

Linux Migration von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU)

V1.2 – 14.3.2005

Thomas Birnthaler
tb@ostc.de

© 2005 OSTC Open Source
Training and Consulting GmbH
<http://www.ostc.de>



Firmenprofil OSTC GmbH

- **OSTC = Open Source Training and Consulting**
 - Ausschließlich Einsatz von Linux, OpenBSD und Open Source
- **3 Mitarbeiter mit langjähriger IT-Erfahrung**
 - **Thomas Birnthaler** (Dipl.-Informatiker) tb@ostc.de
 - **Hermann Gottschalk** (Dipl.-Physiker) hg@ostc.de
 - **Dr. Oliver Wittenburg** (Dipl.-Biologe) ow@ostc.de
- **Portfolio**
 - IT-Training (z.B. UNIX/Linux/OpenBSD, Sysadmin, Netzwerk)
 - IT-Consulting (z.B. Migration, Security, SW-Entwicklung)
 - IT-Support (z.B. Remote-Administration, -Backup)
 - IT-Sicherheits-Lösungen auf Linux/OpenBSD-Basis
- **Partnerschaften**
 - GeNUA Vertriebs- und Solution-Partner

Inhaltsverzeichnis

- **Firma A – Schraubenhandel**
- Firma B – Arzneimittelhersteller
- „Lessons learned“
- Grundlegende Probleme
- Kleine aber feine Unterschiede
- Tricks und Tipps

Firma A – Schraubenhandel

- **Metallbranche (C-Teile-Management)**
 - **Ausgangslage**
 - 40 Mitarbeiter
 - 35 Windows-PCs + 3 Windows-Notebooks
 - 1 Linux-Server (Warenwirtschaftssystem)
 - 10 Drucker
 - FIBU, Office, eMail, Drucken, ... auf Windows
 - **Besonderheiten**
 - Warenwirtschaftssystem schon immer unter UNIX
 - Sehr viele Bestellungen
 - „Chaotische“ Lagerhaltung
 - Einige Lager direkt beim Kunden

Firma A – Schraubenhandel

- **Ziele**
 - Alle Clients auf Linux
 - Restliche Server auf Linux (Datei-, Druck-, eMail-)
 - Homogene Arbeitsumgebung für alle MA
 - Starrer Desktop („MA sollen arbeiten, nicht spielen!“)
 - Arbeitsplätze mit X-Terminal + TFT-Monitor

- **Umstellungszeitraum: Okt 2003 – Feb 2004**
 - Umstellung an einem Wochenende im Februar 2004
 - Am Montag konnten die MA sofort loslegen
 - System läuft seit einem Jahr nahezu problemlos

- **Aussage von Geschäftsleitung und EDV-Chef**
 - „Wir würden es ohne wenn und aber nochmal so machen!“

Firma A – Schraubenhandel

- **Gründe/Auslöser für die Migration**
 1. Zwang zur HW-Modernisierung
 2. Windows zu „anwenderfreundlich“ (zu viele Freiheiten)
 3. Neue Windows- und Office-Lizenzen notwendig
 4. Langjährige sehr gute Erfahrungen mit Warenwirtschaftssystem unter UNIX und Linux
 5. Gute Erfahrungen mit Firewall unter Linux/OpenBSD
 6. „30% der eingesetzten SW sowieso nicht übernehmbar!“
 7. „Turnschuh“-Administration beenden
 8. EDV-MA für Spezialaufgaben freisetzen
 9. Einmalige Chance, „alte Zöpfe“ abzuschneiden
 10. Kosten reduzieren
 11. MA etwas Gutes tun (Arbeitsplatz, Klimaanlage)

Firma A – Schraubenhandel

- **Ausfallsicherheit**
 - 90% der Geschäftsdaten sind nur online verfügbar
 - Max. 4h Ausfall ohne große Auswirkung tolerierbar
 - „Nach 1 Woche ohne EDV ist die Firma pleite!“

- **Neue Systemstruktur**
 - 1 Server für Warenwirtschaft, FIBU und Datenbank
 - RAID-Array, 1 Cold-Standby-Server
 - 2 Applikationserver (Failover + Lastverteilung)
 - OpenOffice, Evolution, Mozilla/Firefox, NFS, ...
 - 2 Infrastrukturserver (Failover + Lastverteilung)
 - DHCP, DNS, NIS, Postfix, Cyrus-IMAP, Squid, Ident, ...
 - 35 X-Terminals (ThinClients)

Firma A – Schraubenhandel

- **Software**
 - SuSE Linux Professional 9.0
 - Freie Software (Postfix, Squid, BIND, Apache, OpenOffice, ...)
 - Warenwirtschaftssystem und Finanzbuchhaltung (proprietär)
- **Backup**
 - Datenbank auf RAID + Benutzerdaten
 - Gesamt-Datenvolumen 12 GByte
 - 1 Band pro Tag
 - Sicherung nachts
 - Am nächsten Tag in Tresor bzw. zum EDV-Leiter nach Hause
- **Problem**
 - „Die Arbeit eines Tages ist schon nicht mehr rekonstruierbar!“

Firma A – Schraubenhandel

- **3 GAUs**

- 1. Passwort eines Benutzers mit YaST geändert**

→ Alle Passworte der anderen Benutzer gelöscht

- 2. Einbruch am Wochenende**

- Alle Räume aufgebrochen
- 1 Stock komplett leergeräumt
- EDV-Raum und X-Terminals seltsamerweise unberührt
- Frage: „Wenn die jetzt alles mitgenommen hätten?“
- Antwort: „Die Firma wäre ruiniert (trotz Versicherung)!“

- 3. Ausfall einer Platte im RAID-Array**

- 5 Jahre alt, erster Ausfall, nervtötendes Piepsen → Panik
- Keiner kannte sich mehr aus (HW-Lieferant, Hersteller)
- Bei Plattentausch endgültig zerstört

Firma A – Schraubenhandel

- **Folgerungen aus dem Einbruch**
 - **Erweitertes Backupkonzept**
 - Zu sichernde Daten auf lokalem Backup-Rechner sammeln
 - Remote-Datensicherung über Nacht auf Remote-Rechner
 - Transfer der Daten über 2x ADSL-Anschluß (128 KBit!)
 - **Notfallsystem** remote vorhalten
 - 1 Server
 - 1 Drucker
 - 4 X-Terminals
 - 5 TFT-Monitore
 - Innerhalb 4h ist **Notbetrieb** mit 5 Arbeitsplätzen möglich

Firma A – Schraubenhandel

- **Erweitertes Backupkonzept - Technologie**
 - **Verschlüsseltes** Dateisystem auf Remote-Rechnern
 - **Rsync** über **SSH** zwischen den Standorten
 - **Mehrere** Backups lokal + remote (3 Tage) per **FAUbackup**.
 - Inzwischen 21 GByte statt 12 GByte zu sichern

- **Ergebnisse**
 - „SSH-Tunnel“ durch Firewall über 2 per dynamische IP erreichbare Standorte gar nicht so einfach
 - Sammeln der zu sichernden Daten: 30 Minuten
 - Transfer der Differenz: 4h
 - Neuen Backup aus alten ableiten: 8h
 - Funktioniert seit einem halben Jahr problemlos
 - Lokaler Backup war die Rettung beim RAID-GAU!

Firma A – Schraubenhandel

- **Nicht migriert**
 - Lese pistole und Etikettendrucker im Lager (funktioniert)
 - Zeiterfassung (zu teuer)
 - 3 Windows-Notebooks (immerhin mitgesichert!)
 - Bank Konto- und Buchungssoftware (falsche Bank)
 - Elster Steueranmeldung („Vater Staat“)
 - Statistisches Bundesamt Meldungen („Vater Staat“)
 - Sozialversicherung-Meldungen („Vater Staat“)
 - Krankenkassen-Meldungen („Vater Staat“)

- **Ergebnis**
 - 2 Windows-PCs und 3 Notebooks
 - „Ein gewisser Bodensatz bleibt immer übrig!“
 - Erledigt sich mit der Zeit von selbst

Firma A – Schraubenhandel

- **Positive Veränderungen**
 - EDV-Mitarbeiter haben mehr Zeit für Spezialaufgaben
 - Datenanalyse
 - Prozessverbesserung
 - MA-Schulung
 - Hardware-Ausfälle minimal
 - 3 X-Terminals ganz am Anfang
 - RAID-Array (kontrolliert)
 - Vereinheitlichung der Arbeitsplätze
 - Immer gleicher Programm- und Datenstand
 - Sicherung einheitlich und vollständig
 - Versehentlich gelöschte Dateien wieder herstellbar
 - Leichte Integrierbarkeit neuer Konzepte (Remote-Backup)

Firma A – Schraubenhandel

- **Anwenderprobleme**
 - Wieso 3 Anmeldungen? (KDE, Warenwirtschaft, Evolution)
 - **Verzeichnisstruktur** unklar („Ich kann nicht speichern“)
 - Ich bekomme keine Mails mehr (Fensterrand hochgezogen)
 - Mülleimer in Evolution lässt sich nur vollständig löschen
 - Dateien im **OpenOffice-Format** an Kunden geschickt
 - HTML-Mails standardmäßig als Code angezeigt
 - Manche Webseiten nicht anzeigbar
 - Umstellung Mozilla auf Firefox (Panik, Klickorgien)
 - Manche Bilder nicht druckbar (TIFF, MicroSoft-Formate)

- **Aussagen von Mitarbeitern:**
 - „Applikationen werden besser“
 - „Man gewöhnt sich daran“

Inhaltsverzeichnis

- Firma A – Schraubenhandel
- **Firma B – Arzneimittelhersteller**
- „Lessons learned“
- Grundlegende Probleme
- Kleine aber feine Unterschiede
- Tricks und Tipps

Firma B – Arzneimittelhersteller

- **Arzneimittelhersteller**
 - **Ausgangslage**
 - 400 Mitarbeiter
 - 200 Thin-Clients + 25 Windows-Notebooks
 - 6 Citrix-Metaframe Server für Applikationen
 - 5 Windows-Server (Anmelde-, File-, Print-, Mail-, ...)
 - 80 Drucker
 - **Besonderheiten**
 - Viele Abteilungen (gegeneinander abzuschotten)
 - Viele Projektgruppen (gegeneinander abzuschotten)
 - Sehr viele Dokumente (lange aufzuheben)
 - Dokumente miteinander verknüpft (Word, Excel, ...)
 - Ständig Probleme mit Zugriffsrechten

Firma B – Arzneimittelhersteller

- **Ziele**

- „Die Mitarbeiter sollen nichts merken“
- Dateien und Verzeichnisse vorher aufräumen
- Klare Verzeichnis- und Zugriffsrechte-Struktur
- Zugriffsrechte sollen täglich durchgesetzt werden
- Knowhow-Aufbau
- Migration selbst durchführen (mit Consulting)

- **Umstellungszeitraum: Juni 2004 – Juli 2005**

- Ursprünglich Juni 2004 – Dezember 2004
- Vorstudie fertig bis September 2004
- Vorstandsentscheidung „Go“ erst Februar 2005

Firma B – Arzneimittelhersteller

- **Gründe/Auslöser für die Migration**
 1. „Wir wollen kein Active Directory!“
 2. „Wir wollen MS-Exchange loswerden“
 3. Gute Erfahrungen mit einigen Systemen unter Linux (Web-Auftritte, DNS, Firewall, Proxies, Gateway).
 4. „Turnschuh“-Administration beenden
 5. Klarere Strukturen schaffen
 6. Kosten reduzieren

Firma B – Arzneimittelhersteller

- **Geplante Verzeichnis-Struktur**
 - 3-stufige **fixe Verzeichnisstruktur**
 - 3 getrennte Bereiche
 - Benutzer-Verzeichnisse
 - Abteilungen
 - Projekte (abteilungsübergreifend)
 - Fixe Besitzverhältnisse und Zugriffsrechte
 - Jede Nacht per Skript durchgesetzt
 - **Alte Verzeichnisstruktur** über symbolische Links simulieren
 - Zugriffs-Steuerung über **Gruppen** (ausschließlich!)
 - **Gruppennamen** enthalten Zugriffsrechte-Code, z.B.:
 - einkauf_r Read-Only
 - einkauf_rw Read/Write
 - einkauf_rwa Read/Write/Admin

Firma B – Arzneimittelhersteller

- **Geplante System-Struktur**
 - **Hardware**
 - IBM-Blade-Server
 - **Storage Area Network (SAN)** für Dateiablage
 - Virtuelle Maschinen per **VMware**
 - 6 Citrix-Metaframe Server für Applikationen (bleiben)
 - 200 Thin-Clients + 25 Windows-Notebooks (bleiben)
 - **Software**
 - **Debian Linux Sarge**
 - **OpenLDAP** für Benutzer- und Gruppenverwaltung
 - **CUPS** für Drucken
 - **Samba** für Anmeldung, Freigaben und Drucken
 - Windows-Applikationen bleiben wie bisher

Inhaltsverzeichnis

- Firma A – Schraubenhandel
- Firma B – Arzneimittelhersteller
- „**Lessons learned**”
- Grundlegende Probleme
- Kleine aber feine Unterschiede
- Tricks und Tipps

„Lessons learned“

- **Um alles kümmern** (auch Fremd-HW)
 - Wir betrachten uns eigentlich nicht als HW-Vertrieb
- **Katastrophen** berücksichtigen
 - Einbruch
 - Feuer
- **Anwender**
 - Linux-Dateisystem verwirrend → nur ab `/home` anzeigen
 - An Bedarf **angepasste Schulung** wichtig
 - Interviews nach Migration sinnvoll, um Probleme zu erkennen
- **EDV-Administratoren**
 - Nicht standardmäßig als `root` arbeiten (wie bei Windows)
- **„Festgezurrite“ Grafische Oberfläche** gut, aber
 - Verknüpfungen auf dem Desktop erlauben

„Lessons learned“

- **Kein KDE mehr**
 - Benötigt viel X-Terminal Speicherplatz
 - Eigentlich zu leistungsfähig
 - Kiosk schlecht dokumentiert
- **Keine Gnome-Anwendungen** (Evolution) unter KDE
 - Prozessliste läuft über
- **Kein SuSE-Linux mehr**
 - Original/Quell-Versionen lassen sich schlecht integrieren
 - Online-Update gefährlich (wie bei Windows)
 - YaST gefährlich (Paßwortänderung)
- **Verschlüsselte Dateisysteme** benötigen große Rechenpower
 - 400Mhz Celeron im Remote-Backup-Rechner fast überlastet

Inhaltsverzeichnis

- Firma A – Schraubenhandel
- Firma B – Arzneimittelhersteller
- „Lessons learned“
- **Grundlegende Probleme**
- Kleine aber feine Unterschiede
- Tricks und Tipps

Grundlegende Probleme

- **Die Ansprüche der Anwender sind widersprüchlich:**
 - „Ich möchte nicht überall löschen“ (Windows)
 - „Ich möchte aber überall ändern können“ (Linux)
- „Wir halten den durchschnittlichen Word-Benutzer sowieso für schulungsbedürftig.“
[<http://latex.tugraz.at/mythen.php>]
- “The only “intuitive” interface is the nipple.
After that it's all learned.”
[Bruce Ediger]

Grundlegende Probleme

- Die Migration der EDV von einer HW/SW-Plattform auf eine andere beruht auf einer **stillschweigenden Voraussetzung**, die definitiv nicht erfüllt ist:
 - **Es gibt Standards**, aber:
 - Nicht einmal bei **ASCII-Textdateien** sind die **Zeilenenden** einheitlich definiert
 - **PDF** ist ein Standard-Format, aber den **Acrobat-Reader** gibt es nicht überall

- MS-Windows, MS-Office, Outlook, ... sind ein **“Standard”**, der sich zwar durchgesetzt hat, aber **überhaupt nicht sauber definiert** ist:
 - „Verzeichnisse müssen gelb sein“ [[Heinz. M. Gräsing](#)]
 - Fonts müssen „Times Roman“ und „Arial“ heißen

Inhaltsverzeichnis

- Firma A – Schraubenhandel
- Firma B – Arzneimittelhersteller
- „Lessons learned“
- Grundlegende Probleme
- **Kleine aber feine Unterschiede**
- Tricks und Tipps

Kleine aber feine Unterschiede

- **Namen und Begriffe**
 - Heimat-Verzeichnis ↔ Eigene Dateien
 - (Symbolischer) Link ↔ Verknüpfung
 - Lesezeichen ↔ Favoriten

- **Dateibaum sieht anders aus**
 - Ein Wurzelverzeichnis ↔ Viele Laufwerksbuchstaben
 - Verzeichnistrenner: „/“ ↔ „\“
 - Gross/Kleinschreibung: zählt ↔ zählt nicht
 - Extensions lauten anders: „.sxw“ ↔ „.doc“

- **Maus funktioniert anders**
 - **Öffnen:** Einfachklick ↔ Doppelklick
 - **Markieren:** Rahmen ziehen ↔ Einfachklick
 - **Paste:** Mittlere Maustaste ↔ Strg-V

Inhaltsverzeichnis

- Firma A – Schraubenhandel
- Firma B – Arzneimittelhersteller
- „Lessons learned“
- Grundlegende Probleme
- Kleine aber feine Unterschiede
- **Tricks und Tipps**

Tricks und Tipps

- **Symbolische Links in jedes Heimat-Verzeichnis zu:**
 - Verzeichnis `allgemein`
 - Projektverzeichnissen (nur relevante)
- Zugriffsrechte + Besitzverhältnisse jede Nacht durchsetzen
- Symbolische Links verwenden, um **alte Struktur** nachzubilden
- Projektverzeichnisse = Gruppen nennen
- **Benutzergruppen-Konzept** einsetzen
 - Zu jedem Benutzer gibt es eine gleichnamige Gruppe
 - Diese Gruppe ist seine primäre Gruppe
 - Nur er ist Mitglied darin
 - Umask auf `002` setzen
- **Set-Group-ID-Recht** bei Projektverzeichnissen setzen
 - `chmod g+s project`

Tricks und Tipps

- **Desktop möglichst starr**
 - Kontextmenüs reduzieren
 - Hotkeys abschalten (Ausführen...)
 - Verknüpfungen auf dem Desktop eventuell erlauben
- In **Taskleiste** als Symbol aufnehmen
 - „Kamera“ zum Screen-Shot + -Ausdruck
 - Übersetzungstool (deu ↔ eng)
 - Passwort-Änderung
 - Taschenrechner
 - Acrobat Reader
- **Terminal-Symbol** mit Passwort-Abfrage
 - Für lokale Fehlersuche durch Administrator

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Für Fragen stehen wir Ihnen zur Verfügung

Thomas Birnthaler
tb@ostc.de

© 2005 OSTC Open Source
Training and Consulting GmbH
<http://www.ostc.de>



„Lessons learned“

- Um alles kümmern (auch Fremd-HW)
- Katastrophen berücksichtigen (Einbruch, Feuer)
- Kein KDE mehr
 - Benötigt viel X-Terminal Speicherplatz
 - Eigentlich zu leistungsfähig (Kiosk schlecht dokumentiert)
- Keine Gnome-Anwendungen (Evolution) unter KDE
- Kein SuSE-Linux mehr
 - Original/Quell-Versionen lassen sich schlecht integrieren
 - Online-Update gefährlich (wie bei Windows)
 - YaST gefährlich (Paßwortänderung)
- EDV-Administratoren
 - Nicht standardmäßig als root arbeiten (wie bei Windows)
- An Bedarf **angepasste Anwenderschulung** wichtig
- Verknüpfungen auf dem Desktop erlauben