

6. Imaging von Arbeitsstationen

Autor: Detlev Maas

Stand: Juni 2009

Inhaltsverzeichnis

6.Imaging von Arbeitsstationen.....	1
6.1.Eine importierte Arbeitsstation imagen.....	2
6.2.Eine neue Arbeitsstation importieren.....	2
6.3.Erstellen eines Netzimages.....	5
6.3.1. Voraussetzungen.....	5
6.3.1. Image erstellen.....	5
6.3.1. Die Arbeitsstation mit einem anderen Image versehen.....	7
6.4.Vertiefung des Image-Verfahrens.....	8
6.4.1. Die PCs im EDV-Einsatz an der Schule.....	9
6.4.1. Das Imagen neuer PCs.....	9
6.4.1.1.Erstellen eines ZEN Image Objekts.....	10
6.4.1.1. Richtlinien für neue PCs erstellen.....	12
6.4.1.1. Die Hardwaredaten der Stationen – die ZISD-Partition	15
6.4.1. Image-Einstellungen und Richtlinien für importierte PCs.....	17

Während der Server der Novell-Musterlösungen in der Regel problemlos und ohne großen Arbeitsaufwand seinen Betrieb ausführt, bereiten die Arbeitsstationen dem Netzwerkberater erheblich mehr Arbeit. Dies ist ganz einfach darin begründet, dass

- neue Arbeitsstationen ins Netz aufgenommen,
- Veränderungen an bestehen Arbeitsstationen vorgenommen oder
- die Arbeitsstationen neu aufgespielt werden müssen.

Es ist also nur verständlich, dass diese Arbeiten schnell, einfach, sicher und natürlich weitestgehend automatisch durchgeführt werden müssen.

Bei der paedML Novell 3.x wird dazu in der Regel von einer musterhaft eingestellten Arbeitsstation ein Abbild (Image) erstellt und dies nach Bedarf auf die anderen (neuen oder wiederherzustellenden) Arbeitsstationen aufgespielt. Damit dieser Vorgang automatisch erfolgen kann, ist es erforderlich, dass jede Arbeitsstation in der Netzwerkdatenbank (eDirectory) angemeldet ist. Man nennt diesen Vorgang *importieren*.

Grundsätzlich muss man bei diesem Vorgang unterscheiden, ob es sich um einen neuen PC handelt, der erst ins Netzwerk importiert werden muss, oder ob ein bereits importierter PC nur ein neues Image erhalten soll. Der erste Fall ist für den Netzberater weniger interessant, da diese Arbeit vom Händler durchgeführt werden sollte.



Eine wichtige Voraussetzung für das automatische Imagen der Arbeitsstationen sollte aber unbedingt beachtet werden: die Arbeitsstationen müssen über eine spezielle Bootmöglichkeit, den *PXE-Boot*-Vorgang verfügen. Obwohl alle modernen PCs über diese Möglichkeit verfügen, gilt diesem Punkt bei der Beschaffung besondere Beachtung.

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels sollen nun:

- eine bereits importierte Arbeitsstation neu ge-imaged werden
- das Image einer Arbeitsstation erklärt werden
- eine neue Arbeitsstation mit einem Image versehen und importiert werden

6.1. Eine importierte Arbeitsstation imagen

Im Kapitel über die Struktur der paedML Novell haben Sie sich bereits davon überzeugt, dass die beiden Arbeitsstationen EDV1-PC01 und EDV1-PC02 importiert, also im eDirectory eingetragen sind. In den Arbeitsstationsrichtlinien ist für die importierten Arbeitsstationen vermerkt, mit welchem Image sie versehen und ggf. standardmäßig wieder zu restaurieren sind. Funktionieren die Arbeitsstationen auf Grund einer Verstellung der Software nicht mehr wie gewünscht, ist es mit Hilfe der *Schulkonsole* eine Kleinigkeit, die Station zu restaurieren.

An Hand der nachfolgenden Übung können Sie sich selbst davon überzeugen.

Übung 1: Restaurieren einer defekten Arbeitsstation

1. Melden Sie sich an ML3-PC1 als Schülerin *GrossA-LFB* und an der anderen Arbeitsstation als Lehrerin *AdlerB-LFB* an.
2. Nehmen Sie an der Schülerstation eine möglichst schwerwiegende Änderung an den Einstellungen vor, z.B. löschen oder verschieben von Windows- oder Programmordnern. Gut wäre es, wenn der PC nicht mehr booten könnte.
3. Starten Sie den Schüler-PC neu und überzeugen Sie sich von der „Qualität“ Ihrer Arbeit.
4. Wechseln Sie an die Schulkonsole des Lehrer-PCs. Wählen Sie im Hauptmenü *Aktueller Raum* das Untermenü *Image* und setzen Sie dann das Häkchen neben die Arbeitsstation der Schülerin (EDV1-PC01).
5. Starten Sie den Schüler-PC neu und beobachten Sie den Startvorgang.
6. Prüfen Sie anschließend den fehlerfreien Betrieb der restaurierten Arbeitsstation!

6.2. Eine neue Arbeitsstation importieren

Das Importieren einer neuen Arbeitsstation ist zwar die Aufgabe des Händlers, aber in der Praxis kommt es doch häufig vor, dass gerade ein älteres Gerät aufgenommen werden muss, für das auf Grund der Arbeitsstationsrichtlinien eine Imagezuordnung existiert. Für diesen Fall wird im Folgenden das Vorgehen dargestellt.

Hinweis: Ganz neue Arbeitsstationen werden vom Händler mittels einer unattended-CD schnell und einfach installiert. Dazu ist eine e-open-Lizenz von Windows erforderlich.

Voraussetzungen und Vorbereitung:

1. Auf dem Server existiert bereits ein hardwareunabhängiges Image, welches beispielsweise von einem Händler erstellt wurde. Dieses Image enthält dann eine e-open Lizenz von Windows XP und ist somit auf allen PCs ohne den speziellen Freischaltvorgang lauffähig.
2. Die Richtlinien für den Betrieb neuer PCs im Netz sind so eingestellt, dass die neuen PCs beim Einschalten automatisch ein Image aus dem Netz erhalten (ist in der Regel erfüllt).
3. Das Raumobjekt, in dem der neue PC aufgenommen werden soll, existiert.
4. Die neuen PCs sind unter PXE bootfähig.
5. Die Treiber-CD der neuen PCs liegt vor. Notfalls müssen die Treiber vorher von dem neuen PC auf eine CD kopiert werden.
6. Die Bootreihenfolge ist im BIOS so eingestellt, dass der PXE-Boot vor dem Festplattenboot erfolgt.

Wenn die Vorbereitungen alle korrekt erfolgt sind, kann nun der erste PC mit dem LAN verbunden und eingeschaltet werden.

7. Aufgrund der PXE-Bootfähigkeit wird nun eine PXE-Verbindung zum Server aufgebaut. Dabei erhält die Arbeitsstation neben zahlreichen anderen Informationen vom Server automatisch auch den Namen der Boot-Image-Datei. Diese wird dann von der Arbeitsstation beim Server angefordert und übertragen.
8. Gemäß den Voreinstellungen in den Serverrichtlinien erscheint nun das Menü *ZENworks Preboot Options*. Bestätigen Sie den Menüpunkt *Start ZENworks Imaging* mit der [Enter]-Taste, damit das voreingestellte Image auf den PC übertragen wird.

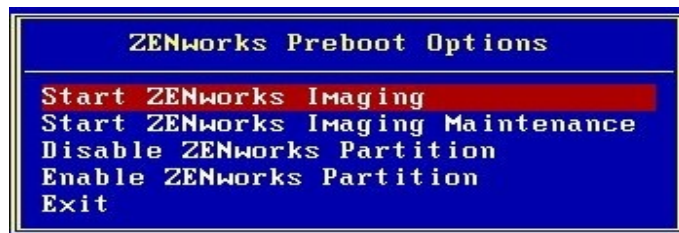


Abbildung 1: Neuen PC im Netz aufnehmen

9. Nachdem das Image erfolgreich übertragen wurde, erfolgt automatisch ein Neustart des PCs. Da der PC zu diesem Zeitpunkt noch nicht im eDirectory importiert wurde, meldet sich wieder das Menü ZENworks Preboot Options. Beenden Sie es mit der Auswahl *Exit*.
10. Der bekannte Bootvorgang des PCs läuft nun ab und es meldet sich nach kurzer Zeit das Novell-Anmeldefenster. Da der PC zur Anmeldung im e-Directory erst mit einem sinnvollen Namen versehen werden muss, ist jetzt eine **lokale Anmeldung** unbedingt erforderlich. Melden Sie sich also als lokaler Benutzer *Adam* mit dem Passwort *lokal* an.
11. Im nächsten Schritt müssen Sie dem Computer einen Namen vergeben. Die Namenskonvention lautet: <4-stellige Raumnummer>-PC<2-stellige Platznummer>, z.B. EDV1-PC01. Gehen Sie dazu über die Schaltfläche *Start/Einstellungen/Sys-*

temsteuerung/ in die Systemsteuerung. Wählen Sie dort den Reiter *Computername* und klicken Sie dann die Schaltfläche *Ändern*.

- Bestätigen Sie die Änderung mit der Schaltfläche *OK* und erlauben Sie anschließend einen Neustart. Hinweis: Der PC wird erst nach dem diesem Neustart im eDirectory aufgenommen.

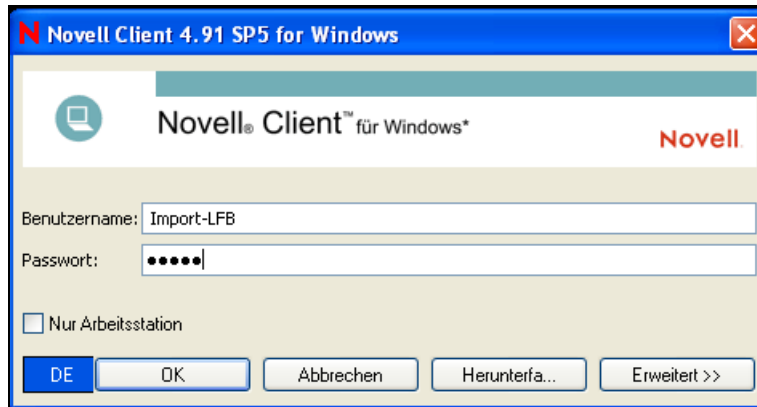


Abbildung 2: Importieren einer neuen Arbeitsstation

- Nach diesem Neustart erscheint abermals das PXE-Menü. Wählen Sie abermals den Menüpunkt *Exit* und melden Sie sich am Novell-Client als Benutzer *import* an. Falls schon mehrere Räume angelegt sind, können Sie jetzt wählen, mit welcher Kennung Sie sich anmelden wollen.
- Durch die Anmeldung als Benutzer *import* werden die Daten des PCs im eDirectory aufgenommen. Die Arbeitsstation führt nach kurzer Zeit selbständig einen Neustart durch und wartet dann wiederum im PXE-Menü. Beenden Sie das Menü durch Auswahl des Punktes *Exit*. Der PC fährt nun wie gewohnt bis zur Netzanmeldung durch. Die neue Arbeitsstation ist nun ordnungsgemäß importiert.
- Den erfolgreichen Import der Arbeitsstation können Sie an der *Console one* einfach feststellen. In der OU *EDV1.Arbeitsstationen.Ressourcen.LFB.Schulen.ML3* finden Sie das Arbeitsstationsobjekt *EDV1-PC01*.

Die *VMware*-Umgebung an der Akademie verfügt bereits über ein entsprechendes Masterimage. Die Voreinstellungen im Serverpackage sind auch so eingestellt, dass ein neuer PC automatisch dieses Image erhält. In der folgenden Übung sollen Sie die Aufnahme (Import) eines neuen PCs durchführen.

Übung 1: Aufnahme eines neuen PC's

- Schließen Sie die virtuelle Maschine ML3-PC2.
- Wählen Sie im VMware-Menü *File | New | Virtual Machine*.
- Klicken Sie im Begrüßungsbildschirm auf die Schaltfläche [weiter].
- Es öffnet sich das Fenster *New Virtual Machine Wizard*. Wählen Sie die *Typical configuration* und klicken Sie auf *weiter*.
- Im folgenden Fenster wählen Sie *Microsoft Windows* als *Guest operating system* und als Version *Microsoft XP Professional*. Anschließend ein Klick auf die Schaltfläche *weiter*.
- Nun müssen Sie die virtuelle Maschine benennen. Geben Sie als Namen *ML3-PC3* ein. Unter Location wählen Sie *C:\LFB-Novell*. Schaltfläche *weiter* anklicken.
- Beim Netzwerkstyp lassen Sie die Einstellung auf *Use bridged networking*. *weiter*.

8. Die *Disk-Size* stellen Sie auf 20 GB ein. Mit einem Klick auf die Schaltfläche (Fertig stellen] wird der virtuelle PC erzeugt. Allerdings ohne Betriebssystem!
9. Bevor wir nun das Image aufspielen, müssen wir noch die Bootreihenfolge einstellen. Starten Sie nun die virtuelle Maschine ML3-PC04 und beobachten Sie den Bildschirm; Sie müssen jetzt sehr schnell sein! Wenn der schwarze Bildschirm erscheint, schnell mit der rechten Maustaste hineinklicken und dann die Taste [F2] drücken. Im BIOS dann die Bootreihenfolge auf *Network boot* vor *Hard Drive* einstellen vgl. Abbildung 3. Nun geht es weiter ab Punkt 7 der Erklärungen in diesem Kapitel.

6.3. Erstellen eines Netzimages

6.3.1. Voraussetzungen

Grundsätzlich sollen die Images von einem *Masterimage* gezogen werden. Aufgrund besonderer Hardware, neuer Technologien oder ganz einfach verschiedener Betriebssysteme kann es aber erforderlich sein, dass mehrere Images auf dem Server vorgehalten werden müssen.

Voraussetzungen für die Erstellung eines neuen Image ist grundsätzlich, dass sie von einem „sauberen“ PC gezogen werden, d.h. die PCs

- müssen fehlerfrei funktionieren,
- dürfen keine unnötige Software beinhalten (verlängert die Imagedauer),
- und dürfen noch nie im LAN betrieben worden sein.

Für eine neue Windows-XP Installation eignet sich – wie bereits erwähnt - das sogenannte *unattended Setup*. Dazu ist beim LMZ für die paedML Novell 3.x eine entsprechende Installations-CD mit den wichtigsten Hardwaretreibern kostengünstig erhältlich. Diese CD enthält auch eine e-open Lizenz von Windows-XP (Selbstverständlich ohne Registrierungsnummer!). Eine Installationsanleitung kann aus dem Internet herunter geladen werden.

6.3.1. Image erstellen

Dieser Punkt wird nur der Vollständigkeit halber angeführt. Wie bereits erwähnt, ist diese Arbeit eigentlich durch den Händler auszuführen.

Die folgenden Ausführungen gehen von einem Muster-PC aus, auf dem die oben angeführten Voraussetzungen vorliegen.

1. Starten Sie den neuen und korrekt eingestellten PC.
2. Prüfen Sie im BIOS die Bootreihenfolge. Der PXE-Boot muss vor dem Festplattenboot ausgeführt werden. Klicken Sie dazu direkt nach dem Start der virtuellen Maschine mit der Maus ins noch schwarze Fenster. Öffnen Sie dann das BIOS-Menü mithilfe der Taste [F2]. Hinweis: die Reihenfolge der Bootmedien verschieben Sie mit den [+]- und [-]-Tasten des Nummernblocks.



Abbildung 3: Einstellen der Bootreihenfolge im BIOS

3. Das Fenster *ZENworks Preboot Options* erscheint. Wählen Sie den zweiten Menüpunkt *Start ZENworks Imaging Maintenance*.
4. Aufgrund der PXE-Bootfähigkeit wird nun eine PXE-Verbindung zum Server aufgebaut und einfaches Linuxsystem geladen. Nach kurzer Zeit meldet sich das System mit dem Linuxprompt `bash#`.
5. Es müssen nun Speicherort und Speichername für die Imagedatei eingegeben werden. Geben Sie dazu unter Beachtung der Schreibweise (Achtung, es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden) folgenden Befehl in einer Zeile ein. Hinter dem Anweisungsteil `img mp 10.1.1.32` folgt ein Leerzeichen und danach die restlichen Anweisungen:
`/# img mp 10.1.1.32 //10.1.1.32/media/nss/DATA/LFB/images/basis/wxp.zmg`

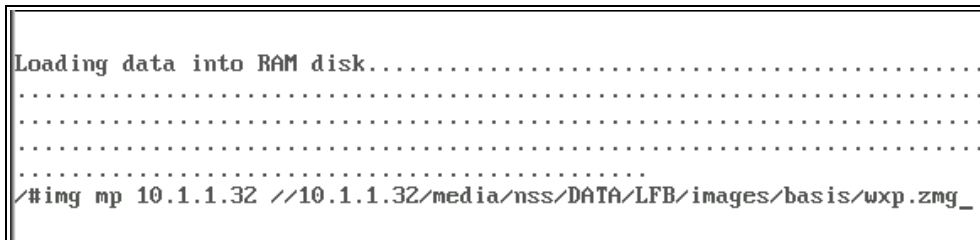


Abbildung 4: Erstellen einer Imagedatei

Achtung! In dieser Umgebung ist die amerikanische Tastaturbelegung aktiv! Der Vorwärtsslash / liegt auf der [-]-Taste, der Buchstabe z auf der [y]-Taste, der Bindestrich – auf der [ß]-Taste und der Unterstrich _ auf der [?]-Taste.

6. Der Imagevorgang wird gestartet. Anschließend müssen Sie diese Arbeitsstation mit der *Tastenkombination* [Strg]+[Alt]+[Entf] neu starten.



Abbildung 5: Ablauf des Imagevorgangs

6.3.1. Die Arbeitsstation mit einem anderen Image versehen

Im EDV-Fachunterricht kann es erforderlich sein, dass auf den Arbeitsstationen nicht das Standardimage, sondern ein Image mit anderen Voreinstellungen oder gar einem anderen Betriebssystem aufgespielt werden muss. Wie ein solches Image erstellt werden kann, wurde in diesem Kapitel bereits beschrieben. Aber wie bekommt man es auf einfachem Weg auf den PC?

In den Voreinstellungen für die *Schulkonsole* ist es so vorgesehen, dass diese Änderung nur der *SchulAdmin-LFB* vornehmen kann, aber der *admin* kann diese Einstellungen anpassen. Schauen wir es uns an:

1. Melden Sie sich als *SchulAdmin-LFB* an.
2. Starten Sie die *Schulkonsole*.
3. Wählen Sie das Hauptmenü *Aktuelle Klasse* und im Untermenü *Image mit Auswahl*.
4. Wie die Abbildung 6 zeigt, befindet sich im unteren mittleren Teil der *Schulkonsole* ein Listenfeld zur Imageauswahl. Es versteht sich von selbst, dass das fremde Image auch mit den erforderlichen Hardwaretreibern für die gewählte Arbeitsstation versehen sein muss. Ein Test muss also vorher zwingend erfolgen. Falls keine weiteren Images zur Auswahl stehen, bekommen Sie hier natürlich nur das Standardimage angezeigt.

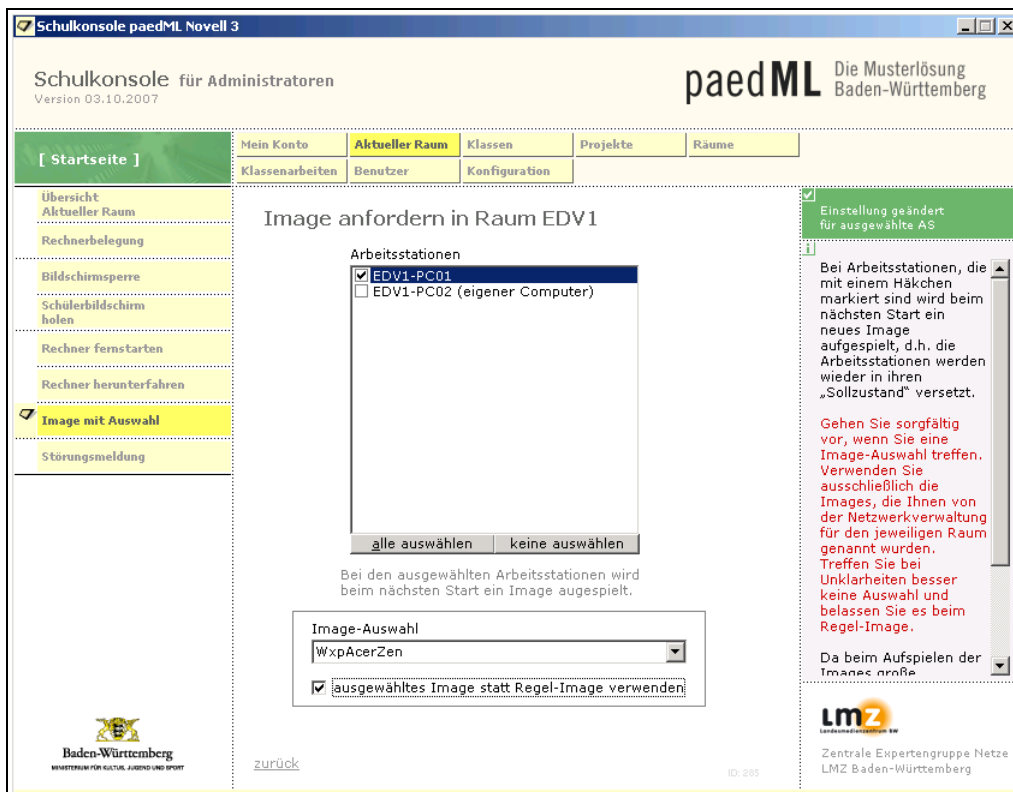


Abbildung 6: Image-Auswahl als SchulAdmin-LFB

Damit haben Sie die Grundlagen zum Umgang mit Images in der paedML Novell kennengelernt. Weiterführende Kenntnisse zu diesem Thema, insbesondere zur Erstellung von hardwarebezogenen Regeln und zum Speicherort der Images erhalten Sie im Vertiefungskapitel!

6.4. Vertiefung des Image-Verfahrens

Der Arbeitsumfang des Netzwerkberaters wird häufig unterschätzt. „Der PC wird vom Händler angeliefert und das Betriebssystem ist korrekt eingestellt. Ein bisschen Software aufspielen und schon kann der Unterricht starten“. Aber wie sieht es in der Realität aus? Wir haben das breite Spektrum von den Grundschulen mit vielleicht nur wenigen PCs und einer geringen Anzahl von Programmen bis hin zu den beruflichen Schulen mit weit über 100 PCs und fast ebenso vielen unterschiedlichen Programmen. Die Programme erfordern mitunter auch noch eine spezielle Hardwareausstattung und zu beachten sind auch die Laptops. Gleichzeitig sind an letzteren Schulen aus unterrichtlichen Gründen auch noch verschiedene Betriebssysteme im Einsatz, die zudem noch auf unterschiedlichster Hardware laufen sollen.

Im Unterschied zu Industrie, Handwerk und öffentlicher Verwaltung wird an den Schulen jeder PC nicht nur von einer Person verwendet, sondern es kann sein, dass in jeder Unterrichtsstunde ein anderer Schüler den PC benutzt. Somit fühlt sich auch kein Benutzer für seinen Arbeitsplatz verantwortlich. Aus dem ursprünglichen PC (Personal Computer) ist in den Schulen somit ein AC (Anonymer Computer) geworden. In den Schulen kommt also dem Erstellen und Wiederherstellen des Betriebssystems mit seinen Grundeinstellungen, - dem Imaging - eine große Bedeutung zu. Es versteht sich von selbst, dass die paedML Novell auch hier gute Arbeit leistet.

6.4.1. Die PCs im EDV-Einsatz an der Schule

Der erste Gedanke, die verschiedenen Betriebssysteme (Images) vorzuhalten, ist

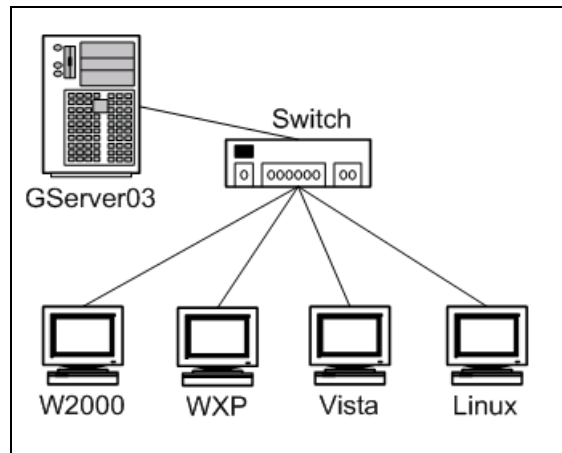


Abbildung 7: Verschiedene Betriebssysteme an den Schulen

meistens das Verwenden einer Muster-DVD. Dies ist weder schnell, noch effizient, denn die Praxis hat gezeigt:

- Es dauert doch länger als gedacht.
- Nach jeder Anpassung muss eine neue DVD gebrannt werden.
- Die DVD liegt nicht am vereinbarten Platz.
- Kurz vor dem Ende des Übertragens ist die DVD nicht mehr lesbar.

Diese Aufzählung ist natürlich noch erweiterbar.

In der paedML Novell werden Abbilder von optimal eingestellten PCs, die so genannten Images auf dem Server abgelegt und bei Bedarf auf den jeweiligen PC übertragen. Sie haben diese Vorgehensweise bereits mehrfach kennengelernt. Sie wissen ebenfalls, dass die Imagedateien immer zur Gruppe *.zmg* gehören und in einem bestimmten Verzeichnis abgelegt sein müssen. Aber an welcher Stelle werden die Einstellungen vorgenommen, damit jeder PC, ob neu oder bereits importiert sein richtiges Image bekommt?

In den folgenden Kapiteln werden die Einstellungen dargestellt, um

- einen neuen PC mit seinem notwendigen Image
- einen bereits importierten PC mit dem Standardimage
- einen bereits importierten PC mit einem anderen Images zu erstellen.

6.4.1. Das Imagen neuer PCs

Für das Erstellen eines Images auf neue PCs sind die Richtlinien im Objekt *Server package_gserver03* zuständig. Dort wird eingestellt welche neue Hardware mit welchem Imageobjekt versehen wird.

Das Imageobjekt ist lediglich eine Zuordnung der physikalischen Imagedatei, die auf dem Server abgelegt ist, zu einem entsprechenden Objekt im eDirectory.

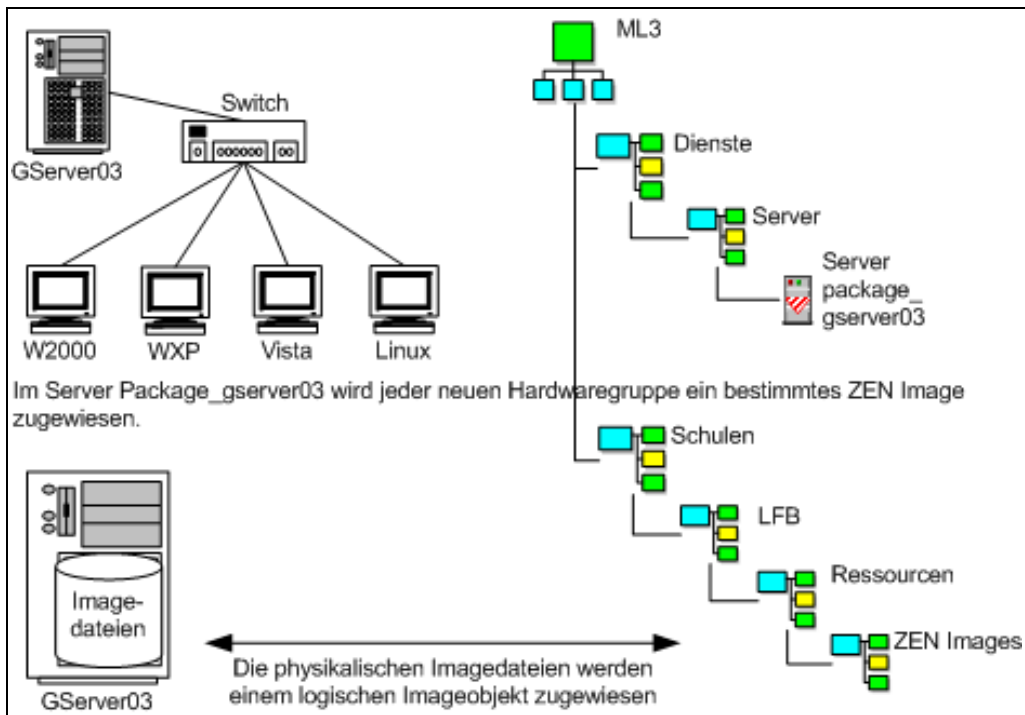


Abbildung 8: Einstellungen für das Imaging neuer PCs im Überblick

6.4.1.1. Erstellen eines ZEN Image Objekts

Wie bereits beschrieben, ist ein Imageobjekt die grundsätzliche Voraussetzung zum Erstellen eines Images. Das folgende Vorgehen ist sinnvoll:

1. Erstellen der Imagedatei eines musterhaft installierten PCs (Musterimage, Masterimage).
2. Erstellen eines Imagesobjekts.

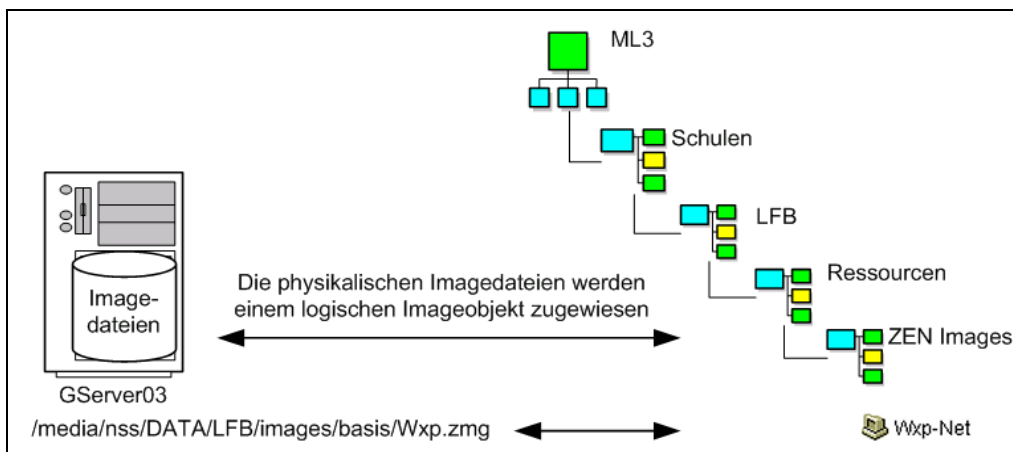


Abbildung 9: Zuordnung zwischen Imagedatei und Imageobjekt

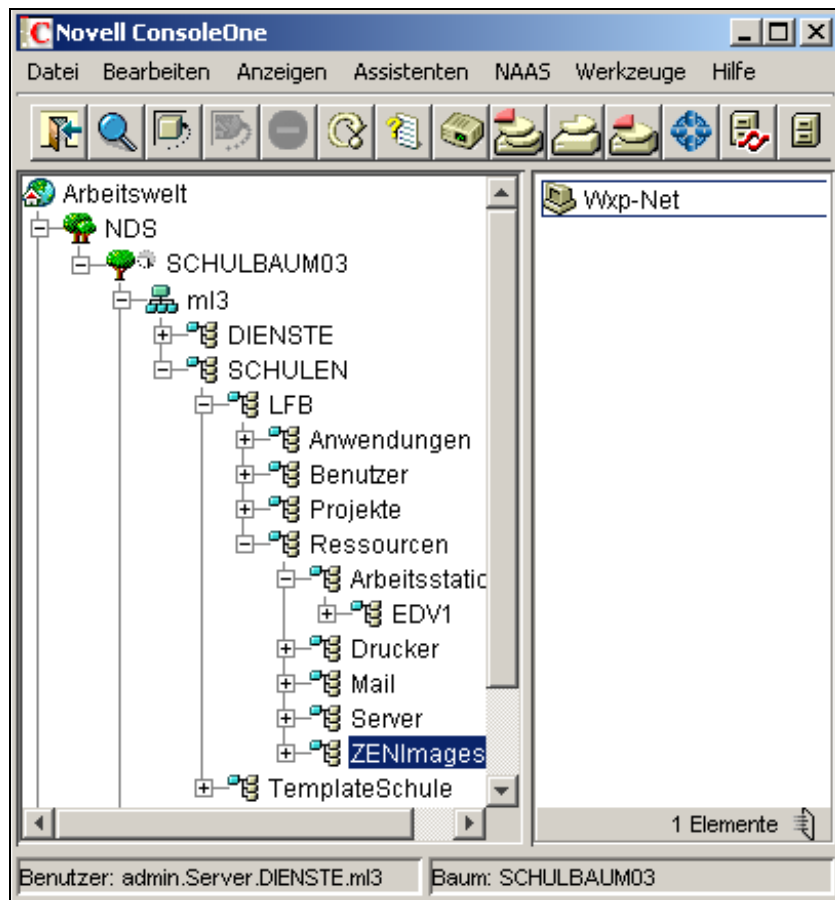


Abbildung 10: Image-Objekte im eDirectory

Im Kapitel 5.3 wurde bereits das Erstellen einer Imagedatei beschrieben, z.B. die Datei: `/media/nss/DATA/LFB/images/basis/WxpAcerZen.zmg`.

Das Imageobjekt müssen Sie nun als `admin` wie folgt erstellen:

1. Melden Sie sich an einer Arbeitsstation als `admin` an.
2. Starten Sie die *ConsoleOne*. Die Meldung: *Groupwise Domainendatenbankpfad nicht gefunden* können Sie bedenkenlos übergehen.
3. Wechseln Sie in die OU *.Zenimages.Ressourcen.LFB.Schulen.ml3* und wählen Sie aus dem Kontextmenü *Neu, Object* und dann *ZENworks Image*.
4. Geben Sie einen Namen ein, der die Beziehung zur Imagedatei erkennen lässt, hier z.B. *WxpAcerZen*.
5. Das Objekt ist nun erstellt. Es muss aber noch die Verknüpfung zur Imagedatei hergestellt werden.
6. Öffnen Sie das Imageobjekt durch einen Doppelklick. Es öffnet sich das Fenster *Eigenschaften* von *WxpAcerZen*.
7. Zur Eingabe der Basisimagedatei klicken Sie auf die Auswahl Schaltfläche 1 (siehe Abbildung 11) und wählen Sie anschließend über die entsprechende Schaltfläche 2 (Abbildung 11) den Server aus. Den Pfad müssen Sie leider sorgfältig per Hand eintippen.
8. Beide Fenster mit den Schaltflächen *OK* schließen.

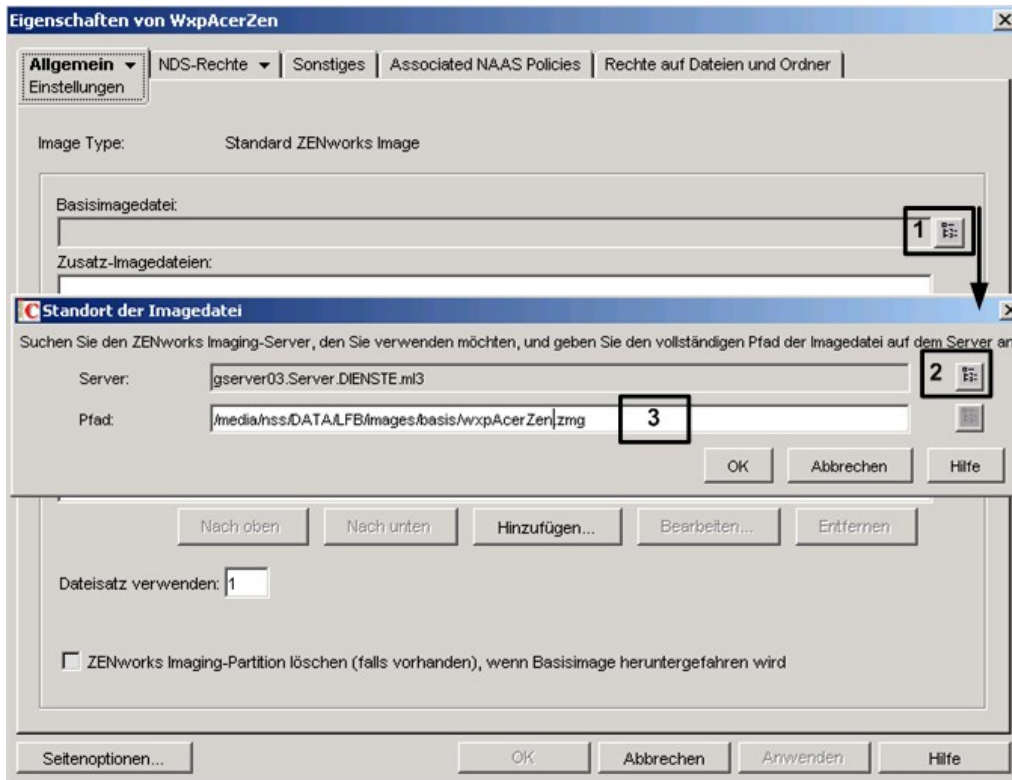


Abbildung 11: Eigenschaften des Imageobjekts

6.4.1.1. Richtlinien für neue PCs erstellen

Die Richtlinien für das Imagen neuer PCs werden erstellt im Objekt *Server Package03.Server.Dienste.ml3*. Hier werden u.a. die *Imaging Server Richtlinien* eingestellt, die festlegen welche neue, also noch nicht importierte, Hardware ein bestimmtes ZEN Image erhält. Der besonderen Bedeutung wegen soll diese Tätigkeit noch einmal besonders hervorgehoben werden:

- Die Einstellungen gelten nur für neue PCs.
- Diesen PCs wird ein vorhandenes ZEN Image zugewiesen.
- Als Zuordnungskriterium dienen besondere Hardwaremerkmale.

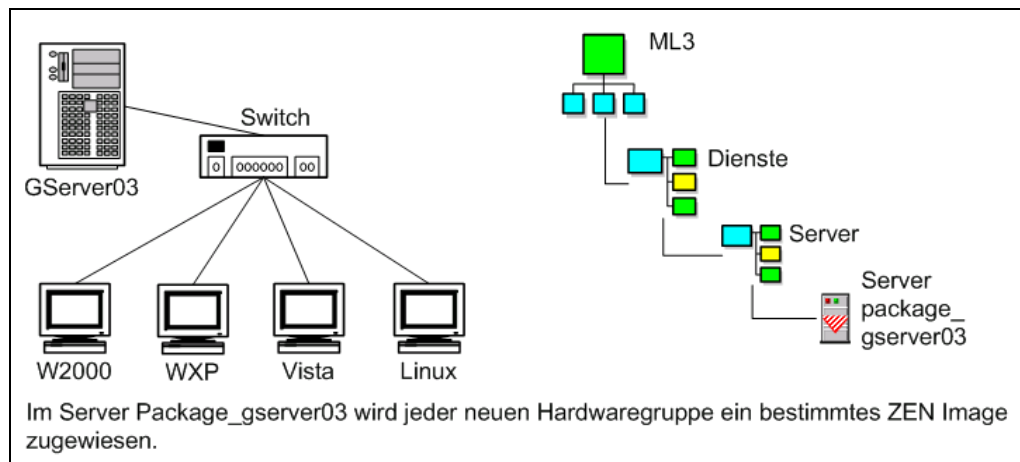


Abbildung 12: Zuordnung der ZEN Images zu neuen PCs
(links physikalische Anordnung, rechts eDirectory)

Das Erstellen eines ZENimage Objekts wurde bereits im letzten Kapitel beschrieben. An dieser Stelle folgt somit die Beschreibung der Zuordnung ZENimage Objekt – Hardwaregruppe (PC), die in den *Imaging Server Richtlinien* erfolgt. Beachten Sie bitte, dass die Einstellungen nur als Benutzer `admin` vorgenommen werden können.

1. Sie sind immer noch an einer Arbeitsstation als `admin` angemeldet und haben die *ConsoleOne* gestartet.
2. Öffnen Sie das Objekt *Server Package_gserver03.Server.Dienste.ml3* durch einen Doppelklick auf das zugehörige Symbol. Es öffnet sich das entsprechende Eigenschaftsfenster.
3. Aktivieren Sie die *Imaging Server Richtlinien* und klicken Sie auf die Schaltfläche [Eigenschaften].
4. Die Abbildung 13 zeigt die Voreinstellungen. Sie sind nur für den einfachen Übungsbetrieb tauglich, denn Sie besagen, dass jeder neue PC, dessen RAM-Speicher > 0 ist, das dort eingetragene ZEN Image (*Wxp.zmg...*) erhält. Stehen mehrere Einträge in dieser Liste, so werden sie von oben nach unten abgearbeitet, bis ein zutreffendes Kriterium erreicht wird. Eine neue Richtlinie muss also **vor** die bereits existierende eingefügt werden.
5. Wählen Sie die Schaltfläche *Hinzufügen*. Es öffnet sich das Fenster *Neue Image Auswahlregel*. Hier müssen jetzt Hardwarebedingungen der neuen PC-Gruppe und das ihnen zuzuweisende Image eingetragen werden. Wie die Abbildung 15 zeigt sind auch *UND-* bzw. *ODER- Verknüpfungen* möglich. Beachten Sie auch den Unterschied zwischen „enthält“ und „=“. Die Einträge sind in der Abbildung willkürlich gewählt. Damit sind die Hardwarekriterien festgelegt.

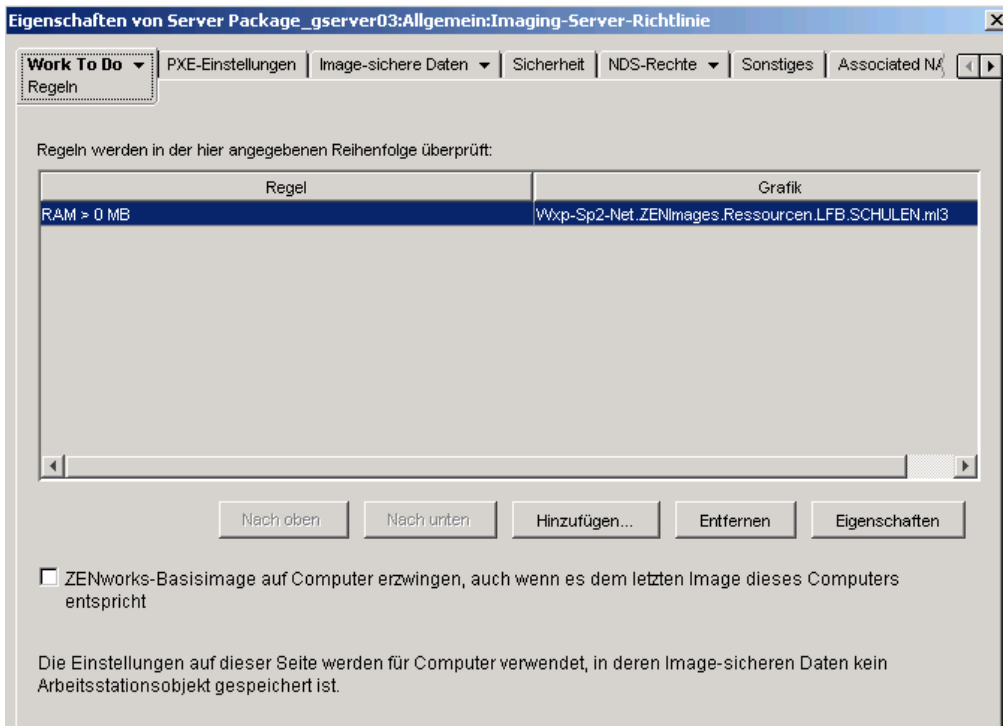


Abbildung 13: Eigenschaften der Imaging Server Richtlinie

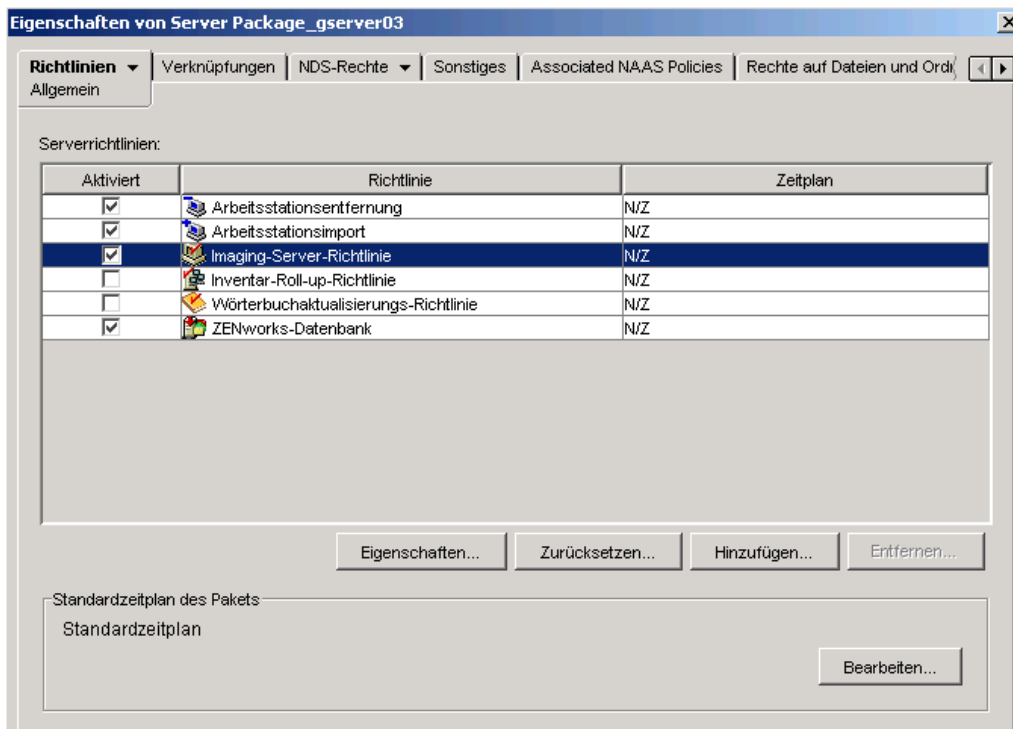


Abbildung 14: Die Eigenschaften des Server Package_gserver03

- Nun muss noch das gewünschte ZENimage festgelegt werden. Klicken Sie auf die Auswahl Schaltfläche neben dem Eintrag *Dieses Image verwenden* und klicken Sie sich nun bis zum Objekt *WxpACERZen.ZENImages.Ressourcen.LFB.-SCHULEN.ml3* durch.

7. Beenden Sie mit *OK*.
8. Es erscheint nun wieder das Fenster *Eigenschaften der Imaging Server Richtlinie*, allerdings ist die neu erstellte Richtlinie unter der alten Richtlinie angefügt.
9. Bringen Sie die alte Richtlinie in der Reihenfolge nach unten. Dazu können Sie die Schaltfläche *nach unten* benutzen.
10. Klicken Sie nun die Schaltfläche *OK*. Ab sofort erhalten alle neuen PC mit den genannten Hardwarekriterien das eben eingestellte Image.

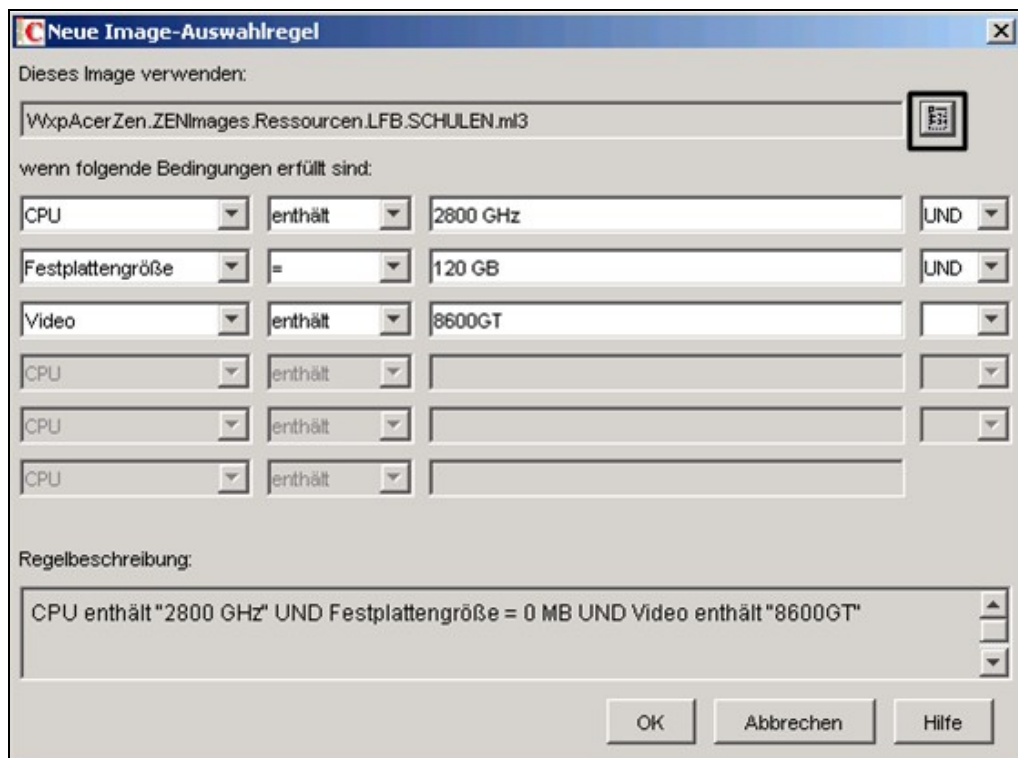


Abbildung 15: Neue Image Auswahlregel

6.4.1.1. Die Hardwaredaten der Stationen – die ZISD-Partition

Wie aus der Abbildung 15 zu sehen ist, müssen bei den Auswahlregeln Hardwaredaten der ausgewählten PC-Gruppe eingetragen werden. Dabei gibt es mit hoher Wahrscheinlichkeit Probleme, wenn einfach die Hardwaredaten aus der Systemsteuerung oder einem Datenblatt verwendet werden. Es dürfen nur die Daten verwendet werden, die *ZENworks* selbst ermittelt hat und in der *zisd-Partition* (*ZENworks image save data*) abgelegt hat. Um Daten diese zu erhalten, muss man beim Booten über das *PXE*-Menü den *Zenworks Images Maintenance* Modus wählen und anschließend die erkannten Hardwaredaten auslesen.

Das Vorgehen wird am Beispiel der bereits importierten Maschine *EDV1-PC01* dargestellt.

1. Schalten Sie den virtuellen PC *ML3-PC1* ein, klicken Sie in den schwarzen Bildschirm und halten Sie die Tasten *[Strg] + [Alt]* solange gedrückt, bis das *PXE*-Menü erscheint.

2. Wählen Sie *Start Zenworks Images Maintenance* und warten Sie, bis die zis-Umgebung geladen ist. Sie erkennen dies an der Zeichenfolge: `/#`. Gegebenenfalls müssen Sie vorher die [ESC]-Taste betätigen, damit Sie in den textorientierten Bildschirm gelangen. Beachten Sie, dass ab hier die amerikanische Tastaturbelegung gilt! Der Vorwärtsslash / liegt auf der [-]-Taste, der Buchstabe z auf der [y]-Taste, der Bindestrich – auf der [β]-Taste und der Unterstrich _ auf der [?]-Taste.



Abbildung 16: PXE-Boot mit Start ZENworks Imaging Maintenance

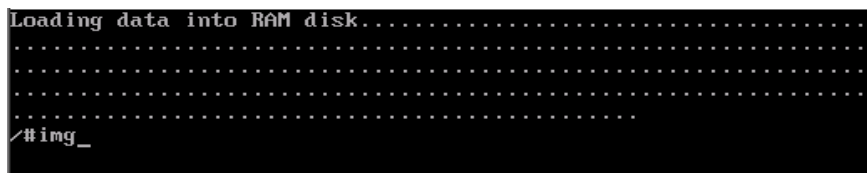


Abbildung 17: Das Prompt in der zisd-Umgebung

3. Sie können sich nun mit der Eingabe `zisedit -h` die zur Verfügung stehenden Befehle anzeigen lassen, besser ist es jedoch, mittels `img` den menüorientierten Bildschirm zu starten (Abbildung 17). Wir wollen dies auch tun.
4. Es öffnet sich die *Novell ZENworks Imaging Engine*. Wählen Sie im *Menü System Informationen* den Punkt *Detected Hardware*.

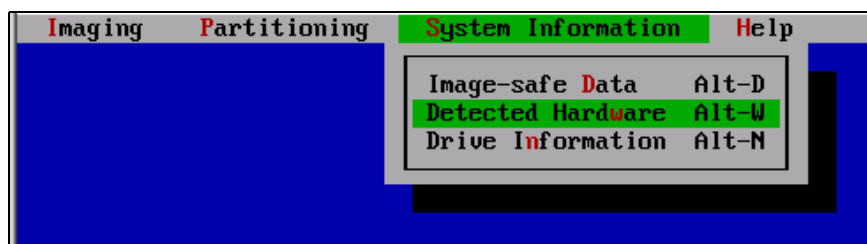


Abbildung 18: Die ZENworks Imaging Engine - Menü System Informationen

5. Es werden Ihnen nun die gefundenen Hardwaredaten angezeigt. So könnten Sie beispielsweise bei den *Image Auswahlregeln*
 - bei *Video enthält VMware SVGA* oder
 - bei *RAM = 256 MB* eintragen.
6. An dieser Stelle lohnt sich auch ein Blick in in das Menü *Image-save Data* (Abbildung 20). Hier finden Sie beispielsweise den gegenwärtigen *Computer Namen*, das verwendete *ZENimage Objekt* und einigen mehr.

```

Imaging Partitioning System Information Help
[ ] Novell ZENworks Imaging Engine ver 7.0.1.a

Hardware information:
CPU: 000000000000 2133 Mhz
Computer Manufacturer: VMware, Inc.
Computer Product Name: VMware Virtual Platform
BIOS version: Phoenix Technologies LTD 6.00 04/10/2007
BIOS asset tag: No Asset Tag
BIOS serial number: VMware-56 4d 19 4c dc d7 39 15-7a 4c bb 6e b5 3c 6c c0
Video adapter: VMware Inc [VMware SUGA III] PCI Display Adapter
Network adapter: AMD Am79c970 Lance/Am79c971
MAC address: 00 0C 29 3C 6C C0
Sound card: Ensoniq AudioPCI-97 ES1371
Hard drive controller: BusLogic 946C SCSI
Hard drive capacity: 20480 MB
Detected RAM: 256 MB
Boot Media: PXE

Command-line options for other information:
Detected hardware: "img information hardware"
ZENworks image safe data: "img information zisd"

```

Abbildung 19: Die gefundenen Hardwaredaten

```

[ ] Novell ZENworks Imaging Engine ver 7.0.1.a

Image-safe data:
Version: 9
Just Imaged Flag: False
Scripted Image Flag: False
Last Base Image: \\gserver03\media\nss\DATA\LFB\images\basis\wxpsp2net.zmg
Last Base Image Time: Thu Oct 18 15:24:46 2007 (1192721086)
Last Base Image Size: 1337459695
Last Base Image Address: 10.1.1.32
Script Checksum: 0

Workstation Identity:
Workstation Tree: SCHULBAUM03
Workstation DN: CN=EDU1-PC01.OU=EDU1.OU=arbeitsstationen.OU=Ressourcen.OU=LFB.OU=
SCHULEN.O=m13
Workstation ID: b45bc84a080b9a6aedbcf2ff9e1fbd5b

Win 9x Computer Name: EDU1-PC01
Windows Workgroup: ARBEITSGRUPPE
Windows SID: 0-0-0-0

Network Information:
DHCP: On

IP address: 10.1.252.248
Gateway: 10.1.1.32
Subnet mask: 255.255.0.0

Production DNS Information:
DNS Servers: 0
DNS Suffix: Not found
DNS Hostname: Not found

```

Abbildung 20: Die gesicherten Daten dieses PCs - Image-save Data

- Über die Tastenkombination [Alt] + [x] können Sie das Menü verlassen und mit einem anschließenden [Strg] + [Alt] + [Einf] starten Sie den PC neu

6.4.1. Image-Einstellungen und Richtlinien für importierte PCs

Ein angenehmes Feature im Unterricht, ist die Möglichkeit, jederzeit schnell und einfach eine bereits importierte Arbeitsstation zu restaurieren (imagen). Sie haben davon auch bereits Gebrauch gemacht.

Im vergangenen Kapitel haben wir die Voraussetzungen und Einstellungen besprochen, die notwendig sind, um einen neuen PC mit einem Image zu versehen. In diesem Kapitel geht es um das Restaurieren bereits importierter Arbeitsstationen. Der Vorgang ist dem mit neuen Arbeitsstationen sehr ähnlich. Sie sollten deshalb das Imagen neuer PCs gut verstanden haben. Auch hier benötigen wir wieder:

- ein *ZEN Image Objekt* für den Verweis auf die physikalisch vorhandene Imagedatei
- eine *Richtlinie*, die beschreibt, welche Hardware ein bestimmtes Image erhält und
- eine *Möglichkeit* das Imagen schnell und einfach auslösen zu können.

Das Erstellen eines ZEN Image Objekts wurde bereits im Kapitel Fehler: Referenz nicht gefunden beschrieben. An dieser Vorgehensweise ändert sich hier nichts, so dass wir sofort mit der Beschreibung der erforderlichen Richtlinie fortfahren können.

Da sich diese Einstellungen auf die PC's einer Schule beziehen, ist die Anmeldung als SchulAdmin-LFB ausreichend.

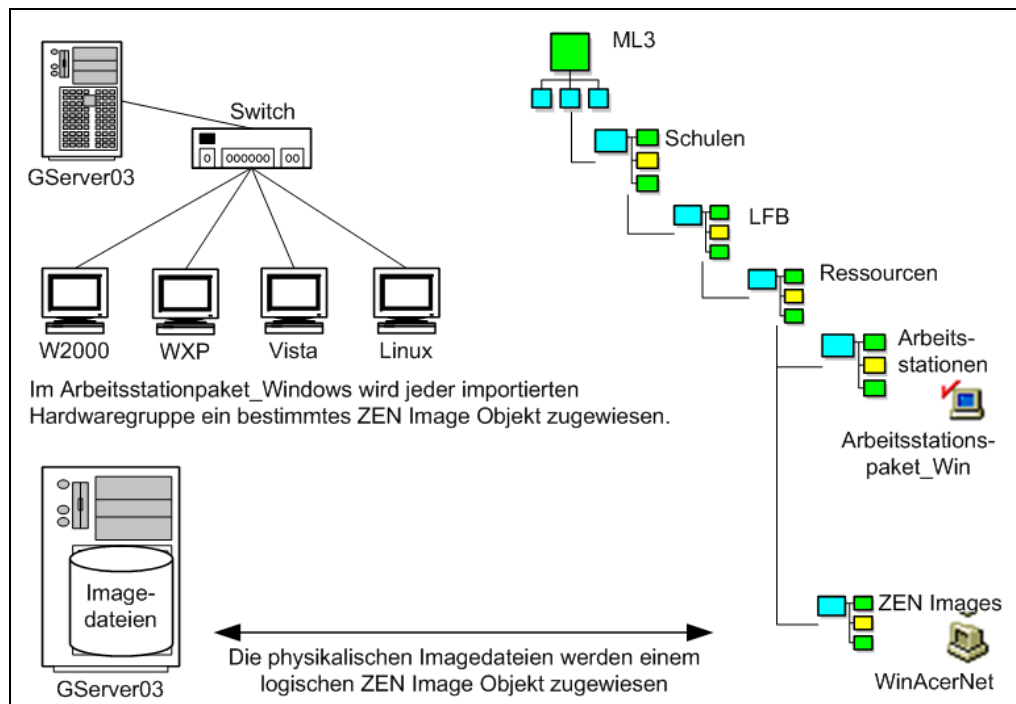


Abbildung 21: Überblick für Imageeinstellungen bereits importierter Arbeitsstationen

Wie die Abbildung 21 bereits zeigt, gelten für bereits importierte Arbeitsstationen die Richtlinien aus dem Arbeitsstationspaket *Arbeitsstationspaket_Windows.Arbeitsstationen.Ressourcen.LFB.Schulen.ML3*.



Abbildung 22: Eigenschaften von Arbeitsstationspaket_Windows

Die Einstellungen entsprechen den denen für neue Arbeitsstationen:

- Öffnet man nun die *Arbeitsstations-Imaging-Richtlinien*, indem man auf die Schaltfläche *Eigenschaften* klickt,
- kann über den Reiter *Work To Do* und den
- Menüpunkt *Regeln* das Fenster für die Regeln öffnen.

Es entspricht im Aussehen und den Einstellmöglichkeiten dem Fenster aus Abbildung 13. Die Einstellungen kann man folglich dem entsprechenden Kapitel entnehmen.

An dieser Stelle soll auch auf die *PXE-Menü* Verfügbarkeit nochmals kurz eingegangen werden. Grundsätzlich ist es nicht erforderlich, dass das *PXE-Menü* beim Hochfahren der importierten PCs erscheint. Sollte man trotzdem das *PXE-Menü* benötigen kann man es in den Eigenschaften der *Arbeitsstations-Imaging-Richtlinien* gemäß Abbildung 23 einstellen.



Abbildung 23: Einstellung der PXE-Menü-Verfügbarkeit

Wie die Abbildung 23 zeigt, kann gemäß Voreinstellung das *PXE-Menü* nur angezeigt werden, wenn beim Start die beiden Tasten [Strg] und [Alt] gleichzeitig gedrückt werden.