

Albrecht Weinert

Windows Server 2003

Domain FB3-MEVA

Workstations und Server
Renovierung 2007



Stand: 09.01.2008



Albrecht Weinert

Labor für Medien und verteilte Anwendungen (MEVA-Lab)

Fachbereich Informatik der FH Bochum

Renovierung der Domain FB3-MEVA und der Schulungsräume — Umsetzung CIP

V01.00, 28.06.2007 09:59: neu (We)
V01.01, 23.07.2007 12:16: Installation Esprimo als Büro-PC (We).
V01.02, 31.07.2007 11:43: (immer noch) Esprimo-W2K-Treiber-Problematik.
V01.03, 03.08.2007 09:05: Konsequenzen der IP-Umstellung; Netz-Altlastsanierung.
V01.04, 13.08.2007 09:05: Backup, Restore, Clone (Workstations).
V01.05, 27.08.2007 09:21: SW-Umzug GWT (We); Sophos-Install. (Seidel).
V01.06, 01.09.2007 10:50: File-Server-Details, Anf. Primergy-Installation (We)
V01.07, 12.09.2007 10:28: Sophos-Klarstellungen, &, div. Kleinigkeiten
V01.08, 27.09.2007 09:33: LabView Anm., Résumé, Klone-Anleitung aktualisiert.
V01.09, 16.11.2007 11:58: Abgespalteter Hardwareteil (von [10]).
V01.10, 19.11.2007 12:14: Kleinere Ergänzungen.
V01.11, 09.01.2008 11:39: Klarstellungen zu RAID und Application-Servern.

Version: V1.11

Zuletzt geändert von A. Weinert am 09.01.2008

Copyright (c) 2007 Albrecht Weinert. All rights reserved. a-weinert.de

Inhalt

1. Zweck, Umfeld, Voraussetzungen	3
2. Installation und Klonen Workstations.....	5
2.1 Workstation Esprimo-PC — Ausstattung und Probleme	5
2.2 Esprimo als Labor-Workstation installieren – Ablauf in Stichworten.....	6
2.3 Esprimo-Workstation installieren – Abschluss, Domainbeitritt etc.....	9
2.4 Esprimo als Laborrechner mit XP.....	11
2.6 Retten, Wiedereinspielen — Ablauf.....	13
2.7 Ablauf von Retten und Einspielen.....	15
3. Installation und Klonen von Servern	17
3.1 Server Primergy — Hintergründe	17
3.2 Primergy — RAID	18
3.3 Primergy — File-Server.....	18
3.4 Primergy — Application-Server	20
4. Software – Umzüge bzw. Installation	21
4.1 Ziele und Hintergründe.....	21
4.2 Vorgehen für einzelne Produkte	21
4.3 Hinweise und Erfahrungen	24
5 Sondersoftware — Installation	25
5.1 Matlab	25
5.2 Autodesk AutoCAD 2008	26
6 Virtualisierung	26
6.1 VMware Player	27
6.2 V. Machine für Labview	27
7 Résumé	28
A Anhang	29
A1. Quellen und Scripte für Installation und Wartung	29
Script für Grundinstallation (remote)	29
Script für Grundinstallation (local)	35
Registry-Script für Benutzbarkeit von Netzfreigaben im Date Explorer.....	40
Registry-Script für Firmen-WSUS.....	41
Script für "synchrone Anmeldung".....	42
A2. Abkürzungen	44
A3. Literatur	47

1. Zweck, Umfeld, Voraussetzungen

Im Jahr 2005 stellte das Labor für Medien und verteilte Anwendungen der Hochschule Bochum einen Erneuerungsantrag für den vom Labor betriebenen sogenannten CIP-Pool. Im Juni 2007 wurde dieser (in Person von Seidel und Weinert gestellte) CIP-Antrag zugeteilt. Der Antrag betrifft die studentischen Schulungsräume und Labore sowie als zugehörige IT-Infrastruktur die Domain FB3-MEVA (Win2K, AD). Ein Ziel ist die Erneuerung der teilweise über 7 Jahre alten und mittlerweile unzuverlässigen Hardware (Bild 1). Darüber hinaus stehen wesentliche Modernisierungen und Verbesserungen der Software und der IT-Struktur (einschließlich endlich der Reparatur alter Fehler) an.

Die Ziele:

- zeitgemäße studentische Laborarbeitsplätze für die nächsten 5 Jahre (Bild1)
- Server-, Domain-, IT-Infrastruktur für die Schulungsräume und Labore (Bild 2)
- Verbesserte IT-Infrastruktur mit FH-weiten Angeboten und Diensten (file, print, application) für die ca. 4000 (Stand Anfang 2007) Nutzer (-konten) der Domain FB3-MEVA

Nach geltenden Bedingungen musste der zugeteilte Antrag rasch — das heißt innerhalb von drei Monaten bzw. zumindest im selben Jahr — umgesetzt werden. Angesichts des Vorlesungs- und Laborbetriebs kamen also nur die Monate Juli und August 2007 in Frage.



Bild 1: Der große Schulungsraum (Ausgangslage mit 7 Jahre alten Geräten)

Die Terminsituation wurde durch weitere zu koordinierende Baumaßnahmen, wie u.a. die Klimatisierung / Kühlung des zweiten Server- / Netzwerkraums komplizierter. Außerdem verhinderte die unglückliche Zuteilungs- und Terminlage die ursprünglich geplanten Testinstallationen und Probetriebes mit den ins Auge gefassten Siemens-Fujitsu-Konfigura-

tionen. Dies erklärt die eine Ungereimtheit, die ohne die extreme Terminlage nicht passiert bzw. nicht akzeptiert worden wäre. Die Inkompatibilität zwischen der Graphik der Workstations und den Monitoren (wohlgemerkt als Paket bestellt) ist hier wohl das Beispiel, das im Folgenden am deutlichsten wird.

Durch die Änderungen mit dem "Hochschulfreiheitsgesetz" war dies übrigens der letzte zugeteilte CIP-Antrag der Fachhochschule Bochum, wenn nicht gar landweit.

Das Vorliegende und [10] spezifizieren und dokumentieren die zugehörigen Arbeiten nachvollziehbar. Es kann und soll auch Anleitung und Tipps für spätere ähnliche Arbeiten dienen. Der Ausgangszustand der Domain FB3-MEVA wurde 2005 durch eine Migration von NT4 nach Server 2003 erstellt. Dieser Schritt ist in [9] ausführlich beschrieben. Die verwendete jüngste Hardware war damals schon fünf Jahre alt.

Was sich direkt hierauf bezieht oder demgegenüber nichts ändert ist im Vorliegenden ganz knapp gehalten oder weggelassen worden (siehe dann jeweils [9]). Einiges aber hat sich geändert, was gegenüber dem Ausgangszustand zu verbessern und wurde durch inzwischen erfolgte Änderungen Microsofts deutlich komplizierter.

Wie bereits angedeutet wurde diese Dokumentation (wegen des Umfangs) ab Version 1.09 in zwei Teile getrennt:

- eine Hardwareteil <12> (das Vorliegende), der sich mit der Installation und Inbetriebnahme der Server und Workstations sowie mit dem Umziehen oder Klonen von dort installierter Software befasst,
- und eine Software- und Betriebssystemteil [10], der die Umstellungen und Modernisierungen der Domäne, des Active Directory und der IT-Infrastruktur zum Gegenstand hat.

2. Installation und Klonen Workstations

Hier wird die hard- und softwaremäßige Handhabung der Installation von Workstations und die Hintergründe beschrieben. Ein Gutteil der Verfahren und Erläuterungen sind auch auf die Server übertragbar, so dass sie im nächsten Kapitel nicht wiederholt werden.

2.1 Workstation Esprimo-PC — Ausstattung und Probleme

Für die Workstations der Domain wurde der Fujitsu-Siemens PC

- Esprimo green PC P5915

als Standard HW-Plattform gewählt. Die Erfahrungen der Vergangenheit hatten immer wieder gezeigt, dass eine Vereinheitlichung der HW-Plattformen zwar durch die dann notwendige Befriedigung unterschiedlicher Anforderungen zunächst die Lösungen etwas verteuert. Der gesparte Aufwand bei der Administrierung und auf mittlere Sicht bei der Hardwarewartung machte bisher die geringen Mehrkosten einer Vereinheitlichung sehr bald mehr als wett.

Die Eigenschaften des hier ausgesuchte Siemens P5915 Esprimo:

- Prozessor: Intel Pentium D 820 Dual-Core (64bit-Computing möglich)
- Arbeitsspeicher: 2 GByte RAM (erweiterbar)
- Chipsatz: iQ965 (Intel)
- Mainboard: D2312
- Festplatte: 160 GByte (SATA)
- CD-Laufwerk: DVD-ROM (kein Brenner für studentische Labor-Workstations)
- Monitor: 21 Zoll Siemens Fujitsu Scaleoview H22-1

Eine solche Grundausstattung für studentische und Laborarbeitsplätze ist für die nächsten fünf Jahre wohl zukunftsicher. Mit ganz geringen Ergänzungen (RAM, Brenner) ist ein solcher PC auch als Arbeitsplatzrechner geeignet.

Die zu überwindenden Probleme mit dieser (mit klar definierten Vorgaben als Paket bestellten) Konfiguration Konfiguration waren:

1. Keine Windows Server 2003-Unterstützung mit den mitgelieferten Treiber CDs.
2. Keine geeigneten Treiber für die embedded Graphik.
3. Inkompatibilität zwischen Monitor und (embedded) Graphik (die Konfiguration hätte so von Siemens eigentlich gar nicht verkauft werden dürfen).
4. Der Monitor (Scaleoview H22-1) geht leicht in unbedienbaren Zustand
Dies geschieht gerade auch dann, wenn er mit dem Rechner zusammen eingeschaltet wird (tödlich für ferngesteuertes Ein- und Ausschalten von Labor-WS). Dies mag der "grünen Einstellung" des Monitors geschuldet sein. Er geht superschnell aus und langsam wieder an. Bestimmte Eingänge (S-Video; hier selten gebraucht) werden dann kaum erkannt und andere (digital, analog) viel zu spät. Dieses zu frühe Ausschalten passiert dem SCALEOVIEW H22-W1 auch während eines PC-Hochlaufs.

Der erste Punkt ist im wesentlichen ärgerlich. Was man sich selbst aus einer nur mit XP funktionierenden Treiber-CD des Herstellers (Siemens) und aus dem Internet zusammenkramen muss, kann man doch gleich übersichtlich auf die beigelegte CD tun.

Der Punkt 4 ist im geplanten Einsatz des Monitors zum Glück kaum störend, macht das Produkt aber eigentlich "nicht empfehlenswert".

Die Punkte 2 und 3 ließen sich nur durch Nachrüsten einer Graphik-Karte, hier nun

- Geforce 7300 GS mit einem Digital- und einem Analog-Ausgang,

bereinigen.

Die embedded Graphik des Espresso unterstützt auch unter XP nicht die für den Monitor notwendige Auflösung von 1680 * 1050. Das heißt dieses Problem hat nichts mit der (von Siemens schlecht unterstützten) Server 2003-Installation zu tun (siehe unten).

Das Beschaffen und vor allem Ausschauen dieser Karte war sehr aufwändig und kostete (neben dem zusätzlichen finanziellen Aufwand) mehr als zwei Wochen im Projektzeitplan. Die ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass die natürlich untersuchten (im Juni 2007 verfügbaren) neueren und besser ausgestatteten Graphikkarten bzw. dies in Kombination mit ihren aktuellen Treibern absolut unzuverlässig funktionierten.

Um nur ein Beispiel zu nennen:

Das unverhoffte und unkontrollierbare Wechseln des Windows-Desktop auf den anderen Graphikausgang (an dem bei den meisten studentischen Arbeitsplätzen nichts und bei den Dozentenrechnern evtl. ein Beamer in anderer Auflösung angeschlossen ist) ist ein für Schulungsräume absolut untragbares Verhalten.

Graphik-Karte Geforce 7er

Die zusätzliche Graphikkarte wird also nur wegen Inkompatibilität zwischen embedded (Chipsatz-) Graphik und Monitor SCALEVIEW H22-W1 benötigt.

Der Vorteil ist dann allerdings das bessere digitale Bild.

Ohne Änderung in der BIOS-Einstellung wird das Bootmenu nur auf dem Analogausgang gezeigt. Nach der Änderung bekommt man das Bootmenu und die BIOS-Einstellungen auch digital. Die Anfangs-BIOS-Meldungen und die Hinweise, wie man ins Bootmenu kommt gibt es wohl grundsätzlich nur analog in einem einfachen VGA-Modus.

Man kann Analog- und Digitalausgang durchaus beide an den Monitor führen. Aber sinnvoll scheint das nicht, da man mit "blind F12-Drücken" in die entsprechenden Einstell- und Bootmenus gelangen kann.

Für die verwendete Geforce 7er-Karte muss man unter Server 2003 den Treiber der 7er-Serie für XP [sic!])

162.18_forceware_winxp_international_whql.exe
verwenden.

Hinweis: Wenn die Graphikkarte bereits eingebaut ist, kann der o.g. Treiber in einer frühen Phase der Windows-Installation zugefügt werden; sonst natürlich erst ab Einbau.

2.2 Espresso als Labor-Workstation installieren – Ablauf in Stichworten

Der wünschenswerten Vereinfachung wegen wurde auch ein Büro-PC-Einsatz der Espressos (für spätere Beschaffungen) erfolgreich erprobt. Die Installationsschritte sind letztlich für Büro-, Dozenten-, und Vorführ-PCs (mit Beameranschluss) die selben.

Abweichungen in der Server 2003-Installation zwischen diesen Einsatzfeldern ergeben sich, wenn überhaupt, bezüglich der Partitionsgröße (D: bei Büro größer), der zusätzlich installierten Software und der Einstellung einiger Rechte.

Installationsschritte

Server 2003 R2 Installations-CD starten.

Im Urzustand findet man unpartitionierten Bereich von 238.437 MB

Diesen partitionieren in :

- ..C: (C:ystem) 26000 MB
- S: (S:wap / temp) 12000 MB (wird als E: erstellt)
- D: (D:ata) 160000 MB (wird als F: erstellt)
- E: (E:xtra) 40000 MB (wird als g: erstellt)

Installieren in C: befehlen und dies mit NTFS formatieren lassen (dauert).

Tastatur en us weg.

Name: Hochschule Bochum
Organisation.: MEVA-Lab

50 Verbindungen pro Server / 19 für Workstations.

Name des Rechners PD3023 (zum Beispiel);
lokales Admin-Konto mit einheitlichem Passwort ("m....7")

Uhrzeit etc. zustimmen,
nun ca. 30 min bis Neustart warten und dann Admin-Anmeldung).

Aufgenötigte "Microsoft-Sicherheit" ohne Aktion schließen.

Computer/Laufwerksverwaltung:

Formatieren und LW-Buchstaben wie oben + DVD = G.; S:wap und D:ata formatieren

In diesem Urzustand der Server 2003-Installation gibt es bei den Siemens-Fujitsu-Rechnern folgende "uninstallierte Geräte":

1. Ethernet
2. PCI
3. SM-Bus
4. unbekanntes Gerät
5. UAA-Bustreiber

Hintergrund: "Uninstallierte Geräte" gibt es, wenn der Hardwarehersteller sehr neue oder proprietäre Chipsätze und Peripherie verwendet und die notwendigen Treiber nicht auf der Installations-CD des Betriebssystems sind. Leider liefert Siemens keine für alle Windows-Varianten durchsuchbare Treiber CD. Der Autostart bzw. die sehr zahlreichen und in kryptisch benannten Verzeichnissen liegenden "setup.exe der Siemens-CD funktionieren ausschließlich mit XP und bringen sonst oft Ärger.

Von Siemens-CD: Intel-Chipsatz (neuer) 1008491_intel_8_1_1_1010.exe
335 files und selbsttätiger Start; (ausgepackt wird auch ein driver... für 2003).

Dies installiert von obiger "gelber" Liste "2. PCI" und "3. SM-Bus" und erfordert einen Neustart.

Von Siemens-CD: (LAN) 1006153_broadcom_9_52.exe

12 files; kein selbständiger Start; Also:

Ethernet-Controller -> Treiber aktualisieren und mit Nein und Ortsangabe

C:\fsc.tmp\1006153_broadcom_9_52\

installieren

Dies erledigt aus der gelben Liste "Ethernet", und es erfordert keinen Neustart

Als gelbe Geräte bleiben "unbekannt" und "UAA" (letzteres wird mit SP2 erledigt).

Nun sind Netzwerkverbindungen auf andere Rechner möglich, und man kann sich von dort weiter Installations- und Registry-Dateien holen, wie beispielsweise wsus.reg; geforce7e.

Auslagerungsdatei fest in S; 4092 - 4092 MB (x * Neustart) und in C: fest auf 0 bis 0 Byte.
s:\temp und s:\tmp als Systemvar TEMP und TMP für Alle

Nun erst mal WSUS (mit vorläufiger IP) laufen lassen. Schon nach Stand Ende August 2007 bedeutete dies von der R2-Installations-CD ausgehend fünf teilweise große Schritte; der vierte davon war das SP2.

Nach dem letzten WSUS-Aufdaten ist es Zeit für die üblichen Aufräumarbeiten (die man aber auch so immer mal macht):

Nach WSUS-Updates jeweils die Rückgängigverzeichnisse in C:\Windows\ löschen; deinstall-Einträge für die gemachten Updates aus der Registry entfernen, Ereignisse löschen, defragmentieren.

Nach der Installation von SP2 ist nur noch das mysteriöse "unbekannte Gerät" da; un installiert sind noch Geforce-Graphik und ggf. Audio.

Um es gleich zu sagen, das "unbekannte Gerät" bleibt einem als Einziges letztlich erhalten; die Geräteinstanzerkennung "ACPI\BCM0102\1" hat bisher auch nichts erhellt.

Nach SP2 Windows Audio (Systemsteuerung -> Sound) aktivieren (Neustart).

Hinweis: Erst nach SP2 geht der Tonausgang (über die grüne Klinkenbuchse) in guter Stereo-Qualität. Alles Weitere (wenn man im Laborbetrieb überhaupt Ton braucht) ist nicht nötig.

Insbesondere benötigt man weder den "High def Audio-Realtek-Kram" noch irgendwelche UAA-Treiber. SP2 erledigt hier alles, was man braucht.

2.3 Espresso-Workstation installieren – Abschluss, Domainbeitritt etc.

Hinweis: Dieser mit der eben abgeschlossenen Grundinstallation erreichten Zustand (noch nie in Domain) wird nach kleineren Aufräumarbeiten als Ausgangsbasis für Neu-Installationen gerettet (Trekstore LabPC200807baseNoDomain.tib).

Aufnahme in Domain unter dem richtigen Namen, wie beispielsweise "PD3W701", mit "System" als lokaler Administrator. Neustart.

Danach vom Domaincontroller PD322S aus das Ferninstallations-Script (siehe Anhang) mit :

```
baseInstallComputer PD3W701
```

starten.

Hinweis: Diese "Ferngrundinstallation" dauert ein paar Minuten. Es funktioniert für 2K3 und XP; für 2K3 läuft es deutlich schneller.

Anschließend, an der Workstation als Domain-Admin angemeldet, die eben angelieferte Datei LocalInstall.bat (C:\config\) laufen lassen. Im Zustand 20.08.2007 führt diese dann folgende Schritte aus:

1. Firefox nur mit DOM-Inspektor ohne Feedback-Assistent.
2. Java1.6.2: JDK auf C:\programme\jdk (unbedingt so ändern!); JRE standard.
3. Acrobat-Reader 7.0
4. InfranView (ohne Thumbmails; for all users; for all extensions; ohne Google)
5. InfranView-Plugins
6. Staroffice 8
7. Staroffice 8 update (5) ohne Online-update-feature.

Neustart und die Datei LocalInstallStep2.bat (C:\config\) laufen lassen; Sie installiert die Java-Ergänzungen und Eclipse 3.3 (Europa) mit web-tools.

Beim Start von Eclipse dann D:\EclipseWS als Workspace (Büro-Rechner) beziehungsweise Z:\EclipseWS\ (Labor-WS) angeben.

"java ShowPorts" als Test befehlen.

Mal wieder defragmentieren.

Office 2000 (premium) Installation

Das Prinzip der unbedingt zu wählenden "benutzerdefinierten Installation" ist gerade auch im Hinblick auf studentische Arbeitsplätze und die eingeschränkten Rechte dieser Nutzer:

1. Entweder installieren oder abwählen;
2. Nichts, absolut nichts darf bei studentischen Labor-Workstations eine CD verlangen oder eine Nachinstallation anstoßen.

Die Liste der "features" ist:

- Word ohne Adressbuch und ohne Zierrahmen.
- Excel, bereinigt von Macros, . von .Xirgendwas, von praktisch allen Vorlagen etc.
- Powerpoint, bereinigt

- Kein Outlook (!)
- Kein Access
- Kein Frontpage
- Bei Office-Tools:
 - alles Nützliche wählen (Formel, Photo-Editor etc.)
 - aber kein Query und vor allem
 - keinen lästigen Assistenten (!);
 - Filter konsequent durcharbeiten: auswählen oder abwählen.

Läuft dann relativ rasch durch.

Nacharbeit

Angemeldet als Admin führt man noch folgende Restarbeiten aus:

Jeweils einmal starten und nacharbeiten, Word, Staroffice-Writer, Firefox (jeweils für Netzwerkeinstellungen, Lizenzzustimmung und dergleichen "Erststart-Taten").

Logoff-Screensaver-Einstellung: freundlicher Text; shutdown und 90 s einstellen.

Nach diesen administrativen Nacharbeiten erfolgt die erste "zweistufige" Anmelden als Seminarkonto ("studi") und Test-Nutzer.

Alles erproben und evtl. serverbasiertes Profil (freigeben und) nacharbeiten (und wieder sperren nicht vergessen).

Alles nun Retten unter "LabPC200807ergInDomain.tib" (acronis-Tools).

Verpflanzung

Die letzte Rettung nun einspielen in Zielrechner, z.B. PD3W702, ohne LAN-Verbindung.

Mit BartXP Laufwerksbuchstaben von Acronis-Tool-Bug heilen.

Achtung dieser Schritt ist unbedingt erforderlich (wenn auch zeitraubend und lästig).

Ohne LAN-Verbindung booten und mit einer Admin-Anmeldung Rechner umbenennen und aus Domain austreten.

Als lokaler Admin anmelden, LAN reinstecken.

Unter neuem aktuellen Namen der Domain beitreten; Neustart.

Achtung: In diesem Zwischenzustand keine WSUS-Updates machen lassen!

Das geht. Im AD sind nun auch beide Computer. Das off-line aus der Domain-Austreten löscht (natürlich) das geklonte Konto nicht. (Dies geschieht auch nicht im Nachhinein, wie man evtl. mit gespeicherten Anweisungen ans AD fürchten könnte.)

2.4 Espresso als Laborrechner mit XP

Eine XP-Installation anstelle des sonst durchgängig verwendeten Server 2003 war leider an einigen Arbeitsplätzen wegen Sonderhardware (wie den so genannten dSpace-Boxen) und deren Treiber notwendig.

Die automatische Installation von Treibern mit der nur für XP geeigneten Siemens-CD läuft automatisch durch. Das ist dann wirklich einfacher — und auch das Einzige, wozu die mitgelieferte Treiber-CD taugt.

Die Ferninstallations-Scripte, siehe oben, laufen auch für XP prima.

Am schwierigsten bei XP sind die Nacharbeiten mit dem Versuch, Bedienoberflächen, Einstellungen und Fernwartungsmöglichkeiten auf ein professionelles Niveau zu heben, welches bei Server 2003 default ist.

Sehr lästig ist, dass selbst bei gleicher Hardware und soweit möglich gleicher Installation serverbasierte Benutzerprofile nicht beziehungsweise nicht wirklich gleichzeitig für XP und Server 2003 geeignet sind. Für die zweistufige Anmeldung (siehe [10]) musste aus diesem Grund letztlich jeweils ein zweites sogenannte Seminarkonten, also "studiXP" zusätzlich zu "studi", mit festem serverbasierten Profil eingerichtet werden. Bis auf (leider notwendige) oberflächliche XP-Besonderheiten sind sie zu 95% gleich. Diese XP geschuldetet "Profilverdoppelung" ist ein nicht unerheblicher administrativer Aufwand.

2.5 Lifebook E als Vorlesungs-Laptop — Probleme und Installation

In der eingangs erwähnten Hoffnung auf die Segnungen einer weitestmöglichen Vereinheitlichung sollten als portable Rechner für Vorlesungen, Seminare und Vorführungen auch Fujitsu-Siemens-PCs eingesetzt werden. Hierzu wurden LiefEBook E (aus Labormitteln) beschafft.

Bezüglich der Installation von Server 2003 haben diese exakt dieselben Probleme wie die Espresso-PC:

Die embedded (intel Chipsatz) Graphik arbeitet nicht korrekt. Gleichzeitige Bildschirm und Beameranzeige sind nicht möglich. Und bei Notebooks ist das Spektrum denkbarer Nachrüstmöglichkeiten und Workarounds (mit Graphikkarten, Monitoren etc.) eingeschränkt.

Der Punkt ist also durchgehend mehr als ärgerlich.

Anmerkung 1: Um entsprechenden Einwänden vorzubeugen. Es kann sinnvoll / notwendig sein ein Server-Betriebssystem auf einem Notebook zu verwenden, u.A. für die mobile Vorführung von Client-/Server- oder Systemadministrations-Themen.

Anmerkung 2: Der Wunsch nach Vereinheitlichung von Laptop- und PC-Handhabung hat sich erfüllt — leider nur, was den Ärger betrifft.

Für die Installation der Lifebook E als Vorlesungs-Laptop kam nach vielen vergeblichen und zeitraubenden Versuchen mit Server 2003 dann doch nur die XP-Installation in Frage. Sie unterscheidet sich von den oben geschilderten Schritten der PC-Installation in wenigen Punkten:

- Kleinere Partitionen C:, D: S: und E; wegen kleinerer Platte.
- Andere Siemens-Ergänzungs-CD (die für XP taugt) nehmen und voll installieren; die Gimmiks kann man, wenn man will, auch wieder loswerden.
- Fern- und Nachinstallation nach Aufnahme in die Domain (wie oben, kein Unterschied zu PC)

- Installation von Nero Essentials von der Siemens-CD

Hinweis zum letzten Punkt: Die (studentischen) Laborrechner haben keine CD-Brenner. Das DVD-Laufwerk / Brenner des Lifebook E, das übrigens Platz für einen zusätzlichen Akku machen kann, scheint schnell und brauchbar.

Das Synaptik PS2-Zeigegerät ist das Touchpad. So einstellen, dass eine weitere Maus es deaktiviert.

Die Spiel Tasten "1", "2", "R" und "E", kontrollieren und auf sinnvolle, und vor Allem bei versehentlicher Betätigung nicht störende, Programme einstellen.

In der Energieverwaltung das Einschlafen in den Standby-Modus auf eine lange Zeit einstellen. Eine Stunde kann sinnvoll sein. Die vorgegebenen wenigen Minuten sind jedenfalls schon für Vorträge zu kurz, wenn man mal eine Folie als Hintergrund länger zeigen will.

Hinweis: Nur Mauswackeln scheint als Kriterium für den Nicht-Eintritt in den standby-Modus zu gelten (à la Bildschirmschoner). Laufende Programme, wie unter anderem auch länger laufende Datenübertragungen, z.B. über USB zu / von anderen Geräten für größere Backups, sind offenbar kein Kriterium und werden durch den sleep / modus hart und gnadenlos und ohne Rücksicht auf Kolateralschäden beendet. Es könnte sinnvoll sein, die ganze Autosleep-Funktion totzulegen.

Lifebook E mit Windows Server 2003 – Die Erfahrungen

W2K3 lässt sich auf dem Lifebook E installieren und benutzen.

Einige Geräte und vor Allem beide Graphikausgaben sind so allerdings einfach nicht nutzbar. Die Sache mit den Graphik-Ausgaben war letztlich das KO für den Einsatz als Vorlesungs-, Vorführ- und Vortragsrechner. (Geanu dafür kauft man Labtops.)

Das Suchen der Gerätetreiber auf der "Mach Alles automatisch nur für XP-"CD brachte nach leidensvollem Suchen folgende Zuordnungen und Installationsreihenfolgen:

WLAN intel 10.5.1.68 von Siemens CD entpacken und los erledigt Netzwerkcontroller und WLAN)

Nun mit LAN WSUS bis Ende:

1. Runde, Neustart; 2. Runde ohne Neustart; 3. Runde ist ServicePack2;.

Zustand nach SP2 7 "gelbe" benannte Geräte und 4 unbekannte: PCI-Brücke, PCI-Device, Videocontroller, VGA-Standard Audio auf High def Modem auf High def, OS-Micro-Smartcard..

Audio Realtek 1005669 (Audio device driver 510_0_5247) und los bis fertig & Neustart. Windows-Audio aktivieren und erneuter Neustart erledigt Audiogerät aber nicht Modem.

CardBus OSMicro 3_0_0_3 und los bis „Kein remove icon“ und Neustart; erledigt CardBus.

Modem agere 2_1_72 , erledigt Modem

Graphik geht auch mit mit allen denkbaren intel downloads daneben. (Chipsatz Intel

7_1_0_1014). Langes und leidvolles Suchen führte hier zum Eindruck, dass Intel (und Siemens) mit ihrer Hardware Server 2003 nicht unterstützen wollen, ja prinzipiell geeignete XP-Treiber "künstlich dichtmachen" (Stand 10, 2007).

Hinweis, Achtung: Chipsatz Intel 7.1.0.1014 von Siemens CD beseitigt USB-Maus; nicht nehmen!

Lifebook E, Résumé

Eine funktionierende Server-2003-Installation (Graphik-Ausgänge-/Anzeigen; alle Geräte installiert) lässt sich nicht hinbekommen. Die Anschaffungsgründe Vereinheitlichung und Vorführ-Reiseserver entfallen damit. Unter diesem Aspekt hätte besser einen anderen Laptop gewählt.

Eine XP-Installation anstelle des sonst durchgängig verwendeten Server 2003 ist der einzige Ausweg und liefert als Vorlesungs- / Vortrags- / Reiserechner mit Berücksichtigung obiger Hinweise dann allerdings brauchbare Resultate, solange man die miserablen eingebauten würdelosen Lautsprecher niemals für Präsentationen benutzt.

Das studiXP-Seminarkonto (für die XP-Workstations) und sein serverbasisreten Profil lässt sich (unter Inkaufnahme von ein paar Schönheitsfehlern) nutzen.

Die Ferninstallations-Scripte, siehe oben, laufen auch auf XP und auch auf einem Notebook.

2.6 Retten, Wiedereinspielen — Ablauf

Bei der Installation und der Wartung vieler gleicher bzw. möglichst ähnlicher Rechner sind Retten, Wiedereinspielen und Klonen von erprobten Installationen wichtige Tätigkeiten. Leider erfährt man hierzu von Microsoft keine Unterstützung (im Gegenteil).

Werkzeuge

- Acronis TrueImage Server (retten, wiederherstellen) ◀
- Acronis DiscDirector (Partitionen löschen, anlegen verändern)
- Microsoft-Resource-Tools (Kits für 2003 und 2000 bzw. psResources):
 - newSID.exe (Setzen der lokalen SID und optional des Namens) ◀
 - psGetSid.exe (Erkennen der lokalen SID eines eingeschalteten zugänglichen Computers)
- von CD bootfähiges Windows; zum Beispiel ein sogenanntes Bart-XPE ◀ (gebraucht wird hiervon nur die 2003-kompatible Datenträgerverwaltung)
- Serverstart-CD für Primergy-Server; ◀ hier auch für nur die Datenträgerverwaltung statt der des Bart-XPEs.

Die mit ◀ markierten Werkzeuge werden für die im folgenden beschriebenen Aktionen benötigt.

Die o.g. Acronis-Tools starten von einer bootfähigen Linux-CD. Sie erkennen USB-Festplatten, aber leider nicht den embedded Esprimo-Ethernet-Controller, so dass sie Netzlaufwerke und Fileserver nicht nutzen können.

Die aufgeführten Microsoft-Werkzeuge sind leider kein Bestandteil der Server 2003-Standard-Installation, sondern müssen aus "Admin-Packs" nachgereicht werden.

SID (Hintergrund)

Die hier gemeinte SID ist eine vielstellige lokale "security identification" Nummer, die Windows einem PC zuteilt. Eine Wiederherstellung erhält natürlich als Klone die (lokale) SID des ursprünglich geretteten Systems. Nach einem Klonen und Umbenennen hat man mehrere Rechner mit gleicher lokaler SID.

Diese lokale SID des Computer ist unabhängig von der anderen SID des jeweiligen Domain-/AD-Computerkontos. Uminstallieren durch Klonen beeinträchtigt die AD-SID eines Domain-Computers überhaupt nicht.

Die lokale SID eines Rechners kann man mit dem Werkzeug psGetSID ermitteln:

```
psGetSID \\computername
```

Ohne Parameter wird die des verwendeten Rechners geliefert; Beispiele:

```
SID for \\PD3021:      S-1-5-21-2757161250-2946586489-1975344560
SID for \\pd321s:     S-1-5-21-1647797777-946278611-2789434615
```

Das Active Directory (AD) des 2003-Domaincontrollers vergibt von der lokalen SID völlig unabhängig SIDs für die Domain. Die gesamte Rechteverwaltung für Domain-Mitglieder beruht auf diesen SIDs. Insofern ist für den Betrieb einer Domain die Bedeutung der o.g. lokalen SIDs eher gering, genauer gesagt sie ist z.Z. (November 2007) bedeutungslos.

Microsoft könnte dieses Verhalten aber jederzeit heimlich ändern und auf einmal machen mehrere Rechner mit gleicher lokaler SID doch Ärger. Entsprechende Drohungen gibt es.

Die wichtige AD-SID kann man mit den (zum Server mitgelieferten) AD-Tools ermitteln:

```
D:\temp>dsget computer
"CN=PD3021,CN=Computers,DC=FB3-MEVA,DC=fh-bochum,DC=de" -sid
S-1-5-21-1218389824-187564381-2118856591-1212
```

Zum Vergleich:

```
lokal (psGetSID):  S-1-5-21-2757161250-2946586489-1975344560
Domain (AD):      S-1-5-21-1218389824-187564381-2118856591-1212
```

Das Werkzeug newSID.exe kann die lokale SID ändern und den Rechner gleich umbenennen. Das Umbenennen überlässt man diesem Werkzeug aber nicht, sondern macht dies ggf. unbedingt mit Systemsteuerung->System->Computername.

Hinweis Achtung (Acronis-Bug)

Acronis-Backup verdirbt die Laufwerksbuchstabenzuordnung und weder Acronis-Restore noch Acronis-Diskdirector etc. können diesen Fehler korrigieren.

Auf keinen Fall darf man eine so „verdorbene“ Installation starten!

Stattdessen ein Windows (Bart XP z.B.) von CD booten und mir dessen (!) Datenträgerverwaltung die Laufwerksbuchstaben auf der Festplatte richtig stellen. Für die Primergy-Server muss man anstelle des dort ungeeigneten Bart-XPE die Serverstart-CD booten und davon dann nur (!) die Datenträgerverwaltung nutzen.

2.7 Ablauf von Retten und Einspielen

Siehe auch "**Bessere Alternative: Platten-Klonen**" weiter unten.

Die bestehende funktionierende Installation aufräumen, also u.A. System-Logs; Caches, Cookies, tmp-Dateien, Ereignisse, WSUS-restore-Verzeichnisse löschen und dann defragmentieren.

Retten aller Partitionen einer funktionierenden Installation mit Acronis-Backup — am Bestem auf ein USB-Laufwerk (Trekstore). Dabei einen guten beschreibenden Kommentar mit Hinweisen auf die Laufwerksbuchstaben erstellen.

Einspielen des geretteten Bildes (komplett) mit Acronis-Backup auf dem Ziel-Rechner.

Nun nicht booten (!!); sondern erst Laufwerksbuchstaben reparieren; siehe unbedingt den obigen Hinweis.

Hinweis: Vor dem nächsten Schritt darf kein Netzkabel angeschlossen sein (noch heißt der "neue Rechner" wie der alte.

War der Computer, dessen Bild so eingespielt wurde zum Rettungszeitpunkt Domain-Mitglied, dann ohne Netzwerkanschluss (!!) als lokaler Administrator anmelden, aus der Domain austreten und dabei gleich den (geklonten) Rechnernamen in den Zielnamen ändern. Wenn gewünscht, kann in diesem Stadium die lokale SID geändert werden.

Neustart als lokaler Admin; Netzwerkanschluss rein (Konfiguration der LAN-Verbindung kontrollieren!); und als lokaler Admin mit dem nun richtigen Namen und richtiger zugehöriger IP-Adresse etc. der Domain beitreten.

Es ist absolut unschädlich, wenn es das Rechnerkonto von vorherigen Installationen / Klonen in der Domain bereits gibt. Dies gilt für Server 2003; Windows NT war hier "zickig".

Bessere Alternative: Platten-Klonen

Das Problem mit den Laufwerksbuchstaben beim Retten und Wiedereinspielen von (Acronis-) Bildern kann man durch das komplette (hardwaremäßige) Klonen eines Plattenlaufwerks auf ein gleiches umgehen. Die Nachteile dieses Verfahrens sind:

- ÷ ungeeignet für RAID-Laufwerke (Server),
- ÷ Öffnen beider Rechner und "Verpflanzen" eines Laufwerks erforderlich.

Der Vorteil ist, neben der Vermeidung der Laufwerksbuchstabenprobleme, dass der ganze Vorgang 5 bis 10 mal schneller ist (250 GB-Platte mit 4 Partitionen in 6 Minuten).

Ablauf

Die bestehende funktionierende Installation kontrollieren aufräumen (System-Logs; Caches, Cookies, tmp-Dateien, Ereignisse, gecachte Server-Profile, etc. pp).

Das Werkzeug ist Acronis Server Version 10 ► Platten klonen ► abgesicherter Modus.

Nun auf keinen Fall (!!) den automatischen Modus nehmen; er "versaut" Partitionseinteilung und Laufwerksbuchstaben;. Die angebotenen "Automatik" ist einfach kein Klonen.

Der Vorgang:

- Quellplatte und Zielplatte aussuchen (auf keinen Fall verwechseln; s. Tipp unten);
- "Löschen der Zielpartitionen" erlauben;

- das "Erhalten Quelldaten" befehlen;
- Methode "Originalabbild" (ganz wichtig!) befehlen (danach ca. 30s Denkpause)
- und los ("weiter" und "fortsetzen" befehlen);
- nach dem Klonen (ca. 8 Minuten) mit Netzschalter ausschalten.

Tipp: Bei vorher schon ähnlichen oder im Aufbau gleichen Platten vertut man sich leicht. Eine eigens geänderte eindeutige Volumensbezeichnung auf dem Quelllaufwerk (wie "E:extraPD3W01" mit einbezogenem Rechnernamen) beseitigt hier alle Zweifel.

Klone – Nacharbeit — wichtig

Ohne (!) LAN-Verbindung booten und als lokaler Administrator anmelden, am Besten gleich Laufwerksmusterbezeichnung (gemäß Tipp eben) ändern, Rechner umbenennen und aus der Domain austreten (durch Einfügen in die Arbeitsgruppe "dummy").

Dank der fehlenden LAN-Verbindung und der Anmeldung als lokaler Admin kann man bei der verlangten Authentifizierung als Domain-Admin "mausi" und "spatz" (oder auch nichts) eingeben.

Neustart.

Erneut als lokaler Administrator anmelden und alle neuen Einstellungen kontrollieren. newSID laufen lassen (falls man nicht den grundsätzlichen Verzicht wagt); Neustart.

Nochmal als lokaler Administrator anmelden; LAN-Verbindung rein.

Unter neuem aktuellen Namen der Domain beitreten; dazu nun benötigt man eine gültige (Admin-) Authentifizierung gegenüber der Domain.

Neustart.

Achtung: In allen bisherigen Zwischenzuständen keine WSUS-Updates machen lassen!

Das ganze Verfahren geht. Nun sind auch Original und unbenannter Klone in der Domain / im AD. Das off-line (!!) aus der Domain-Austreten löscht (natürlich) das geklonte Konto nicht, auch nicht im Nachhinein.

3. Installation und Klonen von Servern

Hier wird die hard- und softwaremäßige Handhabung der Installation von Servern und deren Hintergründe beschrieben.

Viele der ausführlich beschriebenen Verfahren und Hintergrundschilderungen des letzten Kapitels zu Workstations sind direkt bzw. sinngemäß übertragbar.

Die Hauptunterschiede sind:

- Das zeitsparende direkte Klonen von Platten funktioniert wegen der RAID-Konfigurationen der Server nicht.
- Stattdessen ist ein einzelnes Retten und Aufspielen von Partitionen oder (noch besser) einzelnen Laufwerken möglich.
- Siemens liefert auch für die Server keine vernünftige ("F6"-) Treiber-CD. Für die Herstellung der RAID-Konfiguration und die Vorbereitung einer allerersten (und ab da klonbaren) W2K3-GRundinstallation muss man durch den lästigen (lahmen) "ServerStart" (CD1). Danach kann "ServerStart" in den "Giftschrank".

3.1 Server Primergy — Hintergründe

Die neuen Server sind vom Typ Siemens Fujitsu Primergy RX300S mit fünf gleichen Laufwerken (WDC WD 2500JS-5SN). Alle diese Server sind hardwaremäßig gleich.

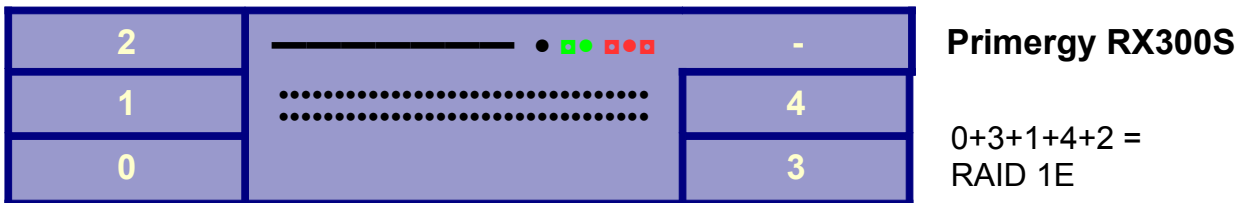


Bild 2: Primergy RX300S — Laufwerke (interne Nummerierung)

Die beiden File-Server (siehe auch Kapitel "File Service" in [10]) sind um einen externen Platten-Extender mit je 14 Laufwerken (Hitachi HUS 10301 4FL3800) ergänzt.

Primergy Extender																
Raid Größe/GB Laufwerk																
							X				X			1	139.800	E:
X	X		X		X	X			X	X		X		5	838.800	F;
		X		X				X					X	5	419.400	H:

Bild 3: Primergy – Plattenextender (interne Laufwerksnummerierung)

Hinweis: Man beachte die hässliche, fehlerträchtige Lücke in der Nummerierung der Festplatten.

Hinweis: Wenn nichts anderes gesagt, bezieht sich das folgende auf Installieren und Klonen der zwei Fileserver. Die Handhabung der anderen Primergy-Server ohne Plattenextender ist eine sinngemäße Vereinfachung.

3.2 Primergy — RAID

Die jeweiligen RAID-Konfigurationen müssen bei jedem Server immer als erstes mit dem entsprechenden Werkzeug der "Siemens-ServerStart-CD 1" erzeugt werden.

Ein Einstieg ist:

Geführter Expertenmodus -> Werkzeuge -> RAID -> ...
... -> ServerView-RAID -> WriteAccess.

Hinweis: Eine Einschränkung dieses Werkzeugs ist, dass RAID1 nur mit 2 gleichen Platten, statt mit beliebig vielen Paaren funktioniert. Damit war die schon beim Kauf der Anlagen bestehende Absicht, im Sinne von KISS möglichst durchgängig RAID1 einzusetzen, nicht realisierbar.

Für die Plattenextender der Fileserver werden die in Bild 3 dargestellten RAID-Konfigurationen verwendet.

Hier werden drei logische Laufwerke an einem Controller mit 14 Laufwerken verwendet:

- Logical Drive 0 = Drives 6 + 3 + 11 + 1 + 14 + 5 + 12 (RAID 5): 838800 MB (/978600)
- Logical Drive 1 = Drives 13 + 9 (RAID 1): 139880 MB (/279600)
- Logical Drive 2 = Drives 2 + 15 + 4 + 10 (RAID 5): 419400 MB (/559200)

Für das Servergrundgerät mit 5 Laufwerken (à 320GB) an einem Controller wurde für die Fileserver die (auch in Bild 3 dargestellte) RAID-Konfiguration verwendet:

- Logical Drive 0 = Drives 0+3+1+4+2 (RAID 1E): 593550 MB (/1187320)

Hinweis: Zur oben genannten Einschränkung kommt für das Grundgerät (Primergy RX300S) hinzu, dass dort der Controller nur zwei logische Laufwerke kann. Das für Application-Server teilweise sinnvolle "2*RAID1 + 1*RAID0" geht einfach nicht. Statt "+ 1*RAID0" kann die fünfte Platte als "hot spare" genommen werden.

Eine weitere mögliche Konfiguration für das Grundgerät ist:

- Logical Drive 0 = Drives 0+2+4 (RAID 1E): 356196 MB (S:, E:, ...)
- Logical Drive 1 = Drives 1+3 (RAID 1): 237464 MB (C:, D:)

Diese Konfiguration mit zwei "Logical Drives" wird für die Application-Server als Standard genommen. Sie lässt mehr als 4 (primäre) Partitionen zu, was bei komplexeren Konfigurationen (Virtualisierung) vorteilhaft sein kann.

3.3 Primergy — File-Server

Die Installation vollzieht sich in folgenden Schritten:

1. Mit Serverstart (CD 1) die RAID- / Laufwerkskonstellation erstellen.
2. Mit Serverstart (CD 1) die Windows-Laufwerke (C:, S:, D: etc.) erstellen und schnellformatieren.
3. Mit Serverstart (CD 1) und Windows Server 2003 (CD 1 & 2 von R2) die Windows-Installation vorbereiten.
4. Windows installieren (mit Windows Server 2003 CD 1)
5. Kleinere Arbeiten als lokaler Administrator (Rechner noch nicht in Domain)
6. Netzwerk mit Grundeinstellungen einrichten und WSUS starten.

7. Als lokaler Admin alle Update-Schritte durchlaufen; nach Stand Anf. Sept. 2007 sind das von R2-SP1 ausgehend drei bis Servicepack 2 + noch einer danach.
8. Diese Installation mit Acronis auf Trekstore retten.
9. Der Domain beitreten.
10. Gleiche Grundinstallation wie Workstations (3 Skripte siehe Anhang) durchlaufen.
11. Serverspezifische Freigaben und Anwendungen einrichten.
12. Diese Installation mit Acronis auf Trekstore retten.

Laufwerkskonstellation (Schritt 1 im Detail)

Serverstart CD booten (extrem langsam und muss noch ein paarmal gemacht werden).

Sprache und Tastatur Deutsch (das nützt nix; Tastatur bleibt für die Siemens-Installationssoftware Amerikanisch).

Achtung: Das ist extrem lästig und fehleranfällig : / \ . - sind nicht da, wo sie hingehören.
Passworte werden blind 2 mal falsch eingegeben, etc. pp..

Retten auf Diskette A: (Eine leere Diskette hinein; was man später mit der anfangen kann, ist unklar).

Besy-Installation, Windows, Server2003, Interaktiv (Expertenmodus)

Raid-Konfiguration wählen; Write-Zugriff einstellen.

Logische Laufwerke:

Raid 1E mit allen 5 des Grundgeräts (Server): 0 + 3 + 1 + 4 + 2	
Einrichten und mit "yes" zustimmen.	(593.660 MB)
Raid 5 auf Extender: 0 + 6 + 3 + 11 + 1 + 14 + 5 + 12	(838.800 MB)
Raid 1 auf Extender: 13 + 9	(139.800 MB)
Raid 5 auf Extender: 2 + 15 + 4 + 10	(419.400 MB)

RAID-Einrichten wird mit Neustart belohnt.

Hinweis: Ein Einspielen mit Acronis und Reparatur mit Bart-XP in diesem Stadium scheitert zumindest am Bart-XP (s.o.)

Serverstart, Neustart mit allen Grundangaben (Sprache, Tastatur).

Klonen der Fileserver-Installation

Die Gesamt-Installation lässt sich, wie angedeutet, in verschiedenen Stadien retten und klonen.

Mit Klonen (Verfahren siehe oben) springt man von "nach Schritt 2" bis "hinter Schritt 8" bzw. 12. Für die Acronis-bedingte Laufwerksbuchstabenreparatur muss die Serverstart-CD verwendet werden.

Auf diese Weise lies sich ein redundanter Fileserver vergleichsweise unaufwändig darstellen.

Desgleichen ließ sich die W2K-Grundinstallation (mindestens C: und S:) auf entsprechende Partitionen eines Applikationsservers kopieren. So konnte auch hier die

durch Server-Start verumständlichte und verlangsamte Betriebssystemgrundinstallation umgangen werden.

3.4 Primergy — Application-Server

Die RAID-Konfiguration wird, wie oben geschildert, eingerichtet.

Die W2K-Grundinstalltion wird vom (bereits eingerichteten) im Grundgerät gleichen File-Server geklont. Wenn dies laufwerksweise geschieht (dafür auch einzeln retten), ist man mit der Partitions- und Laufwerkseinteilung trotz Klonens sehr flexibel.

4. Software – Umzüge bzw. Installation

4.1 Ziele und Hintergründe

Bei umfangreichen Hardware-Renovierungen müssen häufig bereits oder schon längst installierte Programme mit ihren aktuellen Daten und Konfigurationen auf einen Nachfolgerechner transferiert beziehungsweise kopiert werden. Dieser Vorgang stellt sich (leider) jeweils ganz unterschiedlich dar. Das Spektrum reicht von einfachem Kopieren von Verzeichnissen und Dateien bis kompletten Neuinstallation und händischer Neukonfiguration.

Diese Arbeiten kamen zwar im Rahmen der im Vorliegenden behandelten Domain-Umstellung alltäglich vor. Von der Sache her sind sie aber davon unabhängig. Und sie werden auch immer wieder passieren. Daher wurde ihre Beschreibung in dieses eigene Kapitel gelegt — auch als Sammlung von Tipps.

4.2 Vorgehen für einzelne Produkte

Mozilla-Mail

Einfach C:\programme\mozilla.org\... von Quell- nach Ziel-Rechner kopieren geht nicht; also

```
24.11.2005 11:37 12.033.232 mozilla-win32-1.7.12-installer.exe  
(auf Z:\AtMacMeva\Hardware+Software\Software\Browser\Mozilla)
```

installieren und alle mail-Einstellungen gemäß Vorbild, bzw. wie auf dem neuen Rechner gewünscht, setzen. Diese Einstellungen betreffen auch die Sicherheit und die Darstellung von mails.

Lokal benutzte Mail-folder (sprich das eigene mail-Atchiv mit mehr oder weniger Ordnung) hingegen kann man beliebig kopieren oder auch auf einem File-Server halten. Den Ort setzt man im entsprechenden mail account als "folder directory".

Ein paar mal Programm beenden und starten; dann findet er auch die Server-basierten mail-folder.

Adressbücher kann / muss man mit (Idif) Export und Import als text-file weiterreichen.

Vereinfachung mit 1.7.12

Die Sache vereinfacht sich stark, wenn man (nur) als mail client eine alte Version von Mozilla verwendet, nämlich 1.7.12. Diese hat zudem den Charme einer komfortableren grafischen Bedienung beim mail-Verschieben. Man nimmt einfach innerhalb einer Domain alles unter

```
C:\Dokumente und Einstellungen\  
    <domainaccount>\Anwendungsdaten\Mozilla\  
        Profiles\<profilename>\<kyptisch>.slt
```

zum neuen Rechner mit und hat ohne Neukonfiguration alle mail-Konteneinstellungen transferiert.

Remote-Verbindungen

Einfach .rdp-Dateien und Desktop-Ikonen von Rechner mit Installation in entsprechende Verzeichnisse des neuen Rechners kopieren. Das wars.

NetDrive

Kopieren geht nicht; die DLLs fehlen dann. Also

```
08.08.2007 16:17 5.759.340 netdrive.exe
```

problemlos neu installieren. Problematisch sind die Verbindungseinstellungen, deren Ermittlung je nach Komplexität von (Firmen-) Firewall- und Proxy-Einstellungen, Schweiß-Tränen und Auseinandersetzungen mit den jeweils für diese Hindernisse Verantwortlichen gekostet haben konnte.

Die Verbindungseinstellungen (site manager) findet man nicht in Dateien aber in der Registry unter dem überraschenden Namen

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\RiverFront\WebDrive\Connections
```

Mit RegEdit Exportieren (xyz.reg) und Importieren erspart das mühsame neu Setzen.

Hinweis zu diesem Registry-Inhalt: Verbindungspassworte stehen dort nicht im Klartext.

Eclipse-Workspace

Einfach D:\Eclipse-Workspace (oder das entsprechende Verzeichnis) von Quell- nach Zielrechner kopieren.

Dann das (vorher neu installierte) Eclipse starten. Projekt öffnen, clean, build path mit neuer jre setzen.

Hinweis: Das build-path Setzen muss evtl. mehrfach geschehen und evtl. muss man auch bei der JSDK 1.6-Installation vergessene installed extensions (jre\lib\ext) vervollständigen (z.B. Google GWT).

Eclipse - Installation

Einfach C:\programme\Eclipse\ von Quellrechner zum Zielrechner kopieren genügt. Andererseits ist die Neu-Installation mit

```
cd /d C:\programme
jar xfv <woImmerEsSteht>\<wieInnerEsHeißt>eclipse.zip
```

bei Eclipse erschreckend einfach und damit sinnvoller als das Kopieren umfangreicher Dateibäume.

Bei einem Wechsel von Eclipse 3.2 auf 3.3 (Europa) schaltet man als erstes die vielleicht gut gemeinte Rechtschreibhilfe unter preferences.. editor .. spelling ab.

Scripte / Batch-Dateien

Einfach die gewünschten Dateien c:\bat\xyz — soweit noch nicht geschehen — vom Quell- zum Zielrechner kopieren.

Sophos (Virenschutz)

Sophos mit automatischen Updates von einem Firmen-Server lässt sich leider nicht einfach verpflanzen. Es ist jeweils eine Neu-Installation angesagt, und die ist leider nicht unkompliziert. Ausgangspunkt ist die Datei

`vista.exe`

welche auch für Windows XP, 2000 und 2003 zuständig sein soll. Bei einer Firmen mit Sophos-Vertrag sollte diese Datei in aktueller Version zugänglich sein. In der Hochschule Bochum bekommen sie Angehörige (mit Passwort- oder eToken-Authentifizierung) über

`https://my.fh-bochum.de/intern/downloads/dvz.html`

oder

`https://dv-service.fh-bochum.de/`

Die Datei „vista.exe“ ausführen, sie installiert das Verzeichnis

`C:\Programme\Sophos\AutoUpdate`

und versucht, Sophos auf dem Rechner zu installieren. Diese automatische Installation schlägt üblicherweise fehl (nach kurzer Zeit zeigt das Sophos-Icon "rot"). Jetzt die Datei

`C:\Programme\Sophos\AutoUpdate\Cache\savxp\sophos anti-virus.msi`

ausführen. Während der Installation von Sophos wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Installationsvorgang stoppt. Nun nicht (!) abbrechen, sondern unter

`Systemsteuerung\Verwaltung\Dienste`

den Eintrag

`Sophos Anti-Virus`

suchen und unter "Anmelden" auf "Lokales Systemkonto" umstellen. Den Dienst stoppen und neu starten. Anschließend kann die Sophos-Installation erfolgreich fortgesetzt werden und installiert die Dienste

`"Sophos Anti-Virus" und "Sophos Anti-Virus status reporter"`

Jetzt sollte Sophos normal laufen. Das Update erfolgt alle 60min.

FASM (Assembler), cvsNT, Tidy etc.

Programme, die wie die hier genannten so lieb sind, keine Einträge in Registries, "Dokumente und Einstellungen" etc. brauchen, sind durch Kopieren i.A. von / nach

`C:\Programme\util\` und ggf. auch `C:\bat` verfügbar.

FileZilla

Einfach `C:\programme\FileZilla\...` von Quell- nach Ziel-Rechner kopieren; dies nimmt auch alle Einstellungen mit.

Hinweis: Die Einstellungen (einschließlich verschlüsselten Passworten) sind in der Datei

`C:\programme\FileZilla\FileZilla.xml`

SPG-Verein

Das einfache Kopieren der Installation (C:\programme\spg-verein\) nimmt auch die aktuellen Datenbestände mit; hier zum Beispiel die der "Gesellschaft der Förderer der Fachhochschule Bochum".

Diese einfache Kopie läuft aber nicht, da DLLs fehlen. Auch das Nachladen der DLLs (system32) genügt nicht, man bekommt dann OLE-errors. Also:

Von Installations-CD (v-setup.exe; V2.6) erneut installieren.

Hinweis: Die an sich fehlgeschlagene oben genannte Gesamtkopie kann man stehen lassen und einfach darüberinstallieren; dann spart man sich den Export / Import der mitkopierten aktuellen Arbeits- (Vereins-) Daten. Insofern ist das Kopieren als erster Schritt letztlich zeitsparend.

Borland C++ (Version 5.5)

Einfach C:\programme\BCC55\ von Quellrechner zum Zielrechner kopieren und dort in C:\bat\ auch die Dateien

15.08.2007	15:51	288	bcc.bat
15.08.2007	15:52	288	ilink.bat

ergänzen.

Apache Tomcat (5.5) – Webserver und J2EE-Container

Einfach C:\programme\Apache\Tomcat 5.5 von Quellrechner zum Zielrechner kopieren funktioniert hier leider nicht, da die beim Installationsvorgang etablierten Dienste fehlen.

Also mit

24.08.2006	07:23	5.090.572	apache-tomcat-5.5.17.exe
24.08.2006	07:23	2.340.873	apache-tomcat-5.5.17-admin.zip

bzw. mit

28.08.2007	10:45	5.074.169	apache-tomcat-5.5.23.exe
28.08.2007	10:46	2.333.977	apache-tomcat-5.5.23-admin.zip

gemäß den Anleitungen in [11] neu installieren. Dabei darf das Anpassen der .xml-Konfigurationsdateien sowie die Übernahme oder Erzeugung eines Serverzertifikats für den neuen Zielrechner nicht vergessen werden.

Google - Web - Toolkit (GWT)

Einfach C:\programme\GWT\ von Quellrechner zum Zielrechner kopieren.

Das wars.

4.3 Hinweise und Erfahrungen

Die ja häufig vorkommenden Umzüge bzw. Verbreitungen von installierter Software möglichst mit allen Einstellungen und Konfigurationen (in denen oft ja die eigentliche Arbeit steckt) ist eine häufige Tätigkeit. Unerfreulich wird sie dadurch, dass hier praktisch jedes Produkt anders organisiert ist — und dies häufig nicht oder unzugänglich dokumentiert.

Die Schlussfolgerung ist, dass man hinter solchen Informationen her sein muss (wie der Teufel hinter der armen Seele). Man mache sich schon beim Neuerwerb und beim ersten Installieren klar, wo und wie die betreffende Software sich installiert und wo vor allem sie ihre Konfigurationsdaten hält. Und man muss das natürlich auch sofort aufschreiben.

5 Sondersoftware — Installation

In dies Kategorie fällt diejenige Software für Schulungs- und Laborrechner, die im Vergleich zu ihrem Nutzen einen unverhältnismäßig hohen, ja teilweise unververtretbaren, Administrierungsaufwand erfordert. Dies ist meist zwei Ursachen geschuldet:

- Notwendigkeit eines Lizenzservers und / oder Rechner- oder Nutzer-individuellen Lizenzeinstellungen.
Dies ist mit über 60 gleichen Schulungsrechnern und Tausenden von studentischen Nutzerkonten kaum vereinbar.
Beispiele für solche Software sind u.A. AutoCad und EPlan.
- Unverträglichkeit der Software mit anderer Standardsoftware und / oder Betriebssystemaktualisierungen.
Beispiele hierfür sind WinCC und PCS7, die sich nicht mal untereinander in der selben Plattform vertragen, sowie auch dSpace. Dieses Kapitel enthält zu einzelnen Produkten Installationshinweise.
- Rootkit-Eigenschaften.
Hierunter fällt Labview

Hinweis / Warnung zu LabView: Labview auf einer Workstation mit allen legalen Lizenzen etc. richtig installiert erwies sich einfach als "root kit". Die vorher übersichtliche und funktionierende Liste der Geräte (Computerverwaltung) wird fünf mal so lang; und diese sind vielfach unbehebbar gestört. Ähnliches gilt für Dienste und vorher nie auftretende Systemmeldungen (nun ellenlange logs). Der Rechner wird bis um den Faktor 8 langsamer, auch ohne dass LabView benutzt wird. Deaktivieren der gestörten geheimnisvollen Geräte (um den Unzustand des unzumutbar langsamen Systems mit Log-Meldeschwällen zu beheben) führt schließlich zum Verlust der Bootfähigkeit selbst im abgesicherten Modus [sic!].
Also Neu-Installation des kompletten Systems — und nie nie mehr LabView auf einem Rechner, der noch zu irgendwas Anderem taugen soll!

Gegen manche dieser Effekte – insbesondere gegen letzteren – hilft nur das Einsperren in eine virtuelle Maschinen (nächstes Kapitel).

5.1 Matlab

Produkt: MathWorks Matlab (R2007a) mit lokalem Lizenz-Key.

Benutzerdefiniert: ohne Real-Time Workshop. set permissions r/O.

Installation ist problemlos. Der Pfad wird leider um zwei Einträge aufgebläht zu:

```
PATH=c:\bat;c:\programme\util;c:\programme\jdk\bin;  
c:\windows\system32;c:\windows;c:\windows\system32\wbem;  
C:\Programme\MATLAB\R2007a\bin;  
C:\Programme\MATLAB\R2007a\bin\win32;
```

Entfernen der letzten beiden Einträge schadet offenbar nicht. Der Pfad wird nach Installation also unbedingt wieder verkürzt (!).

Die Start-Ikone weist auf C:\Programme\MATLAB\R2007a\bin\matlab.bat. Diese ist "saukompliziert" und verzögert den Start um mehrere Sekunden.

Besser ist eine direkte Verknüpfung mit

C:\Programme\MATLAB\R2007a\bin\win32\matlab.exe ,
in der man gleich Z:\matlab\ als Arbeitsverzeichnis angibt.

5.2 Autodesk AutoCAD 2008

AutoCAD fällt in die Kategorie Sondersoftware im Sinne des entsprechenden Kapitels in [10].

Hier muss die Installation in zwei Schritten erfolgen.

1. Man Installiert erst mal ein Server-Intallationsabbild, auch wenn man dieses für eine zu clonende Workstation-Installation nur einmal benötigt. Vorteil ist, dass ein AutoCad-Spezialist hier Einstellungen vornehmen kann, die der spätere (studentische) Nutzer sonst machen müsste, aber gar nicht soll oder darf. Insbesondere lassen sich hier schon duzende individuelle Verzeichnisse auf den Fileserver-Bereich (Z:-Laufwerk) eines "zweistufig" angemeldeten studentischen Nutzers lenken.
2. Diese spezialisierte Installation wird nun auf der (Muster-) Labor-Workstation installiert.

Voraussetzung für die Installation ist allerdings, dass der "grundangemeldete" Seminar-Nutzer (z.B. der Nutzer FB3-MEVA\studi) "Eigene Dateien" auf dem Z:-Laufwerk des individuell ("zweistufig") angemeldeten studentischen Nutzers (z.B. FB3-MEVA\sf30700) hält.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass das Prinzip "Eigene Dateien auf eigenem Z:\Laufwerk" nur Vorteile, auch für andere Anwendungen, bietet.

Bis auf einen "very slow start" läuft diese AutoCad-Installation für studentische Nutzer prima. Das extrem langsame Starten wird verhindert, indem man :

Systemsteuerung/Internetoptionen/Erweitert/

aufruft und bei „Sicherheit“ den Haken:

„Auf gesperrte Zertifikate von Herstellern überprüfen“

wegklickt!

Das gilt nur für WIN2K3-Workstations, XP hat diese Sicherheitsfunktion offenbar nicht.

6 Virtualisierung

Die Fortschritte auf diesem Gebiet machen unter Vielem Anderen des Auslagern unverträglicher Software in jeweils eine eigene virtuelle Maschine zu einer teilweise schon routinemäßig angewandten Lösung.

Die Routine geht schon so weit, dass das Beseitigen von Unverträglichkeiten oder gar die Plattformunabhängigkeit bei vielen Produkten leider gar kein Entwicklungsziel mehr ist.

Die in der Domain eingesetzten Verfahren werden (später) in diesem Kapitel dokumentiert bzw. als Tipps festgehalten.

to be done

6.1 VMware Player

Produkt (Installationsdatei):

152.174.568 VMware-player-2.0.0-45731.exe

to be done

6.2 V. Machine für Labview

to be done:

7 Résumé

Die hard- und softwareseitige Renovierung und Modernisierung einer Windows-Server-2003-Domain mit firmen- beziehungsweise hochschulweiten Diensten und Tausenden von Konten und etwa 100 Rechnern ist eine umfangreiche Aufgabe, die zwei bis drei qualifizierte Leute mehrere Monate beschäftigt.

Dabei waren und sind noch (Stand September 2007) schon die "straight forward" Installations- und Umbauarbeiten aufwändig genug. Dies ist aber normal und einigermaßen planbar. Wirklich störend und ärgerlich sind aber Rückschläge durch Unzulänglichkeiten der Produkte, ihrer Dokumentation und in manchen Fällen dem Support. Mit so etwas muss man natürlich rechnen und man kann es teilweise auch. Bei diesem Projekt waren solche Rückschläge in ihrer Zahl und gravierenden Auswirkung — gerade im Vergleich mit drei bzw. sechs Jahre vorher "gestemmt" ähnlichen Aufgabe (siehe [9]) — nun doch überraschend.

Zu den "Hits" zählen

- die root-Kit-Eigenschaften der LabView-Installation
- die Inkompatibilität der (zu einem gemeinsam erarbeiteten Angebot gehörenden) Siemens-Hardware
- Klone- und Backup-Tools die (dank Linux-Herkunft) nicht zuverlässig mit Windows-Laufwerken und -Partitionen umgehen können (Acronis) oder Server 2003 nicht bearbeiten wollen (Norton Ghost).

Würde Microsoft das im gegebenen Umfeld unabdingbare Klonen von Workstation- und auch Server-Installationen einfach unterstützen (statt es noch absichtlich zu behindern), wäre Platz drei auf dieser Hitparade weg.

Zu den Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit dem "großen Umbau" ([10]) gehäuft auftreten, aber einem immer erhalten bleiben zählen Softwareinstallationen und -umzüge. Jedes herausgefundenen Detail und jeder Trick hilft einem später immer wieder. Aber nur wenn er dokumentiert ist — und sei es noch so stilllos. Dies ist der Sinn der vorliegenden Ergänzung zu [10].

Als zwar arbeitsaufwändig aber überraschend unproblematisch — gerade hier lagen in der Projekt-Vorplanung eher die Bedenken, wenn nicht gar Ängste — hat sich die Umstellung der Domain auf komplett neue IP-Adressen erwiesen, mit der ein Mangel der bisherigen Einbindung in die Hochschul-IT beseitigt wurde. Dasselbe kann positiv über die Umstellung der Fileserver bzw. das "Aufbohren" des ja hochschulweit gebotenen file service gesagt werden.

Bei diesen Punkten erwies sich — und hier darf mal wirklich Microsoft gelobt werden — Windows Server 2003 enterprise edition mal wieder als sehr gutes, robustes und handhabbares Server-Betriebssystem. In der gegebenen Domain-Konfiguration könnte es wohl "locker" die 5 bis 10-fache Last an Konten tragen, und so mehr als die ganze Hochschule Bochum bedienen.

A Anhang

A1. Quellen und Scripte für Installation und Wartung

Die folgenden Scripte müssen nur einmalig ausgeführt werden, sei es

- zur bzw. nach der Installation oder
- bei erstmaliger Anmeldung bei dem Rechner

Teilweise lassen sie sich remote ausführen und teilweise verlangen sie lokale Anmeldung z.T. mit administrativen Rechten.

Script für Grundinstallation (remote)

Alle Rechner der Domain FB3-MEVA sollen eine gleiche Grundstruktur an Partitionen Laufwerten und Verzeichnissen mit festen Rollen haben. Ein Symptom ist, dass bei allen solchen Rechnern die Pfadangabe (path) so

```
PATH=C:\bat;C:\Programme\util;C:\programme\jdk\bin;  
C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem
```

ist oder zumindest so (genau so!) beginnt.

Das folgende Script (mit seinen anschließenden) Hilfs-Scripts gibt einem betriebssystemmäßig frisch installierten Rechner genau diese Struktur und bereitet die weitere lokale Installation optimal vor. Es läuft remote auf (genau) einem entsprechend ausgestatteten Domain controller. "Entsprechend ausgestattet" heißt, dass er die Musterverzeichnisstrukturen und -Inhalte sowie die Installationsdateien entsprechend und aktuell vorhält.

Dies "remote" verfahren funktioniert auch für Server, ja sogar für künftige Domain-Controller.

```
21.08.2007 13:32 4.230 baseInstallComputer.bat
```

```
-----  
@echo.  
@chcp 28591  
@echo (----- baseInstallComputer.bat V0.01 (06.08.2007)  
A. Weinert ---  
@echo.  
@echo Basis-Installationen für den Computer %1 in der Domain FB3-  
MEVA  
@echo.  
@if %1x==x goto :aufruf  
@if /I %1==--help goto :aufruf  
@if /I %1==/help goto :aufruf  
@if not %1==/? goto :make  
  
:aufruf  
@echo Aufruf: baseInstallComputer name [-action]
```

```

@echo.
@echo Der Computer name bekommt die grundlegenden Installationen
und
@echo und Einstellungen für ein Mitglied der Domain FB3-MEVA.
@echo Dieses Script wird i.A. unmittelbar nach
Systemneuinstallation und/
@echo oder Aufnahme des Computers in die Domain FB3-MEVA auf einem
DC
@echo (PD322s) ausgeführt. Vgl. joinComputerDomain.bat.
@echo.
@echo Optionen:
@echo -makeDirs      phase 1: directories, registries, acls
@echo -fillDirs     phase 2: standard content,
@echo -all oder entfällt : alle Phasen
@goto :stopp

:noSuchComputer
@echo no (unique) computer %1 in Active Directory / Domain FB3-
MEVA
@goto :stopp

:isOff
@echo computer %1 is off or not on LAN.
goto :stopp

:make
@set foundCompi=
@call moveComputerTo %1 Computers
@if %foundCompi%x==x goto :noSuchComputer
java de.a_weinert.apps.PCon %1 -v
@if ERRORLEVEL 5 goto :isOff
@echo.

@echo computer %1 is on LAN, do ... %2
@echo.

@REM switch mit %2 hier ergänzen
@if %2x==x      goto :makeDirs
@if /I %2==--all goto :makeDirs
@if /I %2==--makeDirs goto :makeDirs
@if /I %2==--fillDirs goto :fillDirs

```



```

@echo Ungültige achion - Option
@goto :aufruf

:makeDirs
@echo %1 instalation, phase 1: directories, registries, acls

call makeJederDir.bat  \\%1\C$\temp
call makeJederDir.bat  \\%1\C$\tmp

call makeJederDir.bat  \\%1\D$\temp
call makeJederDir.bat  \\%1\D$\tmp

call makeJederDir.bat  \\%1\S$\temp
call makeJederDir.bat  \\%1\S$\tmp

call makeAdminReadableDir.bat  \\%1\D$\install

md      \\%1\D$\weinert
setacl  \\%1\D$\weinert  /dir  /grant  weinert  /full
/P:no_dont_copy
md      \\%1\D$\seidel
setacl  \\%1\D$\seidel  /dir  /grant  seidel  /full
/P:no_dont_copy
md      \\%1\D$\nowak
setacl  \\%1\D$\nowak  /dir  /grant  nowak  /full
/P:no_dont_copy

call makeUserReadableDir.bat  \\%1\C$\bat
call makeUserReadableDir.bat  \\%1\C$\config
call makeUserReadableDir.bat  \\%1\C$\programme
md      \\%1\C$\programme\jdk
md      \\%1\C$\programme\jdk\bin
md      \\%1\C$\programme\jdk\docs
Compact /C  \\%1\C$\programme\jdk\docs
md      \\%1\C$\programme\util

@REM ermöglicht "zweistufige" sichere Anmeldung und ist in jedem
Falle schneller (und sicherer)
reg add  \\
%1\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Po
licies\System\ /v RunLogonScriptSync /t REG_DWORD /d 1 /f

```

```

@REM Wert 0 für Anmelden nur mit Domain-Verbindung
reg add "\\%1\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Winlogon" /v CachedLogonsCount /t REG_SZ /d 0 /f

@REM nur für den Lofoff-Screensaver
setacl "\\%1\MACHINE\Software\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\IniFileMapping\control.ini" /registry /grant
Jeder /create_subkey
setacl "\\%1\MACHINE\Software\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\IniFileMapping\control.ini" /registry /grant
Jeder /set_val

setx /S %1 TMP S:\TMP /M
setx /S %1 TEMP S:\TEMP /M
setx /S %1 JAVA_HOME C:\Programme\jdk /m
setx /S %1 cvsroot :sspi:PD321S:/cvs/repo /M
setX /S %1 PATH "C:\bat;C:\Programme\util;C:\programme\jdk\bin;
C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem" /m
setX /S %1 ANT_HOME C:\Programme\Apache\ant /m

@if %2x==x goto :fillDirs
@if /I %2==--all goto :fillDirs
@goto :stopp

:fillDirs
@echo %1 installation, phase 2: standard directories content,

robocopy C:\c-Laufwerk\bat \\%1\C$\bat\ /S /E /XO /R:4 /W:6 /NP

xcopy /y /S C:\c-Laufwerk\programme\*.* \\%1\C$\programme\

xcopy /y C:\C-Laufwerk\install\winexit.scr
\\%1\C$\windows\system32\

xcopy /y C:\C-Laufwerk\config\*.* \\%1\C$\config\

xcopy /Y C:\C-Laufwerk\desktop\*.* "\\%1\C$\Dokumente und
Einstellungen\All Users\Desktop\"

xcopy /Y /S C:\C-Laufwerk\install\*.* "\\%1\D$\install\"

:stopp
@echo.
@echo ----- baseInstallComputer.bat (c) A. Weinert ---

```

```

----- baseInstallComputer.bat (Ende) -----

07.08.2007 10:16 1.086 makeUserReadableDir.bat
-----

@chcp 28591
@echo.
@echo (----- makeUserReadableDir.bat (%1) V0.01 (06.08.2007) A.
Weinert ---
@echo.
@if not %1x==x goto :make
@echo Parameterfehler!
@echo Aufrufbeispiel:
@echo makeUserReadableDir \\PD3Wxyz\C$\bat
@echo.
@Echo Erzeugt angegebenes Verzeichnis mit administrativem
Vollzugriff und für Domänen-Benutzer: Lesen Ausführen
Angucken (ohne Erben)
@echo Anwendungsfälle: gemeinsame Programm- und
Informationsverzeichnisse
goto :stopp

:make
md %1
setacl %1 /dir /grant Domänen-Admins /full /P:no_dont_copy
setacl %1 /dir /grant SYSTEM /full
@REM setacl %1 /dir /grant weinert /full
setacl %1 /dir /grant Administratoren /read
setacl %1 /dir /grant Administratoren /read_ex
setacl %1 /dir /grant Administratoren /list_folder
setacl %1 /dir /grant Domänen-Benutzer /read
setacl %1 /dir /grant Domänen-Benutzer /read_ex
setacl %1 /dir /grant Domänen-Benutzer /list_folder

:stopp
@echo.
@echo -- makeUserReadableDir.bat (c) A. Weinert -----)

----- makeUserReadableDir.bat (Ende) -----

```

07.08.2007 10:16

873

makeJederDir.bat

```
-----
@echo.
@chcp 28591
@echo (----- makeJederDir.bat (%1) V0.01 (07.08.2007) A. Weinert
---
@echo.
@if not %1x==x goto :make
@echo Parameterfehler!
@echo Aufrufbeispiel:
@echo         makeJederDir  \\PD3Wxyz\S$\temp
@echo.
@Echo Erzeugt angegebenes Verzeichnis mit Vollzugriff für
      "Jeder" und einige System-/Admin-Konten (ohne Erben)
      "Jeder" darf das betreffende / erzeugte Verzeichnis
      nicht löschen.
@echo Anwendungsfälle; gemeinsame Log- und Temp-Verzeichnisse
goto :stopp

:make
md %1
setacl %1 /dir /grant Domänen-Admins /full /P:no_dont_copy
setacl %1 /dir /grant SYSTEM /full
setacl %1 /dir /grant Jeder /full
setacl %1 /dir /deny Jeder /delete /I:no_prop_inh
:stopp
@echo.
@echo         -- makeJederDir.bat (c) A. Weinert -----)
----- makeJederDir.bat (Ende) -----
```

07.08.2007 10:17

727

makeAdminReadableDir.bat

```
-----
@chcp 28591
@echo.
@echo (- makeAdminReadableDir.bat (%1) V0.01 (06.08.2007) A.
Weinert
@echo.
@if not %1x==x goto :make
@echo Parameterfehler!
@echo Aufrufbeispiel:
@echo         makeAdminReadableDir  \\PD3Wxyz\D$\install
@echo.
```

```

@Echo Erzeugt angegebenes Verzeichnis mit Domänen-Admins
      Vollzugriff (ohne Erben) Anwendungsfall:
      Verzeichnisse für nur administrative Aufgaben
goto :stopp

:make
md %1
setacl %1 /dir /grant Domänen-Admins /full /P:no_dont_copy
setacl %1 /dir /grant SYSTEM /full
@REM setacl %1 /dir /grant weinert /full

:stopp
@echo.
@echo -- makeAdminReadableDir.bat (c) A. Weinert -----)

```

Script für Grundinstallation (local)

Wenn die "remote" Grundinstallation gelaufen ist, findet ein lokal angemeldeter Domain-admin die folgenden zwei Scripte (und die Installationsdateien) vor, welche die notwendigste Basis-Software auf dem neuen Rechner installieren.

Hinweis: Alle diese Scripte und die auf dem Server bereitgestellten Musterverzeichnisse werden ständig auf den neuesten Stand gebracht und zueinander konsistent gehalten. Was Sie hier als Muster / Anleitung sehen, ist im konkreten Software-Einzelfall (wie unten noch Eclipse 3.2 statt 3.3) schnell veraltet.

```

-----
      20.08.2007  15:54          5.038      LocalInstall.bat
-----
@Echo (-- LocalInstall.bat  V.01.02  20.08.2007  A. Weinert ---
@echo.
@REM
@REM Dieses Script muss nach .baseInstx, welche auf einem DC
@REM (PD322S) laufen, auf einem neu einzurichtenden MEVA-Lab-
@REM Rechner lokal laufen.

@chcp 28591
@title Lokale Installationen (Basis, ISO 8859-1)

C:\config\wsusMEVA.reg
C:\config\editpadcuruser.reg

"D:\install\Firefox Setup 2.0.0.2.exe"

```

```

D:\install\jdk-6u2-windows-i586-p.exe
del C:\WINDOWS\system32\java.exe
del C:\WINDOWS\system32\javaw.exe

D:\install\AdbeRdr70_deu_full.exe
@echo.
@echo Erst dann eine Taste drücken,
        wenn Acrobat-Installation fertig ist
@pause

@Echo.
@Echo InfranView-Installation
@Echo choose "for all users" !!
@Echo deselect "google search" !!
@echo.
D:\install\iview398.exe
D:\install\irfanview_plugins_400_setup.exe

@Echo.
@Echo installing StarOffice 8 + (pause) one update
@echo.
D:\install\Staroffice\office\setup.exe
@echo.
@echo Erst dann eine Taste drücken,
        wenn Staroffice-Grundinstallation fertig ist
@pause
@Echo.
@Echo installing StarOffice 8 update
@echo.
D:\install\Staroffice\update!\so-8-pp5-bin-windows.exe
@Echo.
@echo.
@echo Erst dann eine Taste drücken,
        wenn Staroffice-Update fertig ist
@pause

Xcopy /Y "C:\Dokumente und Einstellungen\All
Users\Startmenü\Programme\StarOffice 8\StarOffice Writer.lnk" "C:\
Dokumente und Einstellungen\All Users\Desktop\"
Xcopy /Y "C:\Dokumente und Einstellungen\All
Users\Startmenü\Programme\StarOffice 8\StarOffice Calc.lnk"
"C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Desktop\"
Xcopy /Y "C:\Dokumente und Einstellungen\All

```

```
Users\Startmenü\Programme\StarOffice 8\StarOffice Draw.lnk"
"C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Desktop\"
Xcopy /Y "C:\Dokumente und Einstellungen\All
Users\Startmenü\Programme\StarOffice 8\StarOffice Impress.lnk"
"C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Desktop\"
```

```
@echo Office shortcuts installieren
```

```
@echo
```

```
C:\Programme\admTools\Shortcut.exe /F:"C:\Dokumente und
Einstellungen\All Users\Desktop\Word.lnk" /A:C
/T:"C:\Programme\Microsoft Office\Office\WINWORD.EXE"
/W:D:\temp /D:"Word"
```

```
C:\Programme\admTools\Shortcut.exe /F:"C:\Dokumente und
Einstellungen\All Users\Desktop\Excel.lnk" /A:C
/T:"C:\Programme\Microsoft Office\Office\EXCEL.EXE" /W:D:\temp
/D:"Excel"
```

```
C:\Programme\admTools\Shortcut.exe /F:"C:\Dokumente und
Einstellungen\All Users\Desktop\Powerpoint.lnk" /A:C
/T:"C:\Programme\Microsoft Office\Office\POWERPNT.EXE" /W:D:\temp
/D:"PowerPnt"
```

```
C:\Programme\admTools\Shortcut.exe /F:"C:\Dokumente und
Einstellungen\All Users\Desktop\PhotoEdit.lnk" /A:C
/T:"C:\Programme\Gemeinsame Dateien\Microsoft
Shared\PhotoEd\PHOTOED.EXE" /W:D:\temp /D:"PhotoEdit"
```

```
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Neues
Office-Dokument.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Office-
Dokument öffnen.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Autostart\Adobe Reader - Schnellstart.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Autostart\Microsoft Office.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Zubehör\Remotedesktopverbindung.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Zubehör\WordPad.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und
Einstellungen\admin\Startmenü\Programme\Zubehör\Editor.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und
Einstellungen\admin\Startmenü\Programme\Zubehör\Adressbuch.lnk"
```

```
del "C:\Dokumente und
Einstellungen\admin\Startmenü\Programme\Zubehör\Programmkompatibil
itäts-Assistent.lnk"
```

```

del "C:\Dokumente und Einstellungen\Default
User\Startmenü\Programme\Zubehör\Editor.lnk"
del "C:\Dokumente und Einstellungen\Default
User\Startmenü\Programme\Zubehör\Synchronisieren.lnk"
del "C:\Dokumente und Einstellungen\Default
User\Startmenü\Programme\Zubehör\Programmkompatibilitäts-
Assistent.lnk"
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Microsoft Access.lnk"
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Microsoft Excel.lnk"
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Microsoft Word.lnk"
del "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Startmenü\Programme\
Microsoft PowerPoint.lnk"

:stopp
@chcp 850
@title DOS-Shell (CP 850)
@echo.
@echo.
@Echo Neu starten und mit LocalInstallStep2 fortfahren.
@echo.
@Echo ----- LocalInstall.bat (c) A. Weinert -----

----- LocalInstall.bat (Ende) -----

01.09.2007 11:50 1.814 LocalInstallStep2.bat
-----
@Echo (-- LocalInstalStep2.bat V.01.01 20.08.2007 A. Weinert ---
@echo.
@REM Dieses Script muss nach LocalInstal.bat und Neustart
@REM auf einem neu einzurichtenden MEVA-Lab-Rechner lokal laufen.

@chcp 28591
@title Lokale Installationen; Schritt 2 nach Neustart ISO 8859-1

setacl "MACHINE\Software\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\IniFileMapping\control.ini" /registry /grant
Jeder /create_subkey
setacl "MACHINE\Software\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\IniFileMapping\control.ini" /registry /grant
Jeder /set_val

```



```

del C:\WINDOWS\system32\java.exe
del C:\WINDOWS\system32\javaw.exe

cd /D C:\programme\jdk

jar xfv D:\install\jdk-6-doc.zip
jar xfv D:\install\erg.zip
java ShowPorts
java ShowProps

cd /D C:\programme
@REM      file is Eclipse3.2 Java + Web develop.
jar xfv   D:\install\wtp-all-in-one-sdk-R-1.5.0-200606281455-
win32.zip
@echo.
@Echo Eclipse first time
@Echo choose D:\eclipseWS as workspace !!
@echo.
C:\Programme\eclipse\eclipse.exe

C:\Programme\admTools\Shortcut.exe /F:"C:\Dokumente und
Einstellungen\All Users\Desktop\Eclipse32.lnk" /A:C
/T:C:\Programme\eclipse\eclipse.exe /W:D:\eclipseWS /D:"Eclipse
3.2 wtp"

@goto :stopp

@REM ausgeblendet, da bereits remote installiert:

:setSysVar
@echo Setzen der Systemvariablen TMP, TEMP, JAVA_HOME und PATH-
Erg. (einmalig)
setx TMP S:\TMP /M
setx TEMP S:\TEMP /M
setx JAVA_HOME C:\Programme\jdk /m
setx cvsroot :sspi:PD321S:/cvs/root /M
setx PATH "PATH=C:\bat;C:\Programme\util;C:\programme\jdk\bin;;C:\
WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem" /m
setx ANT_HOME=C:\Programme\Apache\ant /m
:sysVarSet

:stopp

```

```
@chcp 850
@title DOS-Shell (CP 850)
@echo.
@Echo ----- LocalInstalStep2.bat (c) A. Weinert -----)
```

Registry-Script für Benutzbarkeit von Netzfreigaben im Date Explorer

Scripte wie dieses sind nur notwendig, da Microsoft Datei-Befehle (Xcopy, Del, ren etc.) anders behandelt als entsprechende Maustaten im Explorer. Bei letzteren wirken zusätzlich zu den dafür ja zuständigen und bestens geeigneten NTFS-Dateirechten (ACLS) Sicherheitsbremsen, die man mit dem Internet-Explorer verwaltet.

Die Scripts beseitigen diesen aus Date Explorer-Nutzersicht unverständlichen Blödsinn weitestgehend. Es muss pro user-Profil (erste Anmeldung / Bereitstellung eines serverbasierten festen Profils) einmal laufen.

Hinweis 1: zone2.reg ist für alle Nutzer; es gibt noch ein ähnliches Registry-Script mit weiteren Einträgen für privilegiere Nutzer.

Hinweis 2:

```
:::~::~
```

bedeutet Fortsetzung mit fortlaufender Benennung / Nummerierung der Rechner.

```
15.08.2007 09:16 2.722 zone2.reg
```

Windows Registry Editor Version 5.00

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\ZoneMap\EscDomains\pd321s]
```

```
"file"=dword:00000001
"http"=dword:00000001
"https"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\ZoneMap\EscDomains\pd322s]
```

```
"file"=dword:00000001
```

```
:::~::~ pd322s .. pd324s
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\ZoneMap\EscDomains\pd324s]
```

```
"file"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\ZoneMap\EscDomains\pd310s]
```

```
"file"=dword:00000001
"http"=dword:00000001
"https"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Inter
net Settings\ZoneMap\EscDomains\pd3022]
"file"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Inter
net Settings\ZoneMap\EscDomains\pd3023]
"file"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Inter
net Settings\ZoneMap\EscDomains\netdrive]
"file"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Inter
net Settings\ZoneMap\EscDomains\pd313d]
"file"=dword:00000001
```

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Inter
net Settings\ZoneMap\EscDomains\pd3091]
"file"=dword:00000001-----
```

Registry-Script für Firmen-WSUS

Dies Script schließt einen Rechner an den Firmen (hier FH-) Server für Windows-Update an. Die hier gezeigten Einstellungen geben automatisches Laden, aber ggf. administratorgeführte Installation vor (hat sich bewährt).

```
17.11.2005 11:09 1.010 wsusMEVA.reg
```

```
-----
Windows Registry Editor Version 5.00
```

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\windows\WindowsUpd
ate]
```

```
"WUServer"="http://pc0022"
"WUStatusServer"="http://pc0022"
```

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\windows\WindowsUpd
ate\AU]
```

```
"NoAutoUpdate"=dword:00000000
"AUOptions"=dword:00000003
"ScheduledInstallDay"=dword:00000000
```

```
"ScheduledInstallTime"=dword:00000003
"RescheduleWaitTime"=dword:00000012
"NoAutoRebootWithLoggedOnUsers"=dword:00000001
"UseWUSever"=dword:00000001
```

Script für "synchrone Anmeldung"

Dieses Script stellt einen Rechner (der Domain) auf das "synchrone Anmeldeverfahren" um, das in jeder Hinsicht besser (schneller, sicher) ist. Mit administrativer Anmeldung lässt es sich remote ausführen, auch in einer Schleife. Der Anschaltzustand des betr. Rechners wird geprüft.

Zusätzlich setzt es Rechte in der Registry, die wegen eines Bugs des Microsoft-Logoffscreensavers verlangt werden.

```
21.08.2007 10:26 1.077 makeLogOnSync.bat
```

```
@echo.
@echo ( -- makeLogOnSync.bat V01.00 (21.08.2007) A. Weinert --
@REM V0.00 (24.03.2006 12:04) A. Weinert
@echo.
@echo makeLogOnSync %
@echo.
@if not %1x==x goto :make
@echo Parameterfehler!
@echo Aufrufbeispiel:
@echo makeLogOnSync PD3W701
goto :stopp

:isOff
@echo computer %1 is off or not on LAN.
goto :stopp

:make
java de.a_weinert.apps.PCon %1 -v
@if ERRORLEVEL 5 goto :isOff
@echo.

reg add \\
%1\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Po
licies\System\ /v RunLogonScriptSync /t REG_DWORD /d 1 /f
reg add "\\%1\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\Winlogon" /v CachedLogonsCount /t REG_SZ /d 0 /f
```

```
setacl "\\%1\MACHINE\Software\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\IniFileMapping\control.ini" /registry /grant
Jeder /create_subkey
setacl "\\%1\MACHINE\Software\Microsoft\Windows
NT\CurrentVersion\IniFileMapping\control.ini" /registry /grant
Jeder /set_val
```

```
:stopp
```

```
@echo.
```

```
@echo ----- makeLogOnSync.bat V01.00 (c) A. Weinert ----)
```

```
@echo.
```

```
-----
```

A2. Abkürzungen

ACL	access control list (Liste mit Zugriffsrechten auf ein Objekt)
AD	Active Directory (Microsofts Interpretation von LDAP)
AJAX	Asynchronous JavaScript + XML
API	Application Programme Interface
BuB	Bedienen und Beobachten (von Prozessen)
C/S	Client-Server
CA	Certification authority
CIP	Computer-Investitions-Programm (der Landesregierungen; i.A. für studentische Arbeitsplätze an Hochschulen); im NEVA-Lab:Computer Intelligence Pool
FAQ	Frequently Asked Questions (Hilfetexte in Frage-Antwort-Form)
FB	Fachbereich; insbesondere ...
FB3	Fachbereich Elektrotechnik und Informatik der FH Bochum
FH	Fachhochschule
GSS	Generic Security Service
GUID	Globally Unique Identifier
GWT	Google Webtoolkit, AJAX mit nur Java
HISS	Hochschulinformationssystem o.ä.
HTML	Hypertext Markup Language [RFC 1866]
HTTP	Hypertext Transfer Protokoll. Internet-Protokoll zur Übertragung von Seiten.
HTTPS	HTTP über SSL. Abgesicherte Übertragung.
HW	Hardware
IIOp	Internet Inter-ORB Protocol
IP	Internet Protocol
J2EE	Java 2 Enterprise Edition
J2ME	Java 2 Micro Edition
J2SE	Java 2 Standard Edition
JAAS	Java Authentication and Authorization Service
JAF	JavaBeans Activation Framework

JAR	Java Archive. (.zip + Semantik)
JAXP	Java API for XML Parsing
JCA	Java Cryptography Architecture (der Java Security API)
JCE	Java Cryptography Extensions (zur JCA, Exportrestriktion wegen DAS, DES)
JDBC	Java Database Connectivity (Java Datenbankanschluss)
JDC	Java Developer Connection (Ein WWW-Service)
JDK	Java Development Kit; der Werkzeugsatz für die Entwicklung mit Java
JEB	Enterprise JavaBeans (ungleich JavaBeans)
JMX	Java Management Extensions
JNDI	Java Naming and Directory services Interface
JNI	Java Native Interface
JRE	Java Runtime Environment; JDK-Subset ohne Entwicklungswerkzeuge.
JSDK	Java Servlet Development Kit
JSF	Java Server Faces
JSP	Java Server Pages
JSSE	Java Secure Socket Extension (seit JDK1.4.x integriert)
JSTL	JavaServer Pages Standard Tag Library
JVM	Java virtual machine; der eigens für Java erfundene Prozessor. Er wird im Allgemeinen auf dem jeweiligen Zielsystem emuliert.
KISS	Keep it simple and stupid (Gutes Design-Prinzip)
LAN	Local area network; Datennetz für mittlere Entfernungen
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LGPL	Lesser GNU Public License
MBean	Managed Bean (JMX)
MEVA	Labor für Medien und verteilte Anwendungen
MS	Microsoft
NT	Betriebssystem Windows NT (MS)
OMG	Object Management Group
OS	Operating System
PAM	Pluggable Authentication Module
PC	Personal Computer

R&D	Research and Development
RAID	Redundant Array of inexpensive Disks
RDF	Resource Description Framework (W3C)
RMI	Remote Method Invocation
RPC	Remote Procedure Call
SAAJ	SOAP with Attachments API for Java
SID	security identifier; eindeutige Identifizierungsnummer für Rechner- Personen- und andere Konten
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured query language, Datenbankbearbeitungssprache
SSL	Secure Socket Layer. Protokollschicht zu Absicherung.
SSO	Single Sign on; Authentifizierung vieler (n) Anwendungen gegen eine (1) "security realm". (Stufe1) + (Stufe 2) nur einmaliges Anmelden für viele Anwendungen
TCP	Transmission Control Protocol
TM	Trade Mark (Warenzeichen)
UAA	Universal Audio Architecture (intel Erfindung; ab SP2 in W2K3)
UML	Unified Modelling Language
URI	Uniform Resource Locator
W2K	Betriebssystem Windows 2000 (MS)
W2K3	Betriebssystem Windows Server 2003 (MS)
W3	Amerikanische Kurzform für WWW
W3C	World Wide Web Consortium
WS	Workstation
WSDL	Web Services Description Language
XML	eXtensible Markup Language

A3. Literatur

- [1] Ed Ort and Mark Basler, AJAX Design Strategies, SUN 2006
<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/J2EE/AJAX/.../design-strategies.pdf>
- [2] Brett McLaughlin, Mastering Ajax, Part 1..4, IBM, 2005
<http://www-128.ibm.com/developerworks/web/library/wa-ajaxintro.html>
- [3] Albrecht Weinert, Zur Installation des JDK (Java Development Kit)
<http://a-weinert.de/weinert/pub/java-install.txt>
- [4] Albrecht Weinert, Java — Tipps und Tricks
<http://a-weinert.de/weinert/pub/java-tips.txt>
- [5] Albrecht Weinert, AJAX mit GWT — Tipps und Tricks
<http://a-weinert.de/weinert/pub/gwt-tips.pdf>
- [6] Albrecht Weinert, Tipps zu CVS für Windows — cvsNT
<http://a-weinert.de/weinert/pub/cvsnt-tipp.txt>
- [7] Google, Web-Toolkit, online-Dokumentation (nicht am Stück verfügbar)
<http://code.google.com/webtoolkit/documentation/>
- [8] Albrecht Weinert, Tipps zu JMX mit SSL
<http://a-weinert.de/weinert/pub/jmx-ssl-tips.pdf>
- [9] Albrecht Weinert, Windows 2003 Domain Migration von NT4 mit Fremd-DNS
<http://www.a-weinert.de/weinert/pub/w2k3domain.pdf>
- [10] Albrecht Weinert, Windows Server 2003 — Domain FB3-MEVA Schulungsräume und Infrastruktur — Renovierung 2007
<http://www.a-weinert.de/weinert/pub/fb3-meva-domain2007.pdf>
- [11] Albrecht Weinert, Tipps zu Tomcat (für Windows)
<http://a-weinert.de/weinert/pub/tomcat-tips.pdf>
- <12> Albrecht Weinert, Windows Server 2003 — Domain FB3-MEVA Workstations und Server — Renovierung 2007
<http://www.a-weinert.de/weinert/pub/fb3-meva-workst2007.pdf>

Hinweis: Aus Dateien „.../docu/*.txt“ könnten inzwischen teilweise „.../weinert/pub/*.pdf“ geworden sein.