

# Basiskurs 4.2 paed**ML**® Novell

Open Enterprise Server (OES-Linux)

ZENworks Configuration Management

Management von Win 7/10 Arbeitsstationen

Stand: 18. Mai 2017



**zkn**

Zentrale Konzeptionsgruppe Netze

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Zentrale Konzeptionsgruppe Netze (ZKN) am Kultusministerium Baden-Württemberg

### **Hinweise**

Die Version 4.2 des Basiskurses basiert auf den Vorgängerversionen 3.x und 4.1. Viele Kapitel wurden überarbeitet und teilweise neu gestaltet.

Basis der Schulungsumgebung ist die paedML Novell 4.2, die OES 2015 SP1, ZENworks Configuration Management (Version 2017) und Groupwise 2014 R2 SP2 einsetzt. Auf den Arbeitsstationen kommt Windows 7/10 als Client-Betriebssystem zum Einsatz.

Gegenüber früheren Versionen hat sich durchgängig das Branding geändert, da die Firma Novell, auf deren Produkte diese paedML aufbaut, jetzt zur Micro Focus Gruppe gehört.

An der Erstellung der Basiskurse 3.x und Aktualisierung auf die Version 4.x waren beteiligt:

Detlef Bangert - Hubert Bechtold - Ewald Dietrich - Holger Dzeik - Gerhard Ehmann (†)  
Stefan Falk - Thomas Geiger (†) - Nico Gunesch - Carl-Heinz Gutjahr  
Patrick Hartleitner - Thomas Heck - Fritz Heckmann - Stephan Kluge - Peter Kraut  
Uwe Labs - Stefan Lohner - Detlef Maas - Axel Rieger - Steven Rottmair  
Hartmut Schänzlin - Thomas Schmitt (ZKN Linux) - Reiner Stegmaier - David Stephan  
Michael Stütz - Arnold Tonigold

### **Endredaktion**

Fritz Heckmann, Stefan Lohner

### **Weitere Informationen**

<http://www.lehrerfortbildung-bw.de/netz/>

Veröffentlicht: 05. Oktober 2017

Lizenz: CC-BY-NC-SA



# Inhaltsverzeichnis

1. Pädagogische Anforderungen an ein Schulnetz.....	9
1.1. Pädagogisch–didaktische Anforderungen.....	9
1.2. Nutzungsmöglichkeiten für Schüler/innen.....	10
1.3. Nutzungsmöglichkeiten für Lehrkräfte.....	11
1.4. Gestaltung des Computerraums.....	11
1.5. Arbeitsstationen (Clients).....	12
1.6. Server.....	13
1.7. Administration.....	14
1.8. Zusammenfassung.....	14
2. Einführung in die Schulungsumgebung.....	17
2.1. Schreibkonventionen im Basiskurs.....	18
2.2. Die Musterschule „LFB“.....	19
2.3. Ein exemplarisches Schulnetzwerk.....	20
2.3.1. Hardware-Komponenten und Geräte.....	21
2.3.2. Software – Betriebssysteme und Anwendungssoftware.....	23
2.4. Die Grundlagen der Virtualisierungstechnik.....	24
2.4.1. Der Host.....	27
2.4.2. Die virtuellen Maschinen.....	28
2.4.2.1. Die VM „OES“.....	28
2.4.2.2. Die VM „ZCM“.....	29
2.4.2.3. Die VM „EDV7-PC1“ und die VM „EDV7-PC2“.....	29
2.4.2.4. Die VM „K110-M01“.....	29
2.4.2.5. Die VM „Vibe“.....	30
2.4.2.6. Die VM „Filr“.....	30
2.4.2.7. Die VM „UTM“.....	30
2.4.2.8. Die VM „GMS“.....	31
2.5. Die Virtualisierungssoftware – VMware Workstation.....	31
2.5.1. Die Oberfläche von VMware Workstation.....	31
2.5.2. Wichtige Dateien einer virtuellen Maschine.....	32
2.5.3. Eine virtuelle Maschine starten.....	33
2.5.4. Eine virtuelle Maschine herunterfahren.....	36
2.5.4.1. Die VM „OES“ und „ZCM“.....	36
2.5.4.2. VM „EDV7-P01“, VM „EDV7-P02“ und VM „K110-M01“.....	37
2.5.4.3. VM „UTM“.....	37
2.5.5. Eine VM in den Grundzustand zurückversetzen.....	37
3. Einführung paedML Novell.....	41
3.1. Grundlegende Konzepte.....	42
3.1.1. Das Client-Server-Konzept.....	42
3.1.2. Das Sicherheitskonzept I – Die Authentifizierung.....	43
3.1.3. Das Rollenkonzept I – Gäste, Teilnehmer, Schüler und Lehrer.....	44

3.1.4. Das Rechte-Konzept und die zentrale Datenbank.....	44
3.1.5. Das Sicherheitskonzept II – Die Rechtevergabe.....	46
3.1.6. Das Sicherheitskonzept III – Die Gefahr des Identitätsmissbrauchs.....	46
3.1.7. Das Konzept des arbeitsplatzunabhängigen Arbeitens.....	46
3.1.8. Das Rollenkonzept II – die Verwalter.....	47
3.1.9. Sicherheitskonzept IV – Viren, Würmer und Trojaner.....	47
3.1.10. Sicherheitskonzept V – Die Firewall.....	48
3.1.11. Das Datensicherungskonzept.....	48
3.1.12. Das Konzept der selbstheilenden Arbeitsstation (kurz: Sheila).....	49
3.1.13. Das Konzept der Softwarebereitstellung und -verteilung.....	49
3.1.14. Das Konzept der Strukturierung des Server-Dateisystems.....	50
3.1.15. Das Konzept über den Einsatz von Werkzeugen.....	51
3.1.16. Das Konzept der automatisierten Benutzeraufnahme.....	53
3.1.17. Das Prüfungs- bzw. Klassenarbeitsmodus-Konzept.....	53
3.1.18. Die Bereitstellung von Internetdiensten.....	54
3.1.18.1. Die GroupWise-Plattform.....	54
3.1.18.2. Die Moodle-Plattform.....	54
3.1.18.3. Novell Filr – Die ganz private Schul-Cloud.....	54
3.1.18.4. NetStorage.....	55
3.1.18.5. Novell-Vibe.....	56
3.1.19. Das Konzept über den Mehrschulbetrieb.....	56
3.2. Wir nutzen die paedML Novell.....	56
3.2.1. Die Anmeldung im Netzwerk als Schüler.....	57
3.2.2. Der Windows-Explorer im Netzwerk.....	58
3.2.3. Datei- und Verzeichnisrechte.....	61
3.2.4. Zugriff von außen – Novell Filr.....	63
3.2.5. Zugriff von außen – NetStorage.....	63
3.2.6. Die Schulkonsole.....	64
3.2.6.1. Fernsteuerung der Schülerarbeitsplätze.....	65
3.2.6.2. Datenaustausch Lehrer - Schüler.....	66
3.2.6.3. Störungsmeldungen.....	68
3.2.7. E-Mailbetrieb mit GroupWise.....	69
3.2.8. Besondere Benutzer der paedML Novell – die Verwalter.....	70
3.2.8.1. Der Admin (HauptAdmin).....	70
3.2.8.2. Der SchulAdmin-LFB (SchulAdministrator).....	70
3.2.8.3. Der PgmAdmin-LFB (Programmadministrator).....	70
3.2.8.4. Der BenAdmin-LFB (Benutzerverwalter).....	70
3.2.9. Die persönliche Homepage.....	71
4. Benutzerverwaltung.....	73
4.1. Vorbemerkung.....	75
4.2. Die Benutzer im Netz.....	76
4.2.1. Serverbetriebssystem.....	76
4.2.2. Die eDirectory-Datenbank.....	76
4.2.3. Objekte und Struktur des eDirectorys.....	77
4.2.4. Objekte im eDirectory.....	77
4.3. Die Struktur der paedML Novell.....	80
4.3.1. Allgemeiner Überblick.....	80
4.3.2. Der SCHULBAUM03 und die Organisation ml3.....	81
4.3.3. Die organisatorische Einheit SERVER.....	82
4.3.4. Die organisatorische Einheit SCHULEN.....	86
4.3.5. Struktur der OU LFB.....	86
4.4. Erzeugung neuer Benutzer.....	87
4.4.1. Vorbemerkung.....	87
4.4.2. Benutzer mit dem iManager anlegen.....	88



4.4.2.1. Anlegen des Benutzerobjekts für den Lehrer Andreas Fink.....	89
4.4.2.2. Eigenschaften des Benutzerobjekts FinkA-LFB.....	91
4.4.2.3. OES-Rechte des Benutzers FinkA-LFB.....	92
4.4.3. Benutzer anlegen mit den Tools der paedML Novell.....	95
4.4.3.1. Vorbemerkung.....	95
4.4.3.2. Der Startbildschirm der Schulkonsole (benutzerbezogen).....	95
4.4.3.3. Erzeugen von Benutzern mit der Schulkonsole.....	96
4.4.4. Kontrolle der erzeugten Benutzer.....	107
4.4.4.1. Kontrolle der Logdateien.....	107
4.4.4.2. Kontrolle der Objekte.....	109
4.4.4.3. Kontrolle des Benutzerimports mit dem Explorer.....	113
4.5. Versetzen von Benutzern.....	119
4.5.1. Vorbemerkung.....	119
4.5.2. Versetzen der Schüler und Anlegen der neuen Schüler.....	119
4.6. Benutzeraufnahme in GroupWise.....	127
4.6.1. Vorbemerkung.....	127
4.6.2. Anzeige der Benutzer.....	127
4.6.3. Aufnehmen von neuen Benutzern in ein Postamt.....	130
5. Erweiterte pädagogische Aufgaben.....	135
5.1. Der Umgang mit Projekten.....	135
5.1.1. Einrichten des Projekts „Solartechnik“.....	136
5.1.2. Das Projekt aus Sicht des betreuenden Lehrers.....	139
5.1.3. Das Projekt aus Schülersicht.....	141
5.2. Der Prüfungsmodus (Klassenarbeiten).....	142
5.2.1. Einrichten eines Raumes für den Prüfungsmodus.....	143
5.2.2. Der Prüfungsmodus aus Lehrersicht.....	146
5.2.3. Der Prüfungsmodus aus Schülersicht.....	148
6. Imaging von Arbeitsstationen.....	150
6.1. Vorwort.....	150
6.2. Imagedatei und Preboot-Bundle.....	151
6.2.1. Begriffserläuterungen.....	151
6.2.2. Wie viele Imagedateien benötigt eine Schule?.....	155
6.2.3. Wo ist der physische Speicherort von Imagedateien?.....	155
6.2.4. Die Imagedateien in der Schulungsumgebung.....	157
6.2.5. Die Preboot-Bundles in der Schulungsumgebung.....	157
6.2.5.1. Das Preboot-Bundle für die Master-Imagedatei.....	158
6.2.6. Wo wird welches Preboot-Bundles abgelegt?.....	160
6.2.7. Der Bootvorgang für einen Windows-Rechner.....	160
6.3. Welche Szenarios kommen im Alltag auf Sie zu?.....	162
6.4. Szenario: „Ein registrierter Rechner erhält ein neues Image“.....	162
6.4.1. Welches Image erhält ein registrierter Rechner?.....	163
6.4.2. Voraussetzung - Firmware-Einstellungen kontrollieren.....	163
6.4.3. Die Schulkonsole.....	164
6.4.4. Das ZENworks Control Center (ZCC).....	167
6.4.4.1. Image anfordern.....	167
6.4.4.2. Image-Anforderung löschen.....	169
6.4.4.3. Welches Preboot-Bundle wurde einem Gerät zugewiesen?....	171
6.4.4.4. Das Img-Tool.....	171
6.5. Quellenverzeichnis.....	173
7. Softwareverteilung.....	174
7.1. Vorwort.....	174

7.2. Bundles und Bundlegruppen.....	177
7.2.1. Definitionen und Abkürzungen.....	177
7.2.2. Bundles und Bundle-Typen.....	178
7.2.3. Bundlegruppen.....	179
7.3. Erstellen eines Web-Link-Bundles.....	182
7.4. Programm-Bundle „Einfache Anwendung“.....	187
7.5. One-Click-Pakete vom LMZ.....	194
7.5.1. Kurzanleitung: Installation eines One-Click-Pakets.....	194
7.6. Schlussbemerkungen.....	197
<b>8. Drucken im lokalen Netz.....</b>	<b>198</b>
8.1. Vorbemerkungen.....	198
8.1.1. Die Druckkomponenten auf dem Server.....	199
8.1.2. Die Druckkomponenten auf der Arbeitsstation.....	199
8.2. Einen Drucker im Netzwerk bereitstellen.....	200
8.2.1. Voraussetzungen.....	200
8.2.2. Drucker-Objekt erzeugen.....	200
8.2.3. Drucker bereitstellen.....	210
8.2.3.1. Drucker manuell installieren.....	210
8.2.3.2. Drucker automatisiert bereitstellen.....	216
<b>9. Novell GroupWise.....</b>	<b>224</b>
9.1. Einführung in GroupWise.....	225
9.2. Benutzerverwaltung in GroupWise.....	225
9.2.1. Anzeige von Benutzern.....	226
9.2.2. Aufnehmen von Benutzern.....	227
9.2.3. Löschen von Benutzern.....	230
9.2.4. Konfiguration der Email Adressen.....	231
9.2.5. Globale Einstellungen für den GroupWise-Client.....	236
9.3. Arbeiten mit GroupWise.....	240
9.3.1. Sinnvolle Einstellungen am GroupWise-Client.....	240
9.3.2. Arbeiten mit Adressbüchern.....	241
9.3.2.1. Erstellen eines Adressbuchs.....	242
9.3.2.2. Freigeben eines Adressbuchs.....	246
9.3.3. Arbeiten mit Regeln.....	249
9.3.4. Arbeiten mit Verteilerlisten und Gruppen.....	255
9.3.4.1. Erstellen von eDirectory-Gruppen.....	255
9.3.4.2. Dynamische Gruppen.....	259
9.3.4.3. Erstellen von Verteilerlisten.....	261
9.3.4.4. Erstellen von Gruppen.....	264
9.4. Integration von GroupWise auf mobilen Geräten.....	267
9.4.1. Überblick.....	267
<b>10. Webdienste auf dem Gserver.....</b>	<b>270</b>
10.1. Überblick.....	270
10.2. Homepages für Benutzer.....	272
10.2.1. public_html als einfaches Download-Verzeichnis.....	273
10.2.2. public_html als Homepage-Verzeichnis.....	278
10.3. Themenbezogene Webbereiche.....	280
10.4. Passwortgeschützte Webseiten (für das Kollegium).....	282
10.5. Anmerkungen:.....	288
<b>11. Der Server.....</b>	<b>289</b>
11.1. Überblick.....	289

11.2. Die Verbindung zweier Welten.....	290
11.3. An der Serverkonsole.....	291
11.4. Die Dienste in der paedML Novell.....	296
11.4.1. Vorbemerkung.....	296
11.4.2. Kontrolle der Dienste.....	296
11.5. Novell Remote Manager.....	303
11.5.1. Vorbemerkung.....	303
11.5.2. Aufruf des Remote Managers.....	303
11.5.3. Startseite des Novell Remote Managers.....	308
11.5.4. Dateisystem.....	310
11.5.5. Dateisystem anzeigen.....	312
11.5.6. Manage NCP Services.....	318
11.5.7. Schlussbemerkungen zum Remote Manager.....	324
12. Firewall.....	326
12.1. Skalierbarkeit.....	326
12.1.1. Ohne dezidierte Firewall.....	327
12.1.2. Einsatz einer Appliance.....	327
12.2. Konfiguration der Firewall.....	328
12.3. Zusammenfassung.....	330
13. Fortbildung und Support.....	332
13.1. Historie.....	333
13.2. Zielgruppenorientierte Fortbildung.....	336
13.3. Technische Unterstützungssysteme.....	337
13.3.1. Hotline.....	338
13.3.2. Schulnetzberatung.....	339
13.3.3. Software im Netz (SoN).....	339
13.3.4. Netzwerkweiterentwicklung.....	339
13.3.5. Händlerqualifizierung.....	340
13.4. Das Wichtigste in Kürze.....	340
13.4.1. Der Lehrerfortbildungsserver.....	340
13.4.2. Regionale Fortbildungen.....	341
13.4.3. Regionale Fortbildungsstandorte.....	342
13.4.4. LFB - Mailinglisten.....	343
13.4.5. Netzinfos über den Lehrerfortbildungsserver.....	343
13.4.6. Informationen des Landesmedienzentrums.....	343

**Platz für Notizen:**

# 1. Pädagogische Anforderungen an ein Schulnetz

Erst-Autor: Thomas Schmitt, ZKN Linux

Stand: Sep. 2017 – keine Änderungen zum Stand Sep. 2013

## Inhaltsverzeichnis

1. Pädagogische Anforderungen an ein Schulnetz.....	9
1.1. Pädagogisch–didaktische Anforderungen.....	9
1.2. Nutzungsmöglichkeiten für Schüler/innen.....	10
1.3. Nutzungsmöglichkeiten für Lehrkräfte.....	11
1.4. Gestaltung des Computerraums.....	11
1.5. Arbeitsstationen (Clients).....	12
1.6. Server.....	13
1.7. Administration.....	14
1.8. Zusammenfassung.....	14

Schulische Netzwerke unterscheiden sich aufgrund von pädagogischen Anforderungen von Firmennetzwerken. Damit sie diesen Anforderungen gerecht werden, müssen für den Schulbetrieb spezifische Kriterien berücksichtigt werden.

## 1.1. Pädagogisch–didaktische Anforderungen

---

- **Verlässliche Arbeitsumgebung**

Alle Nutzer/innen finden unabhängig vom Arbeitsplatz die selben Bedingungen vor. Durch eine verlässliche Arbeitsumgebung wird der Unterricht nicht dadurch gestört, dass sich die Nutzer/innen jedesmal auf platzbezogene Besonderheiten einstellen müssen.

- **Vernetzung**

Alle Computer, auch in den verschiedenen Räumen, sind miteinander vernetzt. So gibt es keine Bedienungsunterschiede und die für den Unterricht benötigten Daten werden immer an derselben Stelle gefunden.

- **Einfache Bedienung**

Alle Nutzer/innen sollen auch ohne tiefergehende informationstechnische Kenntnisse in der Lage sein, das Netz zu nutzen. Die Computer sollen nicht nur den Informatikern zur Verfügung stehen, sondern wirklich allen Lehrer/innen einen multimedialen Unterricht ermöglichen.

- **Differenzierte Benutzerrechte**

Das Netzwerk soll eine pädagogisch sinnvolle Zuweisung von Benutzerrechten an bestimmte Gruppen (Schüler/innen, Lehrer/innen, Administration) erlauben.

- **Netzanschluss im Klassenzimmer**

Nicht immer ist es sinnvoll oder möglich, für den Unterricht mit Computern einen EDV-Raum zu nutzen. Auch ist es nicht immer notwendig, dass alle Schüler/innen einer Klasse am Computer sitzen. Deshalb sollen alle Klassenzimmer und Fachräume über Netzanschlüsse verfügen, an die ein oder mehrere Computer oder mobile Geräte mit Datenprojektoren (Beamer) angeschlossen werden können.

- **Internetverbindung für alle**

Ohne Internetverbindung ist heutzutage kein moderner Unterricht mehr denkbar. Ein einzelner mit dem Internet verbundener Computer genügt deshalb den Anforderungen nicht. Mit einem Netz ist es leicht möglich, einen Internetanschluss für alle Netz-Computer zugänglich zu machen.

- **Selbstständige Schülerarbeit aufgrund durchdachter Infrastruktur**

Das Netz soll eine Infrastruktur zur Verfügung stellen, mit der ohne zusätzlichen Aufwand nicht nur ganze Klassen, sondern auch Kleingruppen oder einzelne Schüler/innen selbständig zusammenarbeiten können. Eine durchdachte Verzeichnisstruktur unterstützt die Nutzer/innen gemäß ihrer Rechte im Netzwerk bei der Speicherung und dem Austausch von Daten.

- **Klassenarbeiten im Netz**

In Erweiterung der durchdachten Infrastruktur soll das Schulnetz eine gesicherte Umgebung für die Leistungskontrolle bereitstellen.

- **Netzweiter Zugriff auf Geräte**

In einer vernetzten Umgebung ist es möglich Geräte wie Laserdrucker, Fotodrucker oder Plotter gemeinsam zu nutzen. Das spart Kosten und Verwaltungsaufwand.

- **Zugriff von außen**

Im Sinne eines vernetzten Arbeitens soll es möglich sein, dass Nutzer/innen auch vom heimischen Arbeitsplatz aus über eine sichere Verbindung auf Daten und Funktionen des Schulnetzes zugreifen können.

## 1.2. Nutzungsmöglichkeiten für Schüler/innen

---

- **Eigene Zugänge**

Die Schüler/innen haben eigene personenbezogene Zugänge mit privatem Heimatverzeichnis für deren passwortgestützte Absicherung sie selbst verantwortlich sind.

- **Gruppenrechte**

Schüler/innen sind in Gruppen eingetragen (klassen-, projekt- oder fachbezogene Gruppen), die mit spezifischen Rechten ausgestattet sind.

- **E-Mail**

Der personenbezogene Zugang bietet den Schüler/innen eine eigene E-Mail-Adresse mit allen Rechten und Pflichten, die damit verbunden sind.

- **Unbeaufsichtigtes Arbeiten**  
Um den Schüler/innen möglichst viele Arbeits- und Übungsgelegenheiten bieten zu können, sollte auch nach dem Unterricht der Zugang zu einem Computerarbeitsplatz möglich sein, ohne dass aus technischen Gründen die Anwesenheit eines Lehrers erforderlich ist.
- **Jugendschutz**  
Eine Filterung problematischer Internetinhalte soll möglich sein (Aufsichtspflicht).
- **Projektarbeit**  
Die Benutzerregistrierung und -organisation im Netz soll so flexibel gestaltet sein, dass nicht nur Unterricht im Klassenverband, sondern auch in anderen Zusammensetzungen und Organisationsformen (AGs, Projekte) möglich ist.

### 1.3. Nutzungsmöglichkeiten für Lehrkräfte

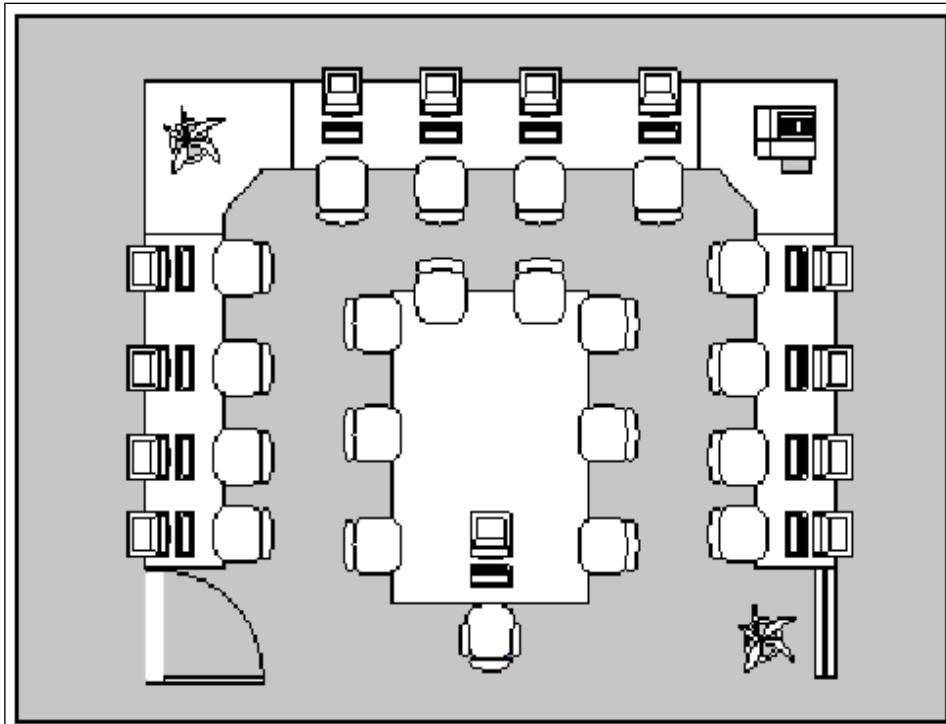
---

- **Privater Zugang inklusive E-Mail**  
Ein personenbezogener Zugang mit privatem Heimatverzeichnis und E-Mail-Adresse muss auch für Lehrkräfte möglich sein.
- **Zugriff auf Schülerdaten**  
Um der Aufsichtspflicht zu entsprechen muss für Lehrkräfte der Zugriff auf Schülerdaten möglich sein.
- **Austeilen und Einsammeln**  
Lehrkräfte sollen den Schüler/innen Materialien zur Verfügung stellen und Arbeitsergebnisse wieder einsammeln können.
- **Sperren und Freigeben von Netzwerkressourcen**  
Im Unterricht sollen Lehrkräfte die Möglichkeit haben den Schülerzugriff auf Drucker, Internet und Dateiaustauschverzeichnisse zu steuern.

### 1.4. Gestaltung des Computerraums

---

- **Anordnung der Möbel**  
Die Arbeitsstationen sollen idealerweise so angeordnet sein, dass auch ein Arbeiten an Projekten im Team möglich ist. Eine PC-freie Raummitte bietet die Möglichkeit zu Besprechungen während des Unterrichts und zum Wechsel der Sozialform.



- **Projektion von Bildschirminhalten**

Für die unterrichtliche Nutzung eines Computerraumes ist eine Datenprojektionsmöglichkeit vorzusehen (Beamer oder Software gestützt). Nützlich ist auch ein Zugriff der Lehrperson auf Schülerbildschirme und -tastaturen. Sogenannte mobile Einheiten für den Einsatz im Klassenzimmer sollten auch mit einem Datenprojektor ausgestattet sein.

- **Lärm**

Bei der Anschaffung von Rechnern für einen Computerraum sollte die Lärmentwicklung der Geräte berücksichtigt werden. Außerdem sind Server und Switches idealerweise in einem separaten Raum unterzubringen.

- **Beleuchtung**

Hier ist darauf zu achten, dass keine Reflexionen auf den Bildschirmen auftreten. Auch Reflexionen des Tageslichts sollten aus ergonomischen Gründen ausgeschlossen werden können.

## 1.5. Arbeitsstationen (Clients)

---

- **Gleiche Struktur aller Arbeitsstationen**

Damit die Bedienung an allen Rechnern der Schule in gleicher Weise erfolgen kann, sollten die einzelnen Arbeitsstationen identisch konfiguriert sein.

- **Selbstheilung**

Fehlerhafte Arbeitsstationen (z.B. durch Benutzereinwirkung) sollten in möglichst kurzer Zeit wieder in den Ausgangszustand gebracht werden können (SheilA-Prinzip).



Besonders effektiv ist die obige Forderung zu erfüllen, wenn die Arbeitsstationen gar nicht lokal, sondern über das Netz gebootet werden. In diesem Fall kann die Arbeitsstation trotz einer gelöschten Festplatte in kürzester Zeit wieder hergestellt werden. Für diese Funktionalität wird eine PXE-fähige Netzwerkkarte mit Boot-ROM benötigt.

Die Selbstheilung sollte auch die Möglichkeit bieten, an einem Client unterschiedliche Betriebssysteme zu starten.

- **Möglichkeit des Startens von Programmen über das Netz**

Programme sind dann nicht auf der lokalen Festplatte der Arbeitsstation installiert, sondern auf einem Netzlaufwerk des Servers und werden von dort gestartet. (Je nach Programm kann dadurch die Konfiguration und die Pflege der Arbeitsstationen erleichtert werden).

- **Speicherung von Daten auf dem Server**

Die Arbeitsdaten bleiben nicht lokal auf der Arbeitsstation, sondern werden in Arbeitsverzeichnisse auf dem Server gespeichert. So sind diese Daten von jeder Arbeitsstation aus erreichbar und der Benutzer ist nicht auf einen bestimmten Computer angewiesen. Außerdem sind dort die Daten geschützt. Die lokale Festplatte wird nur zur temporären Speicherung benutzt.

- **Hardware**

Bei Neuanschaffungen sollten möglichst moderne Computer und Geräte gekauft werden. Erstens haben diese eine längere Nutzungsdauer und sind so letztlich billiger. Zweitens sind moderne Geräte besser für den schnellen Wechsel der heutigen und zukünftigen Anforderungen der Software an die Hardware geeignet.

Aus ergonomischen Gründen ist ein guter Flachbildschirm (mind. 19") wichtig. Heutige Programme sind oft nur dann bequem bedienbar, wenn alle notwendigen Informationen und Fenster auch auf den Bildschirm passen.

Um auch Multimedia-Anwendungen einsetzen zu können, die in der Regel Ton und Musik enthalten, sollen die Arbeitsstationen mit Soundkarten ausgerüstet sein. Sinnvoll wäre in diesem Zusammenhang eine Ausstattung der Arbeitsstationen mit Kopfhörern. (Bei hygienischen Bedenken sollen Schüler/innen eigene Kopf- oder Ohrhörer mitbringen.) Eventuell könnte der Lehrerrechner zu Demonstrationszwecken zusätzlich auch Lautsprecher haben.

## 1.6. Server

---

- **Hardware**

Die Hardwareausstattung des Servers hängt vom Anforderungsprofil und der verwendeten Musterlösung ab<sup>1</sup>.

- **Client-Betriebssystem**

Der Server sollte die Anbindung von Windows-, Linux- und Mac-Clients unterstützen.

- **Zentrale Speicherung von Programmen und Daten**

Soweit sinnvoll wird alles, was an den Arbeitsstationen benötigt wird, zentral auf dem Server gespeichert.

- **Zentrale Datensicherung**

---

<sup>1</sup> Support-Netz, Schulisch Netzwerke, 16.10.2009  
<http://www.support-netz.de/leistungen/technische-plattform.html>

Die Datensicherung geschieht zentral auf dem Server. Geeignete Backupmedien im schulischen Umfeld sind Wechselfestplatten, externe USB- bzw. Firewire-Festplatten oder auch spezielle Backupserver. Ein automatisiertes regelmäßiges Backup sollte gewährleistet sein.

- **Serverdienste**

Eine Firewall sollte das Schulnetz vor Angriffen von außen und innen schützen. Zur Beschleunigung der Internetzugriffe sollte auf dem Server ein Proxy-Server eingerichtet sein, der Daten zwischenspeichert. Die Filterung problematischer Inhalte sollte zudem möglich sein.

Zur komfortablen E-Mail-Verwaltung im Netz sollte ein sog. IMAP-E-Mail-Server zur Verfügung stehen. Dieser speichert die E-Mails aller Benutzer zentral auf dem Server, sodass Zugriffe von allen Arbeitsstationen aus möglich sind. Zusätzliche wünschenswerte Dienste wie WWW-, FTP- und IRC-Server sollten nach Bedarf über sichere Verbindungen möglich sein.

- **Zentrale CDROM-Nutzung**

CDROMs werden entweder in Verzeichnisse auf den Server kopiert und dann über ein Netzlaufwerk freigegeben oder virtualisiert über Imagedateien zur Verfügung gestellt.

## 1.7. Administration

---

- **Einfache und effektive Benutzerverwaltung**

Massenhaftes Anlegen von Benutzern inkl. Vergabe von Rechten, Anlegen von Home-Verzeichnissen und Zuteilen von E-Mail-Accounts sollte in automatisierter Form möglich sein. Eine Importmöglichkeit von Daten aus Schulverwaltungsprogrammen ist vorzusehen. Bei Schuljahreswechsel sollte ein automatisches Versetzen der Schüler/innen möglich sein.

- **Administrationsoberfläche**

Idealerweise sollte die Administration des Schulnetzes über eine grafische Oberfläche (z.B. Internetbrowser) realisiert sein. Dies sollte mit Hilfe möglichst weniger, aber leistungsfähiger Tools zur Verwaltung der Server-Dienste und Ressourcen ermöglicht werden.

- **Reduzierung des Betreuungsaufwands**

Mit selbstheilenden Arbeitsstationen und der Softwareverteilung im Netz wird der Betreuungsaufwand für die Netzwerkberaterin bzw. den Netzwerkberater in der Schule erheblich reduziert.

## 1.8. Zusammenfassung

---

Ein ideales Schulnetz ermöglicht:

- serverbasiertes Arbeiten
- Software auf dem Server
- private Benutzerverzeichnisse auf dem Server
- fernbootende Arbeitsstationen
- serverbasierte Administration

- zentrale Datensicherung
- schulweite Nutzung von Internet, Ressourcen und Diensten
- E-Mail-Accounts für alle
- Multimedia-Einsatz im Unterricht aller Fächer
- verlässliche Nutzung der Computer trotz wechselnder Benutzer
- die optimale Ausnutzung der Computerräume
- einen vollwertigen Netzzugang in den Klassenräumen
- Zugriff von außen auf das schulische Netz

Weiterführende Informationen enthalten die Multimedia-Empfehlungen des Landes Baden-Württemberg<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Jochen Hettinger (Hrsg.), Multimedia-Empfehlungen, 16.03.2007  
<http://www.support-netz.de/leistungen/beratung/infothek/materialien/medienentwicklungsplan.html>

**Platz für Notizen:**

## 2. Einführung in die Schulungsumgebung

Erst-Autoren: Thomas Heck, Detlev Bangert

Letzter Bearbeiter: Thomas Heck

Stand: Mai 2017

### Inhaltsverzeichnis

2. Einführung in die Schulungsumgebung.....	17
2.1. Schreibkonventionen im Basiskurs.....	18
2.2. Die Musterschule „LFB“.....	19
2.3. Ein exemplarisches Schulnetzwerk.....	20
2.3.1. Hardware-Komponenten und Geräte.....	21
2.3.2. Software – Betriebssysteme und Anwendungssoftware.....	23
2.4. Die Grundlagen der Virtualisierungstechnik.....	24
2.4.1. Der Host.....	27
2.4.2. Die virtuellen Maschinen.....	28
2.4.2.1. Die VM „OES“.....	28
2.4.2.2. Die VM „ZCM“.....	29
2.4.2.3. Die VM „EDV7-PC1“ und die VM „EDV7-PC2“.....	29
2.4.2.4. Die VM „K110-M01“.....	29
2.4.2.5. Die VM „Vibe“.....	30
2.4.2.6. Die VM „Filr“.....	30
2.4.2.7. Die VM „UTM“.....	30
2.4.2.8. Die VM „GMS“.....	31
2.5. Die Virtualisierungssoftware – VMware Workstation.....	31
2.5.1. Die Oberfläche von VMware Workstation.....	31
2.5.2. Wichtige Dateien einer virtuellen Maschine.....	32
2.5.3. Eine virtuelle Maschine starten.....	33
2.5.4. Eine virtuelle Maschine herunterfahren.....	36
2.5.4.1. Die VM „OES“ und „ZCM“.....	36
2.5.4.2. VM „EDV7-P01“, VM „EDV7-P02“ und VM „K110-M01“.....	37
2.5.4.3. VM „UTM“.....	37
2.5.5. Eine VM in den Grundzustand zurückversetzen.....	37

## 2.1. Schreibkonventionen im Basiskurs

---

Für diese Anleitung gelten folgende Schreibkonventionen:

- Anmeldenamen und Passwörter werden in *Courier* dargestellt.  
Beispiel:  
Melden Sie sich als *GrossA-LFB* mit dem Passwort *12345* an!
- Menüabfolgen und Optionen werden *kursiv* dargestellt.  
Beispiele:
  - Starten Sie aus dem NAL das Programm *BImport*.
  - Das Programm befindet sich im NAL-Ordner *Programme im Netz / Betreuung*.
  - Setzen Sie den Haken bei der Richtlinie auf *Konfiguriert!*
- Dateien und Verzeichnisse werden in *Courier* dargestellt.  
Beispiele:
  - Bearbeiten Sie mit einem Texteditor die Datei *schulkonsole.ini!*
  - Sie finden die Datei in *N:\schulkonsole !*
- Ein Dateiabschnitt, der angepasst werden muss, wird ebenfalls in *Courier* dargestellt.
- Funktions- und Eingabetasten werden von [eckigen Klammern] umschlossen.  
Beispiele:  
Drücken Sie die [ENTER]-Taste! Beenden Sie die Aktion mit [ESC]!
- Abbildungen und Screenshots erscheinen **nach** dem beschreibenden Text.  
Beispiel:  
Legen Sie jetzt die Kontoinformationen fest!

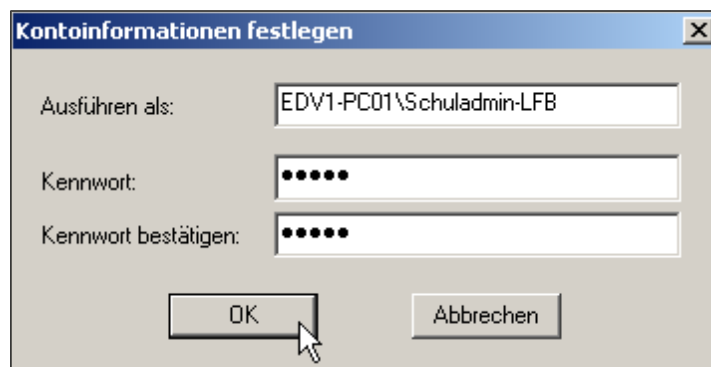


Abbildung 1.: Beispiel Screenshot

- Befehle zur Ausführung eines Programms auf einer Kommandozeile (DOS-Eingabeaufforderung oder Linux-Bash) werden in *Courier* dargestellt.  
Beispiele:
  - Geben Sie auf der Kommandozeile den Befehl *ipconfig /renew* ein!
  - Führen Sie den Shell-Befehl *ml3-firstboot* aus!
- Um eine Befehlseingabe auf einer Linux-Shell zu verdeutlichen, wird der Prompt vorangestellt. Der Prompt und die auszuführenden Befehle werden ebenfalls in *Courier* dargestellt.  
Beispiel:  
*gserver03:~# ls /etc/sysconfig/network/\**

- Um den Bezug auf das eDirectory zu verdeutlichen, werden Objekte aus dem eDirectory entsprechend abgekürzt. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der verwendeten Abkürzungen:

Abkürzung	Bedeutung (englisch)	Bedeutung (deutsch)
CN	Common Name	Allgemeiner Name
DN	Distinguished Name	Name mit Kontext
O	Organisation	Organisation
OU	Organisational Unit	Organisatorische Einheit

- Auf der Bash („Bourne again shell“, feminin), der Shell des Servers, ist es wichtig, auf Groß- und Kleinschreibung zu achten! Falsche Schreibweise führt dazu, dass auszuführende Befehle oder Dateien nicht erkannt werden.
- Wenn es sinnvoll erscheint, werden eDirectory-Objekte mit vollem Kontext bezeichnet. **Blatt-Objekte** erkennen Sie dabei an einem vorangestellten Punkt „.“! **Container-Objekte** wie beispielsweise eine OU haben diesen vorangestellten Punkt nicht.  
Beispiele:  
- Wählen Sie den Druckermanager `.druckmanager.Drucker.DIENSTE.ml3!`  
- Stellen Sie folgenden Kontext ein: `.lehrer.benutzer.LFB.schulen.ml3!`

## 2.2. Die Musterschule „LFB“

Die paedML Novell beinhaltet eine Mehrschulfähigkeit. Diese bedeutet, dass innerhalb des eDirectory's mehrere bzw. viele Schulen innerhalb einer Stadt verwaltet werden können. Jede Schule muss dabei mit Hilfe eines Tools zunächst generiert werden. Für den Basiskurs wurde eine Schule mit dem Kürzel `LFB` erzeugt. Damit in einer Mehrschul-Umgebung die Benutzer unterscheidbar sind, wird beim Benutzernamen das Schulkürzel angehängt (z.B. `SchulAdmin-LFB`, `SchulAdmin-CBS` usw...) Wenn sicher ist, dass die Musterlösung nur an einer Schule eingesetzt wird, kann das Kürzel allerdings auch unterdrückt werden. Nähere Infos hierzu finden Sie in der Installationsanleitung.

In diesem Basiskurs gilt:

Um Sie auf die Mehrschulfähigkeit vorzubereiten, haben sich die Ersteller des Kurses darauf geeinigt, das Kürzel NICHT zu unterdrücken. Bei allen Benutzernamen wird somit `-LFB` angehängt!

In den folgenden Tabellen werden die vorab eingerichteten Benutzer an der Schule `LFB` mit ihren Funktionen kurz vorgestellt.

Die Verwalter in der Musterschule `LFB`:

Name:	Passwort:	Funktion / Beschreibung:
<code>root</code>	<code>54321</code>	Superuser für das Betriebssystem OES-Linux (GServer03, ZServer, UTM, Vibe, Filr und GMS)

admin	12345	eDirectory-admin für das Gesamtsystem
administrator	12345	eDirectory-admin für den ZCM-Server
SchulAdmin-LFB	12345	eDirectory-admin für die Schule LFB
BenAdmin-LFB	12345	Benutzerverwalter für die Schule LFB
PgmAdmin-LFB	12345	Programmverwalter für die Schule LFB

Weitere Benutzer in der Musterschule (eDirectory-Passwort jeweils 12345):

Lehrer	SpechtA-LFB, <b>SpechtB-LFB</b> , SpechtC-LFB, SpechtD-LFB AdlerA-LFB, <b>AdlerB-LFB</b> , AdlerC-LFB, AdlerD-LFB	
Schüler	Klasse1a:	<b>GrossA-LFB</b> , GrossB-LFB, GrossC-LFB, GrossD-LFB
Schüler	Klasse2a:	KleinA-LFB, KleinB-LFB, KleinC-LFB, KleinD-LFB
Schüler	Klasse3a:	WinzigA-LFB, WinzigB-LFB, WinzigC-LFB, WinzigD-LFB

**GroupWise-Benutzer** in der Musterschule (GroupWise-Passwort entspricht dem eDirectory-Passwort):

Verwalter	admin, SchulAdmin-LFB, BenAdmin-LFB, PgmAdmin-LFB	
Lehrer	SpechtA-LFB, SpechtB-LFB, SpechtC-LFB, SpechtD-LFB AdlerA-LFB, AdlerB-LFB, AdlerC-LFB, AdlerD-LFB	
Schüler	Klasse1a:	<b>GrossA-LFB</b> , GrossB-LFB, GrossC-LFB, GrossD-LFB
Schüler	Klasse2a:	KleinA-LFB, KleinB-LFB, KleinC-LFB, KleinD-LFB
Schüler	Klasse3a:	WinzigA-LFB, WinzigB-LFB, WinzigC-LFB, WinzigD-LFB

## 2.3. Ein exemplarisches Schulnetzwerk

Bei der Konzeption des Novell-Basiskurses wurde darauf geachtet, dass das Lernkonzept „Learning by doing“ im Mittelpunkt steht. Beim Erlernen von neuen Sachverhalten ist es wichtig, dass man diese zeitnah anwenden, ausprobieren und testen kann.

Sie erhalten mit der Ihnen zur Verfügung gestellten Schulungsumgebung ein System, dass Ihnen viel Spaß beim Arbeiten mit der paedML Novell vermitteln soll. Die Schulungsumgebung ist eine Abbildung eines physikalischen, exemplarischen Schulnetzwerkes. Sie können damit *alle Features* der paedML Novell *ausführlich testen* und *Übungen durchführen*. Der große Vorteil der Schulungsumgebung besteht darin, dass Sie jederzeit wieder in einen definierten Ausgangszustand zurückgesetzt werden kann, somit ist ein *sorgenfreies Testen* gewährleistet.



Ihre Schulungsumgebung besteht aus nur einem physikalischen Rechner, der mit einer speziellen Software ausgestattet ist. Die Software sorgt dafür, dass Sie mit mehreren Novell-Servern (GServer, ZServer, Vibe, Filr, GMS), einem Web-Server, einer Firewall und einer oder mehreren Arbeitsstationen (Windows 7 und Windows 10) arbeiten können.

In Abbildung 2 ist ein exemplarisches Schulnetzwerk dargestellt, dass im Mittelpunkt der Schulung stehen wird.

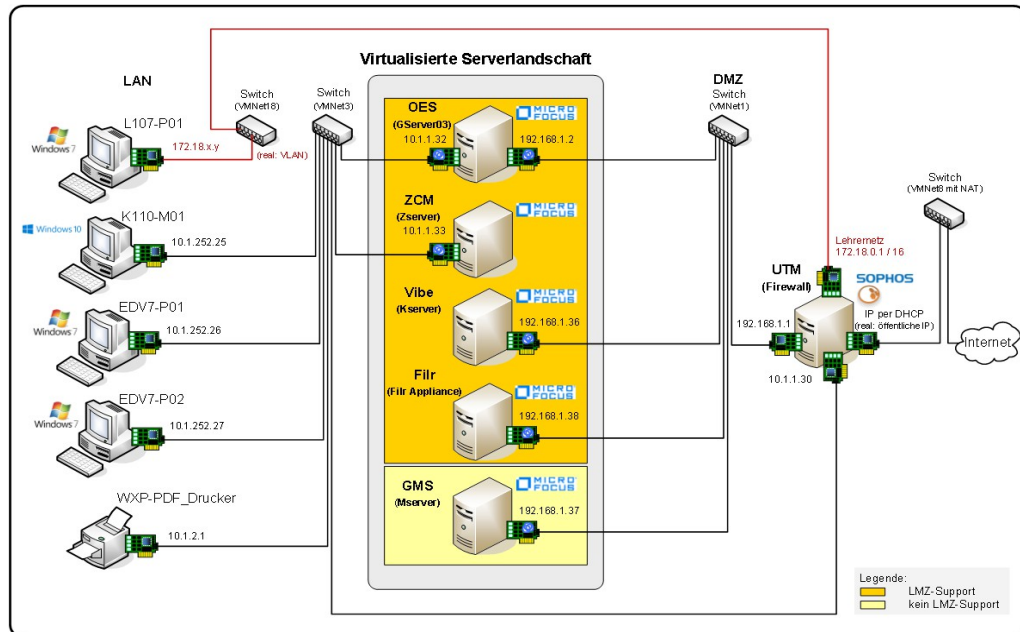


Abbildung 2: exemplarisches Schulnetzwerk – Lehrernetz über UTM

Dieses exemplarische Schulnetzwerk stellt alle relevanten Komponenten und Geräte zur Verfügung, die für Ihre Schulung an der paedML Novell notwendig sind. Dabei wird hier auch das Lehrernetz über die UTM abgebildet, prinzipiell kann das Lehrernetz aber auch über einen Layer-3-Switch realisiert werden.

### 2.3.1. Hardware-Komponenten und Geräte

Nachfolgend werden wichtige Komponenten und Geräte des Netzwerkes kurz vorgestellt und beschrieben:

- Der Server (dt. Anbieter, Bediener):  
Dabei handelt es sich zum einen um einen *Rechner*, auf dem ein Netzwerkbetriebssystem läuft. In unserem Fall handelt es sich um einen „Open Enterprise Server Linux“ (Gserver) und um einen „SuSE Linux Enterprise Server“ (ZServer) der Firma Novell. Diese beiden stehen im Mittelpunkt der Schulung. Zum anderen versteht man unter dem Begriff „Server“ auch die *Software*, die auf diesem Rechner ausgeführt wird. Somit können auf einem Rechner gleichzeitig mehrere Server laufen z.B. ein Datei-Server<sup>3</sup> (engl. file server), ein E-Mail-Server<sup>4</sup> und ein Web-Server<sup>5</sup>. Jeder Server stellt bestimmte Dienste zur Verfügung, auf die ein Client, wenn er die ent-

3 Die Hauptaufgabe eines **Datei-Servers** ist es, Speicherplatz für größere Datenmengen bereitzustellen und mehreren Benutzern über ein Netzwerk Zugriff auf diese Daten zu gewähren. Ein Datei-Server besteht dazu aus Hardware, z.B. Festplatten, in Kombination mit Software, die den Zugriff auf die Daten über ein Netzwerk ermöglicht.

sprechende Berechtigung hat, zugreifen kann.

- Der Client (dt. Kunde):  
Der Client wird oft auch als Arbeitsstation bezeichnet. Er kommuniziert mithilfe einer Software über das Netzwerk mit dem Server, der den Arbeitsstationen verschiedene *Dienstleistungen* (= *Dienste*) anbietet, wie z.B. das Abspeichern oder Öffnen von Dateien. Ob es sich bei einem Client um einen Desktop- oder ein Notebook-Rechner handelt, spielt in diesem Zusammenhang keine Rolle.
- Eine Firewall (zu dt. „die Brandwand“):  
ist eine Netzwerk-Sicherheitskomponente, die den Netzwerkverkehr anhand eines definierten Firewall-Regelwerks erlaubt oder verbietet. Eine Firewall besteht aus Soft- und Hardwarekomponenten. (Quelle: Wikipedia)
- Der Switch (dt. Schalter, Weiche):  
Ein Switch ist eine Netzwerk-Komponente zur Verbindung mehrerer Computer bzw. Netz-Segmente in einem lokalen Netz.
- Patch-Kabel (engl. to patch – dt. zusammenschalten),  
Twisted-Pair-Kabel (engl. twisted – dt. verdreht):  
Die Kabeln stellen die Verbindung zwischen den verschiedenen Komponenten und Geräte im Netzwerk her. Sie sind vorkonfektioniert und besitzen an den Enden einen RJ45-Stecker. Für eine leichtere Klassifizierung der einzelnen Kabel wurden Kategorien definiert z.B. Cat 7-Kabel.
- Router:  
Ein Router ist eine Netzwerkkomponente, der mehrere Netzwerke miteinander verbindet. Er verbindet in unserem Fall das exemplarische Schulnetzwerk mit dem Netzwerk des Internetproviders.
- DSL-Router:  
Diese Komponente besteht aus einem DSL-Modem und einem Router. Ein DSL-Modem ermöglicht die Übertragung von Daten über eine DSL-Leitung. Da die Daten vom exemplarischen Schulnetzwerk zum Internet-Provider und umgekehrt übertragen werden müssen, ist auch ein Router notwendig.
- Netzwerkdrucker:  
Als Netzwerkdrucker wird allgemein ein Drucker bezeichnet, der nicht direkt mit einem Rechner verbunden ist, sondern wie ein eigenständiger Server im Rechnernetz angesprochen wird. Ein Netzwerkdrucker wird entweder über einen externen Drucker-Server<sup>6</sup> oder über eine eingebaute Netzwerkkarte (= interner Drucker-Server) mit dem Netzwerk verbunden.
- Netzwerkkarte:  
Eine Netzwerkkarte (engl. Network Interface Card, NIC) ist eine elektronische Schaltung zur Verbindung eines Computers mit einem lokalen Netzwerk zum Aus-

---

4 Ein **E-Mail-Server** ist ein Server, der E-Mails handhabt. Er hat die Aufgabe, E-Mails zu empfangen, zu versenden, zu speichern oder weiterzuleiten.

5 Ein **Webserver** ist ein Server, der Informationen über das *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)* zur Verfügung stellt.

6 Ein **Druckerserver** oder englisch **Print(er)-Server** ist eine aktive Netzwerkkomponente, welche innerhalb eines Netzwerkes Druckaufträge entgegen nimmt und an entsprechende Drucker, Druckwerke und andere Endgeräte (z.B. Plotter) weiterleitet.

tausch von Daten. Ihre primäre Aufgabe ist die Herstellung einer physikalischen Verbindung zum Netzwerk über ein geeignetes Zugriffsverfahren (zum Beispiel CSMA/CD) und die Implementierung der ersten und/oder zweiten OSI-Schicht (meist Ethernet). Jede Ethernet-Netzwerkkarte besitzt eine weltweit eindeutige MAC-Adresse, die vom Hersteller vergeben wird. Heute ist die Netzwerkkarte bei den meisten Rechnern bereits auf der Hauptplatine mit integriert. Man spricht dann von einer „Onboard“-Netzwerkkarte. Die Übertragungsgeschwindigkeit reicht heute von 10 Mbits/s bis 10 Gbit/s für das Übertragungsmedium Kupfer, welches zur Zeit das meist verbreitete Übertragungsmedium noch ist. [Quelle: Wikipedia]

- Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV):  
Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), englisch *Uninterruptible Power Supply* (UPS), wird eingesetzt, um bei Störungen die Stromversorgung sicherzustellen.

### 2.3.2. Software – Betriebssysteme und Anwendungssoftware

Die Software bezeichnet alle nicht physischen Bestandteile eines Computers. Sie lässt sich aus funktionaler Sicht in die beiden Kategorien Betriebssysteme und Anwendungssoftware einteilen.

- Betriebssystem:  
Ein Betriebssystem ist die Software, die die Verwendung (den Betrieb) eines Computers ermöglicht. Es verwaltet Betriebsmittel wie Speicher, Ein- und Ausgabegeräte und steuert die Ausführung von Programmen.  
Da die normalen Arbeitsstationen auch als Client bezeichnet werden, kann man in diesem Zusammenhang auch vom Client-Betriebssystem sprechen. Typische Vertreter der Client-Betriebssysteme sind die bekannten Windows-Derivate. Diese werden hauptsächlich im der paedML Novell eingesetzt. Ein großer Vorteil der paedML Novell ist es, dass sie mit *unterschiedlichen* Client-Betriebssystemen zusammenarbeiten kann.
- Netzwerkbetriebssystem:  
Das Netzwerkbetriebssystem hat die Aufgabe, die den Netzwerkbenutzern zur Verfügung gestellten Ressourcen (wie z.B. Dateien oder Dienste) zu verwalten. Es handelt es sich um eine Sammlung von Systemprogrammen, die zur Steuerung eines Netzwerks erforderlich sind. Das Netzwerkbetriebssystem wird auf einen Rechner geladen und erlaubt es den Benutzern an den angeschlossenen Arbeitsstationen (= Clients), Nachrichten und Daten auszutauschen, sowie Dateien und Peripheriegeräte gemeinsam zu nutzen.
- Anwendungsprogramm:  
Ein Anwendungsprogramm (kurz „Anwendung“) ist ein Computerprogramm, das eine für den Anwender nützliche Funktion ausführt, z.B. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation oder auch Spiele. Aus dem englischen Begriff „Application“ hat sich in der Alltagssprache auch die Bezeichnung „Applikation“ für Anwendungsprogramm eingebürgert.

## 2.4. Die Grundlagen der Virtualisierungstechnik

In diesem Unterkapitel werden die wichtigsten Grundlagen der Virtualisierungstechnik kurz vorgestellt. Mit dieser Technik ist man in der Lage an jedem Rechner im Schulungsraum eine eigenständige Schulungsumgebung zur Verfügung zu stellen. Die wesentlichen Grundlagen werden nachfolgend vorgestellt.

Um zu verstehen, wie die Virtualisierung funktioniert, betrachten wir zuerst einen PC *ohne* Virtualisierungstechnik (s. Abb. 3). Er besteht aus der Hardware (wie z.B. dem Prozessor, dem Hauptspeicher, die Festplatte usw.), dem Betriebssystem und der Anwendungssoftware.

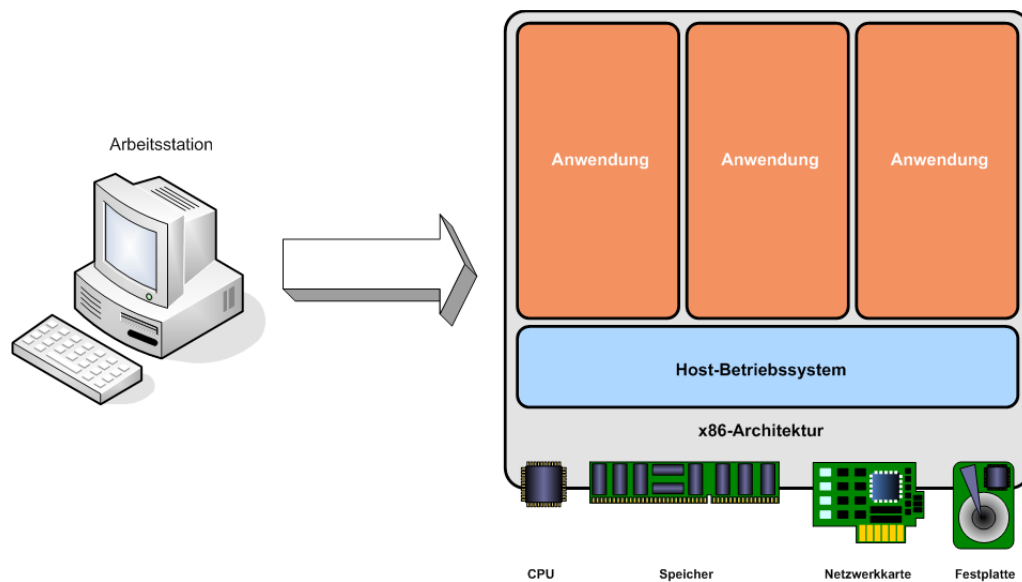


Abbildung 3: PC ohne Virtualisierungstechnik

In Abbildung 4 sehen Sie einen PC *mit* Virtualisierungstechnik. Auf diesem PC wurde eine Software installiert, die die Virtualisierung ermöglicht. Bei der Virtualisierungssoftware handelt es sich um eine Anwendungssoftware, die auf dem Wirts-PC installiert wird.

Mit dem Start der Virtualisierungssoftware ist man in der Lage eine oder mehrere *virtuellen Maschinen* auszuführen. Dabei handelt es sich um einen nachgebildeten Rechner, der in einer abgeschotteten Umgebung auf einer realen Arbeitsstation läuft. In Abbildung 4 sind zwei virtuelle Maschinen dargestellt.

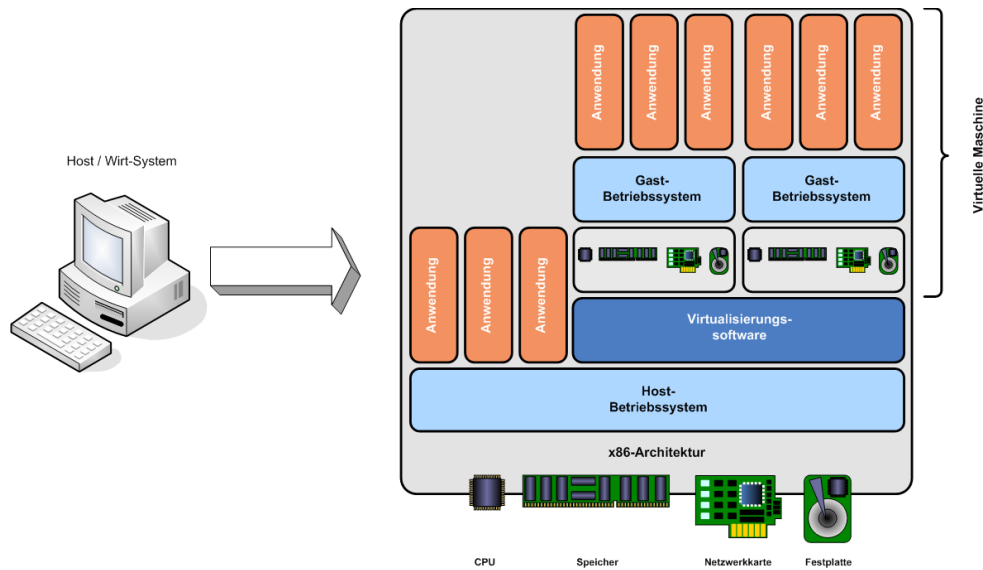


Abbildung 4: PC mit Virtualisierungstechnik

Jede virtuelle Maschine verhält sich dabei wie ein vollwertiger Rechner mit eigenen Komponenten, wie z.B. CPU, RAM, VGA-Adapter, Netzwerkkarten und Festplatten (s. Abb. 5).

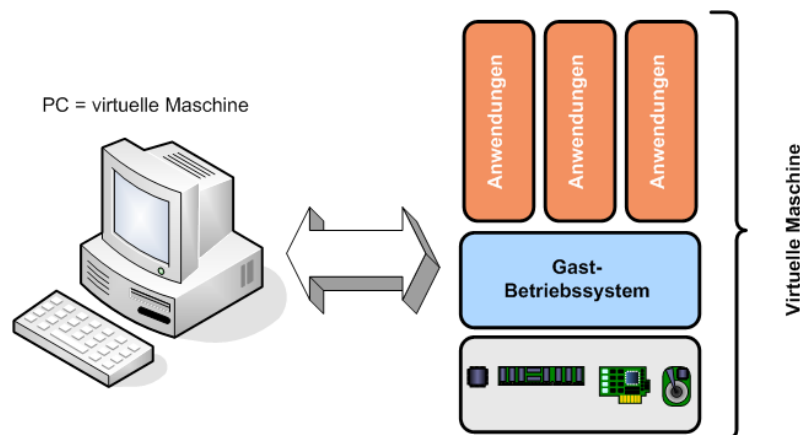


Abbildung 5: Eine virtuelle Maschine

Waren zuvor für das exemplarische Schulnetzwerk noch mehrere physische Rechner notwendig, so kann man jetzt das komplette Netzwerk mithilfe eines einzigen Rechners, dem so genannten *Host*, virtuell abbilden und realisieren.

Da das reale exemplarische Schulnetzwerk eine spezielle Topologie<sup>7</sup> aufweist, muss auch diese, wie in Abbildung 6 dargestellt, in die virtuelle Welt des Hosts abgebildet werden. Das geschieht mithilfe von *virtuellen Switches* und *virtuellen Netzwerkkarten*. Je nach Aufgabe der virtuellen Maschinen besitzen diese eine oder mehrere virtuelle Netzwerkkarten.

<sup>7</sup> Die **Topologie** bezeichnet bei einem Computernetz die Struktur der Verbindungen mehrerer Geräte untereinander, um einen gemeinsamen Datenaustausch zu gewährleisten.

In unserer Schulungsumgebung besitzen die Clients (z.B. EDV7-PC1, EDV7-PC2 und K110-M01) jeweils eine virtuelle Netzwerkkarte. Der GServer (OES) besitzt hingegen zwei virtuelle Netzwerkkarten, weil er auch Router-Aufgaben übernimmt. Der ZServer (ZCM) ist für das Management der W7-Clients im Schulnetz verantwortlich und benötigt deshalb nur eine Netzwerkkarte. Um das Netzwerk zu schützen, wird eine Firewall (UTM) eingesetzt, die auch min. zwei virtuelle Netzwerkkarten besitzt. Die Anbindung des virtuellen Schulnetzwerkes an das Internet bzw. an das LAN des Schulungsraumes erfolgt über einen NAT<sup>8</sup>-Router. Dieser ist softwaremäßig mit der realen Netzwerkkarte des Hosts verbunden und ermöglicht somit die Kommunikation in beide Richtungen d.h. von der virtuellen in die reale Welt und von der realen in die virtuelle Welt. Der KServer (Vibe), der Filr, GMS (Groupwise Mobility Service), der Web-Server und das Lehrernetz sind nicht Gegenstand des Basiskurses und werden deshalb in den Regionalen Arbeitskreisen behandelt.

---

<sup>8</sup> **NAT** (Network Address Translation) ist in Computernetzen ein Verfahren, um eine IP-Adresse in einem Datenpaket durch eine andere zu ersetzen. Häufig wird dies benutzt, um private IP-Adressen auf öffentliche IP-Adressen abzubilden.

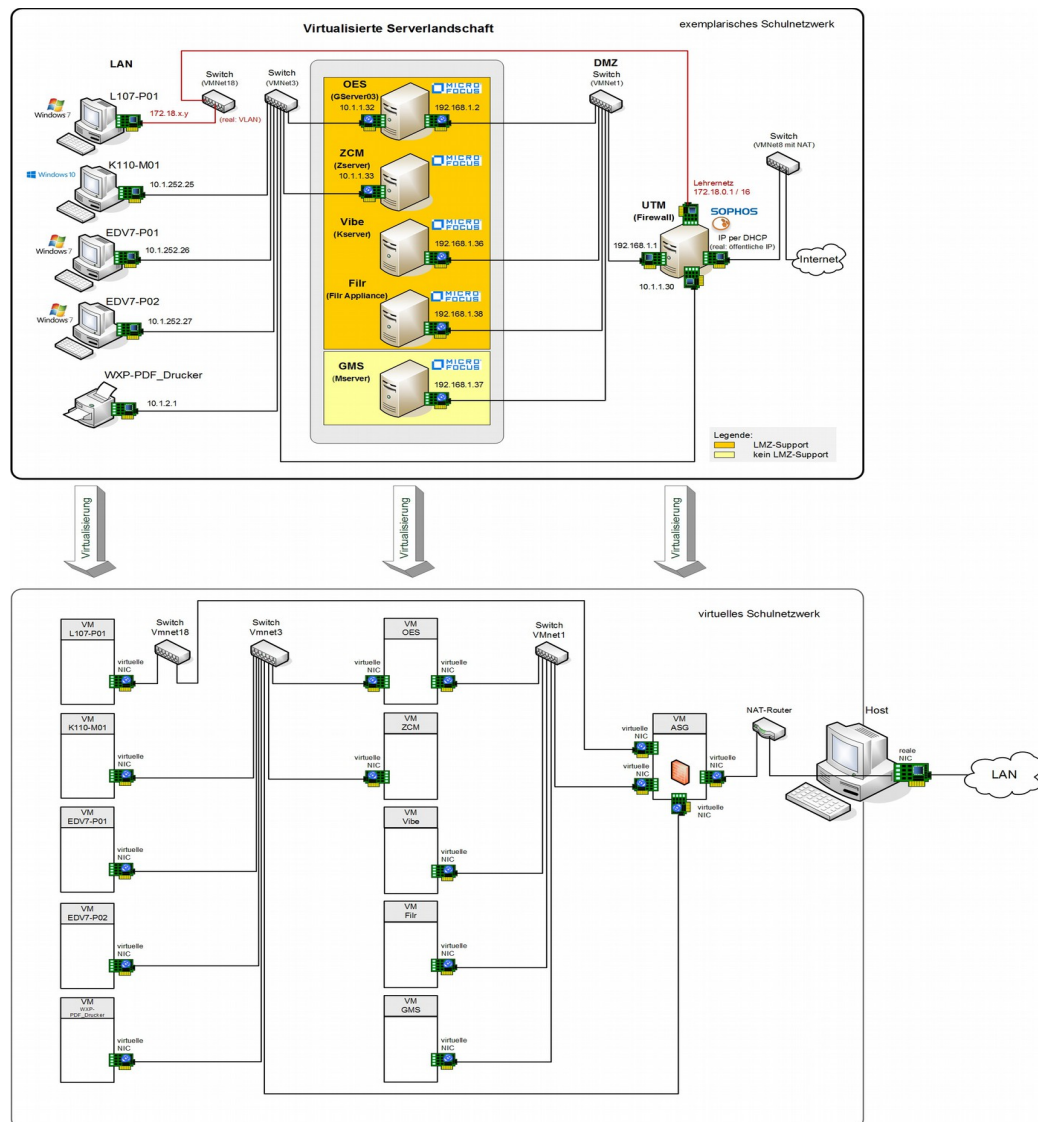


Abbildung 6: Die virtualisierte Schulungsumgebung

### 2.4.1. Der Host

In Abbildung 7 sehen Sie das Schichtenmodell des Hosts. Auf dem Host werden nacheinander die vier virtuellen Maschinen gestartet. Als Virtualisierungssoftware wird *VMware Workstation* der Firma VMware Inc. eingesetzt.

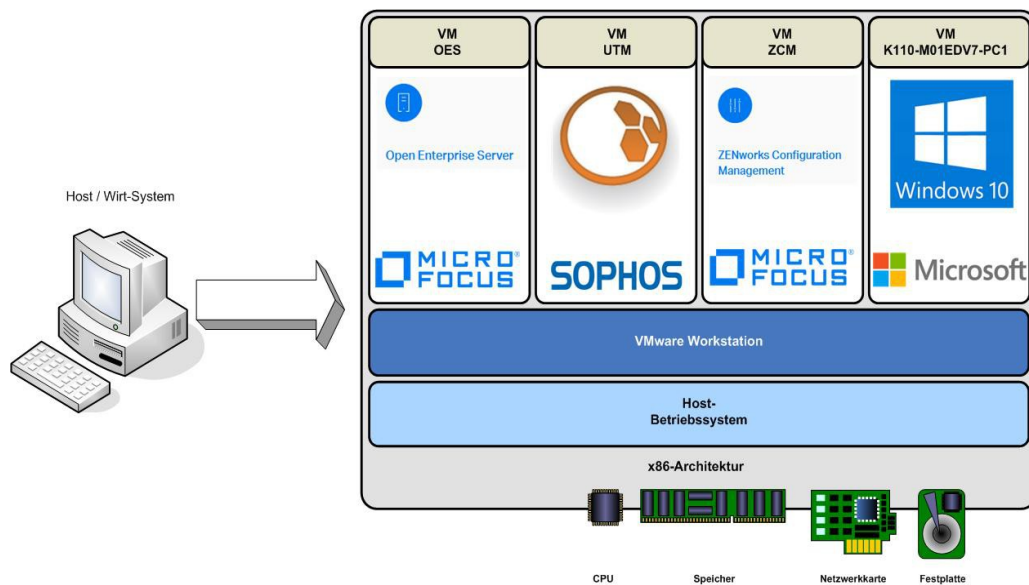


Abbildung 7: Der Host und seine virtuellen Maschinen

Die Anzahl der gestarteten virtuellen Maschinen auf dem Hosts werden vor allem von der Größe des RAM-Speichers beeinflusst, weil sich alle VMs und der Host diesen RAM-Speicher teilen müssen.

Der Host verfügt über eine reale Netzwerkkarte mit einer IP-Adresse, mit der er eine Verbindung zum lokalen Netzwerk des Schulungsraumes aufbauen kann. Besteht vom LAN des Schulungsraumes auch eine Verbindung ins Internet, kann auch die neue Arbeitsumgebung auf das Internet zugreifen.

### 2.4.2. Die virtuellen Maschinen

In unserer Schulungsumgebung stehen mehrere virtuelle Maschinen zur Verfügung, mit denen wir unser exemplarisches Schulnetzwerk nachbilden. In den nachfolgenden Unterkapitel werden acht der virtuellen Maschinen kurz vorgestellt.

#### 2.4.2.1. Die VM „OES“

Bei der virtuellen Maschine „OES“ handelt es sich um den Novell „Open Enterprise Server“. Sein Name im Netzwerk lautet *GSERVER03*. Diese virtuelle Maschine beansprucht den größten RAM-Speicher. Diese VM sollte immer als zweite nach der VM „UTM“ gestartet werden, weil auf ihr viele Dienste laufen, auf die Clients zugreifen werden. Das VMware-Workstation-Fenster, in dem der Server virtuell läuft, ist identisch mit dem Bildschirm eines realen Servers (s. Abb. 8). Die virtuelle Maschine verfügt über zwei virtuelle Netzwerkkarten.



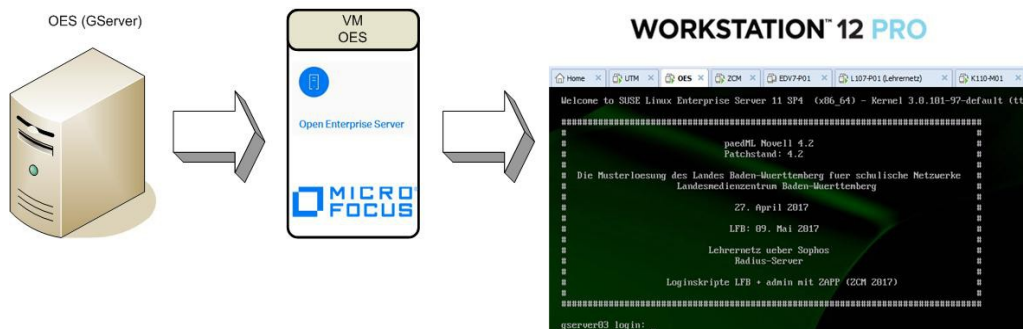


Abbildung 8: VM "OES"

#### 2.4.2.2. Die VM „ZCM“

Bei der virtuellen Maschine „ZCM“ handelt es sich um den ZCM-Server auf der Basis von „SuSE Linux Enterprise Server 11“. Sein Name im Netzwerk lautet *ZServer*. Er wird für die Verwaltung der W7-Clients benötigt, die Unterstützung von W8-Clients ist ebenfalls möglich. Für die Integration von Windows 7 und Windows 10 wird ZENworks Configuration Management (ZCM) eingesetzt. Diese VM sollte immer nach der virtuellen Maschine „OES“ gestartet werden, weil auf ihr viele Dienste laufen, auf die die Windows-Clients zugreifen. Das VMware-Workstation-Fenster, in dem der Server virtuell läuft, ist identisch mit dem Bildschirm eines realen Servers (s. Abb. 9). Diese virtuelle Maschine verfügt nur über eine virtuelle Netzwerkkarte.

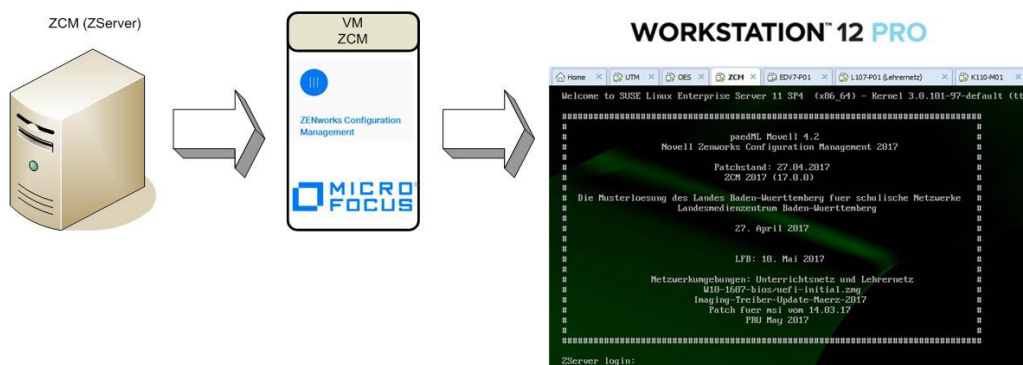


Abbildung 9: VM "ZCM"

#### 2.4.2.3. Die VM „EDV7-PC1“ und die VM „EDV7-PC2“

Die W7-Clients basieren auf dem Betriebssystem Windows 7 Professional. Jede VM besitzt eine eigene virtuelle Netzwerkkarte. Die IP-Adresse wird automatisch vom Server zugewiesen.

#### 2.4.2.4. Die VM „K110-M01“

Der Windows10-Clients basiert auf dem Betriebssystem Windows 10 Education. Die VM besitzt ebenfalls eine eigene virtuelle Netzwerkkarte. Die IP-Adresse wird automatisch vom Server zugewiesen. Die VM „L107-P01“ befindet sich im Lehrernetz und zeigt eine Möglichkeit, wie der aktuelle Netzbrief 3 mit der paedML Novell umgesetzt

werden kann. Das Lehrernetz ist nicht Gegenstand des Basiskurses und wird deshalb in den Regionalen Arbeitskreisen behandelt.

#### 2.4.2.5. Die VM „Vibe“

Bei der VM „Vibe“ (s. Abb. 10) handelt es sich um eine Collaboration Plattform, die ideal für Teamarbeit geeignet ist. Sie beinhaltet viele Web 2.0 wie z.B. Blogs, Wikis, Workflows, Jobmanagement und Meilensteine. Vibe ist nicht Gegenstand des Basiskurses und wird deshalb in den Regionalen Arbeitskreisen behandelt.

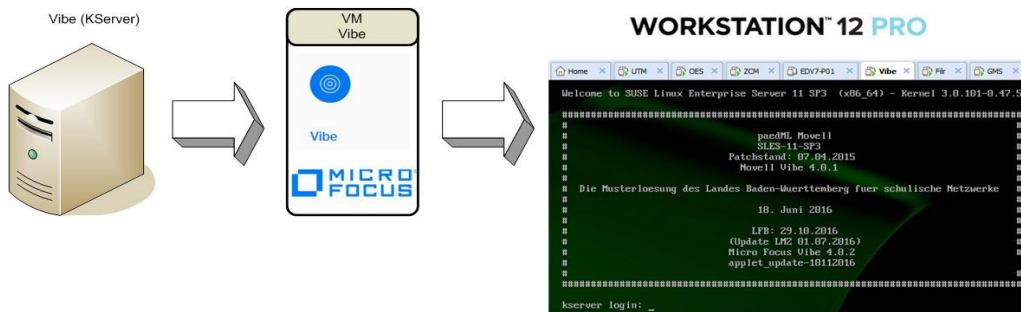


Abbildung 10: VM "Vibe"

#### 2.4.2.6. Die VM „Filtr“

Bei der VM „Filtr“ (s. Abb. 11) handelt es sich um einen sicheren, cloudbasierten File-Sharing-Dienst auf den eigenen Schulservern. Er ermöglicht den verschlüsselten Zugriff auf Dateien und bietet die Möglichkeit, diese mit anderen Nutzern zu teilen. Auch ein Zugriff mit mobilen Endgeräten ist möglich. Filr ist nicht Gegenstand des Basiskurses und wird deshalb in den Regionalen Arbeitskreisen behandelt.

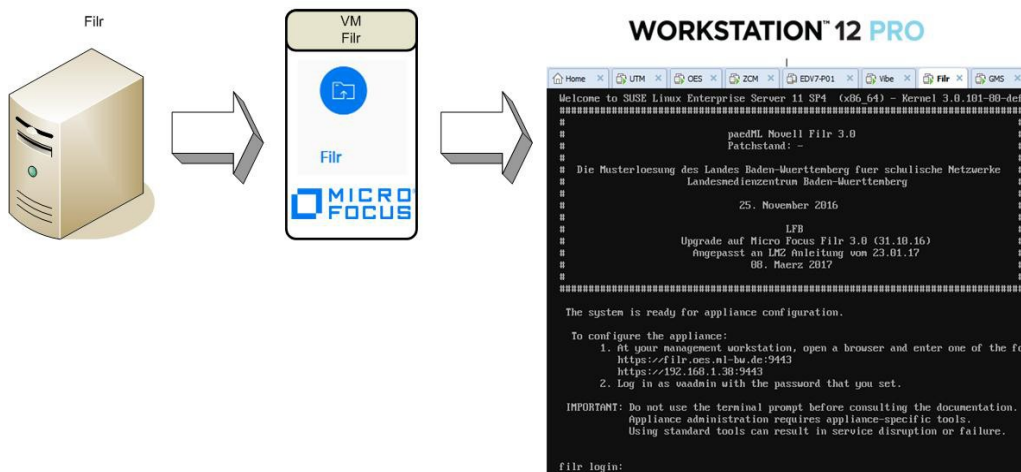


Abbildung 11: VM "filr"

#### 2.4.2.7. Die VM „UTM“

Bei der VM „UTM“ handelt es sich um einen Linux-Rechner, der als Firewall fungiert. Die eingesetzte Firewall-Lösung stammt von der Firma Sophos ([www.sophos.com](http://www.sophos.com)) und heißt „Astaro Security Gateway“ (s. Abb. 12). Diese Firewall-Lösung stellt einen umfassenden und professionellen Netzwerkschutz dar. Die Konfiguration der Firewall geschieht mithilfe eines Internet-Browsers.

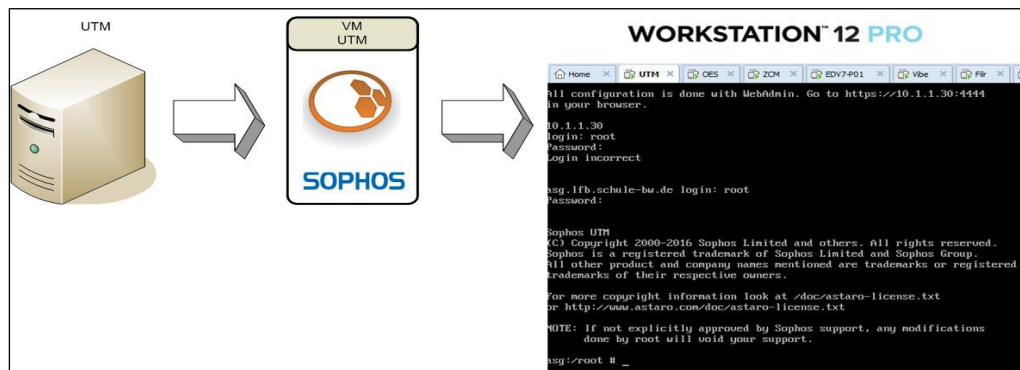


Abbildung 12.: VM „UTM“

#### 2.4.2.8. Die VM „GMS“

Bei der VM „GMS“ handelt es sich um den sogenannten GroupWise-Mobility-Server. Er ermöglicht die automatisierte Synchronisierung von Mails, Terminen und Kontakten mit mobilen Endgeräten. Der GroupWise-Mobility-Server ist nicht Gegenstand des Basiskurses und wird deshalb in den Regionalen Arbeitskreisen behandelt.

## 2.5. Die Virtualisierungssoftware – VMware Workstation

Die Virtualisierungssoftware *VMware Workstation* ist ein kommerzielles Produkt und wurde von der Firma VMware Inc. entwickelt. Sie stellt eine Vielzahl von Funktionalitäten zur Verfügung, die das Arbeiten mit virtuellen Maschinen erleichtert und unterstützt.

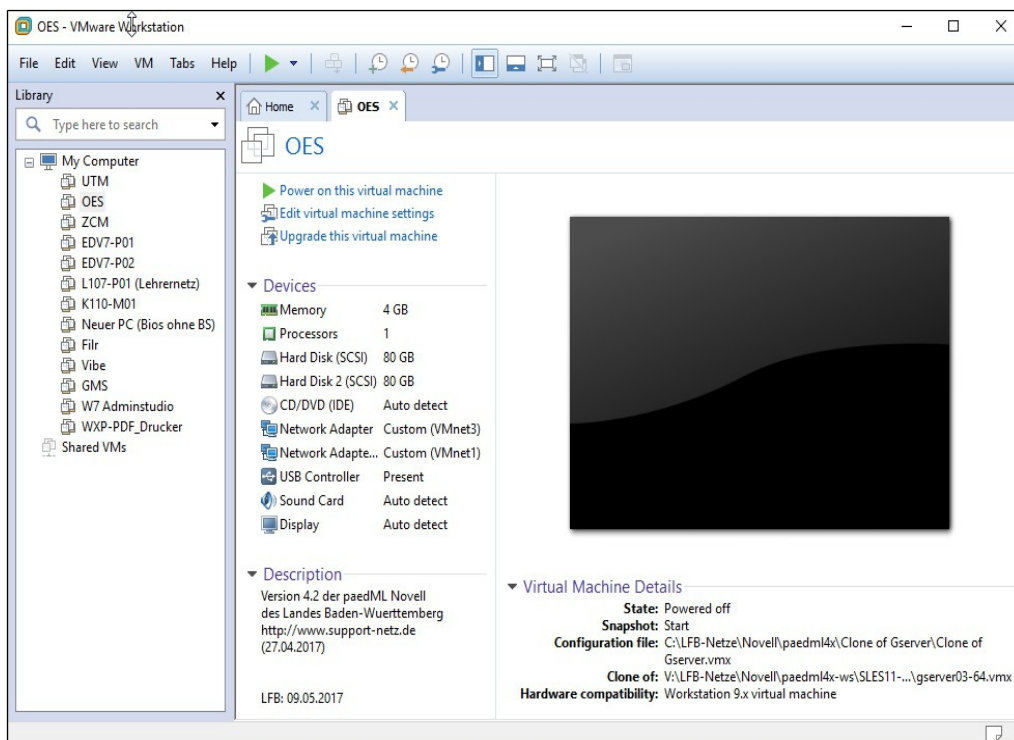
In unserer Schulungsumgebung wird sie hauptsächlich zum Ausführen von virtuellen Maschinen verwendet. Die Software ermöglicht es auch eine virtuelle Maschine in einen bestimmten Zustand wieder zurück zu versetzen, somit ist eine „saubere“ Testumgebung jederzeit gewährleistet. Das bedeutet für Sie, dass Sie keine Angst beim Ausprobieren haben müssen, etwas zu verstellen. Das ist ein großer Vorteil der Virtualisierungssoftware.

#### 2.5.1. Die Oberfläche von VMware Workstation

In Abbildung 13 ist die Oberfläche von *VMware Workstation* dargestellt. Sie gliedert sich im wesentlichen in vier Bereiche:

- die Menüleiste,
- die Symbolleiste,
- das Favoritenfenster, welches ausgeblendet werden kann und
- dem Fensterbereich, in dem alle verwendeten VMs als Reiter angezeigt werden. Beim ersten Start wird nur der Reiter „Home“ angezeigt.

In Abhängigkeit von den Einstellungen unter dem Menüpunkt *View-Customize* kann die Oberfläche von der unten gezeigten Darstellung abweichen.

Abbildung 13: Die Oberfläche von *VMware Workstation*

### 2.5.2. Wichtige Dateien einer virtuellen Maschine

Eine virtuelle Maschine von VMware besteht aus mehreren Dateien, die auf dem Host in einem speziellen Ordner abgespeichert werden. Als Anwender müssen Sie sich nicht um die Verwaltung der Dateien der virtuellen Maschinen kümmern. Diese Aufgabe übernimmt vollständig die Virtualisierungssoftware *VMware Workstation*. Sie müssen nur Kenntnis davon haben, in welchem Ordner welche virtuelle Maschine abgelegt ist.

In Abbildung 14 sind die wichtigsten Dateien am Beispiel der VM „EDV7-PC01“ grafisch dargestellt.

- \*.vmx-Datei  
Bei der \*.vmx-Datei handelt es sich um die Konfigurationsdatei der VM. In dieser Datei werden z.B. alle Hardwareinstellungen der VM abgespeichert.
- \*.vmdk-Datei  
Bei der \*.vmdk-Datei handelt es sich um die Datei, die als virtuelle Festplatte dient. Eine VM kann sich aus mehreren \*.vmdk-Dateien zusammensetzen.
- \*.nvram-Datei  
In dieser Datei werden aktuellen Einstellungen des virtuellen BIOS der VM abgespeichert.

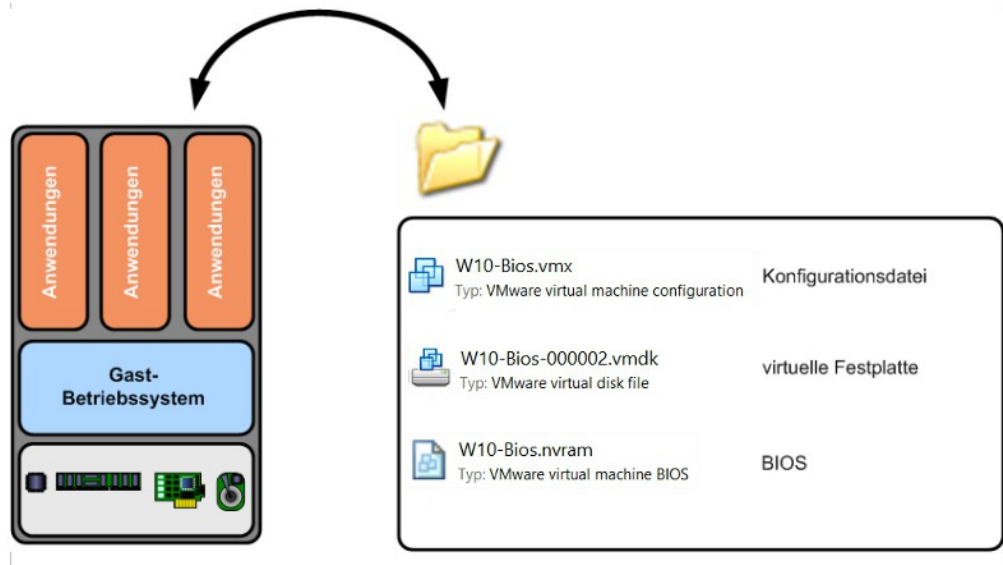


Abbildung 14: Wichtige Dateien einer virtuellen Maschine am Beispiel der VM „K110-M01“

### 2.5.3. Eine virtuelle Maschine starten

Um eine virtuelle Maschine starten zu können, müssen Sie zuerst die Virtualisierungssoftware *VMware Workstation* auf dem Host starten (s. Abb. 15). Sie finden die Software unter *Start / Programme / VMware / VMware Workstation* bzw. direkt auf dem Desktop.



Abbildung 15: Icon VMware Workstation

Nach dem ersten Start der Virtualisierungssoftware erscheint das nachfolgende Fenster auf dem Desktop (s. Abb. 16) mit dem geöffneten Reiter „Home“. Wurde bereits mit der Software gearbeitet, wird der Reiter mit der zuletzt verwendete VM angezeigt (s. Abb. 18).

Eine virtuelle Maschine wird mit *VMware Workstation* gestartet, indem Sie die Datei mit der Endung \*.vmx öffnen, die zu jeder VM gehört.

Sie gelangen zum Auswahlfenster (s. Abb. 17), indem Sie den Menüpunkt *File / Open...* auswählen oder im Reiter *Home* das Icon „Open a Virtual Maschine“ anklicken.

Anschließend öffnet sich ein Reiter mit dem Namen der ausgewählten virtuellen Maschine (s. Abb. 18).

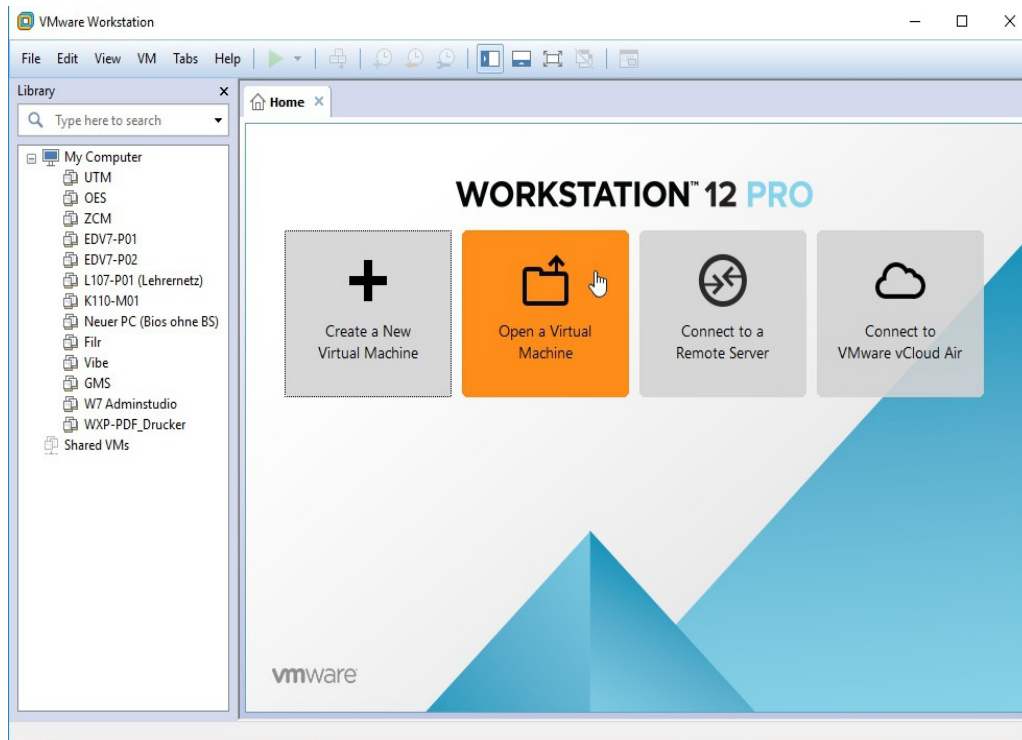


Abbildung 16: Die Virtualisierungssoftware *VMware Workstation*

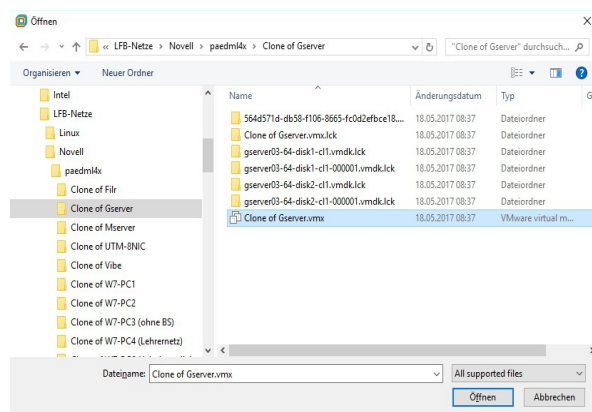


Abbildung 17: Auswahl einer VM



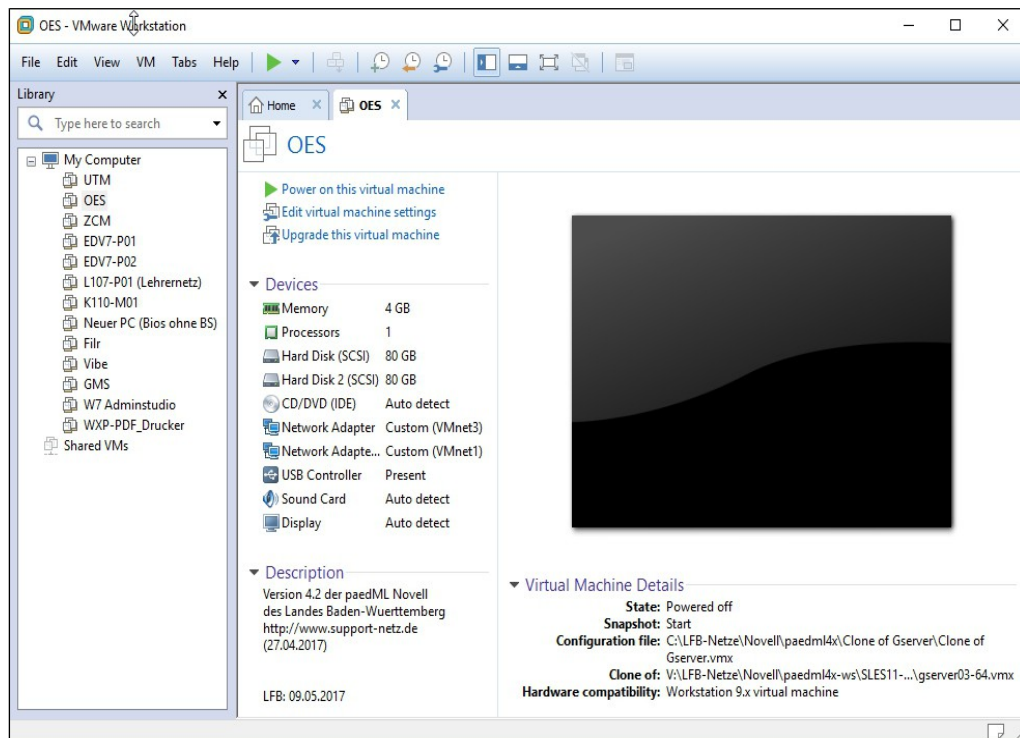


Abbildung 18: Register der ausgewählten VM „OES“ wird angezeigt

Sie können nun die ausgewählte virtuelle Maschine starten, indem Sie auf das Symbol des Start-Buttons (s. Abb. 19) in der Symbolleiste klicken oder im Reiter den Text „Power on this virtual machine“ auswählen.

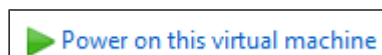


Abbildung 19: grüner Startbutton

Wenn Sie die Kontrolle über die virtuelle Maschine erlangen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über das Fenster der gestarteten VM und klicken Sie auf die linke Maustaste. Anschließend werden alle Tastatureingaben und Mausbewegungen der ausgewählten virtuellen Maschine zugeordnet. Möchten Sie das Fenster der VM wieder verlassen, drücken Sie einfach die Tastenkombination [Strg]+[Alt].

Falls Sie sich bei der virtuellen Maschine anmelden müssen, geschieht dies wie bei einer physikalischen Maschine, indem Sie den Benutzernamen und das Passwort eingeben.

Werden Sie von den virtuellen Maschinen (VM „EDV7-PC1“ bzw. „EDV7-PC2“ bzw. „K110-M01“) vor dem Anmelden aufgefordert die Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[Entf] zu drücken (s. Abb. 20), so müssen Sie innerhalb der Windows-VM die Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[Einf] drücken.

Drücken Sie Strg+Alt+Entf, um sich anzumelden.

Abbildung 20: Tastenkombination Strg+Alt+Eintf

Zusammenfassung der notwendigen Schritte zum Starten einer virtuellen Maschine:

1. Starten Sie *VMware Workstation*.
2. Falls die VM, die Sie starten möchten nicht als Reiter oder im Favoritenfenster angezeigt wird, wählen das Menü *File / Open...* aus und navigieren Sie zu der Konfigurationsdatei (\*.vmx) der VM.
3. Klicken Sie auf den grünen Startbutton, um die VM zu starten.
4. Klicken Sie irgendwo in das Fenster der virtuellen Maschine, um der VM die Kontrolle über die Tastatureingaben und den Mauseaktionen zu geben.
5. Falls eine Anmeldung notwendig ist, geschieht dies wie bei einem normalen Rechner. Beachten Sie bei virtuellen Maschinen mit dem Gastbetriebssystem Windows, die Sie vor dem Anmelden auffordern die Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[Entf], die abgeänderte Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[Einf] zu drücken.

#### 2.5.4. Eine virtuelle Maschine herunterfahren

Das ordnungsgemäße Herunterfahren einer VM ist jeweils abhängig von dem Gastbetriebssystem. Wie die virtuellen Maschinen der Schulungsumgebung heruntergefahren, wird in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben:

##### 2.5.4.1. Die VM „OES“ und „ZCM“

Um die beiden VM „OES“ und „ZCM“ herunterzufahren, müssen Sie sich zuerst als lokaler Administrator mit dem Benutzernamen `root` am Server anmelden. Geben Sie den Benutzernamen wie in Abbildung 19 dargestellt hinter der Eingabeaufforderung ein: `gserver03 login: ein`. Das Passwort lautet `54321`. Geben Sie anschließend den Befehl `init 0` ein. Daraufhin wird der Server heruntergefahren.

```

Welcome to SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 (x86_64) - Kernel 3.0.101-97-default
#####
#
#                                paedML Novell 4.2
#                                Patchstand: 4.2
#
# Die Musterloesung des Landes Baden-Wuerttemberg fuer schulische Netzwerke
# Landesmedienzentrum Baden-Wuerttemberg
#
#                                27. April 2017
#
#                                LFB: 09. Mai 2017
#
#                                Lehrernetz ueber Sophos
#                                Radius-Server
#
#                                Loginskripte LFB + admin mit ZAPP (ZCM 2017)
#
#####
gserver03 login: root
Password:
Last login: Tue May  9 16:27:38 CEST 2017 on tty1
gserver03:~ # init 0_

```

Abbildung 21: Das Herunterfahren der VM „OES“



#### 2.5.4.2. VM „EDV7-P01“, VM „EDV7-P02“ und VM „K110-M01“

Die beiden VMs „EDV7-P01“, „EDV7-P02“ und „K110-M01“ werden auf die gleiche Weise wie herkömmliche, physikalische Maschinen herunterfahren, indem Sie *Start / Herunterfahren* ausführen.

#### 2.5.4.3. VM „UTM“

Die VM „UTM“ wird heruntergefahren, indem Sie sich als lokaler Administrator mit dem Benutzernamen `root` und dem Passwort `54321` an der Linux-Konsole einloggen und anschließend den Befehl `init 0` eingeben (s. Abb. 22). Die Vorgehensweise ist die gleiche wie bei der VM „OES“.

```
All configuration is done with WebAdmin. Go to https://10.1.1.30:4444
in your browser.

10.1.1.30
login: root
Password:

Sophos UTM
(C) Copyright 2000-2016 Sophos Limited and others. All rights reserved.
Sophos is a registered trademark of Sophos Limited and Sophos Group.
All other product and company names mentioned are trademarks or registered
trademarks of their respective owners.

For more copyright information look at /doc/astaro-license.txt
or http://www.astaro.com/doc/astaro-license.txt

NOTE: If not explicitly approved by Sophos support, any modifications
done by root will void your support.

asg:/root # init 0
```

Abbildung 22.: Das Herunterfahren der VM „UTM“

#### 2.5.5. Eine VM in den Grundzustand zurückversetzen

Wie bereits erwähnt, besteht der Vorteil der Schulungsumgebung darin, dass Sie eine virtuelle Maschine jederzeit in den Grundzustand zurückversetzen können. Das können Sie erreichen, indem Sie den *Snapshot Manager* aufrufen. Die Entwickler der virtuellen Maschinen haben verschiedene Zustände als so genannte *Snapshots* abgespeichert. Diese Snapshots können mithilfe des Snapshot Manager jederzeit wieder hergestellt werden. Dazu muss die virtuelle Maschine heruntergefahren sein. Den Snapshot Manager können Sie über das Menü *VM / Snapshot / Snapshot Manager* (s. Abb. 23) oder über die Tastenkombination `[Strg]+[M]` aufrufen.

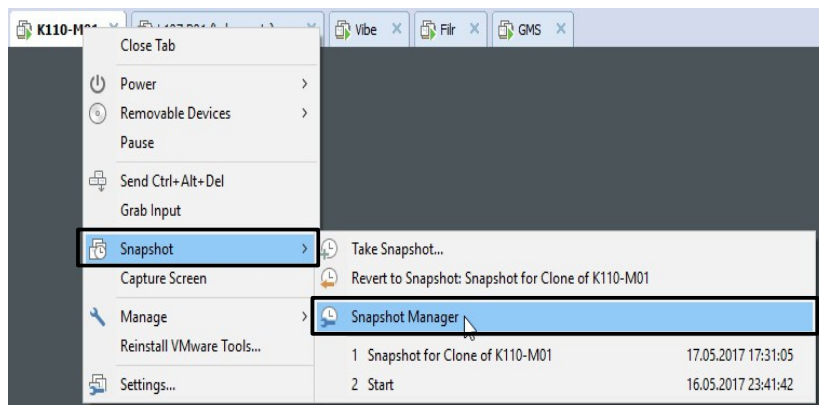


Abbildung 23.: Aufruf des Snapshot Managers

Im oberen Teil des Fensters sehen Sie den so genannten „Snapshot-Baum“, in dem alle zuvor erstellten Snapshots der ausgewählten virtuellen Maschine hierarchisch dargestellt sind. Der aktuelle Zustand, in dem sich die VM gerade befindet, ist mit *You are here* gekennzeichnet.

Um die VM in einen gewünschten Grundzustand zurück zu versetzen, markieren Sie mit der Maus den gewünschten Snapshot (s. Abb. 24) und drücken danach auf die Schaltfläche *Go To*. Bestätigen Sie das nachfolgende Warnfenster mit *Yes* (s. Abbildung 25). Beachten Sie, dass beim Zurückversetzen der VM alle durchgeführten Änderungen seit dem letzten erstellten Snapshot unwiderruflich verloren gehen, sofern Sie keinen eigenen Snapshot erstellt haben.

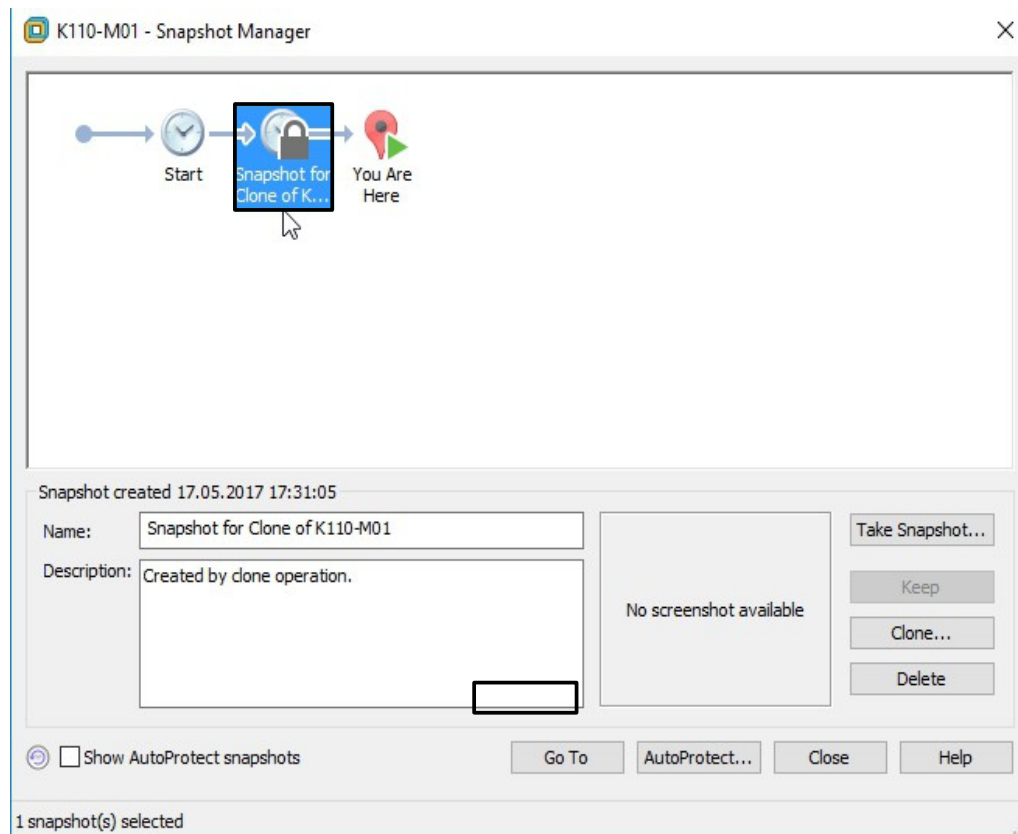


Abbildung 24.: Fenster des Snapshot Managers

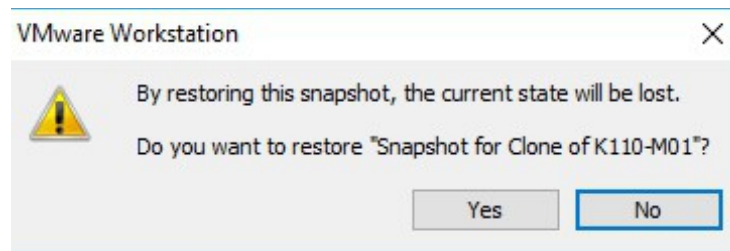


Abbildung 25.: Fenster mit Warnmeldung

**Übung 1:** Das Hoch- und Herunterfahren des Open Enterprise Servers

1. Starten Sie die VM „OES“ und warten Sie bis die VM vollständig hochgefahren ist. Dies ist dann der Fall, wenn im VM-Fenster die Eingabeaufforderung erscheint „gserver03 login:“.
2. Fahren Sie anschließend die VM „OES“ ordnungsgemäß herunter.

**Platz für Notizen:**

# 3. Einführung paedML Novell

Erst-Autoren: Detlef Bangert, Detlev Maas  
 Letzte Bearbeiter: David Stephan, Tobias Ramsayer  
 Stand: Juli 2017

## Inhaltsverzeichnis

3. Einführung paedML Novell.....	41
3.1. Grundlegende Konzepte.....	42
3.1.1. Das Client-Server-Konzept.....	42
3.1.2. Das Sicherheitskonzept I – Die Authentifizierung.....	43
3.1.3. Das Rollenkonzept I – Gäste, Teilnehmer, Schüler und Lehrer.....	44
3.1.4. Das Rechte-Konzept und die zentrale Datenbank.....	44
3.1.5. Das Sicherheitskonzept II – Die Rechtevergabe.....	46
3.1.6. Das Sicherheitskonzept III – Die Gefahr des Identitätsmissbrauchs	46
3.1.7. Das Konzept des arbeitsplatzunabhängigen Arbeitens.....	46
3.1.8. Das Rollenkonzept II – die Verwalter.....	47
3.1.9. Sicherheitskonzept IV – Viren, Würmer und Trojaner.....	47
3.1.10. Sicherheitskonzept V – Die Firewall.....	48
3.1.11. Das Datensicherungskonzept.....	48
3.1.12. Das Konzept der selbstheilenden Arbeitsstation (kurz: Sheila).....	49
3.1.13. Das Konzept der Softwarebereitstellung und -verteilung.....	49
3.1.14. Das Konzept der Strukturierung des Server-Dateisystems.....	50
3.1.15. Das Konzept über den Einsatz von Werkzeugen.....	51
3.1.16. Das Konzept der automatisierten Benutzeraufnahme.....	53
3.1.17. Das Prüfungs- bzw. Klassenarbeitsmodus-Konzept.....	53
3.1.18. Die Bereitstellung von Internetdiensten.....	54
3.1.18.1. Die GroupWise-Plattform.....	54
3.1.18.2. Die Moodle-Plattform.....	54
3.1.18.3. Novell Filr – Die ganz private Schul-Cloud.....	54
3.1.18.4. NetStorage.....	55
3.1.18.5. Novell-Vibe.....	56
3.1.19. Das Konzept über den Mehrschulbetrieb.....	56
3.2. Wir nutzen die paedML Novell.....	56
3.2.1. Die Anmeldung im Netzwerk als Schüler.....	57
3.2.2. Der Windows-Explorer im Netzwerk.....	58
3.2.3. Datei- und Verzeichnisrechte.....	61
3.2.4. Zugriff von außen – Novell Filr.....	63
3.2.5. Zugriff von außen – NetStorage.....	63
3.2.6. Die Schulkonsole.....	64
3.2.6.1. Fernsteuerung der Schülerarbeitsplätze.....	65
3.2.6.2. Datenaustausch Lehrer - Schüler.....	66
3.2.6.3. Störungsmeldungen.....	68
3.2.7. E-Mailbetrieb mit GroupWise.....	69
3.2.8. Besondere Benutzer der paedML Novell – die Verwalter.....	70
3.2.8.1. Der Admin (HauptAdmin).....	70

3.2.8.2. Der SchulAdmin-LFB (SchulAdministrator).....	70
3.2.8.3. Der PgmAdmin-LFB (Programmadministrator).....	70
3.2.8.4. Der BenAdmin-LFB (Benutzerverwalter).....	70
3.2.9. Die persönliche Homepage.....	71

## 3.1. Grundlegende Konzepte

---

Nachfolgend werden alle wichtigen Konzepte im Zusammenhang mit der paedML Novell und dem Schulnetzwerk vorgestellt, die Ihnen die Arbeitsweise des Netzwerkes näher bringen und zum besseren Verständnis beitragen sollen. Die Konzepte werden in einer sachlogischen, aufeinander aufbauenden Reihenfolge, kurz vorgestellt. Es wurde darauf geachtet, die Konzepte in einer einfachen, verständlichen Fachsprache zu beschreiben.

### 3.1.1. Das Client-Server-Konzept

Im Mittelpunkt des Novell-Netzwerkes steht das Client-Server-Konzept (s. Abb. 26). Dieses Konzept beschreibt eine Möglichkeit, *Aufgaben und Dienstleistungen innerhalb eines Netzwerkes zu verteilen*. Die Aufgaben werden von Programmen (=Software) erledigt, die in Clients und Server unterteilt werden. Der Client kann auf Wunsch eine Aufgabe vom Server anfordern (z.B. eine E-Mail). Der Server, der sich auf einem beliebigen anderen Rechner im Netzwerk befindet, beantwortet die Anforderung (d.h. er stellt die E-Mail bereit).

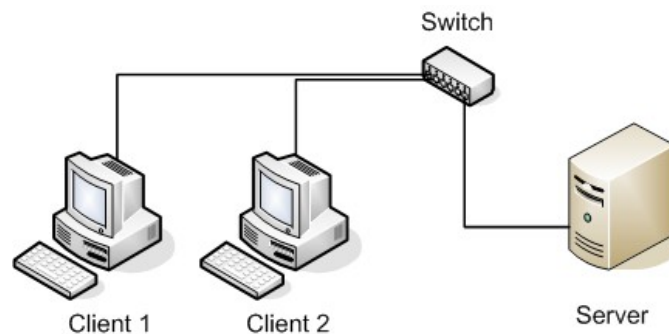


Abbildung 26: Client-Server-Konzept

Die Kommunikation zwischen Client und Server ist abhängig vom *Dienst*, d.h. der Dienst bestimmt, welche Daten zwischen beiden ausgetauscht werden. Der Server ist in Bereitschaft, um jederzeit auf die Kontaktaufnahme eines Clients reagieren zu können. Im Unterschied zum Client, der aktiv einen Dienst anfordert, verhält sich der Server passiv und wartet auf Anforderungen. Die Regeln der Kommunikation für einen Dienst (Format, Aufruf des Servers, und die Bedeutung der zwischen Server und Client ausgetauschten Daten), werden durch ein Protokoll festgelegt, und das Protokoll ist spezifisch für den jeweiligen Dienst.

Die zur Zeit am häufigsten eingesetzten Protokolle für den Austausch von Daten innerhalb eines Netzwerkes sind das *Transmission Control Protocol (TCP)* und das *Internet Protocol (IP)*. Sie gehören zur *Internet-Protokoll-Familie* und werden oft unter dem Obergriff „TCP/IP-Protokollstapel“ zusammengefasst. Zu dieser Familie werden noch weitere Protokolle gezählt (s. Tabelle 1). Zur Zeit umfasst diese Familie ca. 500 Protokolle.

Protokoll	Abk.	Bedeutung
Dynamic Host Configuration Protocol	DHCP	dynamische Zuweisung einer IP-Adresse
Domain Name Service	DNS	Umsetzung zwischen Domainnamen und IP-Adressen
Hypertext Transfer Protocol	HTTP	zur Übertragung von Web-Seiten
Hypertext Transfer Protocol Secure	HTTPS	zur Übertragung von Web-Seiten
Simple Mail Transfer Protocol	SMTP	E-Mail-Versand
Post Office Protocol Version 3	POP3	E-Mail-Abruf

Tabelle 1: Protokolle

### 3.1.2. Das Sicherheitskonzept I – Die Authentifizierung

Möchte man die Ressourcen (wie z.B. Dateien oder Dienste) eines Netzwerkes in Anspruch nehmen, ist eine *Authentifizierung* notwendig. Darunter versteht man die Überprüfung der behaupteten Identität gegenüber dem Netzwerk. Dies geschieht, indem eine Person seine Identität d.h. seinen *Benutzernamen* eingibt und sich mithilfe eines *Password* authentisiert.

Das Netzwerk kann den Benutzer anhand dieser Angaben identifizieren und authentifiziert daraufhin dessen Identität. Das Passwort beweist, dass er tatsächlich der Benutzer ist, der er behauptet zu sein (vgl. Sicherheitskonzept III – Die Gefahr des Identitätsmissbrauchs). Damit steht für das Netzwerk die Identität fest. Ob dem identifizierten Benutzer der Zugang gewährt werden darf, entscheidet das Netzwerk im Rahmen der Autorisierung. Ist auch dies erfolgreich, gewährt das Netzwerk dem Benutzer den Zugang zu den Ressourcen des Netzwerkes.

Die *Zugangsberechtigung*<sup>9</sup> für das Netzwerk wird von einem Verwalter angelegt und in einer zentralen Datenbank abgespeichert. Diese Datenbank wird während der Authentifizierung kontaktiert.

Personen, die über keinen Benutzernamen und das dazugehörige Passwort verfügen, sind nicht in der Lage, die Ressourcen des Schulnetzwerkes in Anspruch zu nehmen. Somit greift das Sicherheitskonzept, dass unberechtigte Personen die Ressourcen des Netzwerkes nicht nutzen können.

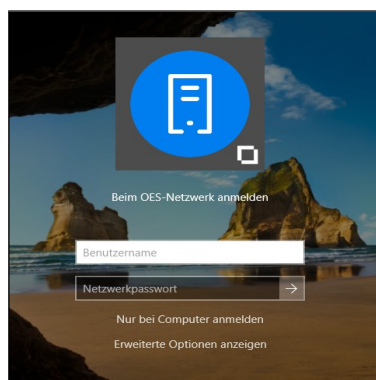


Abbildung 27: Anmeldefenster des Novell-Clients

<sup>9</sup> in diesem Zusammenhang spricht man auch von einem *Benutzer-Konto* (engl. user account).

### 3.1.3. Das Rollenkonzept I – Gäste, Teilnehmer, Schüler und Lehrer

Um die Benutzerverwaltung in einem Schulnetzwerk zu vereinfachen, wurden innerhalb der paedML Novell verschiedene typische *Rollen* zugrunde gelegt (wie z.B. Gäste, Teilnehmer, Schüler, Lehrer, Verwalter). Das hat den Vorteil, dass eine nach den Rollen und den Bedürfnissen der Benutzer angepasste Verwaltung möglich ist.

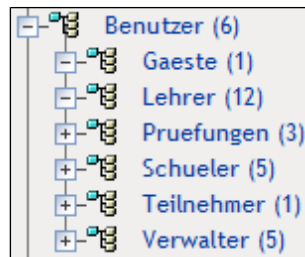


Abbildung 28: iManager eDirectory-Ausschnitt der OU Benutzer

Um dem Schulalltag Rechnung zu tragen, werden die Benutzer, die an Projekten und Arbeitsgemeinschaften teilnehmen, als *Gruppe* aufgefasst und als Mitglieder dieser Gruppe zugeordnet.

Welche Ressourcen ein Benutzer oder eine Gruppe von einem Server in Anspruch nehmen kann, hängt von der jeweiligen Rolle<sup>10</sup> des Benutzers oder der Zugehörigkeit zu einer Gruppe und den entsprechenden Rechtezuteilungen ab.

### 3.1.4. Das Rechte-Konzept und die zentrale Datenbank

Damit z.B. ein Schüler nicht aus Versehen bereits installierte Programme auf dem Datei-Server löschen kann, ist es unbedingt notwendig, den Zugriff auf Server-Dienste zu beschränken. Dies geschieht mit Hilfe von *Rechten*, die ein Benutzer zugewiesen bekommt. Diese Rechte werden in der *zentralen Datenbank* (früher: Novell Directory Service, NDS – heute: **eDirectory**) abgelegt. Somit spielt diese Datenbank eine zentrale Rolle bei der Verwaltung des Novell-Netzwerkes. Im Zusammenhang mit der zentralen Datenbank wird auch oft von einem *Verzeichnisdienst*<sup>11</sup> gesprochen.

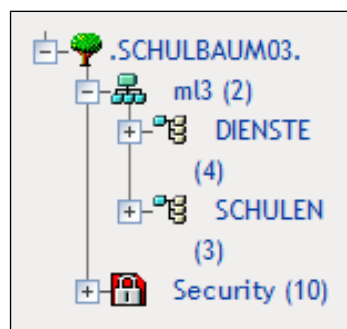


Abbildung 29: eDirectory-Darstellung der paedML Novell

10 Der Rollenbegriff ist nicht zu verwechseln mit dem „Rollen“-Objekt der zentralen Datenbank (= eDirectory) (vgl. Rechte-Konzept).

11 Ein **Verzeichnisdienst** (engl. *directory service*) stellt in einem Netzwerk eine zentrale Sammlung an Daten bestimmter Art zur Verfügung. Die in einer hierarchischen Datenbank gespeicherten Daten können nach dem Client-Server-Prinzip verglichen, gesucht, erstellt, modifiziert und gelöscht werden. Um mit diesem Dienst in Kontakt zu treten, werden Netzwerkprotokolle verwendet, um Daten aus dem Verzeichnis abzufragen oder zu aktualisieren. In den meisten Fällen kommt dabei ein *Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)* zum Einsatz. (Quelle: Wikipedia)



Es gibt drei Kategorien von Rechten, die man in der Datenbank vergeben kann. Das obige Beispiel bezog sich auf die **Dateisystem-Rechte**, die regeln, welche Aktionen mit einer Datei oder einem Ordner zulässig sind (wie z.B. löschen, erstellen, umbenennen usw.).

Jeder Benutzer des Netzwerkes ist als so genanntes *Benutzer-Objekt* (s. Abb. 30) in der Datenbank abgelegt. Zu jedem Benutzer-Objekt gehören zahlreiche Einträge (wie z.B. Anmeldename, Vorname, Nachname, Passwort usw.). Diese Einträge werden als *Eigenschaften* des Benutzer-Objekts bezeichnet. Damit z.B. ein Lehrer einem Schüler ein neues Passwort zuweisen kann, benötigt der Lehrer das Recht, das Passwort eines Schülers ändern zu dürfen. Da es sich beim Passwort um eine Eigenschaft des Benutzer-Objektes handelt, benötigt der Lehrer somit ein bestimmtes **Eigenschaftsrecht**.

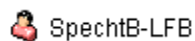


Abbildung 30: Benutzer-Objekt

Damit nicht jeder in der zentralen Datenbank z.B. neue Benutzer, d.h. Benutzer-Objekte anlegen kann, besitzen dieses Recht, neue Objekte anlegen zu dürfen, nur ausgewählte *Verwalter/Administratoren*<sup>12</sup>. Rechte, die sich direkt auf ein Objekt beziehen, bezeichnet man als **Objektrechte**.

Da es in einem Netzwerk viele Ressourcen (wie z.B. Dateien, Anwendungspakete, Peripheriegeräte oder Dienste usw.) gibt, auf die der Zugriff gesteuert werden soll, besteht die Datenbank aus zahlreichen Objekten. Damit die zentrale Datenbank übersichtlich bleibt, ist sie *baumartig* und *hierarchisch* aufgebaut (s. Abb. 29). Die Objekte kann man in *logische* und *physikalische Objekte* einteilen. Die logischen Objekte (z.B. ein Behälter) dienen z.B. für organisatorische und administrative Zwecke. Die physikalischen Objekte repräsentieren Geräte wie z.B. einen Netzwerkdrucker oder eine Arbeitsstation (s. Abb. 31).

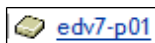


Abbildung 31: physikalisches Objekt

Um nicht z.B. jedem Schüler oder Lehrer seine notwendigen Rechte einzeln zuteilen zu müssen, gibt es in der hierarchisch strukturierten Datenbank die Möglichkeit, Benutzer-Objekte in einem *übergeordneten Behälter*<sup>13</sup> zusammenzufassen (s. Abb. 32). Jetzt werden diesem Behälter die entsprechenden Rechte zugewiesen und durch das *Prinzip der Vererbung* erhält jedes Benutzer-Objekt dieses Behälters die entsprechenden Rechte automatisch vererbt. Durch dieses Prinzip vereinfacht sich die Verwaltung der Benutzer sehr.



Abbildung 32: Behälter „Klasse1a“

<sup>12</sup> = Benutzer-Objekte, die über diese Objektrechte verfügen.

<sup>13</sup> Man kann im wesentlichen zwei Arten von übergeordnete Behälter in der zentralen Datenbank unterscheiden, nämlich die Objekte „Organisation“ (engl. Organization, Abk. O) und „organisatorische Einheit“ (engl. organizational unit, Abk. OU). So werden z.B. alle Schüler einer Klasse in einem übergeordneten Behälter zusammengefasst. Dabei wird als Behälter eine organisatorische Einheit verwendet. Der Name dieses Behälters entspricht dem Klassennamen.

Der Zugriff auf die Datenbank geschieht mithilfe einer Software. Diese Software wird als Tool (dt. Werkzeug) bezeichnet.

### 3.1.5. Das Sicherheitskonzept II – Die Rechtevergabe

Wie bereits oben beschrieben, hängt es von der Rechtevergabe in der zentralen Datenbank ab, welche Ressourcen ein Benutzer nutzen darf. Die Rechtevergabe für ein Schulnetzwerk bedarf einer großen Erfahrung im Umgang mit Netzwerken. Deshalb wurde in der paedML Novell und in den vorangegangenen Musterlösungsversionen diese Rechtevergabe bereits durchgeführt, indem konsequent das Prinzip der Vererbung ausgeschöpft wurde. Der Vorteil für Sie als Netzwerkberaterin bzw. Netzwerkberater besteht darin, dass Sie sich nicht mehr darum kümmern müssen. Sie benötigen somit höchstens die Kenntnisse darüber, wie man diese Rechte überprüfen kann.

Geht man also davon aus, dass alle Rechte innerhalb der zentralen Datenbank ordnungsgemäß vergeben worden sind, kann es aus diesem Grund keine Sicherheitsprobleme geben, da jedes Benutzer-Objekt nur über die ihm zugeteilten Rechte verfügt.

### 3.1.6. Das Sicherheitskonzept III – Die Gefahr des Identitätsmissbrauchs

Wenn man wie im Kapitel 3.1.5 davon ausgeht, dass alle Rechte ordnungsgemäß vergeben worden sind, besteht die größte Gefahr für die Sicherheit des Netzwerkes durch den Identitätsmissbrauch.

Der *Nachweis der eigenen Identität* (= Authentisierung) erfolgt im Netzwerk durch ein *Password* – somit steht und fällt die Sicherheit mit dem Passwort!

Würde z.B. ein Schüler den Benutzernamen eines Lehrers und das dazugehörige Passwort kennen, kann er sich ohne weiteres natürlich als Lehrer anmelden und seine Rolle annehmen. Jetzt wäre er in der Lage z.B. die Bildschirm-, Internet- oder Drucker-sperre in einem PC-Raum jederzeit zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Der Unterrichtsverlauf in einem PC-Raum könnte dadurch massiv gestört werden.

Somit ist es besonders wichtig alle zugangsberechtigten Benutzer des Netzwerkes daraufhin zu schulen, dass das Passwort eine besondere Bedeutung hat und nicht in falsche Hände geraten darf, da es sonst zum Identitätsmissbrauch kommen könnte. Sie geben ja auch nicht Ihre EC-Karte und die Geheimnummer an fremde Personen (z.B. ihre Schüler) weiter.

Haben Sie den Verdacht, dass Ihr Passwort in falsche Hände geraten ist, müssen Sie es sofort mit dem entsprechenden Werkzeug, der Schulkonsole, ändern, um einen Missbrauch zu verhindern.

Vor allem bei Benutzern mit administrativen Aufgaben (= Verwalter) besteht die Notwendigkeit, gewissenhaft und sorgfältig mit dem Passwort umzugehen. Die Folgen könnten fatal sein! Im schlimmsten Fall könnte ein Identitätsmissbrauch und die damit verbundene unsachgemäße Bedienung der Werkzeuge eine Neuinstallation der Musterlösung zur Folge haben.

### 3.1.7. Das Konzept des arbeitsplatzunabhängigen Arbeitens

Ein großer Vorteil des Client-Server-Konzeptes ist das arbeitsplatzunabhängige Arbeiten im Netzwerk.

Es ist egal an welcher Arbeitsstation Sie sich im Netzwerk anmelden, Sie haben immer die gleiche Sichtweise auf das Netzwerk. So sehen Sie z.B. immer ihre persönlichen Daten auf dem Datei-Server unter dem Laufwerksbuchstaben „H:“. Es spielt somit also keine Rolle, ob Sie sich an einer Arbeitsstation im PC-Raum oder am PC im Lehrerzim-

mer anmelden. Dies gilt ebenso für die Schüler, die sich jederzeit an verschiedene Arbeitsstationen anmelden können.

Sofern Ihr Schulnetzwerk bestimmte Voraussetzungen bezüglich des Internetzugangs erfüllt, können Sie und Ihre Schüler auch von zu Hause auf die persönlichen Daten zugreifen.

### 3.1.8. Das Rollenkonzept II – die Verwalter

Auch für die Verwalter/Administratoren wurde das Rollenkonzept weiterentwickelt. Der Vorteil besteht darin, dass die Verwaltungsaufgaben auf eine oder mehrere Personen verteilt werden können und dass die verschiedenen Verwalter immer nur die Rechte besitzen, die sie für ihre jeweilige Arbeit benötigen.

Wir unterscheiden folgende Verwalter, deren Aufgabengebiete nachfolgend kurz vorgestellt werden:

- Benutzername „admin“:  
Der Haupt-Administrator besitzt alle Rechte für die Verwaltung des gesamten Netzwerkes (= eDirectory-administrator).
- Benutzername „SchulAdmin-<schulkürzel>“:  
Der Schul-Administrator besitzt alle Rechte für die Verwaltung des jeweiligen Schulnetzwerkes.
- Benutzername „BenAdmin-<schulkürzel>“:  
Der Benutzer-Administrator hat die Aufgabe neue Benutzer aufzunehmen oder zu löschen.
- Benutzername „PgmAdmin-<schulkürzel>“:  
Der Programm-Administrator hat die Aufgabe Anwendungsprogramme im Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

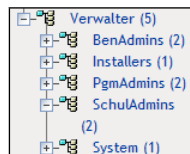


Abbildung 33: Der Behälter „Verwalter“

Typische wiederkehrende Verwaltungsaufgaben sind z.B. die Benutzeraufnahme, Programminstallationen und Pflege- und Wartungsaufgaben. Diese Hauptaufgaben werden ausführlich in den nachfolgenden Kapiteln vorgestellt. Durch das Rollenkonzept ist es auch jederzeit möglich, entsprechende Arbeiten an eine Firma abzugeben.

Für die Verwaltungsaufgaben stehen bestimmte Werkzeuge (z.B. Novells Management Konsole: iManager ) zur Verfügung, die Sie bei Ihrer Arbeit unterstützen.

### 3.1.9. Sicherheitskonzept IV – Viren, Würmer und Trojaner

Wie bei einem Einzelplatzrechner zu Hause, der einen Internetzugang hat, sind natürlich auch die Arbeitsstationen und der Server in einem Schulnetzwerk gefährdet von

Viren<sup>14</sup>, Würmer<sup>15</sup> und Trojanern<sup>16</sup> infiziert zu werden. Die Gefahr der Infizierung besteht zum einen von außen durch den Internetzugang und von innen durch mitgebrachte Datenträger (wie z.B. einen USB-Stick, eine USB-Festplatte oder eine CD bzw. DVD,).

Da mit einer Infizierung immer die Sicherheit gefährdet ist, wird empfohlen, entsprechende Software zum Schutz der Arbeitsstationen und des Servers einzusetzen.

### 3.1.10. Sicherheitskonzept V – Die Firewall

Haben wir uns in den vorangegangenen Teilen des Sicherheitskonzepts hauptsächlich mit der Gefährdung der Sicherheit des Netzwerkes von innen beschäftigt, steht in diesem Teil die Gefährdung der Sicherheit von außen im Vordergrund.

Mit dem Internetzugang für das Schulnetzwerk ist man ständig der Gefahr ausgesetzt, dass von außen versucht wird unerlaubt auf das interne Netz zuzugreifen. Es existieren im Internet Rechner, die nur versuchen, nicht geschützte Einzelplatzrechner oder Netzwerke aufzuspüren und gegebenenfalls etwaige Sicherheitslücken auszunützen.

Aus diesem Grund muss das Schulnetzwerk geschützt werden. Dies geschieht mithilfe einer Firewall<sup>17</sup>. Sie hat die Aufgabe, nicht erlaubte Zugriffe zu unterbinden und erlaubte Zugriffe zuzulassen. Dies geschieht sowohl vom Internet in Richtung Schulnetzwerk, als auch vom Schulnetzwerk in Richtung Internet. Sie erfahren in Kap. 12 mehr zu diesem Konzept.

### 3.1.11. Das Datensicherungskonzept

Bei der paedML Novell befinden sich alle wichtigen Daten, zentral auf dem Server. Sie haben die Möglichkeit einer Komplett-Sicherung oder einer Teil-Sicherung. Bei der Komplett-Sicherung werden der komplette Server, also das Netzwerkbetriebssystem und die Daten, vollständig auf einen meist externen Datenträger gesichert.

---

14 Ein Computervirus (Singular: das/der Computervirus; Plural: die Computerviren) ist ein sich selbst verbreitendes Computerprogramm, welches sich in andere Computerprogramme einschleust und sich damit reproduziert. Die Klassifizierung als Virus bezieht sich hierbei auf die Verbreitungs- und Infektionsfunktion. (Quelle: Wikipedia)

15 Ein Computerwurm ist ein Computerprogramm, das sich über Computernetzwerke verbreitet und dafür Programme, Netzwerkdienste oder eine Benutzerinteraktion benötigt. Die Klassifizierung als Wurm bezieht sich hierbei auf die Verbreitungsfunktion. (Quelle: Wikipedia)

16 Als Trojanisches Pferd, auch kurz Trojaner genannt, bezeichnet man ein Computerprogramm, das als nützliche Anwendung getarnt ist, im Hintergrund aber ohne Wissen des Anwenders eine andere Funktion erfüllt. (Quelle: Wikipedia)

17 Eine **Firewall** (zu dt. „die Brandwand“) ist eine Netzwerk-Sicherheitskomponente, die den Netzwerkverkehr anhand eines definierten Firewall-Regelwerks erlaubt oder verbietet. Eine Firewall besteht aus Soft- und Hardwarekomponenten. (Quelle: Wikipedia)

Bei der Teil-Sicherung werden, nur bestimmte Daten gesichert, wie z.B. die nur die Daten der Schüler und Lehrer, oder die installierten Programme.

Da Störungen und Ausfälle mit Datenverlust auch bei hochwertigen Servern nie ausgeschlossen werden können, ist eine entsprechende Sicherung in regelmäßigen Abständen unerlässlich.

### 3.1.12. Das Konzept der selbstheilenden Arbeitsstation (kurz: Sheila)

Unter diesem Konzept versteht man, dass eine Arbeitsstation jeder Zeit in einen *definierten Grundzustand* zurückgesetzt werden kann. War die Arbeitsstation zuvor „krank“ d.h. z.B. die Arbeitsstation startete nicht mehr, so kann durch das Zurückversetzen in den Grundzustand die Arbeitsstation „selbst geheilt“ werden. Dieser Vorgang dauert in der Praxis nur einige Minuten und gewährleistet somit, dass eine Arbeitsstation innerhalb kurzer Zeit wieder zur Verfügung steht (s. Abb. 34).

Das Konzept der selbstheilenden Arbeitsstation basiert auf einer Datei, die ein Abbild der kompletten Festplatte der Arbeitsstation enthält. Diese Datei wird als *Image* bezeichnet. Da die meisten PC-Räume jeweils mit den gleichen Arbeitsstationen ausgestattet sind, ist für den Selbstheilungsprozess nur ein Image notwendig.

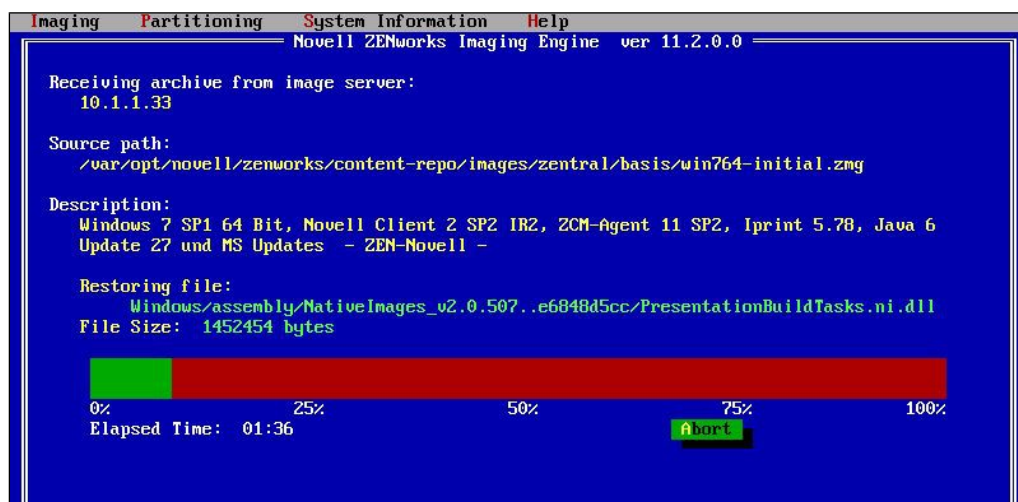


Abbildung 34: Bildschirm während der Selbstheilung einer Arbeitsstation

In der paedML Novell kann dieser Selbstheilungsprozess durch einen Lehrer oder einen Verwalter angestoßen werden. Im Kap. 6 werden Sie mit den Details vertraut gemacht.

### 3.1.13. Das Konzept der Softwarebereitstellung und -verteilung

Die Bereitstellung und Verteilung von Anwendungsprogrammen ist eine sehr wichtige Aufgabe in einem Schulnetzwerk. Eine zuverlässige und darüber hinaus einfach zu handhabende Methode zur Bereitstellung und Verteilung von Anwendungen ist daher für ein schulisches Netzwerk unerlässlich zur Gestaltung des computergestützten Unterrichts.

In der paedML Novell werden Anwendungen in der Regel in Paketform auf dem Server bereitgestellt und als Objekte<sup>18</sup> in der zentralen Datenbank verwaltet. Die Anwendung

<sup>18</sup> = Anwendungs-Objekt



A. Ciliatilis      T. Ciliatilis      B. Ciliatilis      M. Ciliatilis      C. Ciliatilis      G. Ciliatilis

Für die Strukturierung stehen „übergeordnete Ordner“ zur Verfügung, die wir zukünftig



20. **ZAPP** (steht für „ZenWorks App“) – früher NAL-Fenster

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1039-1043.

Die zwei folgenden Volumes (s. Abb. 37) haben in der paedML Novell eine große Bedeutung:

- Volume `DOCS`:

Im Volume `DOCS` werden die Benutzerdaten organisiert. Hier werden die Daten aller Benutzer in so genannte „Home-Ordner“ abgelegt. Außerdem steht ein Bereich zur Verfügung, der für den Austausch von Daten vorgesehen ist – die so genannten „Tausch-Ordner“.

Volume `DATA`:

Das Volume `DATA` ist als Speicher- und Installationsort für netzwerkweit genutzte Dateien vorgesehen, wie z.B. Programm- oder Projektdaten.

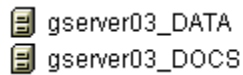


Abbildung 37: Volume-Objekte

### 3.1.15. Das Konzept über den Einsatz von Werkzeugen

Für die Verwaltung und die Konfiguration des Schulnetzwerkes stehen spezielle Werkzeuge (Hilfsprogramme – engl. Tools) zur Verfügung.

Wir unterscheiden in der paedML Novell hauptsächlich zwischen

- der *Schulkonsole* und
- den *administrativen Werkzeugen*.

Bei der *Schulkonsole* handelt es sich um ein Unterrichtstool mit pädagogischen Funk-

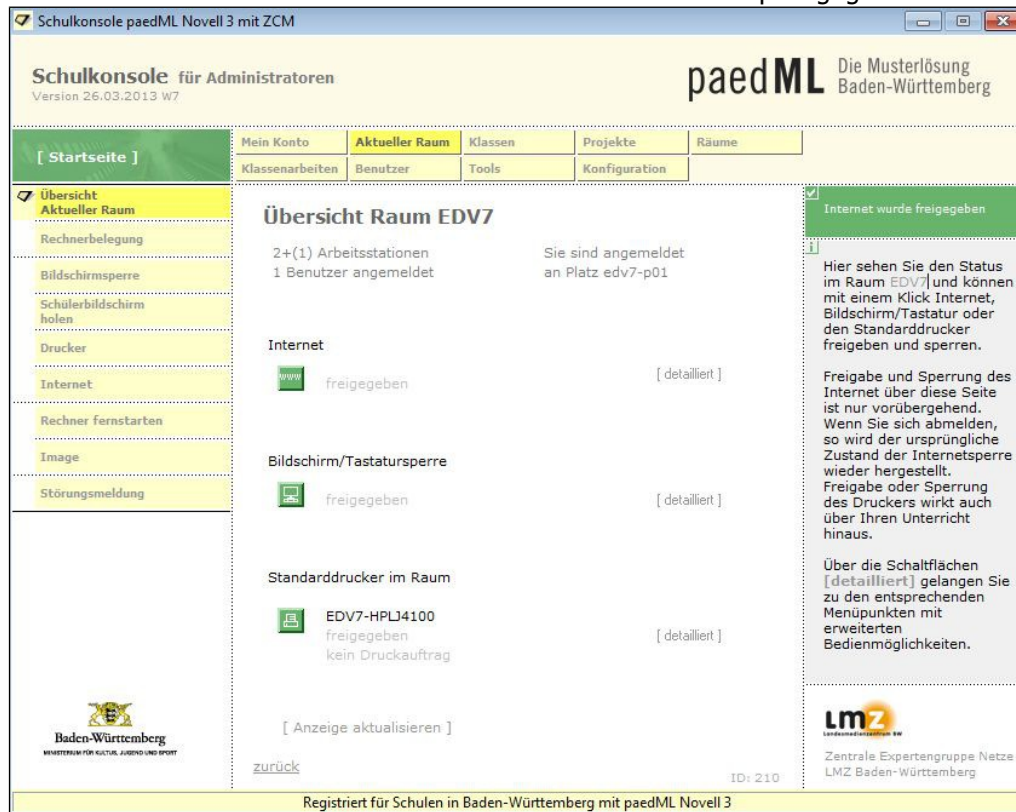


Abbildung 38: Die Oberfläche der Schulkonsole  
tionen, die dem Lehrer die tägliche Arbeit im Schulnetzwerk erleichtern sollen (s. Abb. 52). Dieses Tool stellt u.a. folgende wichtige Funktionalitäten bereit:

- Passwortverwaltung
- Computersperre (Bildschirm-, Tastatur-, Maussperre)
- Druckersperre
- Internetsperre
- Klassenlisten
- Projektverwaltung
- Prüfungs-/Klassenarbeitsmodus
- Arbeitsplatzwiederherstellung
- Benutzeraufnahme

Die *administrativen Werkzeuge* unterstützen die Verwalter bei Ihrer Arbeit. Dabei unterscheiden wir, die

- in der OES Linux enthaltenen Tools von Novell (wie z.B. die beiden webbasierten Tools *iManager* und *Remote-Manager* und
- eigens für schulische Netzwerke entwickelte Tools (wie z.B. automatisierte Benutzeraufnahme, automatische Schulgenerierung).



### 3.1.16. Das Konzept der automatisierten Benutzeraufnahme

Die Benutzeraufnahme gehört zu den wichtigsten Aufgaben eines Netzwerkberaters. Darunter versteht man in einem Netzwerk das Einrichten einer *Zugangsberechtigung* (= *Benutzerkonto* bzw. *Benutzer-Account*) für einen Benutzer.

In der paedML Novell erhält jeder Benutzer eine persönliche Zugangsberechtigung. In der Regel wird dafür die automatisierte Benutzeraufnahme verwendet.

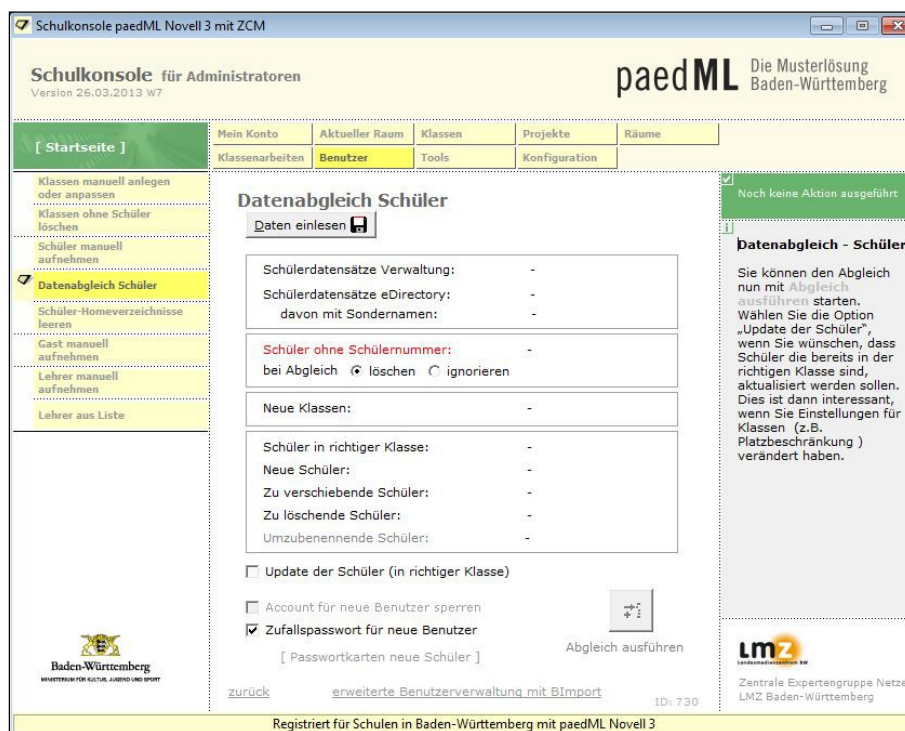


Abbildung 39: Die Oberfläche der Schulkonsole bei der automatisierten Benutzeraufnahme

Grundsätzlich ist es auch möglich, die Zugangsberechtigungen eines Benutzers im Netzwerk von Hand anzulegen. Diese Vorgehensweise ist aber nur in Ausnahmefällen angebracht.

Das Konzept der automatisierten Benutzeraufnahme geht davon aus, dass Ihnen aus der Verwaltung eine Datei zur Verfügung steht, die z.B. den Namen, den Vornamen und die Klassenbezeichnung des jeweiligen Schülers enthält. Diese Daten werden so aufbereitet, dass Sie anschließend die Benutzeraufnahme automatisiert mit der Schulkonsole durchführen können (s. Abb. 39).

### 3.1.17. Das Prüfungs- bzw. Klassenarbeitsmodus-Konzept

Für die Durchführung einer computergestützten Prüfung oder Klassenarbeit gibt es in der paedML Novell einen besonderen Modus – den so genannten *Klassenarbeits-* bzw. *Prüfungs-Modus*.

In diesem Modus sind die Rechte so vergeben, dass bestimmte Ressourcen, wie z.B. Anwendungen, nur eingeschränkt oder gar nicht nutzbar sind. In diesem Modus kann man Dateien mithilfe der Schulkonsole austeilen und später wieder einsammeln. Weitere Details zu diesem Konzept finden Sie im Unterkapitel 5.2.

### 3.1.18. Die Bereitstellung von Internetdiensten

Kommunikationsplattformen spielen in der heutigen Welt eine immer größere Rolle. Auch in einem Schulnetzwerk ist es wünschenswert verschiedene Formen von Kommunikationsplattformen einzusetzen, die Sie, ihr Kollegium und die Schüler in ihrer administrativen oder pädagogischen Arbeit unterstützen. Nachfolgend werden zwei Kommunikationsplattformen kurz vorgestellt, die in der paedML Novell bereits vorinstalliert sind.

#### 3.1.18.1. Die GroupWise-Plattform

Bei *GroupWise* handelt es sich eine Kommunikationsplattform, bei der die *E-Mail-Funktionalität* im Mittelpunkt steht. Darüber hinaus bietet diese Plattform auch weitere Funktionen, wie Terminplanung, Instant Messaging sowie Aufgaben- und Kontaktverwaltung. GroupWise ist ein fester Bestandteil der paedML .

Auf die GroupWise-Plattform können Sie mithilfe des „GroupWise-Client oder eines Internet-Browsers zugreifen.

Der Zugriff auf die GroupWise-Plattform ist auch von außen möglich, die Benutzer können damit auch von zu Hause ihre E-Mails abrufen. (vgl. Kap. 9)

#### 3.1.18.2. Die Moodle-Plattform

Bei der Kommunikationsplattform *Moodle* handelt es sich um eine Online-Lernplattform auf Open-Source-Basis, die in Baden-Württemberg landesweit eingeführt wurde. Diese Software bietet viele Möglichkeiten zur Unterstützung kooperativer Lehr- und Lernmethoden.

Moodle stellt so genannte Kursräume zur Verfügung. In diesen werden Arbeitsmaterialien und Lernaktivitäten bereitgestellt. Weitere Informationen können Sie unter <http://lehrerfortbildung-bw.de/elearning/moodle/> erhalten.



Moodle

Abbildung 40.: Moodle-Icon

Moodle kann sowohl auf dem Gserver03 der Schule als Teil der paedML installiert werden als auch extern bei BelWue gespeichert und verwaltet werden.

#### 3.1.18.3. Novell Filr – Die ganz private Schul-Cloud

Der Novell-Filr ist ein Dienst (engl. service) über den die Benutzer über einen Internet-Browser, Desktop-Anwendung oder Apps für iOS *und* Android auf die Dateien des Schulnetzwerkes zugreifen können. Damit sind die Benutzer in der Lage, jederzeit und weltweit auf ihre Dateien in Home-Verzeichnis, Projekt- und Tausch-Verzeichnisse zu zugreifen. Der Novell Filr benötigt für den Betrieb einen eigenen virtuellen Server (VM). Der Zugriff erfolgt einheitlich über alle Geräte, Browser oder Apps über das gleiche und einheitliche Fenster-Layout.

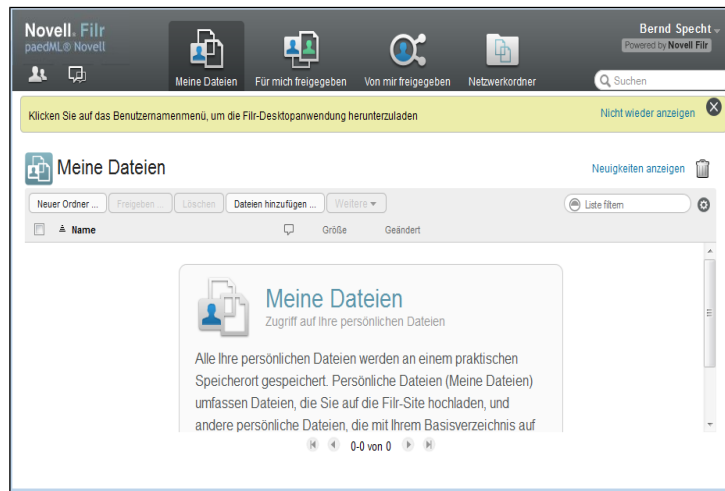


Abbildung 41.: Novell-Filr

#### 3.1.18.4. NetStorage

NetStorage ist ein im Vergleich zum Filr deutlich einfacherer und älterer Dienst (engl. service) über den die Benutzer ebenfalls auf die Home-Laufwerke zugreifen können. NetStorage ist im Gegensatz zum Filr direkt im Gserver enthalten.



Abbildung 42: Icon NetStorage

### 3.1.18.5. Novell-Vibe

Vibe ist eine umfassende Collaborations-, Kommunikations- und Teamarbeits-Plattform für den Schulbetrieb. Der Zugriff erfolgt auch hier von jedem beliebigen Browser weltweit. Vibe benötigt für den Betrieb einen eigenen virtuellen Server (VM).

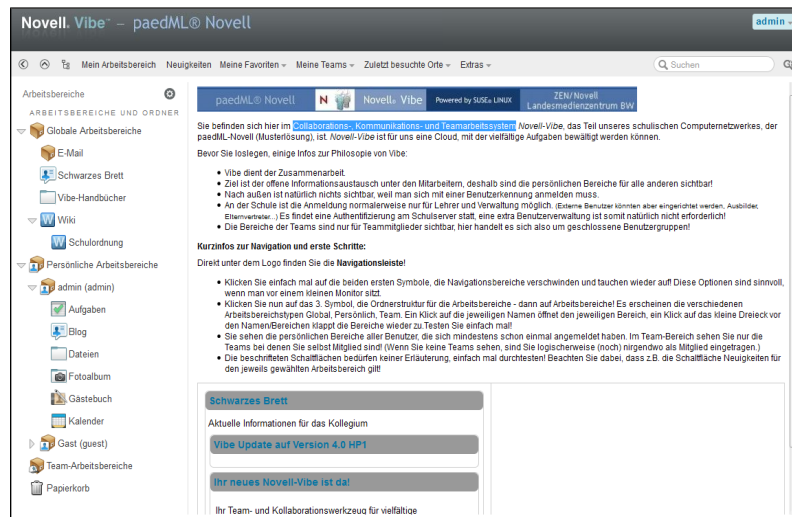


Abbildung 43: Novell-Vibe Arbeitsoberfläche

### 3.1.19. Das Konzept über den Mehrschulbetrieb

Das Konzept des Mehrschulbetriebs ermöglicht es, mehrere Schulen oder Standorte auf einem zentralen Server zu verwalten. Die Möglichkeit des Mehrschulbetriebs ist fester Bestandteil der paedML Novell und kann bei Bedarf aktiviert werden.

## 3.2. Wir nutzen die paedML Novell

In diesem Kapitel erhalten Sie einen ersten Einblick in die Umgebung eines Novell-Netzwerkes am Beispiel der paedML Novell, die dem Schulungsmaterial zu Grunde liegt. Sie werden die wesentlichen Unterschiede einer Novell-Netzwerkumgebung im Vergleich zu einer Einzelplatz-Lösung kennen lernen. Dabei steht das Prinzip der gemeinsamen Nutzung von Ressourcen sowie die Unterschiede der verschiedenen Benutzergruppen Schüler, Lehrer und Verwalter im Vordergrund. Vertiefende Einblicke werden in späteren Kapiteln folgen.

#### Lernziele:

- Wissen, wie man sich bei einem Novell-Netzwerk an- und abmeldet.
- Die Dateisystem-Struktur der paedML Novell (NSS – Novell Storage Services) kennen.
- Erklären können, was ein Netzlaufwerk ist.

- Erklären können, welche Bedeutung die Netzlaufwerke H:, K:, P:, T:, N: und Z: besitzen.
- Die Bedeutung der Schulkonsole mit ihren Funktionen kennen.
- Die Bedeutung des ZAPP (früher: NAL - Novell Application Launcher) kennen und ihn anwenden können.
- Die Datei- und Verzeichnisrechte kennen.
- Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Benutzergruppen kennen.
- Wissen, wie man die Datei- und Verzeichnisrechte mit dem Explorer überprüft.

Im Folgenden wird die Musterlösung aus der Sicht der drei Benutzergruppen Schüler, Lehrer und Verwalter betrachtet. In diesem Kapitel geht es im wesentlichen um die Unterschiede zwischen einem Einzelplatzrechner und einem Rechner, der in einem Netzwerk unter der paedML Novell betrieben wird.

### 3.2.1. Die Anmeldung im Netzwerk als Schüler

Um die Ressourcen einer Netzwerkumgebung nutzen zu können, ist es notwendig sich am Netzwerk mit einem *Benutzernamen* und einem *Passwort* anzumelden.

6. Starten Sie den Rechner
7. Beginnen Sie die Anmeldung. Klicken Sie dazu einmal mit der rechten Maustaste in den Bildschirm dieser virtuellen Maschine und betätigen Sie dann die Tastenkombination [Strg]+[Alt]+[Einfg] (VMware-Umgebung!).
8. Melden Sie sich als Schüler *GrossA-LFB* mit dem Passwort 12345 an.

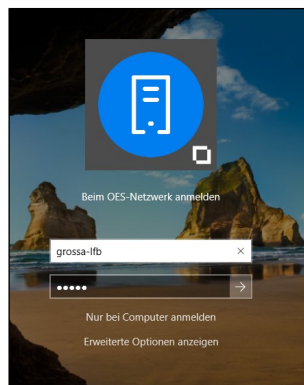


Abbildung 44: Netzanmeldung als Benutzer *GrossA-LFB*

9. Hinweis: Für die Anmeldung als Lehrer existiert der Lehrer *SpechtB-LFB* mit gleichem Passwort.
10. Die Abmeldung erfolgt übrigens wie gewohnt aus der Windows-Oberfläche über den *Start*-Button.

Durch die Anmeldung im Novell-Netz haben sich an Ihrem PC einige Einstellungen verändert:

- im *Windows-Explorer* werden zusätzliche Netzlaufwerke angezeigt.
- ZAPP erscheint zentral auf dem Desktop
- bei der Anmeldung als Lehrer ist in der Taskleiste die *Schulkonsole* (paedML) abgelegt.

Auf diese Besonderheiten wird im Folgenden näher eingegangen.

### 3.2.2. Der Windows-Explorer im Netzwerk

Durch die Anmeldung im Netzwerk erweitert sich die Arbeitsumgebung des PCs, abhängig vom angemeldeten Benutzer. Der angemeldete Benutzer hat damit Zugriff auf weitere Netzlaufwerke. Die Netzlaufwerke sind i.d.R. durch die Laufwerksbuchstaben *H:* und größer gekennzeichnet.

Ein *Netzlaufwerk* ist ein Verzeichnis auf dem Server, dem der Administrator einen bestimmten Laufwerksbuchstaben zugeordnet hat. Außerdem legt der Administrator den Zugriff und die Zugriffsrechte, z.B. nur Lesen oder Lesen und Schreiben benutzerspezifisch fest. Die folgenden Vereinbarungen wurden für die paedML Novell getroffen. Bitte beachten Sie, dass einige Laufwerke nur in Abhängigkeit der Benutzer und deren Rechte sichtbar sind.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die vorhandenen Laufwerke für die Schüler am Beispiel der Annette Gross. Bitte beachten Sie auch die beiden Ordner Profil und public\_html, die bereits im Home-Verzeichnis der Schülerin vorhanden sind und auf deren Bedeutung später noch eingegangen wird.

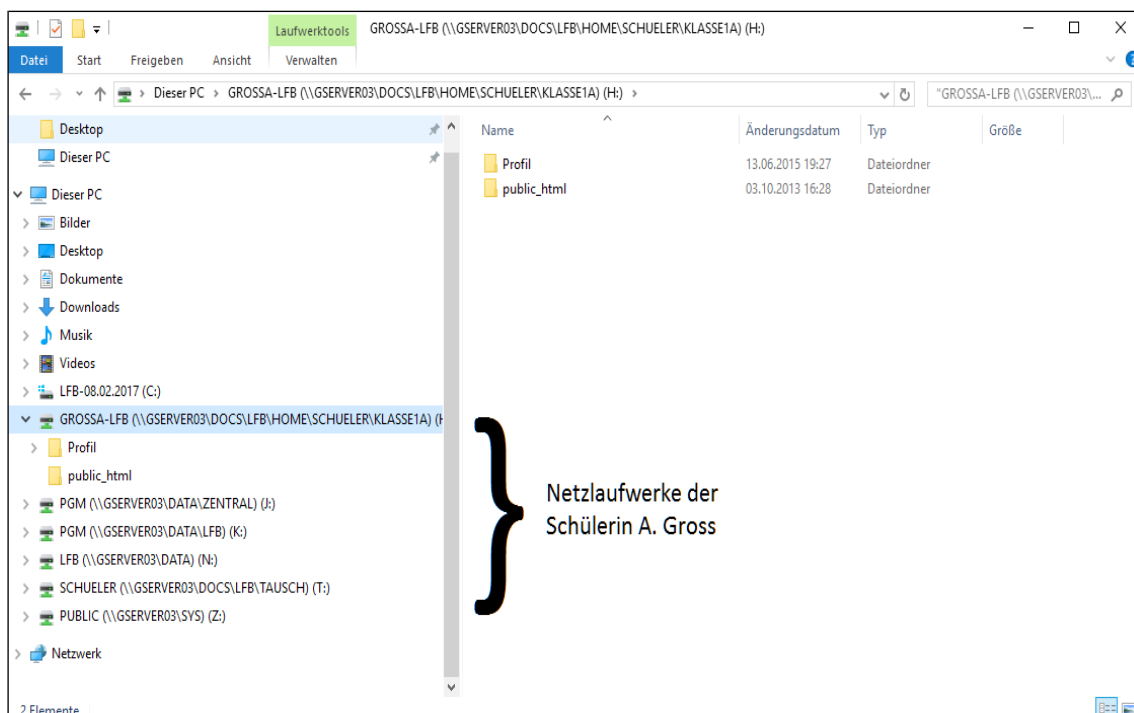


Abbildung 45: Der Windows-Explorer aus der Sicht der Schülerin A. Gross

Die Schüler haben nur Schreib- und Lesezugriffe (kann vom Lehrer in der Schulkonsole eingestellt werden) auf das Tauschverzeichnis *T:* ihrer Klasse.

Bei den Lehrern ergeben sich einige Unterschiede in der Verzeichnisstruktur. Da sie in mehreren Klassen unterrichten, haben Sie Zugriff auf alle Schüler und auf die Tauschverzeichnisse aller Klassen. Außerdem existiert ein eigenes Tauschverzeichnis für den Datenaustausch der Lehrer untereinander.

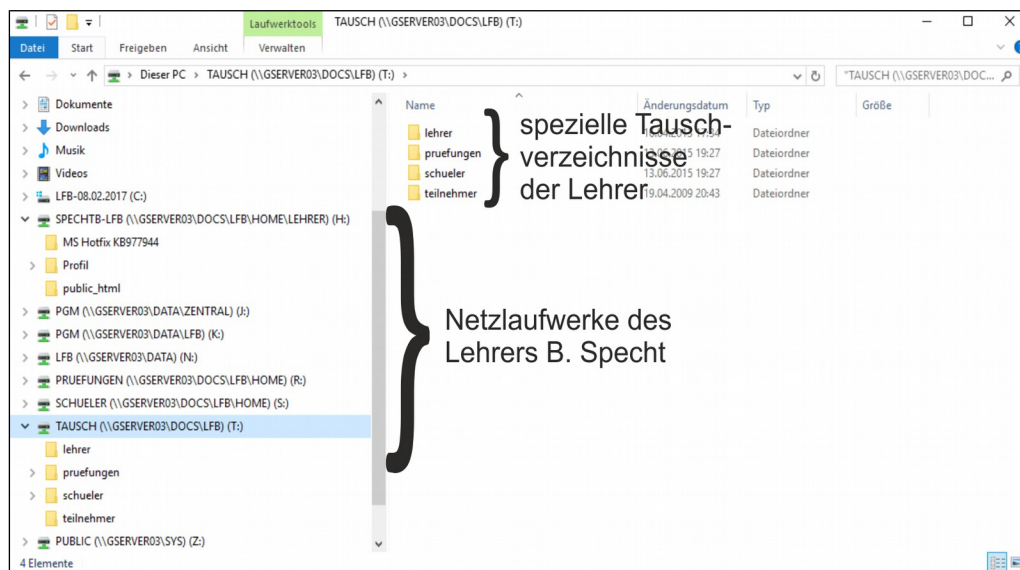


Abbildung 46: Der Windows-Explorer aus Sicht des Lehrers B. Specht

Verzeichnisname	Netzlaufwerksbuchstabe	Bedeutung
Home-Verzeichnis	H:	Jeder Benutzer sieht unter H: einen individuellen Bereich zum Abspeichern privater Daten. Er ist identisch mit dem Ordner <i>Eigene Dateien</i> .
Programm-Verzeichnis	K:	Hier sind die Programme für die Benutzer abgelegt.
Netz-Verzeichnis	N:	Hier findet man z.B. ZEN-Software-Pakete und gespiegelte CD-ROMs.
Projekt-Verzeichnis	P:	Hier werden Schülerprojekte abgelegt. Dieses Laufwerk wird nur bei einer Projektmitgliedschaft angezeigt.
Schüler-Verzeichnisse	S:	Zugriff auf alle Schüler Homeverzeichnisse; nur für die Lehrer sichtbar.
Tausch-Verzeichnis	T:	Dient zum Austausch von Dateien zwischen Benutzern.
Shared Folder	U:	Für Datenaustausch auf den VMWare-PCs (in der Regel nicht sichtbar)
Public-Verzeichnis	Z:	Suchpfad für Netware-Systemdateien

In der folgenden Übung sollen Sie sich eine Übersicht über die Netzlaufwerke verschaffen.

### Übung 2: Übersicht der Netzlaufwerke

1. Starten Sie eine der virtuellen Arbeitsstationen und melden Sie sich als Schüler `GrossA-LFB` an.
2. Starten Sie eine weitere virtuelle Arbeitsstation und melden Sie sich als Lehrer `SpechtB-LFB` an.
3. Starten Sie an beiden Geräten den Windows-Explorer und überprüfen Sie, welche der oben angegebenen Laufwerke den beiden Benutzern zur Verfügung stehen.
4. Welche Tauschverzeichnisse kann die Lehrergruppe und welche die Schülergruppe sehen?

Ein wesentliches Merkmal bei der Arbeit in Netzwerken ist die Vergabe von Rechten. Die Rechtevergabe wird im Rahmen dieser Einführung noch ein eigenes Kapitel füllen. An dieser Stelle genügt es, wenn wir zwischen Lese- und Schreibrechten unterscheiden. Einen ersten Einblick in die Arbeit mit dem Tauschverzeichnis und die Rechte des Tauschverzeichnisses gibt die nächste Übung.

### Übung 3: Das Tauschverzeichnis

Erstellen Sie am Lehrer-PC mit dem Texteditor aus *Start / Programme / Zubehör / Editor* eine neue Datei mit kurzem Inhalt und speichern Sie diese unter [H:\InfoSpechtB.txt](#).

1. Kopieren Sie die o.g. Datei in das Tauschverzeichnis `T:\Klasse1a`.
2. Kopieren Sie als Schülerin `GrossA-LFB` die Datei in das Homeverzeichnis.
3. Versuchen Sie als Schülerin die neuen Ordner `T:\Klasse1a\GrossA` und `T:\GrossA` zu erzeugen. Was stellen Sie fest? (Hinweis: die Rechte der Schüler auf das Tauschverzeichnis können mittels der Schulkonsole auch verändert werden. Kommt aber erst später)
4. Welche Probleme können sich ergeben, wenn die Schüler Schreibrechte im Tauschverzeichnis haben und dann im Tauschverzeichnis Dateien bearbeiten?
5. Erstellen Sie als Lehrer die Ordner `T:\Schueler\Klasse1a\SpechtB` und `T:\Schueler\Klassenlisten`.
6. Welche der vom Lehrer erstellen Ordner werden auf dem Schüler-PC angezeigt?



### 3.2.3. Datei- und Verzeichnisrechte

Um den Zugriff auf Dateien und Verzeichnisse (Ordner) zu regeln, gibt es folgende Rechte:

Abk.	engl. Bezeichnung	Mit diesem Recht dürfen Sie ...
<b>S</b>	<b>Supervisory</b>	<i>alle</i> Datei- und Verzeichnisoperationen (wie erstellen, löschen, verändern usw.) durchführen.
<b>R</b>	<b>Read</b>	alle Dateien und Verzeichnisse öffnen und lesen, sowie Dateien starten.
<b>W</b>	<b>Write</b>	bestehende Dateien verändern.
<b>C</b>	<b>Create</b>	neue Dateien und Verzeichnisse anlegen.
<b>E</b>	<b>Erase</b>	bestehende Dateien und Verzeichnisse löschen.
<b>M</b>	<b>Modify</b>	von bestehenden Dateien und Verzeichnissen Attribute und Namen verändern.
<b>F</b>	<b>File Scan</b>	Dateien und Verzeichnisse anzeigen lassen.
<b>A</b>	<b>Access Control</b>	den Zugang für andere Benutzer zu Dateien und Verzeichnissen kontrollieren

Die Datei- und Verzeichnisrechte können Sie sich mit Hilfe des Windows-Explorers anzeigen lassen.

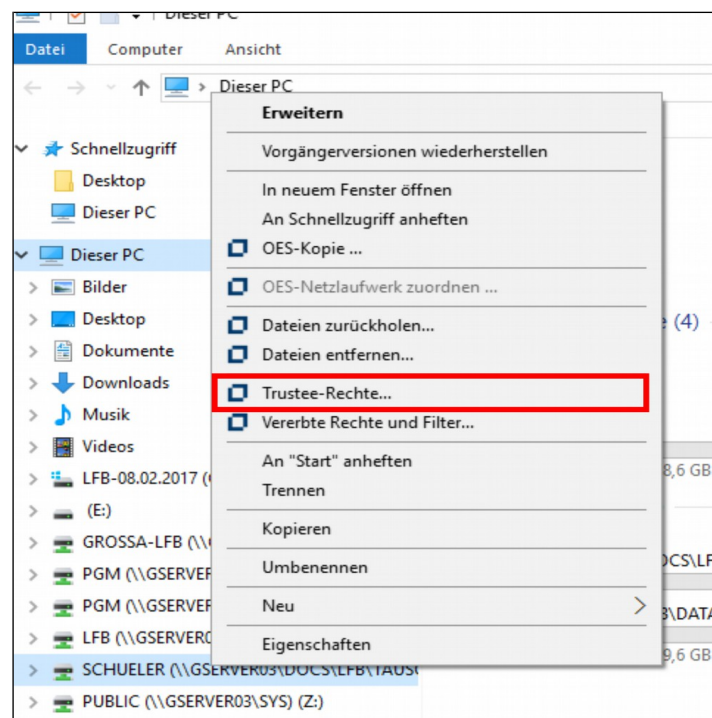


Abbildung 47: Ermitteln der Rechte auf dem Schüler-Ordner S:

Wählen Sie ein Netzwerk-Verzeichnis aus, von dem Sie ihre Datei- und Verzeichnisrechte ermitteln möchten und öffnen Sie das Kontextmenü mit einem Klick auf die rechte Maustaste (!). Rufen Sie jetzt den Menüpunkt *Trustee-Rechte* auf (s. Abb. 47). Im nächsten Fenster können Sie jetzt unter *Effektive Rechte* ihre Datei- und Verzeichnisrechte ablesen.

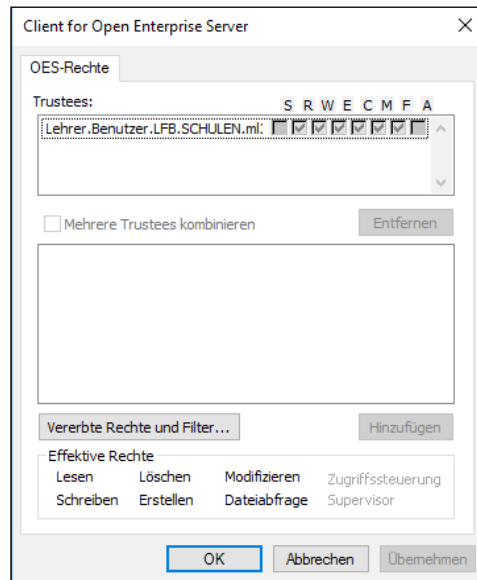


Abbildung 48: Wirksame Rechte der Lehrer auf den Schüler-Ordner S:

#### Übung 4: Datei- und Verzeichnisrechte ermitteln

1. Melden Sie sich an einer Arbeitsstation als Schülerin *GrossB-LFB* mit dem Passwort *12345* an.
2. Starten Sie den Windows-Explorer und überprüfen Sie die Rechte auf folgende Verzeichnisse:

H: \_\_\_\_\_

T: \_\_\_\_\_

T:\Klasse1a \_\_\_\_\_

3. Diskutieren Sie mit Ihrer Nachbarin die Bedeutung der vorhandenen Rechte für den Schüler.
4. Erklären Sie, wie Sie die Rechte des Lehrers *SpechtB-LFB* auf die oben genannten Verzeichnisse feststellen können.

### 3.2.4. Zugriff von außen – Novell Filr

Der Zugriff auf den Filr erfolgt in der Regel über die folgende URL:

<https://<öffentliche IP-Adresse der Schule>/filr> oder  
[https://filr.<öffentliche URL der Schule>.de \(soweit eingerichtet\).](https://filr.<öffentliche URL der Schule>.de (soweit eingerichtet).)

Die Filr-Oberfläche (siehe Kapitel 3.1.18.3) ist auf allen Endgeräten einheitlich und übersichtlich. Dateien können per Drag-and-Drop auf den Server hochgeladen werden. Der Filr kennt alle gängigen Dateiformate und ist damit in der Lage, von Bildern oder Dokumenten eine Voransicht auch ohne die zugehörige Anwendung / App zu erzeugen und anzuzeigen.

### 3.2.5. Zugriff von außen – NetStorage

Der Zugriff *von außen* über NetStorage erfolgt über einen Internet-Browser mit folgender URL:

<https://<öffentliche IP-Adresse der Schule>:51443/NetStorage/> oder  
[https://<öffentliche URL der Schule>:51443/NetStorage \(soweit eingerichtet\).](https://<öffentliche URL der Schule>:51443/NetStorage (soweit eingerichtet).)

Jetzt erscheinen je nach Konfiguration und Typ des Internet-Browser unterschiedliche Fenster, die Sie auf Zertifikate hinweisen. Alle Fenster können standardmäßig bestätigt werden.

Im Anschluss daran erscheint ein Fenster, das Sie auffordert ihren Benutzernamen und Passwort einzugeben. Anschließend können Sie auf Ihre Daten im Home-Ordner zugreifen (s. Abb. 49). Sie finden den Home-Ordner im NetStorage-Fenster, indem Sie in der linken Fensterhälfte den Ordner `Home@SCHULBAUM03` anklicken.

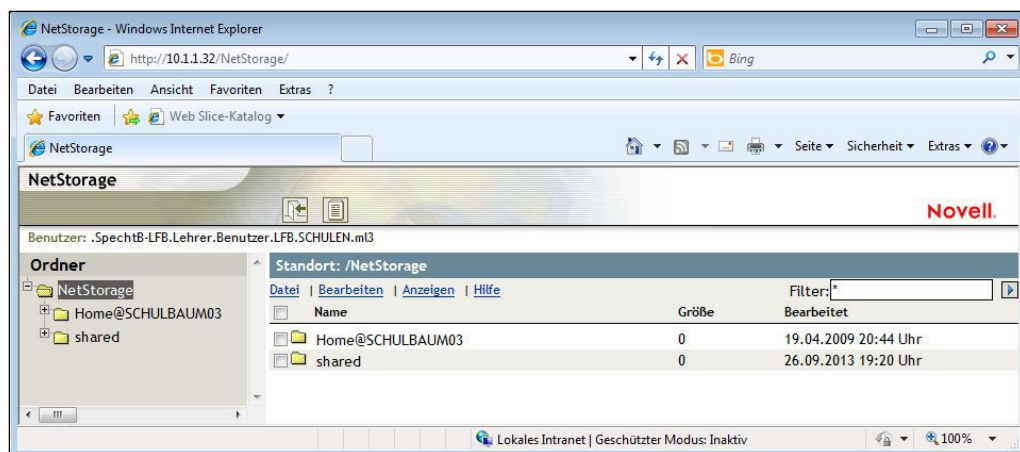


Abbildung 49: NetStorage-Zugriff Benutzer SpechtB-LFB

Durch das Anklicken können Sie eine Datei öffnen oder herunterladen. Wenn Sie eine Datei hochladen möchten, wählen Sie zunächst in der linken Fensterhälfte den gewünschten Ordner aus. Anschließend rufen Sie den Menüpunkt *Datei/Heraufladen...* auf und wählen im nachfolgenden Fenster den Ort im Dateisystem aus, wo sich die zu kopierende Datei befindet (s. Abb. 50). Nach dem Heraufladen wird diese Datei im NetStorage-Fenster angezeigt.

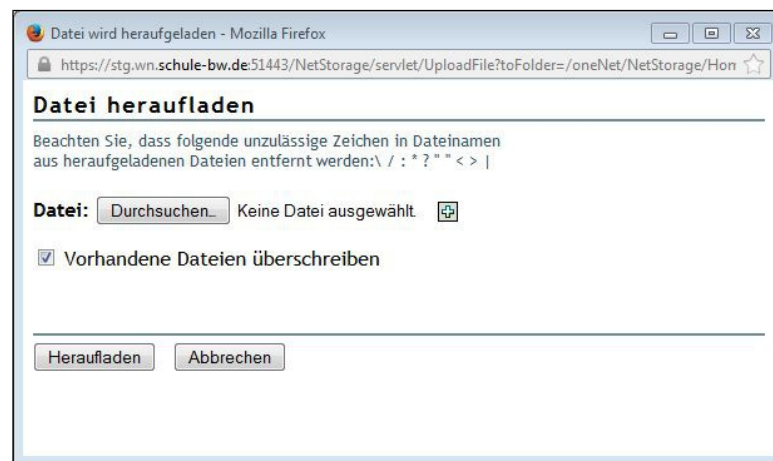


Abbildung 50: Auswahlfenster für die hochzuladende Datei

In unserer Schulungsumgebung können wir den Zugriff von außen nicht simulieren, stattdessen nutzen wir die interne Adresse des Servers. Die Portangabe 51443 muss dabei entfallen.

#### Übung 5: Zugriff auf den Home-Ordner mittels NetStorage

1. Starten Sie auf dem Host einen Internet-Browser z.B. Firefox.
2. Geben Sie in unserer Testumgebung folgende URL ein:  
<https://10.1.1.32/NetStorage/>.
3. Bestätigen Sie die Fenster mit den Zertifikaten.
4. Melden Sie sich als SpechtB-LFB mit dem Passwort 12345 an.
5. Klicken Sie die Datei `index.html` im Ordner  
`Home@SCHULBAUM03/public_html` an.

### 3.2.6. Die Schulkonsole

Das zentrale Werkzeug zur täglichen Administration von Unterricht, Schülern und Klassen ist die Schulkonsole (paedML). Die Möglichkeiten der Schulkonsole werden in einem eigenen Skript ausführlich beschrieben, das über das LMZ erhältlich ist.

Dem Lehrer bietet die Schulkonsole folgende pädagogische Möglichkeiten für den Unterricht:

- generelle Freigabe einer Klasse für die Arbeit im Netzwerk
- Ändern der Schülerpasswörter
- Bildschirm- und Internetsperre
- Bildschirmkontrolle und Fernsteuerung der Schülerarbeitsplätze
- Austeilen von vorbereiteten Aufgaben und zum Einsammeln von Schülerarbeiten – sowohl im Unterricht als auch bei Klassenarbeiten
- Starten und Herunterfahren der Arbeitsplätze
- Imagen (Restaurierung bei Fehlfunktion) der Schüler-PCs
- Aufnahme einzelner Schüler in ein Projekt
- Dokumentation der Schülerbelegung bei Klassenarbeiten

Dem Schüler bietet die Schulkonsole die Möglichkeit

- sein Passwort zu ändern (im Falle des vergessenen Passworts muss der Lehrer helfen),
- seine Mitgliedschaft in Projekten zu prüfen und
- seine Festplattenkontingentierung festzustellen.

Die Schulkonsole wird gesteuert über das Haupt- und das Untermenü. Der Funktionsumfang richtet sich nach den Rechten der verschiedenen Benutzer. In der Mitte befindet sich der Informations- und Aktionsbereich und rechts ein Bereich für Anleitungen und Hilfe. Die folgenden Übungen geben einen Einblick in die Benutzung der Schulkonsole.

### Übung 6: Arbeiten mit der Schulkonsole

1. Melden Sie sich als Lehrer SpechtB-LFB an.
2. Stellen Sie die Gültigkeitsdauer des Lehrerpassworts und den für Sie zur Verfügung stehenden Speicherplatz fest.
3. Welche Klassen und Räume stehen zur Verfügung?
4. An welchen Projekten sind Sie Eigentümer und sind bereits Mitglieder eingetragen?
5. Der Schülerin Annette Gross hat ihr Passwort vergessen. Geben Sie ihr ein neues Passwort.
6. Anschließend gibt sich Annette Gross wieder ihr altes Passwort.

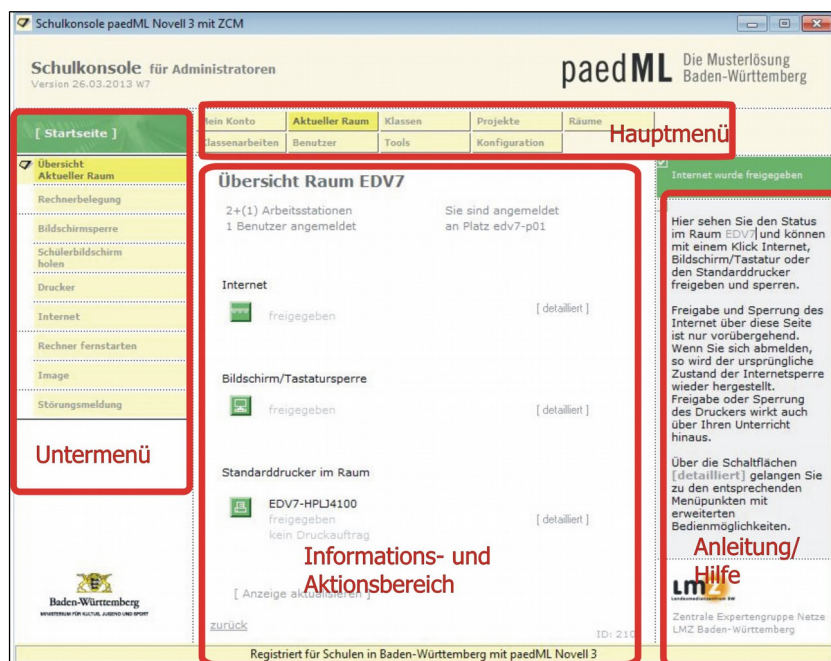


Abbildung 51: Die Einteilung der Schulkonsole am Beispiel für Lehrerinnen und Lehrer

#### 3.2.6.1. Fernsteuerung der Schülerarbeitsplätze

Hilfe und Kontrolle spielen in EDV-Räumen eine wichtige Rolle, denn die Situationen beim Unterrichten mit dem Computer:

- der Lehrer erklärt, die Schüler spielen mit Tastatur und Maus
- die Schüler arbeiten an anderen Aufgaben (Spiele, Internet, usw.)
- die Schüler rufen nach Hilfe bei der Bedienung
- der Schüler-PC ist verstellt

Die paedML-Novell bietet verschiedene Hilfen an, schnell und einfach geht dies mit der Schulkonsole über das Hauptmenü *aktueller Raum*.

#### Übung 7: Fernsteuerung

1. Melden Sie sich an den beiden virtuellen PCs als Lehrer *SpechtB-LFB* und Schüler *GrossA-LFB* an.
2. Sperren Sie den Schülerbildschirm und geben Sie ihn anschließend wieder frei.
3. Holen Sie sich den Schülerbildschirm und geben Sie ihn anschließend wieder zurück (beachten Sie die erforderliche Beglaubigung).
4. Starten Sie per Fernbedienung auf dem Schüler-PC den Windows-Explorer. Unterbrechen Sie anschließend die Fernbedienung vom Schüler-PC aus.

Das Menü *aktueller Raum* bietet noch eine weitere wichtige Funktion, das **Restaurieren einer Arbeitsstation**. Diese Funktion ist für den Fall vorgesehen, dass eine Arbeitsstation von den Schülern zu stark verändert wurde. Eine Übung dazu wurde in das Kapitel *Arbeitsstationen* verschoben.

#### 3.2.6.2. Datenaustausch Lehrer - Schüler

Eine wichtige Funktion im Unterricht ist das Verteilen von Dateien an die Schüler und das Einsammeln von Schülerarbeiten. Grundsätzlich bietet die paedML-Novell zwei Möglichkeiten:

- Arbeiten mit dem Tauschverzeichnis
- direkter Datenaustausch Lehrer – Schüler.

Im ersten Fall kopiert beispielsweise der Lehrer die Dateien in das Tauschverzeichnis *Schüler*, anschließend können sich die Schüler die Datei in ihr Homeverzeichnis kopieren. Möglich ist aber auch, dass die Schüler ihrerseits Dateien in das Tauschverzeichnis kopieren sollen. Dafür müssen Sie also den Schreib- und Lesezugriff auf das Tauschlaufwerk der Schüler steuern können. Die folgende Übung zeigt die Möglichkeiten des Lehrers, den Schülerzugriff auf das Tauschverzeichnis zu verändern..

#### Übung 8: Datenaustausch

1. Stellen Sie als Lehrer *SpechtB-LFB* sicher, dass sich die Datei *InfoSpechtB.txt* noch im Tauschverzeichnis *T:\Klassela* befindet.
2. Stellen Sie an der Schulkonsole im Untermenü *Tauschverzeichnis* nacheinander die drei verschiedenen Möglichkeiten des Schülerzugriffs auf das Tauschverzeichnis ein und prüfen Sie dabei jeweils den lesenden und schreibenden Zugriffs der Schülerin *GrossA-LFB* auf das Tauschverzeichnis.

Im Falle des direkten Datenaustauschs Lehrer – Schüler soll der Lehrer beliebige Dateien aus seinen Verzeichnissen an gewünschte Schüler versenden. Im Homeordner

der Empfänger wird automatisch ein Ordner „\_<Anmeldename des Lehrers>“ erstellt. Sendet beispielsweise der Lehrer SpechtB-LFB der Schülerin GrossA-LFB eine oder mehrere Dateien, so werden diese in den Ordner [H:\SpechtB-LFB](#) kopiert.

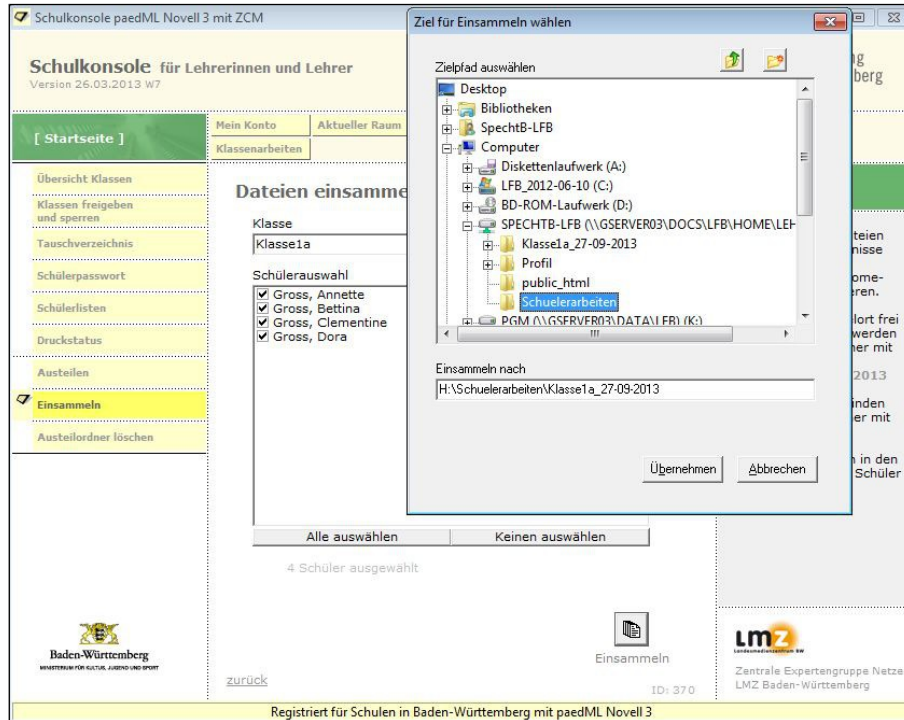


Abbildung 52: Schülerarbeiten in ein beliebiges Lehrerverzeichnis einsammeln

Natürlich kann der Lehrer die Schülerdateien aus dem o.g. Schülerordner auch wieder einsammeln. Nach einer Abfrage über den Zielordner werden alle Inhalte der Schülerordner namentlich in das Ziel kopiert. Dies zeigt die nächste Übung.

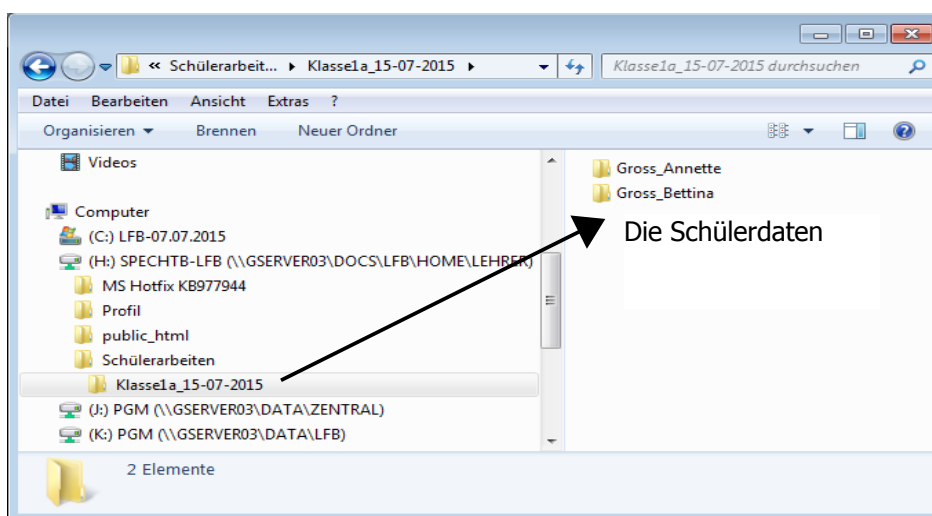


Abbildung 53: Die eingesammelten Schülerdaten



**Übung 9:**

1. Erstellen Sie als Lehrer eine einfache Textdatei, z.B. `Aufgabe1.txt` und speichern Sie diese in Ihrem Homeverzeichnis.
2. Verteilen Sie diese Datei mit Hilfe der Schulkonsole (Topmenü *Klassen*, Seitenmenü *Austeilen*) an die Schülerin *GrossA-LFB*. Beachten Sie dazu die Anleitung im rechten Teil der Schulkonsole.
3. Schalten Sie auf den PC der Schülerin *GrossA-LFB* um, verändern Sie die Datei und speichern Sie die Datei ab.
4. Sammeln Sie nun die Datei als Lehrer in den Ordner [H:\Schuelerarbeiten](#) ein. Auch hier liefert die Schulkonsole einen Hilfetext.
5. Prüfen Sie die Datei als Lehrer im o.a. Ordner.

**3.2.6.3. Störungsmeldungen**

Störungen an den PCs oder anderer Netzhardware kann es immer geben. Eine schnelle und treffende Meldung an die Netzbetreuer ist Voraussetzung für ein gut funktionierendes EDV-Netz. Die Schulkonsole bietet im Untermenü *Störungsmeldung* eine einfache Möglichkeit, eine Mail an die Netzbetreuer oder den *SchulAdmin-LFB* zu schicken. Die nachfolgenden Abbildungen beschreiben den Ablauf.

**Übung 10: Versenden einer Störungsmeldung**

1. Melden Sie sich als Lehrer *SpechtB-LFB* ab und versenden Sie eine Störungsmail.
2. Melden Sie sich am anderen PC als *SchulAdmin-LFB* an und prüfen Sie den korrekten Eingang der Mail.

Abbildung 54: Eine Störungsmeldung senden



### 3.2.7. E-Mailbetrieb mit GroupWise

Ein pädagogisches Netzwerk ist ohne E-Maildienste nicht denkbar. In der paedML Novell wird als Email-Client die Anwendung *GroupWise* verwendet. *GroupWise* befindet sich im NAL/ZAP in der Gruppe *Internet* und wird mit einem Doppelklick auf das entsprechende Programmsymbol gestartet.

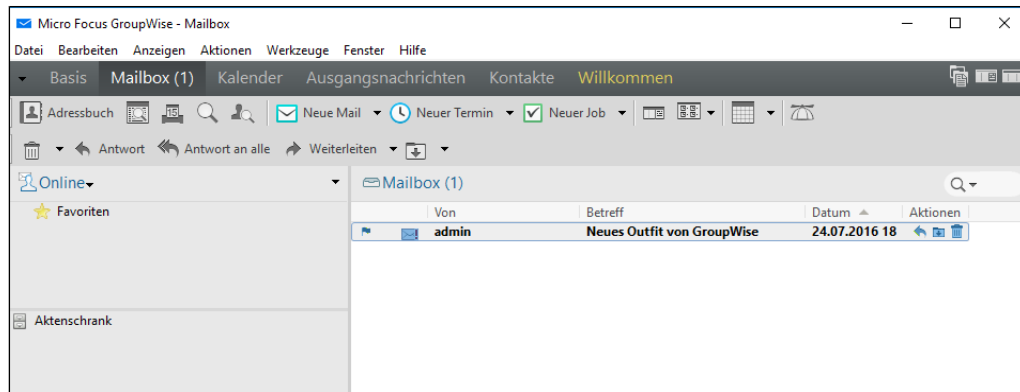


Abbildung 55: Der Email-Client GroupWise

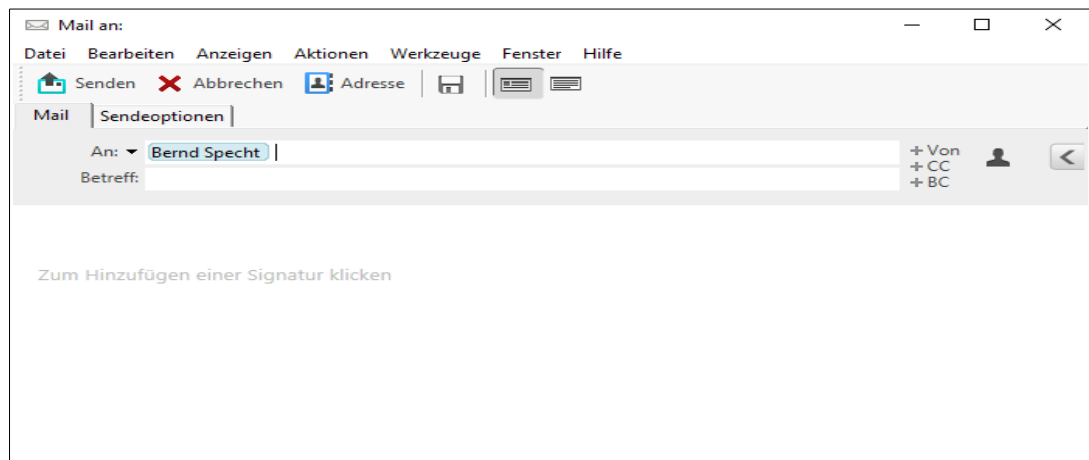


Abbildung 56: Mail an von SpechtB-LFB

Die folgenden Übungen gibt einen ersten Einblick in das Programm, weitere Funktionen werden in Kapitel 9. „GroupWise“ erläutert.

#### Übung 11: Versenden von Mails

1. Starten Sie als Lehrer *SpechtB-LFB* *GroupWise*.
2. Senden Sie eine einfache Mail an die Schülerin *GrossA-LFB*.
3. Prüfen Sie den Ausgang der Mail über *Gesendete Objekte*.
4. Gehen Sie an den PC der Schülerin *GrossA-LFB* und öffnen Sie die empfangene Mail.
5. Senden Sie eine direkte Antwort auf die Mail (*Antworten*) an den Lehrer *SpechtB-LFB*. Versuchen Sie auch eine Datei anzuhängen.

### 3.2.8. Besondere Benutzer der paedML Novell – die Verwalter

In der paedML Novell sind die administrativen Aufgaben auf vier verschiedene Admin-Accounts verteilt.

- der BenAdmin-LFB (Benutzerverwalter)
- der PgmAdmin-LFB (Programmverwalter)
- der SchulAdmin-LFB (administrator)
- der HauptAdmin, im eDirectory `admin` genannt

Jedem der Administratoren sind gemäß seinem Aufgabenbereich bestimmte Programme zugewiesen. Darüber hinaus sind auch einige Laufwerke gemäß diesen Funktionen zugeordnet.

#### 3.2.8.1. Der Admin (HauptAdmin)

Der `admin` hat Administrationsrechte über das gesamte Netzwerk. Zu seinen Aufgaben zählen insbesondere:

- Generierung der Schule direkt nach der Erstinstallation
- Lizenzierung der *Schulkonsole*
- Konfiguration der *Schulkonsole*
- Einstellen der *Server-Imaging-Richtlinien*.

#### 3.2.8.2. Der SchulAdmin-LFB (SchulAdministrator)

Der `SchulAdmin-LFB` hat die Rechte und Möglichkeiten alle bisher genannten Aufgaben durchzuführen. Darüber hinaus kann er als einziger die *Schulkonsole* konfigurieren und Anwendungen so kennzeichnen, dass sie von den Klassen- und Klassenarbeitslehrern direkt an die Schüler zugewiesen werden können.

Grundsätzlich sollten Sie aber beachten: Benutzerverwaltung mit dem `BenAdmin-LFB` und Programmverwaltung mit dem `PgmAdmin-LFB`.

#### 3.2.8.3. Der PgmAdmin-LFB (Programmadministrator)

Der `PgmAdmin-LFB` hat im wesentlichen die Aufgabe die netzbasierten Anwendungen zu installieren und den entsprechenden Benutzergruppen zuzuordnen. Ausführliche Informationen dazu befinden sich im Kapitel 7. zur Programminstallation.

#### 3.2.8.4. Der BenAdmin-LFB (Benutzerverwalter)

Die wesentliche Aufgabe des BenAdmins besteht in:

- Aufnahme, Ändern und Löschen von Benutzern (Lehrer und Schüler)
- Einrichten, Ändern und Löschen von Projekten und Projektbenutzern
- Einrichten von Klassen und Rechtezuweisung in den Tauschverzeichnissen
- Konfiguration der Homepageverzeichnisse *public-html*.

Die Funktionen werden i.d.R. mittels der *Schulkonsole* durchgeführt. Sie werden durch das Hauptmenü *Benutzer* bereit gestellt. Ausführliche Erläuterungen finden Sie im Kapitel 4. „Benutzer“.

### 3.2.9. Die persönliche Homepage

Jeder Netzbenutzer verfügt über einen Ordner [H:\public\\_html](#), in dem eine Webpage hinterlegt werden kann. Auf diese Webpage kann über einen Webbrowser zugegriffen werden. Somit können alle Schüler und Lehrer hier eigene Homepage führen.

Auf diese Daten kann über die Adresse: `http://10.1.1.32/~<Benutzername>/<Html-Datei>` zugegriffen werden, also auf die Homepage von *SpechtB-LFB* über <http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/>

(Falls Sie eine Browser-Fehlermeldung „Objekt nicht gefunden“ erhalten, haben Sie vergessen, am Ende der Adresse den „/“ anzugeben)

Damit der Zugriff auf die Homepage funktioniert, muss das Verzeichnis zuvor vom *BenAdmin-LFB* freigeschaltet worden sein.

Das Freischalten durch den Benutzer *BenAdmin-LFB* erfolgt in der *Schulkonsole* über das Hauptmenü *Konfiguration* und `public_html` konfigurieren.

#### Übung 12: Zugriff auf das Public\_html-Verzeichnis

1. Melden Sie sich an einer Arbeitsstation als *BenAdmin-LFB* an. Geben Sie mit Hilfe der *Schulkonsole* die `Public-html` Verzeichnisse für die Lehrer frei.
2. Melden Sie sich an einer weiteren Arbeitsstation als Lehrer *SpechtB-LFB* an. Starten Sie den Internet-Explorer und geben Sie folgende Adresse ein:  
<http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/>
3. Standardmäßig sollte bei der Freigabe der `public_html`-Verzeichnisse für jeden Benutzer die Datei `index.html` erstellt werden. Prüfen Sie mit dem Internet-Explorer, ob diese Datei bei der Schülerin *GrossA-LFB* vorhanden ist.

**Platz für Notizen:**

# 4. Benutzerverwaltung

Erst-Autor: Ewald Dietrich  
 Letzte Bearbeiter: Hubert Bechtold, Axel Rieger  
 Stand: Juli 2017

## Inhaltsverzeichnis

4. Benutzerverwaltung.....	73
4.1. Vorbemerkung.....	75
4.2. Die Benutzer im Netz.....	76
4.2.1. Serverbetriebssystem.....	76
4.2.2. Die eDirectory-Datenbank.....	76
4.2.3. Objekte und Struktur des eDirectorys.....	77
4.2.4. Objekte im eDirectory.....	77
4.3. Die Struktur der paedML Novell.....	80
4.3.1. Allgemeiner Überblick.....	80
4.3.2. Der SCHULBAUM03 und die Organisation ml3.....	81
4.3.3. Die organisatorische Einheit SERVER.....	82
4.3.4. Die organisatorische Einheit SCHULEN.....	86
4.3.5. Struktur der OU LFB.....	86
4.4. Erzeugung neuer Benutzer.....	87
4.4.1. Vorbemerkung.....	87
4.4.2. Benutzer mit dem iManager anlegen.....	88
4.4.2.1. Anlegen des Benutzerobjekts für den Lehrer Andreas Fink.....	89
4.4.2.2. Eigenschaften des Benutzerobjekts FinkA-LFB.....	91
4.4.2.3. OES-Rechte des Benutzers FinkA-LFB.....	92
4.4.3. Benutzer anlegen mit den Tools der paedML Novell.....	95
4.4.3.1. Vorbemerkung.....	95
4.4.3.2. Der Startbildschirm der Schulkonsole (benutzerbezogen).....	95
4.4.3.3. Erzeugen von Benutzern mit der Schulkonsole.....	96
4.4.4. Kontrolle der erzeugten Benutzer.....	107
4.4.4.1. Kontrolle der Logdateien.....	107
4.4.4.2. Kontrolle der Objekte.....	109
4.4.4.3. Kontrolle des Benutzerimports mit dem Explorer.....	113
4.5. Versetzen von Benutzern.....	119
4.5.1. Vorbemerkung.....	119
4.5.2. Versetzen der Schüler und Anlegen der neuen Schüler.....	119

4.6. Benutzeraufnahme in GroupWise.....	127
4.6.1. Vorbemerkung.....	127
4.6.2. Anzeige der Benutzer.....	127
4.6.3. Aufnehmen von neuen Benutzern in ein Postamt.....	130

## 4.1. Vorbemerkung

Alle Benutzer des Netzes müssen vor ihrer ersten Anmeldung in eine Datenbank eingetragen werden. Diese Datenbank ist objektorientiert und sie heißt eDirectory. Erst der Eintrag in diese Datenbank ermöglicht die Anmeldung im Netzwerk. Die Datenbank wird durch Container- und Blattobjekte strukturiert. Containerobjekte sind Objekte, die weitere Objekte beinhalten können. Typische Containerobjekte sind Baum, Organisation oder Organisatorische Einheit. Blattobjekte können keine weiteren Objekte beinhalten. Typische Blattobjekte sind User, Gruppen und Anwendungsobjekte. Diese Struktur ist mit den in einem Dateisystem verwendeten Begriffen Stammverzeichnis, Unterverzeichnis und Datei vergleichbar. Mit der Anmeldung im Netz erhält der Benutzer Zugriffsrechte auf das Dateisystem, Objekte und auf andere, im Netz freigegebene Ressourcen (Drucker, Internetdienste, Mail u.a.). Die Vergabe von Rechten an die Objekte in der Datenbank und der Eintrag der Benutzer in die Datenbank stellen wesentliche Aufgaben des Netzwerkberaters dar.

### Lernziele:

- Die typischen Eigenschaften einer Multi-User-Umgebung aufzählen.
- Die baumartige Struktur der paedML Novell nutzen.
- Rechte auf das Dateisystem vergeben und kontrollieren.
- Mit den Werkzeugen *iManager* und *Schulkonsole* umgehen.
- Einzelne Benutzer mit dem *iManager* einrichten.
- Daten aus einem Schulverwaltungsprogramm für den Massenimport aufbereiten und den Massenimport mit der *Schulkonsole* durchführen.
- Beim Schuljahreswechsel die Versetzung und Neuaufnahme von Benutzern vornehmen.
- Die Vorteile der Benutzerverwaltung im eDirectory erkennen und verstehen.
- Benutzer in das E-Mail-System GroupWise aufnehmen.

### **Hinweis zu den Übungsdateien des Kapitels:**

Melden Sie sich als *SchulAdmin-LFB* an und navigieren Sie zu:

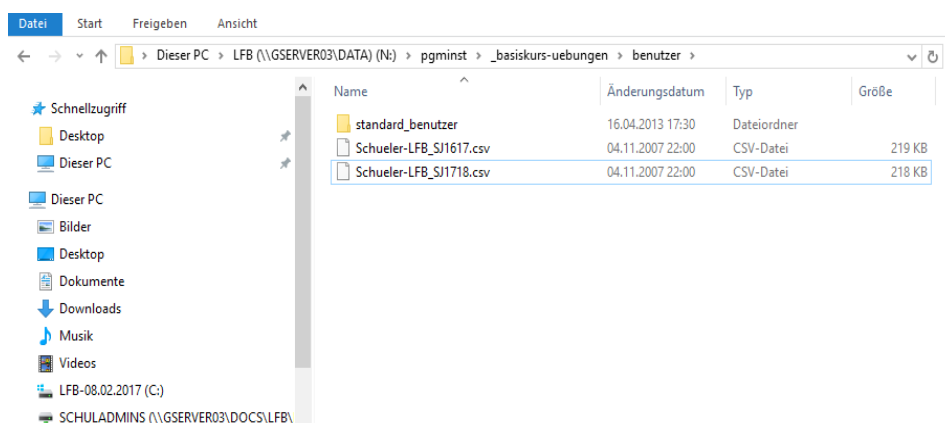


Abbildung 57: Übungsdateien zum Kapitel

Falls die Dateien anders benannt sind, benennen Sie diese gemäß des Bildes um!

## 4.2. Die Benutzer im Netz

---

### 4.2.1. Serverbetriebssystem

Die Aufgabe eines Serverbetriebssystems ist es, für alle Benutzer des Netzes unterschiedliche Dienste zur Verfügung zu stellen, dazu gehören zum Beispiel Fileservices, Drucken, Anbindung ans Internet, DHCP, E-Mail.

Der File-Server, auf dem die Benutzer ihre Dateien zentral abspeichern oder Programme aufrufen, muss unter einem Betriebssystem laufen, das in der Lage ist, gleichzeitige Anforderungen mehrerer Benutzer zu beantworten. Beispielsweise könnten Schüler und Schülerinnen von 12 Arbeitsplätzen aus zu Beginn des Unterrichts ein Textverarbeitungsprogramm starten, dessen Programmdatei auf der Serverfestplatte abgespeichert ist. Das Betriebssystem des Servers muss die Anfrage von den 12 Schüler-PC, die sinngemäß lautet: „Gib mir die Programmdatei Winword.exe“, quasi gleichzeitig beantworten und die Datei `winword.exe` an alle PCs über das Netzwerk versenden. Dabei sollte keiner der PCs bevorzugt behandelt werden, so dass alle die Daten in ungefähr derselben Zeit erhalten.

Ein Betriebssystem, das in der Lage ist, eine solche Aufgabe zu bewältigen, ist multiuserfähig und multi-taskingfähig, da diese Aufgaben fast gleichzeitig abgearbeitet werden. Das Betriebssystem von Novell, das auf dem File-Server in einem Novell Netz installiert ist, hat genau diese Fähigkeiten. Es ist ein Multiuser- und Multitasking-Betriebssystem.

#### **Mehrere Benutzer arbeiten auf einem Server**

Wenn mehrere Benutzer ihre Dateien auf der Festplatte eines einzigen Rechners ablegen, entstehen Probleme, die bei Betriebssystemen nicht vernetzter Einzelplatzrechner so nicht bekannt sind. Es stellen sich folgende Fragen:

- Darf jeder Benutzer seine Dateien auf der Serverfestplatte abspeichern? Wo steht ihm ein bestimmtes Verzeichnis zur Verfügung?
- Darf jeder Benutzer die Dateien der anderen Benutzer (mit eventuell persönlichem Inhalt) einsehen (d. h. lesen) oder sogar löschen oder darf er dies nicht?
- Darf jeder Benutzer jede Programmdatei auf dem Server ausführen (z. B. das Programm zum Fernsteuern des Servers) oder ist dies nicht erlaubt?

Würde man allen Benutzern alle Freiheiten in einem vernetzten System lassen, so kann man sich leicht das Chaos vorstellen, das nach zweiwöchigem Betrieb mit oft weit mehr als hundert Benutzern auf der Festplatte des Servers herrschen würde. Ein solches System wäre schlichtweg nicht zu verwalten. Daher bieten alle Multi-User-Betriebssysteme die Möglichkeit, die Rechte der Benutzer zur Nutzung z. B. der Festplatte des File-Servers einzuschränken. Dazu werden jedem Benutzer bestimmte Rechte auf bestimmte Ressourcen des Netzes vergeben (z. B. das Recht, alle Verzeichnisse und Dateien auf der Serverfestplatte nur lesen, aber nicht verändern oder gar löschen zu dürfen).

### 4.2.2. Die eDirectory-Datenbank

Das eDirectory dient zur Verwaltung der Benutzerrechte und der Serverressourcen. Mit Einführung eines Rechtesystems stellen sich sofort die nächsten Fragen:



- Woher weiß das Betriebssystem, welcher Benutzer eine bestimmte Anforderung (z. B. zum Lesen einer Datei) stellt, d. h. wie wird der Benutzer identifiziert?
- Wie kontrolliert das Betriebssystem die Einhaltung dieser Rechte?

Die Beantwortung der ersten Frage ist einfach: Jeder Benutzer, der mit Ressourcen im Netz arbeiten möchte, muss sich zunächst identifizieren. Dazu meldet er sich im Netz an. Deshalb bekommt er einen Namen zugeteilt (den Benutzer- oder User-Namen) sowie ein Geheimwort oder Passwort, das eine ähnliche Funktion hat wie etwa der PIN-Code bei der Euroscheckkarte.

Die Beantwortung der zweiten Frage ist komplizierter. Im Prinzip werden alle Benutzer und alle Netzwerkressourcen (Festplattenplatz auf dem Server, Drucker, die am Netzwerk angeschlossen sind usw.) in eine Netzwerkdatenbank eingetragen. Diese Datenbank heißt bei Novell **eDirectory**. Zu jedem Eintrag in die Datenbank, also z. B. zu jedem Benutzer, wird zusätzlich eingetragen, welche Rechte dieser Benutzer an Netzwerk-Ressourcen hat. Generell gesprochen kann man jeden Eintrag in das eDirectory (also Benutzer, Drucker, Druckerwarteschlange) als ein Objekt sehen, das in irgendeiner Form am Netzwerk teilnimmt. Erhält ein Benutzerobjekt Rechte an einem anderen Objekt, so bezeichnet man das in der Novell-Terminologie als ein Trustee des entsprechenden Objekts (Trustee = Berechtigter). Im Folgenden lernen Sie einige der wichtigsten Objekte im eDirectory kennen.

#### 4.2.3. Objekte und Struktur des eDirectorys

Müssten alle erforderlichen Rechte innerhalb der eDirectory-Datenbank einzeln an Benutzer (z.B. 500 Schüler / Schülerinnen) vergeben werden, wäre dies ein mühsames Unterfangen. Novell erlaubt daher, Benutzer mit gleichen Merkmalen in OUs (organisatorische Einheiten) zusammenzufassen (z.B. die Einheit der **SCHÜLER** und die Einheit der **LEHRER**). Die Rechte auf bestimmte Verzeichnisse werden dann einmal an die OU vergeben und gehen damit auf alle Mitglieder der OU (also z.B. auf 500 Schüler / Schülerinnen in den verschiedenen Klassen) über. Auch der Einheit nachträglich hinzugefügte Schüler und Schülerinnen erhalten automatisch die Rechte der OU. Diesen automatischen Übergang der Rechte auf die Mitglieder einer Einheit nennt man **Vererbung (inheritance)** der Rechte.

Die Einheiten werden abstrakter als **Containerobjekte** bezeichnet, die Benutzer, die sich innerhalb eines Containers befinden, heißen **Blattobjekte**. Wie bereits erwähnt, können Containerobjekte auch weitere Objekte enthalten. Der Grund für diese Terminologie liegt darin, dass ein Container nicht nur Benutzer aufnehmen kann, sondern z.B. auch ein **Serverobjekt**, ein **Druckerobjekt** oder ein **Volume** (entspricht in erster Näherung der Partition einer Festplatte). Die eDirectory-Datenbank enthält also auch Einträge (Datensätze), die physikalischen Komponenten im Netzwerk entsprechen (Drucker, Server, Festplatten), neben Einträgen, die rein logischen Begriffen entsprechen (Container, Benutzer, Schablonen zur Erzeugung von Benutzern usw.).

Um bei der Vielzahl der möglichen Eintragungen (Objekte) den Überblick zu behalten, wird der Inhalt der Datenbank mit dem gleichen Verfahren wie beim Dateisystem organisiert, nämlich in Form einer **Baumstruktur**. Diese Baumstruktur wurde eingeführt, um die Datenbank übersichtlich zu gestalten.

#### 4.2.4. Objekte im eDirectory

Die eDirectory-Datenbank besitzt einen hierarchisch strukturierten Aufbau, welcher der baumförmig verzweigten Verzeichnisstruktur eines Windows-Laufwerks stark äh-

nelt. In einem Verzeichnisbaum enthält das Wurzelverzeichnis Unterverzeichnisse und diese wiederum Dateien und weitere Unterverzeichnisse. In einer hierarchischen Datenbank gibt es Containerdatensätze, die wiederum z.B. Benutzerobjekte und weitere Containerdatensätze enthalten können. Daher wird diese Verzeichnisdatenbank als eDirectory-Verzeichnisbaum oder eDirectory-Tree bezeichnet.

Die in das Netzwerk eingebundenen physikalischen und logischen Objekte (Server, Drucker, Server-Festplatten, Benutzer, Benutzergruppen, ...) werden innerhalb der Baumstruktur der eDirectory-Verzeichnisdatenbank angeordnet.

In diesem Zusammenhang sollen die Begriffe Objekt, Eigenschaft und Eigenschaftswert erläutert werden:

- **Objekt**

Ein Objekt repräsentiert eine logische oder physikalische Ressource, die in das Netzwerk eingebunden ist und vom Betriebssystem als Teil der eDirectory-Verzeichnisdatenbank verwaltet wird. Bleiben wir in der Terminologie der Datenbank-Sprache, kann man ein Objekt auch als Datensatz einer Datenbank (sprich: der eDirectory-Verzeichnisdatenbank) bezeichnen.

- **Property bzw. Eigenschaft**

Jedes Objekt ist mit bestimmten Eigenschaften ausgestattet, die zur Charakterisierung dienen. Welche Eigenschaften die einzelnen Objektklassen besitzen, lässt sich mit dem *iManager* in Erfahrung bringen. In der Datenbank-Terminologie würde man die Eigenschaften als Felder eines Datensatzes bezeichnen. Und genau das stellen Eigenschaften auch dar: Ein User-Objekt beispielsweise verfügt unter anderem über die Eigenschaften Name, Home-Verzeichnis, Telefonnummer und Zeitpunkt der letzten Anmeldung. Nicht jede Objektklasse verfügt über alle von Novell definierten Eigenschaften. Anders ausgedrückt können etwa ein User- und ein Druckerobjekt über völlig verschiedene Eigenschaften verfügen.

- **Value bzw. Wert**

Jede Eigenschaft (engl.: property/attribute), die zur Charakterisierung eines Objekts dient, ist mit einem bestimmten Wert (engl.: value) verbunden. So enthält die Eigenschaft „Name“ des Benutzers Bernd Maier den Wert „Maier“, seine Telefonnummer ist als Wert der gleichnamigen Eigenschaft vermerkt usw. - ein Wert stellt also die Information dar, die zu einer konkreten Eigenschaft eines Objekts gehört.

Zur Darstellung und zur Bearbeitung der eDirectory Datenbank verwenden wir den *iManager*. Dieses Werkzeug ist eine webbasierte Applikation. Sie wird entweder in einem Webbrowser mit der Adresse <http://10.1.1.32/nps>,

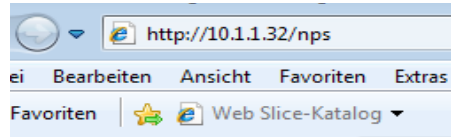


Abbildung 58: iManager Start im Browser oder über das Icon in der ZENworks App (ZAPP) gestartet.

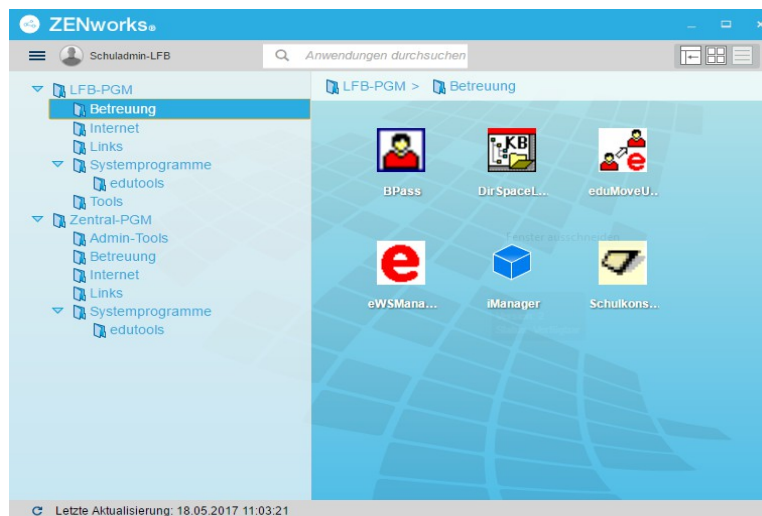


Abbildung 59: ZAPP für den Schuladmin-LFB

## 4.3. Die Struktur der paedML Novell

### 4.3.1. Allgemeiner Überblick

Im folgenden Kapitel werden Sie das eDirectory mit dem *iManager* kennen und bearbeiten lernen.

Starten Sie den *iManager* mit dem Symbol im ZAPP-Fenster. Ignorieren Sie eine eventuell erscheinende Sicherheitsmeldung und setzen Sie das Laden der Seite fort.

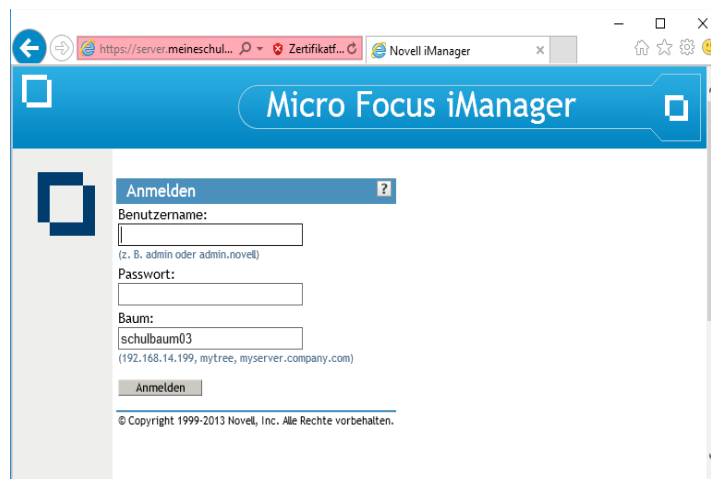


Abbildung 60: iManager-Anmeldefenster

Melden Sie sich als *admin* am *Schulbaum03* an.  
Der Startbildschirm des *iManagers* öffnet sich.

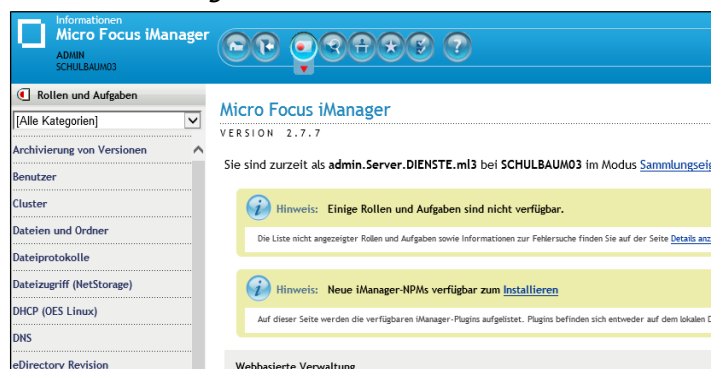


Abbildung 61: iManager-Start

Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über die Objekte im *eDirectory*. Wählen Sie dazu in der Symbolleiste die Ansicht *Objekte anzeigen*.



Abbildung 62: Ansicht Objekte anzeigen

#### 4.3.2. Der *SCHULBAUM03* und die Organisation *ml3*



Abbildung 63: Struktur des *eDirectorys*

Die Abbildung 7 zeigt Objekte im *eDirectory* und seine Struktur. So befindet sich die Organisation *ml3* im *SCHULBAUM03*. Die *ml3* beinhaltet die Organisatorischen Einheiten (Organisational Unit, OU) *DIENSTE* und *SCHULEN*. In der Einheit *DIENSTE* befinden sich weitere Organisatorische Einheiten: *Drucker*, *Server*, *Verwalter* und *Roled Based Services*. Das sind Objekte, die bei einer Mehrschullösung allen Schulen zur Verfügung stehen müssen.

Unter der Organisatorischen Einheit *SCHULEN* wurde für jede Schule wieder eine Organisatorische Einheit mit dem Namen der Schule angelegt. Darin befinden sich dann alle Objekte, die speziell für diese Schule vorhanden sein müssen. So verfügt die Schule *LFB* über *Benutzer*, *Projekte* und *Ressourcen*.

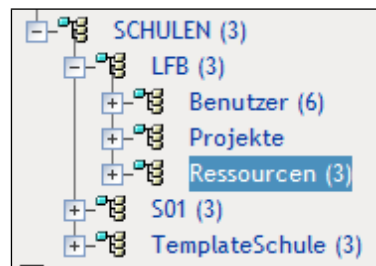


Abbildung 64: Objekte der Schule LFB

Die Organisatorische Einheit *TemplateSchule* beinhaltet alle Objekte, die benötigt werden um weitere Schulen im *eDirectory* unter der Organisatorischen Einheit *SCHULEN* anzulegen.

### Übung 13: Erkunden der Struktur der paedML Novell

1. Melden Sie sich als *Schuladmin-LFB* an einer Arbeitsstation an.
2. Erkunden Sie die Baumstruktur des *eDirectory*s.
3. Suchen Sie in der OU *DIENSTE* das Objekt des Servers *gserver03*
4. Suchen Sie in der OU *LFB* in welchen Objekten die Lehrer und in welchen Objekten die Schüler gespeichert sind. Skizzieren Sie das Ergebnis auf ein Blatt.
5. Welche Verwalter sind für die Schule *LFB* angelegt? Nennen Sie den Standort der OU mit den Verwaltern. Stellen Sie fest, für welche Tätigkeiten jeder Verwalter zuständig ist.

#### 4.3.3. Die organisatorische Einheit *SERVER*

An dieser Stelle wollen wir die OU *SERVER* in der OU *DIENSTE* näher betrachten. Die anderen Objekte werden zu gegebener Zeit später betrachtet. Für diese Betrachtungen sind wir als *SchulAdmin-LFB* an der Arbeitsstation und als *admin* im *iManager* angemeldet.



Abbildung 65: Organisatorische Einheit Server

In der OU Server befinden sich 45 Objekte.

Man sieht unter anderem die Volumes des Servers im linken Fenster, im rechten Fenster werden die Gruppen für Benutzer sowie einzelne Benutzer und weitere Objekte angezeigt.

Mit dem *Windows-Explorer* kann man sich über Eigenschaften von Volumes, Ordnern und Dateien informieren.

Beispielhaft untersuchen wir mit dem *Windows-Explorer* die Eigenschaften der Datei `test.txt` im Verzeichnis der Schülerin Annette Gross mit dem Anmeldenamen `GrossA-LFB`. Uns interessiert dabei, wer auf die Datei zugreifen darf.

Navigieren Sie mit dem Explorer in das Homeverzeichnis von Annette Gross! Auf dem Volume `DOCS` finden Sie dieses Verzeichnis unter: `\LFB\home\schueler\klassenla\sela\GrossA-LFB`.

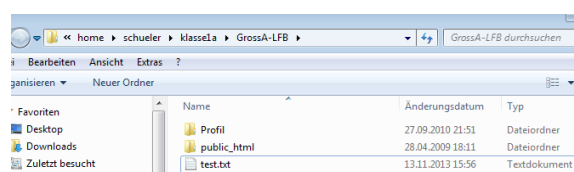


Abbildung 66: Auswahl der Datei test.txt

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei `test.txt` im Homeverzeichnis von Annette Gross.

Hinweis zur LFB-Umgebung:

Falls diese Datei nicht vorhanden sein sollte, erstellen Sie diese einfach neu!

Die Registerkarte OES-Rechte informiert über die Dateirechte.

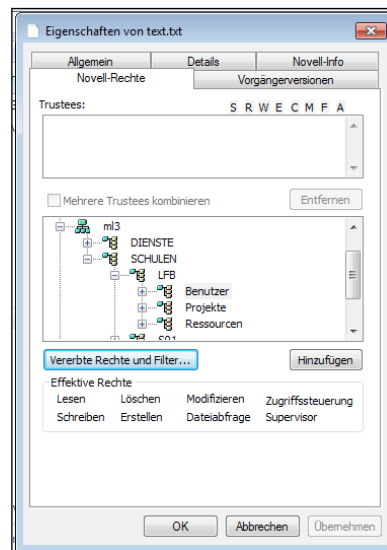


Abbildung 67: OES-Rechte an einer Datei

Vermutlich stellt sich nun die Frage, warum hier nichts eingetragen ist. Die Begründung dafür ist, dass die Rechte an einer Datei bei Novell über das Vererbungsprinzip vergeben werden: Wer Rechte an einem übergeordneten Objekt hat, hat diese Rechte auch an dem untergeordneten Objekt. Wer also hier Rechte auf das Homelaufwerk der Benutzerin GrossA-LFB hat, besitzt diese Rechte auch auf eine Datei in diesem Objekt. Öffnen Sie die Registerkarte Vererbte Rechte und Filter.

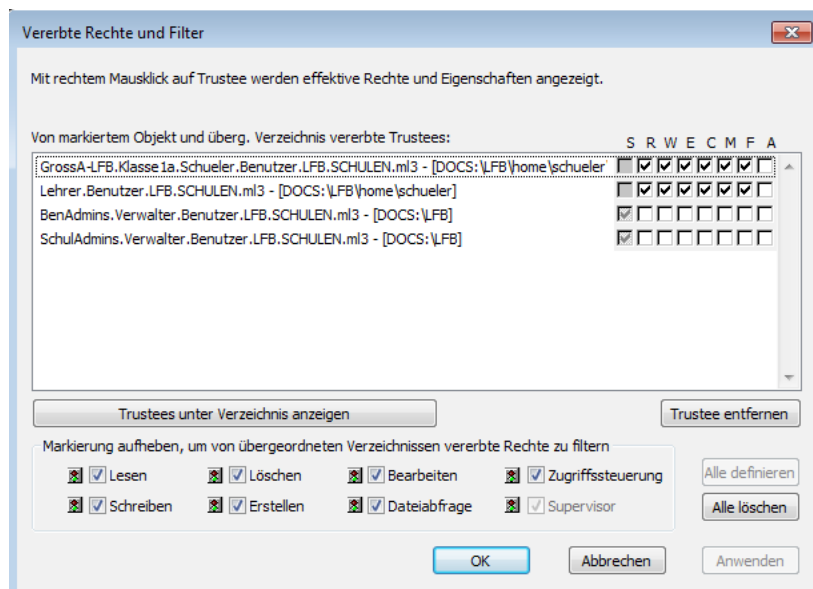


Abbildung 68: Vererbte Rechte auf eine Datei

Lehrer und die Schülerin haben die gleichen Rechte: Lesen (R=Read), Schreiben (W=Write), Löschen (E= Erase), Erstellen (C= Create), Ändern (M= Modify) und Dateiabfrage (F= File Scan). Die beiden Administratoren besitzen das Supervisor-Recht.



Geht man im Explorer eine Ebene höher, also auf den Ordner `GrossA-LFB`, und lässt sich dort ebenfalls die Trustee-Rechte anzeigen, so sieht man, dass der Schülerin hier die gerade beschriebenen Rechte zugeteilt wurden. Das muss auch so sein, denn bei diesem Ordner handelt es sich um das Homedirectory der Schülerin.

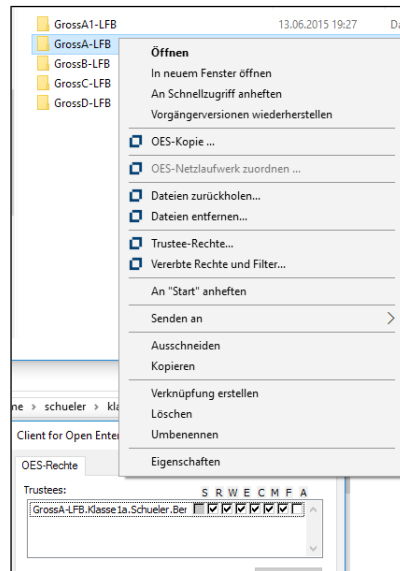


Abbildung 69: Trustee-Rechte ermitteln

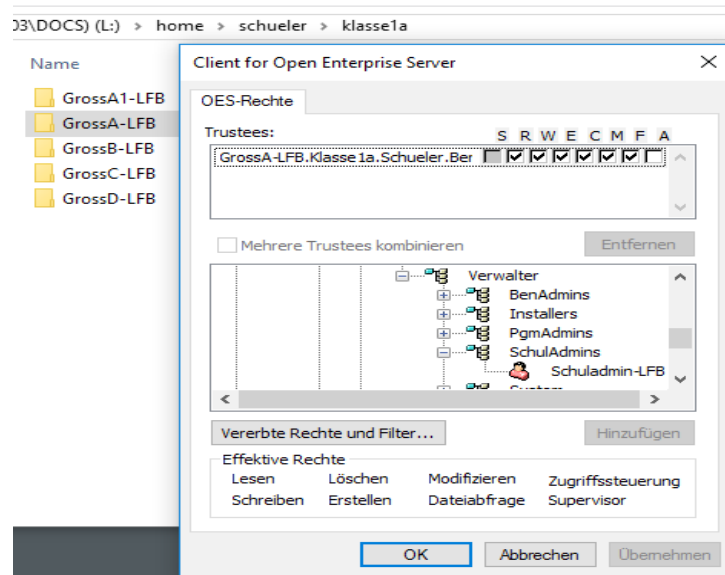
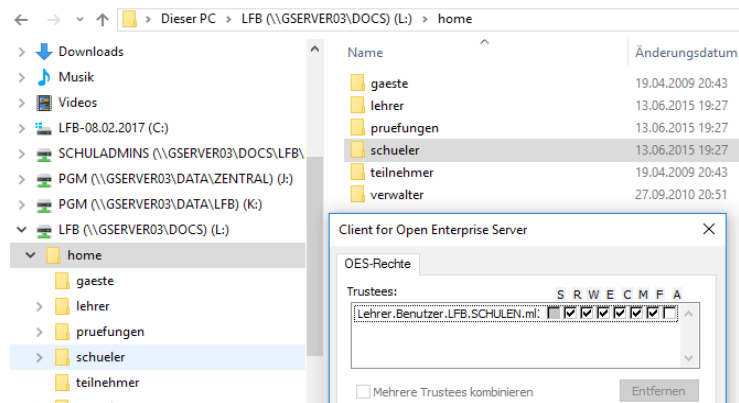


Abbildung 70: Rechte auf Ordner

Ein Klick auf den Button *Vererbte Rechte und Filter* zeigt, dass die anderen oben ebenfalls angezeigten Objekte ebenfalls entsprechende Rechte auf das Homedirectory von `GrossA-LFB` haben.

Abbildung 71: OES-Rechte auf den Ordner `schueler`

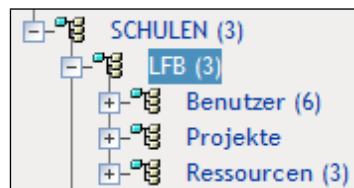
Will man wissen, woher die Lehrer diese Berechtigungen auf die Schülerlaufwerke haben, so muss man die OES-Rechte des übergeordneten Ordners `schueler` betrachten:

Offensichtlich wurden den Lehrern die Berechtigungen auf alle `schueler`-Homedirectories vergeben. Diese Berechtigungen werden auf alle darunterliegenden Ordner und Verzeichnisse vererbt.

#### 4.3.4. Die organisatorische Einheit SCHULEN

Unter der OU `SCHULE` befindet sich die Schule `LFB`, die `TemplateSchule` und die Schule `S01`. In diesem Kapitel wird die Schule `LFB` näher betrachtet.

#### 4.3.5. Struktur der OU `LFB`

Abbildung 72: Objekte in der Schule `LFB`

Unter der OU `LFB` befinden sich die organisatorischen Einheiten

- Benutzer
- Projekte
- Ressourcen

In diesem Kapitel beschäftigen wir uns nur mit der OU `Benutzer` und den Objekten, die in dieser OU liegen.

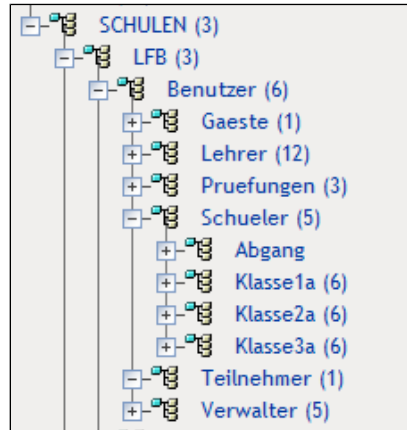


Abbildung 73: Die Objekte in der OU `Benutzer`

- In der OU `Gaeste` werden Gäste der Schule angelegt, die vorübergehend an der Schule verweilen und einen Netzzugang benötigen.
- In der OU `Lehrer` befinden sich alle an der Schule unterrichtenden Lehrer
- In der OU `Pruefungen` werden für Klassenarbeiten und Prüfungen Benutzer mit speziellen Rechten für die jeweilige Prüfung bzw. Klassenarbeit angelegt.
- Unter der OU `Schueler` wurden OUs für alle Klassen angelegt. In diesen OUs befinden sich Objekte der Schüler der jeweiligen Klassen.
- Schüler, die die Schule verlassen haben werden in die OU `Abgang` verschoben, bis sie vom `BenAdmin-LFB` endgültig gelöscht werden.
- In der OU `Teilnehmer` werden User, die an der Schule vorübergehend eine Fortbildung besuchen angelegt.
- Unter der OU `Verwalter` befinden sich die OEs der verschiedenen Administratoren.
- In der OU `Projekte` werden für spezielle Projekte die Projektteams zusammengefasst.
- Unter der OU `Ressourcen` befinden sich die Hardwarekomponenten, die nur zur Schule LFB gehören.

## 4.4. Erzeugung neuer Benutzer

### 4.4.1. Vorbemerkung

Für jede Person, die die Computer der Schule LFB benutzen möchte, muss zunächst ein Objekt im entsprechenden Container erzeugt werden. Hier wird festgelegt, welche Ressourcen der neue Benutzer in der Netzwerkumgebung nutzen darf. Erst wenn die-

ses Objekt angelegt ist, kann der Benutzer sich anmelden und die ihm zugeteilten Ressourcen nutzen.

Im ersten Teil wird dargestellt, wie ein Benutzer mit dem iManager angelegt wird. Die paedML Novell bietet Hilfsprogramme, mit deren Hilfe Sie viel eleganter, schneller und effektiver ihre Benutzer an Ihrer Schule anlegen und verwalten können. Der Benutzer BenAdmin-LFB ist für diese Aufgaben innerhalb der Schule LFB zuständig.

#### 4.4.2. Benutzer mit dem iManager anlegen

Allgemein:

Legt man in einer OU mehrere Benutzer mit den gleichen Eigenschaften an, ist es sinnvoll, in einer Schablone (= Template) die Eigenschaften dieser Benutzer zu definieren. Dies hat den Vorteil, dass alle User die nach dieser Schablone angelegt werden, die gleichen Eigenschaften haben, auch wenn sie zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden.

In der paedML Novell sind in jeder OU unterhalb der OU Benutzer Schablonen angelegt. Somit sind die Eigenschaften je nach Benutzergruppe (Lehrer, Schüler usw.) bereits vorgegeben. Diese Templates sollten nicht verändert werden.

Im folgenden Beispiel wird exemplarisch aufgezeigt, wie ein neuer Lehrer mit dem iManager und dem Template Template\_Lehrer angelegt wird. Im Anschluss betrachten wir das Ergebnis und die Eigenschaften, die dem neu angelegten Lehrer zugeteilt wurden.

Im Template\_Lehrer sind die Eigenschaften Abteilung, Basisverzeichnis, Passwortbeschränkungen und Rechte für das Homedirectory definiert

Beispiele definierter Eigenschaften im Template\_Lehrer:

- Speicherort für das Homedirectory eines Lehrers:

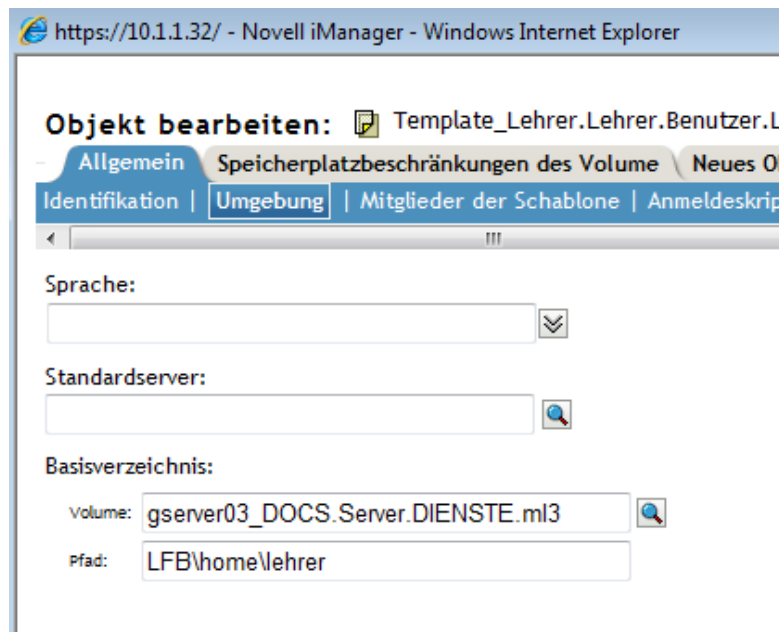


Abbildung 74: Template\_Lehrer: Registerkarte Allgemein - Umgebung

- Passwortmindestlänge, Ablaufdatum, Anzahl der Kulanzanmeldungen, das Passwort und anderes:

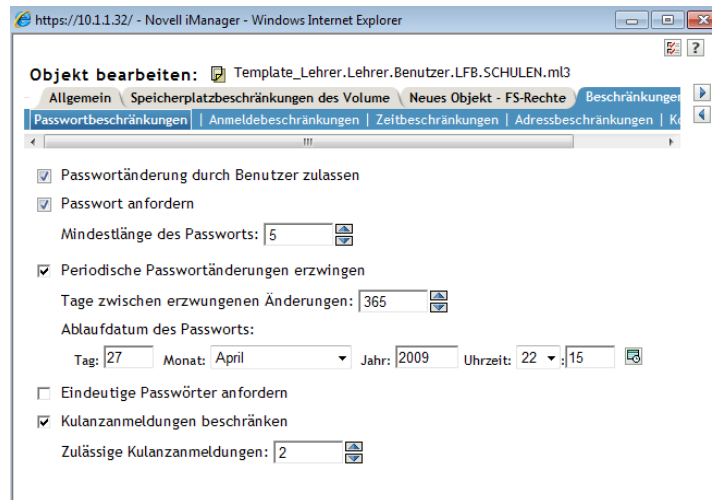


Abbildung 75: Template\_Lehrer: Registerkarte Beschränkungen - Passwortbeschränkungen

#### 4.4.2.1. Anlegen des Benutzerobjekts für den Lehrer Andreas Fink

Klicken Sie auf den Menüeintrag *Neu* und auf *Benutzer erstellen*.

Abbildung 76: Benutzer mit iManager erstellen

Füllen Sie die Textfelder entsprechend den Angaben im Bild 20 aus, geben Sie das Passwort „12345“ zweimal ein. Setzen sie den Haken bei *Aus Schablone oder Benutzerobjekt kopieren* und wählen sie das `Template_Lehrer` aus. Das Homedirectory und der entsprechende Pfad werden nun automatisch eingefügt. Da keine weiteren Angaben gemacht werden müssen, bestätigen Sie Ihre Eingaben mit *OK*. Das erfolgreiche Erstellen des Benutzers wird durch ein Fenster bestätigt.

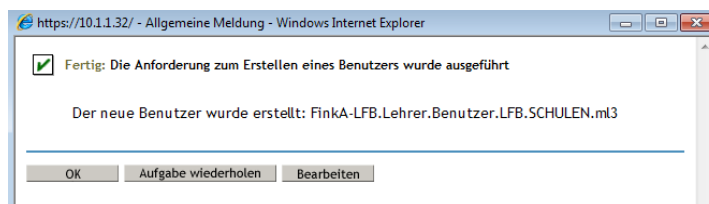


Abbildung 77: Bestätigungsmeldung

Klicken Sie auf *OK*. Im *iManager* ist der neue Benutzer sichtbar.

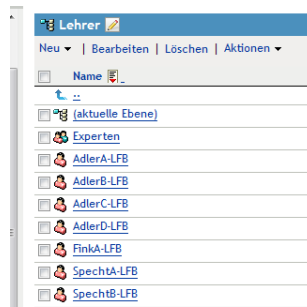


Abbildung 78: Neuer Benutzer FinkA-LFB in der OU *Lehrer*

#### 4.4.2.2. Eigenschaften des Benutzerobjekts FinkA-LFB

Zum Bearbeiten oder Untersuchen des Objekts `FinkA-LFB` klicken Sie auf den Objektnamen. Öffnen Sie die Registerkarte *Beschränkungen*.

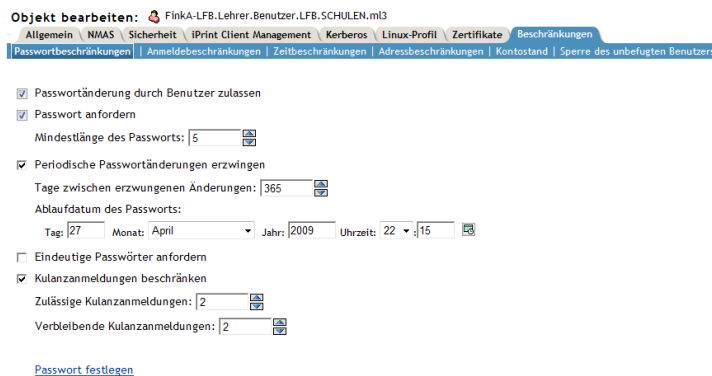


Abbildung 79: Eigenschaften - Registerkarte *Beschränkungen*

- Registerkarte *Beschränkungen*:
- Da diese Eigenschaften vom `Template_Lehrer` kopiert wurden, entsprechen sie den Passwortbeschränkungen aller Lehrer.

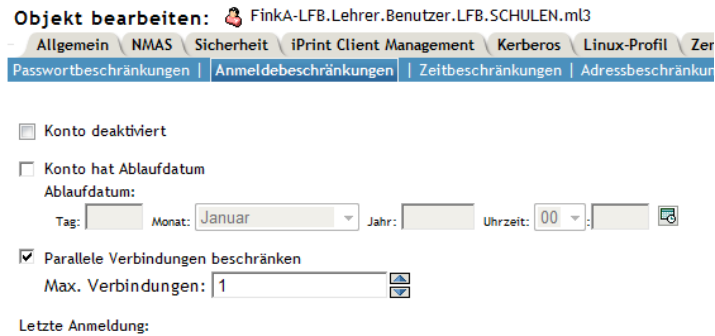


Abbildung 80: Parallele Verbindungen beschränken

- Beschränken der gleichzeitigen Anmeldungen eines Lehrers:  
Klicken Sie auf den Reiter *Anmeldebeschränkungen* !
- Mit dieser Einstellung kann sich der Benutzer gleichzeitig nur an einem Computer im Netzwerk anmelden.

Untersuchen Sie nun noch weitere Eigenschaften, die Sie mit dem *iManager* für einen Benutzer einstellen können.

#### 4.4.2.3. OES-Rechte des Benutzers FinkA-LFB

Melden Sie sich als FinkA-LFB an und öffnen Sie den *Windows-Explorer*.

Finden Sie heraus, welche Rechte der Lehrer Fink auf sein Homedirectory erhalten hat. Hierzu markieren Sie das Netzlaufwerk H:. Mit einem Mausklick mit der rechten Taste öffnet sich das Kontextmenü. Wählen Sie mit der linken Maustaste die *Trustee-Rechte...* aus.

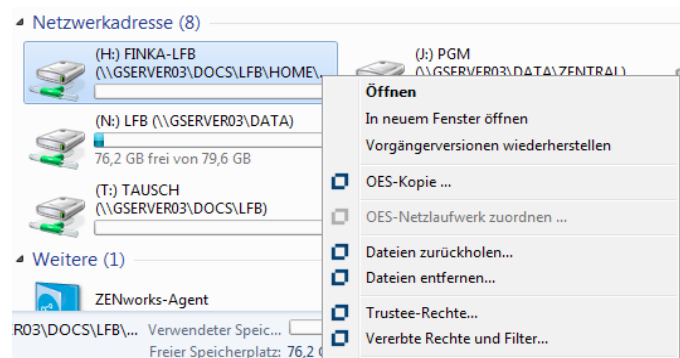


Abbildung 81: Windows Explorer-Ansicht



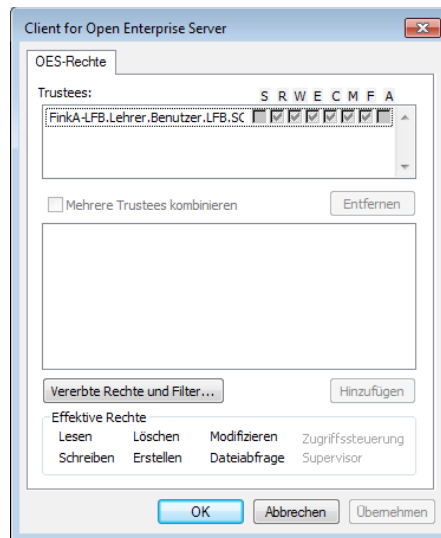


Abbildung 82: Novell-Rechte für FinkA-LFB

Prüfen wir nun, ob der Lehrer Fink auch das Recht erhalten hat, bei seinen Schülern (z.B. GrossA-LFB, Klasse1a) zu schauen, welche Dateien sich in ihrem Homedirectory befinden?

Als FinkA-LFB wechseln wir mit dem *Windows-Explorer* über das Netzlaufwerk S : zum Homedirectory der Schülerin GrossA-LFB.

Wir können uns als Lehrer den Inhalt ihres Homedirectories anschauen!

Also schauen wir nach, ob der Lehrer FinkA-LFB ein Trustee für dieses Verzeichnis ist. Offensichtlich hat er ja Rechte darauf. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordernamen GrossA-LFB.

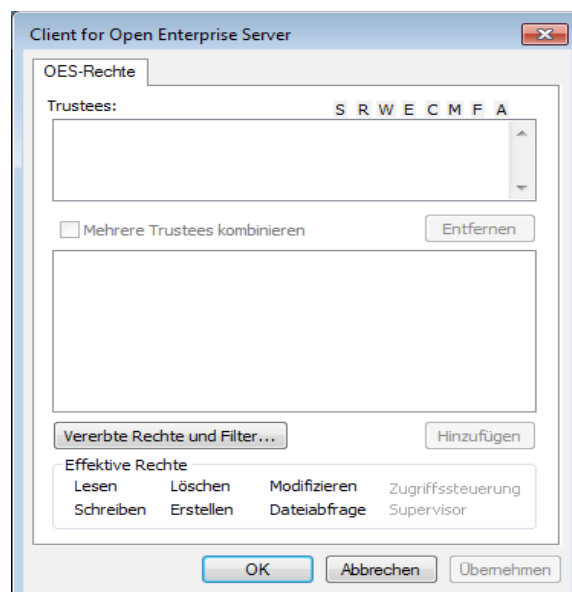


Abbildung 83: Rechte auf das Schüler-Homedirectory

Wir sehen, dass `FinkA-LFB` auf das Homedirectory der Schülerin keine direkten Rechte hat. Er ist kein Trustee. Unten sehen wir aber die effektiven Rechte für `FinkA-LFB`.

Wir wollen herausfinden, woher die Rechte kommen. Hierzu klicken wir auf die Schaltfläche *Vererbte Rechte und Filter*.

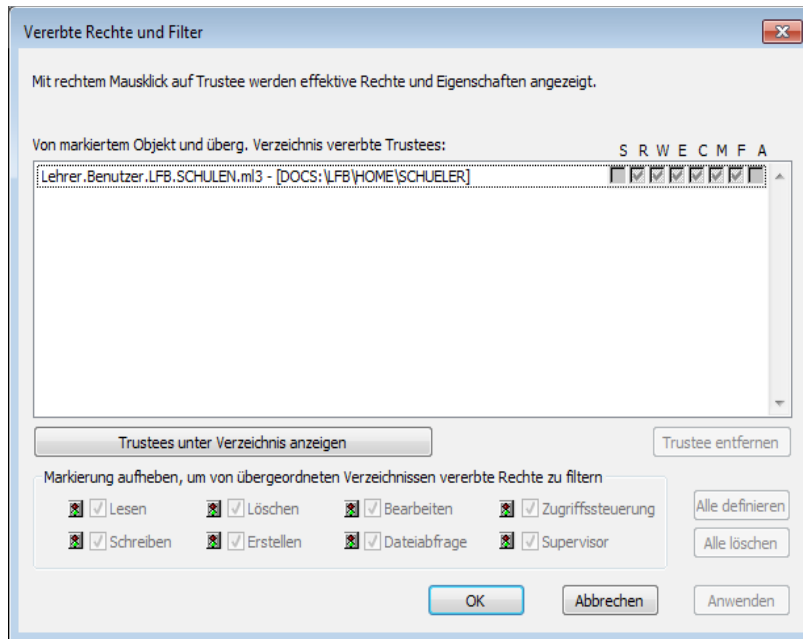


Abbildung 84: Vererbte Rechte auf Schülerverzeichnis

Das Ergebnis zeigt, dass der OU `Lehrer.Benutzer.LFB.Schulen.ml3` die Rechte *RWECMF* auf das Verzeichnis *Schueler* geben worden sind. Somit ist die OU *Lehrer* Trustee des Verzeichnisses *Schueler*.

Fazit: Durch die Zugehörigkeit zur OU *Lehrer* erbt der Lehrer `FinkA-LFB` auf alle Verzeichnisse und Dateien des Verzeichnisses *Schueler* die Rechte *RWECMF*.

#### Übung 14: Manuelles Anlegen eines Benutzers mit dem *iManager*

1. Starten Sie den *iManager*.
2. Wechseln Sie in die OU *Klasse1a*.
3. Legen Sie einen Schüler „Hans Dampf“ als Benutzer `DampfH-LFB` an.
4. Kontrollieren Sie die Eigenschaften des neu angelegten Benutzers.
5. Kontrollieren Sie ob das Homedirectory angelegt wurde und ob die Rechte zugewiesen wurden.
6. Melden Sie sich als `DampfH-Lfb` an.

### 4.4.3. Benutzer anlegen mit den Tools der paedML Novell

#### 4.4.3.1. Vorbemerkung

Müsste man alle Lehrer, Schüler und sonstige Benutzer der Computer in der Schule nach der gezeigten Methode anlegen, wäre das ein sehr zeitintensiver Aufwand. Die paedML Novell stellt für viele Tätigkeiten im Schulleben die so genannte Schulkonsole zur Verfügung. Je nach Benutzer werden mehr oder weniger Funktionen freigegeben. So erhält der Benutzer Verwalter BenAdmin-LFB mehr Möglichkeiten als ein Lehrer. Ein Lehrer wiederum hat mehr Möglichkeiten als ein Schüler.

#### 4.4.3.2. Der Startbildschirm der Schulkonsole (benutzerbezogen)

Schüler:

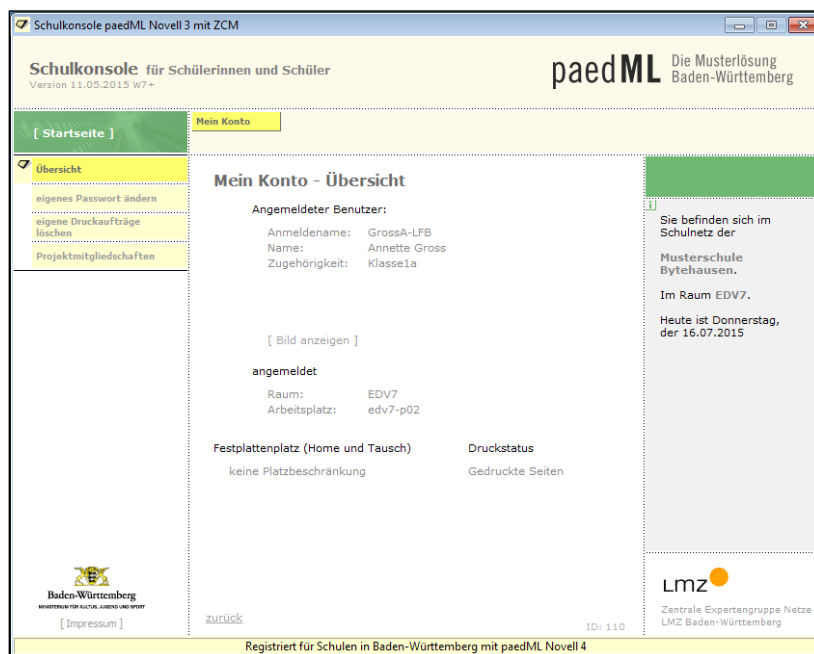


Abbildung 85: Schulkonsole - Startbildschirm für Schüler

Lehrer:

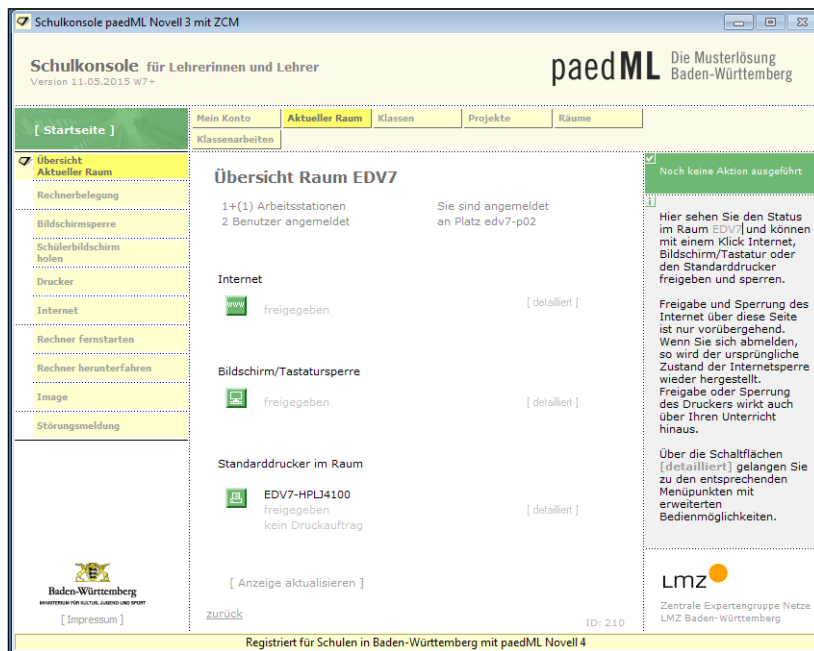


Abbildung 86: Schulkonsole - Startbildschirm für Lehrer

Verwalter (z.B.: BenAdmin-LFB):

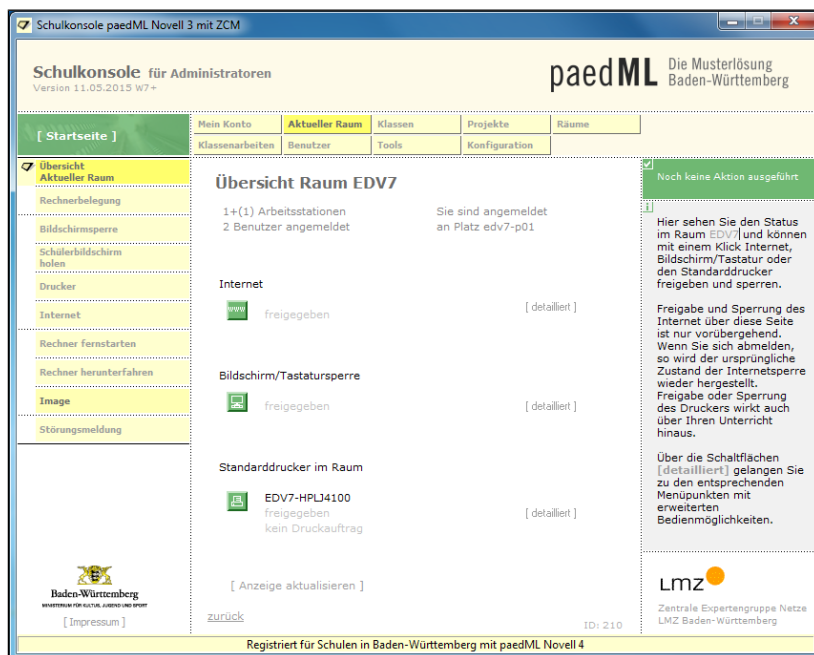


Abbildung 87: Schulkonsole - Startbildschirm für Administratoren

#### 4.4.3.3. Erzeugen von Benutzern mit der *Schulkonsole*

Für die Erzeugung neuer Benutzer ist der Verwalter BenAdmin-LFB verantwortlich. Dieser erhält vom Sekretariat der Schule LFB eine Datei vom Schulverwaltungsprogramm mit den Schülern der Schule. Übliches Exportformat ist eine CSV-Datei.

SchuelerNr	Anrede	Name	Vorname	Geburtsname	GebDat	GebOrt	GebLandKreis	Strasse	PLZOrt	Telefon	Bundesland	Landkreis	Staat	Klasse	Geschlecht	Nati
12501	Frau	Abele	Ute	Abele	09.11.84	Berlin, Deutschland	Steigweg	12, 70197 Stuttgart	0711	12345678	BW, S, D	Klasse1a	W			
12502	Herrn	Abele	Siegfried	Abele	22.04.84	Berlin, Deutschland	Wilhelmstr.	30, 70197 Stuttgart	0712	12345678	BW, S, D	Klasse1b	M			
12503	Frau	Abendschein	Stefan	Abendschein	12.08.84	Berlin, Deutschland	Sportanlagen	1, 70197 Stuttgart	0713	12345678	BW, S, D	Klasse1c	W			
12504	Frau	Abendschön	Sebastian	Abendschön	09.10.84	Berlin, Deutschland	Allgäuer Str.	11, 70197 Stuttgart	0714	12345678	BW, S, D	Klasse1d	W			
12505	Herrn	Abitare	Walter F.	Abitare	19.07.73	Berlin, Deutschland	Oschweg	11, 70197 Stuttgart	0715	12345678	BW, S, D	Klasse1e	M			

Abbildung 88: Typische csv-Datei

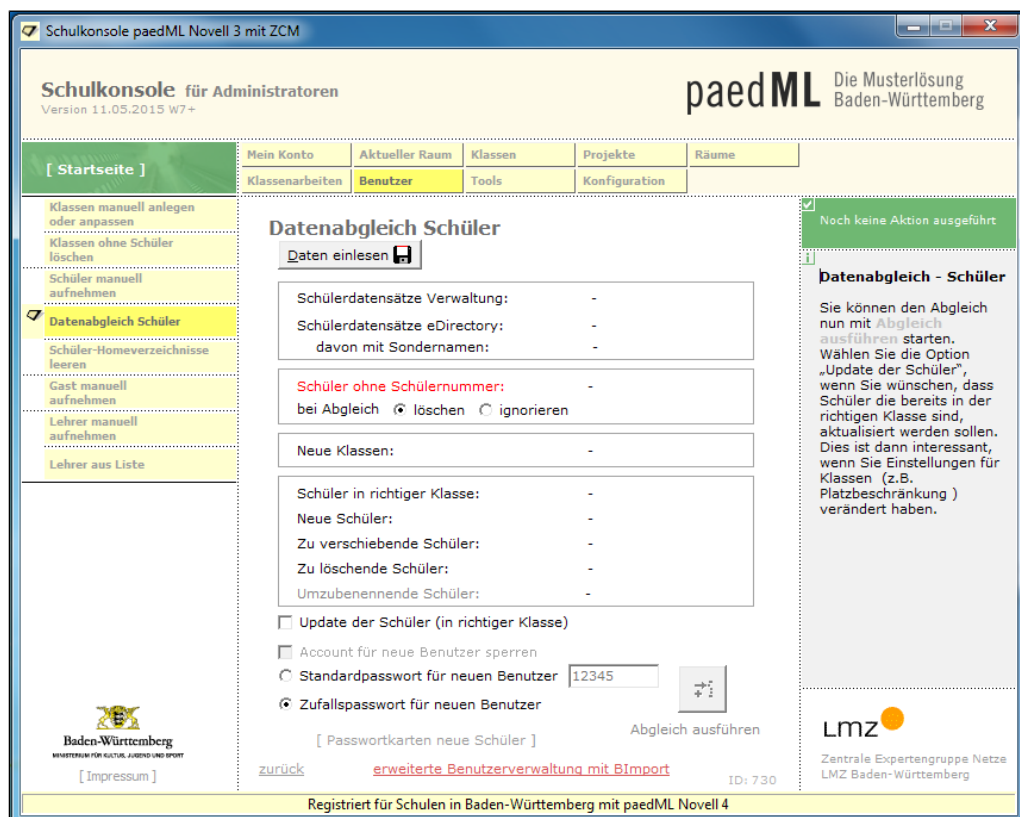
In dieser Datei sind sehr viele Daten enthalten. Für die Erzeugung der Benutzer benötigt der BenAdmin-LFB nur den Familienname, den Vorname, die Klasse und die Schülernummer. Das Herausfiltern der erforderlichen Daten geschieht mit der *Schul-konsole*.

(Hinweis zu den Übungsdateien siehe Kapitel 4.1)

Betrachten wir nun das Erzeugen der Benutzer mit der *Schulkonsole* Schritt für Schritt:

Die Datei *Schueler-LFB\_SJ1617.csv* mit den Benutzern wurde im Homedirectory *H:\benutzer\Schueler* des BenAdmin-LFB abgelegt

Aufruf der *Schulkonsole* als BenAdmin-LFB, Auswählen des Reiters *Benutzer* und des Menüs *Datenabgleich Schüler*.

Abbildung 89: *Schulkonsole* - Menü Benutzer

Beim Klick auf *Daten einlesen* erscheint folgendes Fenster. Hier müssen einige Anpassungen vorgenommen werden, damit das Einlesen der richtigen Daten erfolgt.

Diese Einstellungen werden in der Datei `SchuelerAbgleich.ini` im Verzeichnis `H:\benutzer\Schueler` vom BenAdmin-LFB gespeichert.

Abbildung 90: *Schulkonsole* - Daten importieren

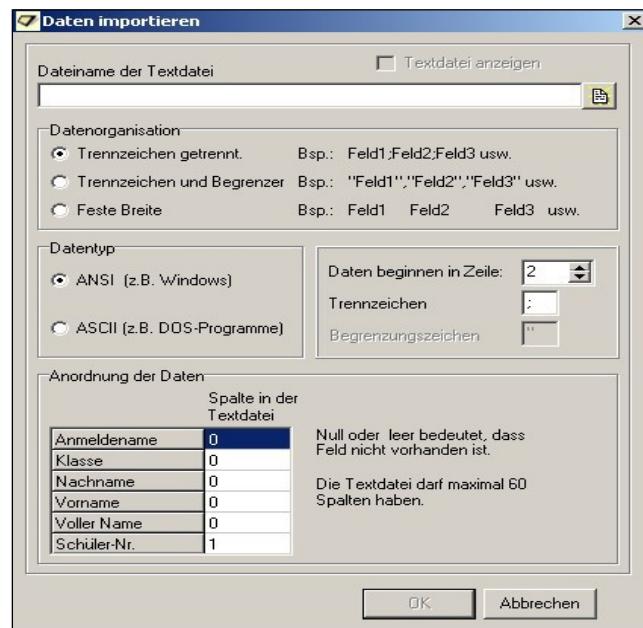
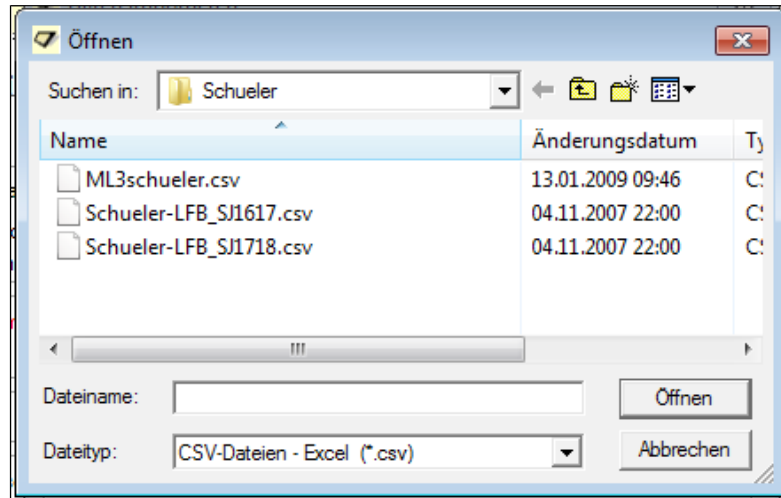
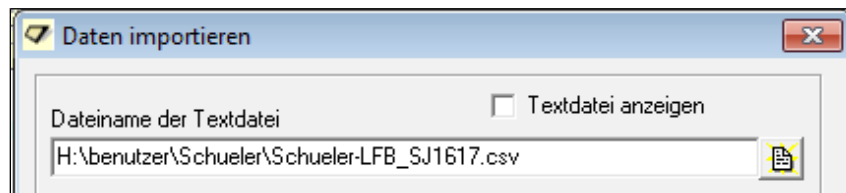


Abbildung 91: *Schulkonsole* - Datei für Benutzerimport auswählen

Zunächst wählen wir die richtige Datei aus:

Abbildung 92: *Schulkonsole* - Datei für Benutzerimport auswählen

Nachdem die Datei ausgewählt ist, können wir uns die Textdatei anzeigen lassen; dazu ist natürlich das Häkchen *Textdatei anzeigen* zu setzen:

Abbildung 93: *Schulkonsole* - Textdatei anzeigen lassen

Dieser Textdatei entnehmen wir die Informationen zur Einstellung des Filters für die Importfunktion der *Schulkonsole*:

Die notwendigen Eintragungen, damit die richtigen Daten importiert werden, gliedern sich in die drei Abschnitte - Datenorganisation, Datentyp und Anordnung der Daten. In der obigen Abbildung sehen wir, dass die Daten durch ein Komma getrennt sind, mit einer Überschrift versehen sind und in welcher Spalte die Daten stehen.

Beginnen wir mit der Datenorganisation. Hier ist die Voreinstellung bereits passend, die Daten sind mit einem Trennzeichen getrennt, in unserem Beispiel einem Komma. Beim Datentyp ist die Einstellung ANSI in den meisten Fällen ebenfalls richtig. Die Voreinstellung, dass die Daten in der 2. Zeile beginnen ist ebenfalls richtig. Das Trennzeichen muss ein Komma sein.

The image shows a configuration window with two main sections: 'Datenorganisation' and 'Datentyp'.

**Datenorganisation:**

- ☒ Trennzeichen getrennt. Bsp.: Feld1;Feld2;Feld3 usw.
- ☐ Trennzeichen und Begrenzer Bsp.: "Feld1","Feld2","Feld3" usw.
- ☐ Feste Breite Bsp.: Feld1 Feld2 Feld3 usw.

**Datentyp:**

- ☒ ANSI (z.B. Windows)
- ☐ ASCII (z.B. DOS-Programme)

On the right side of the 'Datentyp' section, there are three input fields:

- Daten beginnen in Zeile: 2 (with a spinner control)
- Trennzeichen: , (with a text input field)
- Begrenzungszeichen: " (with a text input field)

Abbildung 95: *Schulkonsole* – Datenorganisation und Datentyp anpassen



Durch das Zählen der Spalten in der Datendatei können wir das Feld *Anordnung der Daten* ergänzen.

Anordnung der Daten		Spalte in der Textdatei	
Anmeldename			
Klasse		0	Null oder leer bedeutet, dass Feld nicht vorhanden ist.
Nachname		14	
Vorname		2	Die Textdatei darf maximal 60 Spalten haben.
Voller Name		3	
Schüler-Nr.		0	
		1	

Abbildung 96: *Schulkonsole* - Anordnung der Daten

Der *Anmeldename* und der Begriff *Voller Name* wird durch die *Schulkonsole* ermittelt. Die Festlegungen hierfür werden in der *Schulkonsole.ini* getroffen. Die Datei *Schulkonsole.ini* liegt im Programmverzeichnis der *Schulkonsole* K:\schul-konsole und kann nur vom SchulAdmin-LFB geändert werden. In dieser Datei werden wichtige Einstellungen für die *Schulkonsole* vorgenommen. Näheres zu den Einstellungen finden Sie in der Anleitung zur *Schulkonsole*!

```

Schulkonsole.ini - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?

[Schule]
Schulname=LFB-Standort
Schulort=Baden-Württemberg
Schulort=Bytehausen

[KlassenOhneAnzeige]
Abgang=0
Abgang=0

[Benutzerverwaltung]
LognamPrefix=
LognamPostfix=-LFB
LognamMask=NNNNNNNNNNNNNV
LognamMaskLehrer=NNNNNNNNNNNNNV
LognamMaskLehrer=NNNNNNNNNNNNNV

[ErrorMail]
MailTo=admin
MailCC=schuladmin-lfb
MailCC=
MailCC=
  
```

Abbildung 97: Auszug aus der *Schulkonsole.ini*

Da nun alle Einstellungen getroffen sind, können wir den Import der Daten starten, indem wir den Button OK anklicken. Nach dem Anklicken erscheint ein Fenster mit In-

formationen zu den eingelesenen Daten für die zu importierenden Benutzer. Nach der Kontrolle können wir bestätigen, dass die Daten korrekt oder nicht korrekt sind. Wenn die Daten nicht korrekt sind, werden die importierten Daten verworfen, ansonsten werden die Daten übernommen. Die *Schulkonsole* gibt Auskunft über die Anzahl der Datensätze, die übernommen wurden usw..

### Datenabgleich Schüler

[Daten einlesen](#) 

Schülerdatensätze Verwaltung:	1875	<a href="#">[ anzeigen ]</a>
Schülerdatensätze eDirectory:	-	
davon mit Sondernamen:	-	

**Schüler ohne Schülernummer:** -  
bei Abgleich ☒ löschen ☐ ignorieren

Neue Klassen:	54	<a href="#">[ anzeigen ]</a>
---------------	----	------------------------------

Schüler in richtiger Klasse:	-
<b>Neue Schüler:</b>	<b>1875</b> <a href="#">[ bearbeiten ]</a>
Zu verschiebende Schüler:	-
Zu löschende Schüler:	-
Umzubenennende Schüler:	-

☐ Update der Schüler (in richtiger Klasse)

☐ Account für neue Benutzer sperren

☒ Zufallspasswort für neue Benutzer

[\[ Passwortkarten neue Schüler \]](#)

 **Abgleich ausführen**

Abbildung 98: *Schulkonsole* - Auswertung der eingelesenen Daten

Erst nach der Kontrolle der Anmeldenamen kann mit dem Abgleich fortgefahren werden. Hierzu klicken wir auf den Link *Neue Schüler [ bearbeiten ]*

Das sich öffnende Fenster zeigt die generierten Anmeldenamen und kennzeichnet, welche Anmeldenamen nicht nach dem in der Datei *Schulkonsole.ini* festgelegten Muster generiert werden konnten, da diese Namen doppelt vorkommen.

Neue Schüler

Datei

S	AnmeldeName	Klasse	Nachname	Vorname	Voller Name	Schüler-Nr.
	AichnerA-LFB	10a	Aichner	Adrian	Aichner, Adrian	12546
	AmmerG-LFB	10a	Ammer	Gerhard	Ammer, Gerhard	12601
	AzizA-LFB	10a	Aziz	Andreas	Aziz, Andreas	12656
	BaerreiterS-LFB	10a	Baerreiter	Simone	Baerreiter, Simone	12711
	BernhartD-LFB	10a	Bernhart	Doris	Bernhart, Doris	12766
S	BorkmannS1-LFB	10a	Borkmann	Stefan	Borkmann, Stefan	12821
	BuehlM-LFB	10a	Bühl	Monika	Bühl, Monika	12876
	DeakS-LFB	10a	Deak	Sengül	Deak, Sengül	12931
	DudacyW-LFB	10a	Dudacy	Walter	Dudacy, Walter	12986
	FehrA-LFB	10a	Fehr	Adrian	Fehr, Adrian	13041
	GeeseG-LFB	10a	Geese	Gerhard	Geese, Gerhard	13096
	GrauerT-LFB	10a	Grauer	Tanja	Grauer, Tanja	13151
	HagmuellerA-LFB	10a	Hagmueller	Andrea	Hagmueller, Andrea	13206
	HeuvenH-LFB	10a	Heuven	Helmut	Heuven, Helmut	13261
	JaenikeA-LFB	10a	Jänike	Alexander	Jänike, Alexander	13316
	KimpfleJ-LFB	10a	Kimpfle	Josef	Kimpfle, Josef	13371
	LammR-LFB	10a	Lamm	Richard	Lamm, Richard	13426
	MaagM-LFB	10a	Maag	Martin	Maag, Martin	13481
	MarchiT-LFB	10a	Marchi	Thomas	Marchi, Thomas	13536
	MorrisseyH-LFB	10a	Morrissey	Hermann	Morrissey, Hermann	13591
	NollM-LFB	10a	Noll	Monika	Noll, Monika	13646

1875 Datensätze 37 Sondernamen

Bitte Anmeldenamen prüfen bzw. korrigieren  
Klicken Sie auf den zu ändernden Anmeldenamen

[Übernehmen](#) [Abbrechen](#)

Abbildung 99: *Schulkonsole* - Übernommene Daten aus der Schulverwaltung

Durch das Klicken auf die ganz linke Spalte S wird die Ausgabe sortiert. Die erzeugten Sondernamen werden in den oberen Zeilen dargestellt. In unserem Beispiel gibt es Schüler mit dem gleichen Familiennamen und der erste Buchstabe des Vorname ist ebenfalls gleich. Hier hat die *Schulkonsole* einen Sondernamen erzeugt, indem sie eine 1 eingefügt hat.

S	AnmeldeName	Klasse	Nachname	Vorname	Voller Name	Schüler-Nr.
S	MiemczykA1-LFB	5b	Miemczyk	Arthur	Miemczyk, Arthur	13553
S	GrossA1-LFB	5e	Gross	Alexander	Gross, Alexander	13168
S	AroldM1-LFB	11b	Arold	Michael	Arold, Michael	15010
S	MaggW1-LFB	13c	Magg	Wito-Jürgen	Magg, Wito-Jürgen	13493
S	HellerR1-LFB	11b	Heller	Roland	Heller, Roland	15176
S	BauerleW1-LFB	13e	Bauerle	Wolfgang	Bauerle, Wolfgang	12725
S	RauA1-LFB	12b	Rau	Arthur	Rau, Arthur	13762
S	WagnerM1-LFB	10a	Wagner	Monika	Wagner, Monika	14141
S	JaegerC1-LFB	7b	Jaeger	Cihan	Jaeger, Cihan	13302
S	SieberS1-LFB	5c	Sieber	Stefan	Sieber, Stefan	13993
S	KellerW1-LFB	5e	Keller	Wito-Jürgen	Keller, Wito-Jürgen	13350
S	PichnerS1-LFB	11e	Pichner	Steffen	Pichner, Steffen	13705
S	MaierW1-LFB	5a	Maier	Wolfgang	Maier, Wolfgang	13511
S	LandoltS1-LFB	12a	Landolt	Siegfried	Landolt, Siegfried	13431
S	HildebrandtS1-LFB	12a	Hildebrandt	Stefan	Hildebrandt, Stefan	13266
S	KieselW1-LFB	9c	Kiesel	Wolfgang	Kiesel, Wolfgang	13368
S	AdlerA1-LFB	6e	Adler	Alexander	Adler, Alexander	12530
S	MillerH1-LFB	3e	Miller	Herbert	Miller, Herbert	13560
S	HuthmannS1-LFB	4c	Huthmann	Siegfried	Huthmann, Siegfried	13288
S	RenzH1-LFB	6e	Renz	Horst	Renz, Horst	13795
S	MaierS2-LFB	4c	Maier	Sengül	Maier, Sengül	13508

1875 Datensätze    37 Sondernamen

Bitte AnmeldeNamen prüfen bzw. korrigieren  
Klicken Sie auf den zu ändernden AnmeldeNamen

[ Neuer AnmeldeName ]  
[ Bauerle ] [ LFB ] [ Ändern ]

[ Übernehmen ] [ Abbrechen ]

Abbildung 100: Daten sortiert nach Sondernamen

Die AnmeldeNamen lassen sich anpassen. Wir ändern einen AnmeldeNamen, z. B. von BauerleW1-LFB nach Bauerle-LFB. Wenn wir Änderungen vorgenommen haben schließen wir das Fenster mit *Übernehmen*. Sind wir mit den automatischen Änderungen der Schulkonsole einverstanden schließen wir dieses Fenster mit *Abbrechen*.

Um den Zugang zum Netz mit dem Namen der neu angelegten Benutzer zu schützen, ist es sinnvoll ein Zufallspasswort zu vergeben.

Nun können wir die neuen Benutzer anlegen, der Button *Abgleich ausführen* wurde aktiviert.

☐ Update der Schüler (in richtiger Klasse)

☒ Zufallspasswort für neue Benutzer

[ Passwortkarten neue Schüler ]

Abgleich ausführen

Abbildung 101: Schulkonsole - Aufnahme der neuen Benutzer starten

**Achtung:** Bevor Sie den Abgleich starten, sollten Sie die *Energieoptionen* so einstellen, dass der Computer **nicht** in den *Energiesparmodus* schalten kann. Der Abgleich würde sonst unterbrochen und fehlerhaft.

Nach dem Klicken auf den Button *Abgleich ausführen* erhält man die folgende Auswahlbox.

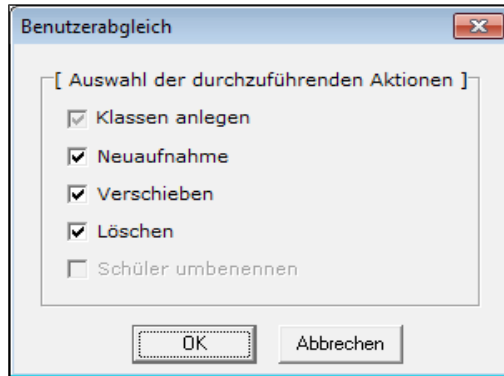


Abbildung 102: *Schulkonsole* - geplante Aktion auswählen

Wir wählen die geplanten Aktionen aus und bestätigen dies mit einem Klick auf den *OK* Button.

Nun wird die Neuaufnahme gestartet. Nachdem noch nicht alle Klassen vorhanden sind, werden sie zunächst angelegt.

Zu beobachten ist dies in der untersten Zeile der *Schulkonsole*

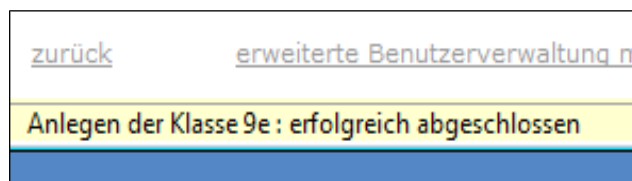


Abbildung 103: *Schulkonsole* – Klassen werden angelegt

Wenn alle Klassen angelegt sind, wird dies in der *Schulkonsole* angezeigt. Gleichzeitig wird von der *Schulkonsole* das Programm *BImport* aufgerufen. Dieses Programm legt die Objekte der neuen Benutzer im eDirectory in der entsprechenden organisatorischen Einheit an.

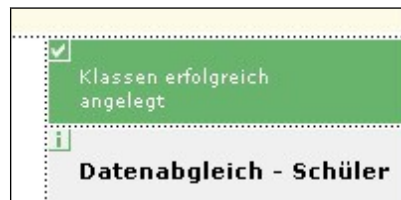


Abbildung 104:

*Schulkonsole* - Klassen sind angelegt

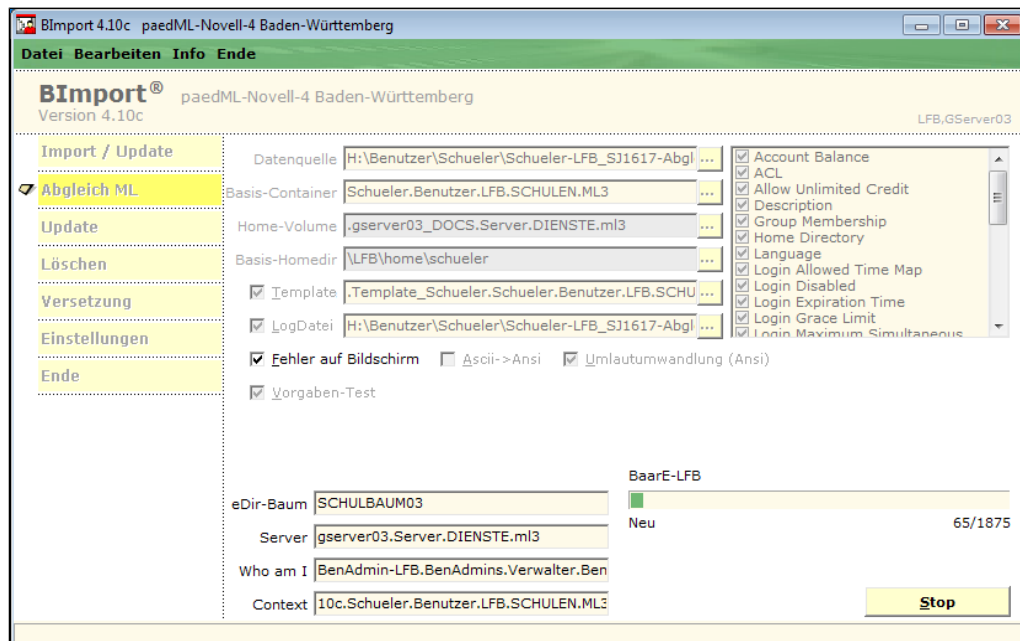


Abbildung 105: *Schulkonsole* - *Bimport* wurde aufgerufen und die Benutzer werden angelegt. Abschluss des Abgleichs: Alle Schüler sind angelegt. Es sind keine Fehler aufgetreten. Ein Protokoll kann eingesehen werden.

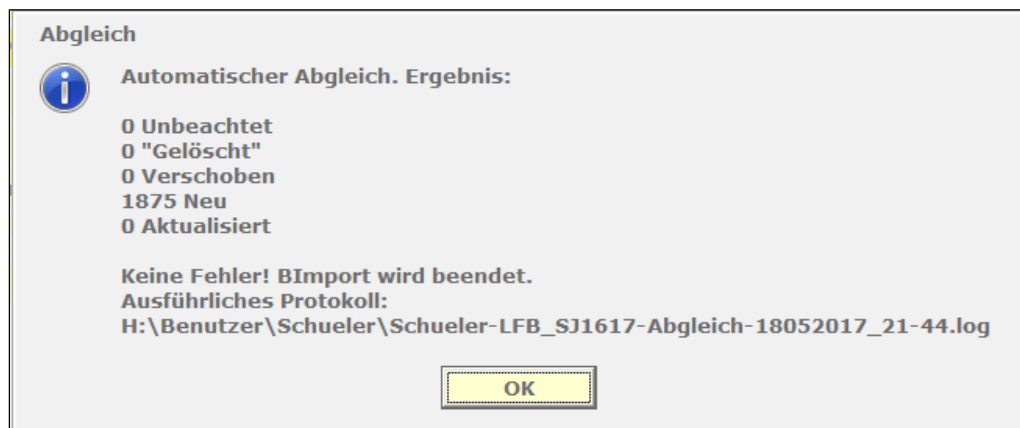


Abbildung 106: *Schulkonsole* - Ergebnis des Benutzerimports

Nach dem Bestätigen mit [OK] wird für jeden neu angelegten Benutzer noch ein Zufallspasswort gesetzt. Hierzu ruft die *Schulkonsole* das Programm *Bpass* auf. Dies kann wieder in der untersten Zeile der *Schulkonsole* beobachtet werden.

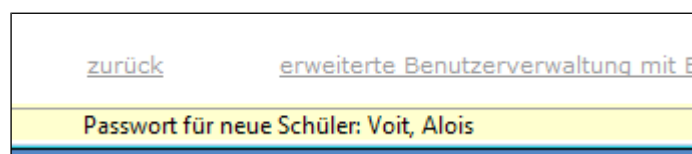


Abbildung 107: *Schulkonsole* – *Bpass* setzt Zufallspasswörter

Damit sich die neuen Benutzer anmelden können, ist es sinnvoll, gleich eine Liste mit den Passwörtern ausdrucken zu lassen. Dieses Menü zum Drucken der Passwortlisten erhält man über den Link [Passwortkarte neue Schüler]

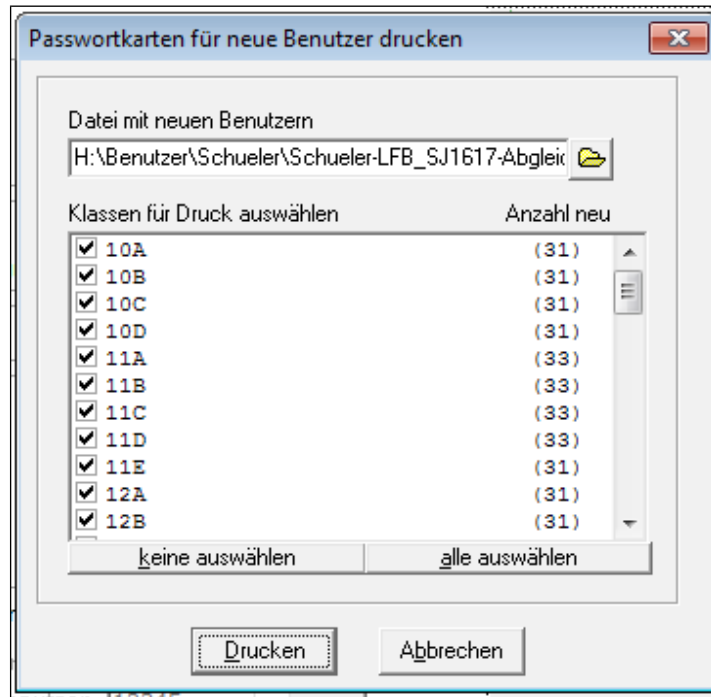


Abbildung 108: *Schulkonsole* - Passwortkarten drucken

Der Vorgang des Imports von 1875 Schülern ist nun abgeschlossen.

#### Hinweis:

Wenn Benutzer neu angelegt wurden und die Passwortbeschränkung so konfiguriert ist, dass sich die Benutzer beim ersten Anmelden ein Passwort geben müssen, müssen die Benutzer darauf hingewiesen werden, dass bei dieser Erstanmeldung nur der Anmeldenamen eingegeben wird und die Passwortzeile leer bleiben **muss!** Wenn danach die [ENTER]-Taste gedrückt wird, erscheint die Meldung, dass dies die letzte Chance ist, sich ein Passwort zu geben! Wenn diese Chance verpasst wird, ist keine Anmeldung mehr möglich!

**Achtung:** Die Meldung, die auf die letzte Kulanzanmeldung hinweist, kann ungünstigerweise hinter dem *ZAPP-Fenster* versteckt erscheinen und so vom Benutzer unbemerkt bleiben.

#### 4.4.4. Kontrolle der erzeugten Benutzer

##### 4.4.4.1. Kontrolle der Logdateien

Nun ist die Aufnahme der neuen Benutzer beendet. Zur Kontrolle schauen wir im Homedirectory des BenAdmin-LFB nach, welche Dateien entstanden sind und verschaffen uns einen Überblick über deren Inhalt.

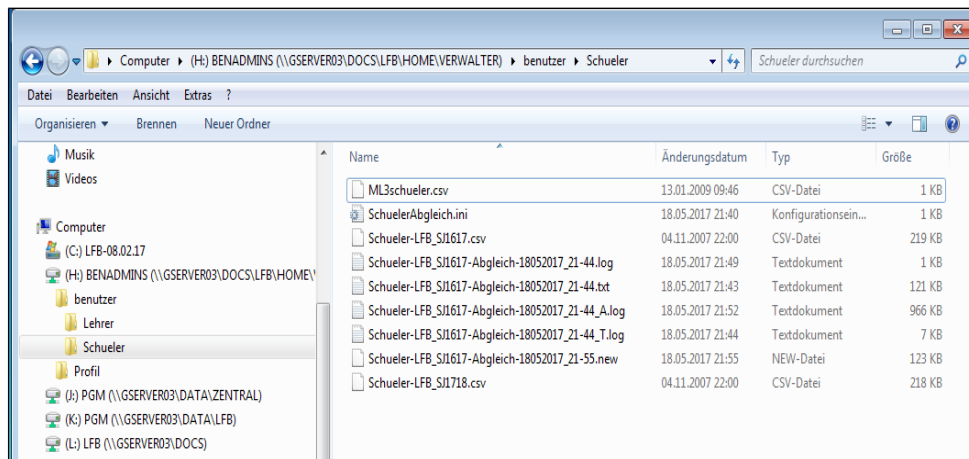


Abbildung 109: Windows-Explorer - Benutzerimport Logdateien

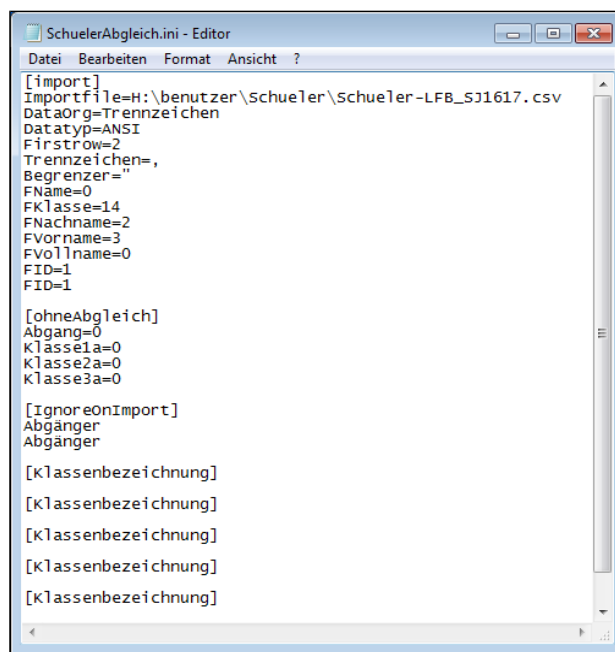
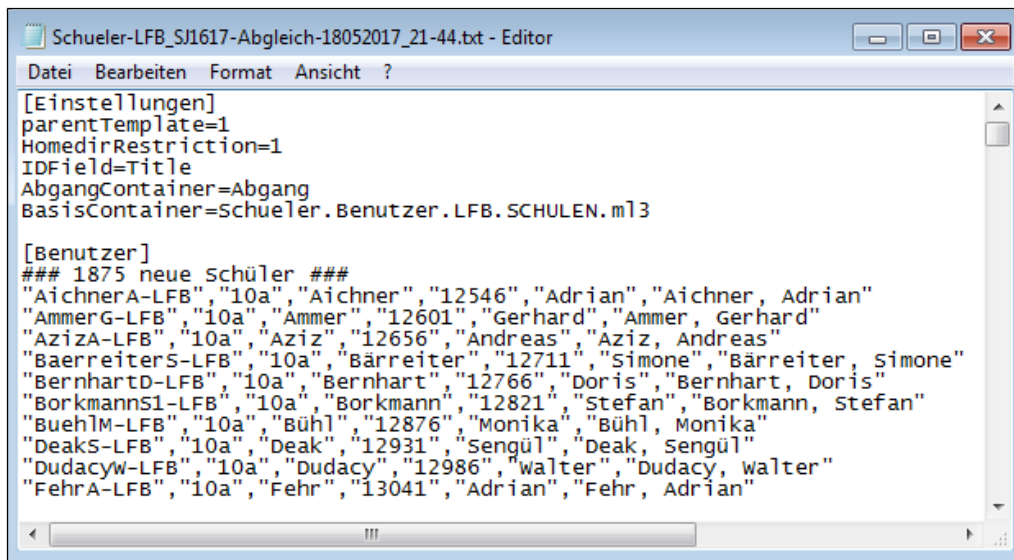


Abbildung 110: Schulkonsole - SchuelerAbgleich.ini

In der Datei SchuelerAbgleich.ini sind die Eintragungen registriert, die wir vor der Aufnahme der neuen Schüler in der Schulkonsole vorgenommen haben



```

[Einstellungen]
parentTemplate=1
HomedirRestriction=1
IDField=Title
AbgangContainer=Abgang
BasisContainer=Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13

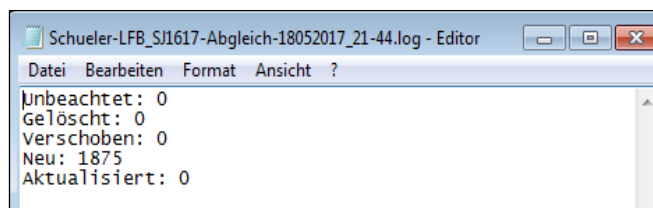
[Benutzer]
### 1875 neue Schüler ###
"AichnerA-LFB","10a","Aichner","12546","Adrian","Aichner, Adrian"
"AmmerG-LFB","10a","Ammer","12601","Gerhard","Ammer, Gerhard"
"Aziza-LFB","10a","Aziz","12656","Andreas","Aziz, Andreas"
"BaerreiterS-LFB","10a","Bärreiter","12711","Simone","Bärreiter, Simone"
"BernhardtD-LFB","10a","Bernhart","12766","Doris","Bernhart, Doris"
"BorkmannS1-LFB","10a","Borkmann","12821","Stefan","Borkmann, Stefan"
"BuehlM-LFB","10a","Bühl","12876","Monika","Bühl, Monika"
"DeakS-LFB","10a","Deak","12931","Sengül","Deak, Sengül"
"DudacyW-LFB","10a","Dudacy","12986","Walter","Dudacy, Walter"
"FehrA-LFB","10a","Fehr","13041","Adrian","Fehr, Adrian"

```

Abbildung 111: Logdatei zum Benutzerimport

Die Datei `schueler-LFB_SJ1617-Abgleich-18052017.txt` dient zur Vorbereitung des Imports für die neuen Benutzer. Sie enthält alle Daten (Anmeldennamen, Klasse, Voller Name usw.), die das Tool *Bimport* benötigt um die neuen Benutzer im eDirectory anzulegen

Dies ist die Logdatei, die Auskunft darüber gibt, ob die Vorbereitungsdatei sich problemlos importieren lässt. Das ist die erste Funktion, die *BImport* ausführt. Wären Fehler aufgetreten, wäre der Benutzerimport an dieser Stelle gestoppt worden. Nachdem alles ohne Fehler abgelaufen ist, ist diese Datei ohne Bedeutung.

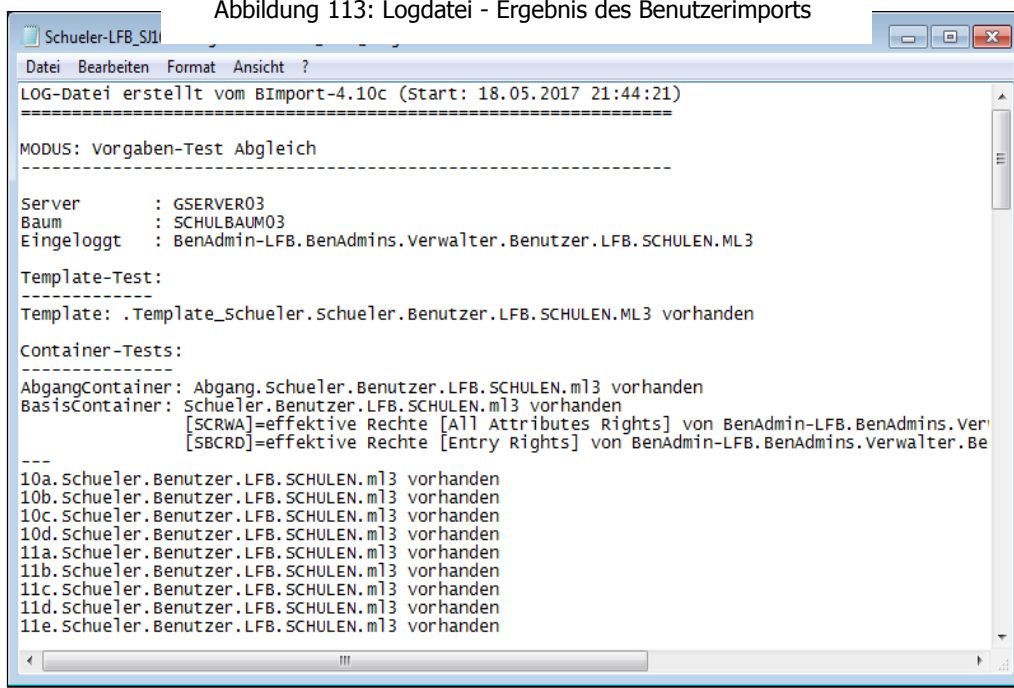


```

Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
Unbeachtet: 0
Gelöscht: 0
Verschoben: 0
Neu: 1875
Aktualisiert: 0

```

Abbildung 113: Logdatei - Ergebnis des Benutzerimports



```

LOG-Datei erstellt vom BImport-4.10c (Start: 18.05.2017 21:44:21)
=====
MODUS: vorgaben-Test Abgleich
-----
Server       : GSERVER03
Baum         : SCHULBAUM03
Eingeloggt   : BenAdmin-LFB.BenAdmins.Verwalter.Benutzer.LFB.SCHULEN.M13
-----
Template-Test:
Template: .Template_Schueler.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.M13 vorhanden
-----
Container-Tests:
AbgangContainer: Abgang.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
BasisContainer: Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
[SCRWA]=effektive Rechte [All Attributes Rights] von BenAdmin-LFB.BenAdmins.Verwalter.Benutzer.LFB.SCHULEN.M13
[SBCRD]=effektive Rechte [Entry Rights] von BenAdmin-LFB.BenAdmins.Verwalter.Benutzer.LFB.SCHULEN.M13
-----
10a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
10b.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
10c.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
10d.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
11a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
11b.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
11c.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
11d.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden
11e.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 vorhanden

```



Abbildung 114: Logdatei - Protokoll des Benutzerimports

Diese Datei ist das Protokoll des Importvorganges. Jedes Objekt ist im Einzelnen aufgeführt.

Abbildung 115: Logdatei - Zufallspasswörter verschlüsselt

Die neueste Datei enthält die erzeugten Zufallspasswörter verschlüsselt, diese können über den Link in der *Schulkonsole* gedruckt werden.

#### 4.4.4.2. Kontrolle der Objekte

Betrachten wir noch die importierten Objekte, der neu angelegten Klassen und Benutzer, mit dem *iManager*. Zum Betrachten sind wir als *Schuladmin-LFB* an der Arbeitsstation angemeldet und als *admin* im *iManager*.

Nach dem Start des *iManager* schauen wir uns unter der OU *SCHULEN* - OU *LFB* - OU *Benutzer* - OU *Schueler* die neu angelegten Klassen an.

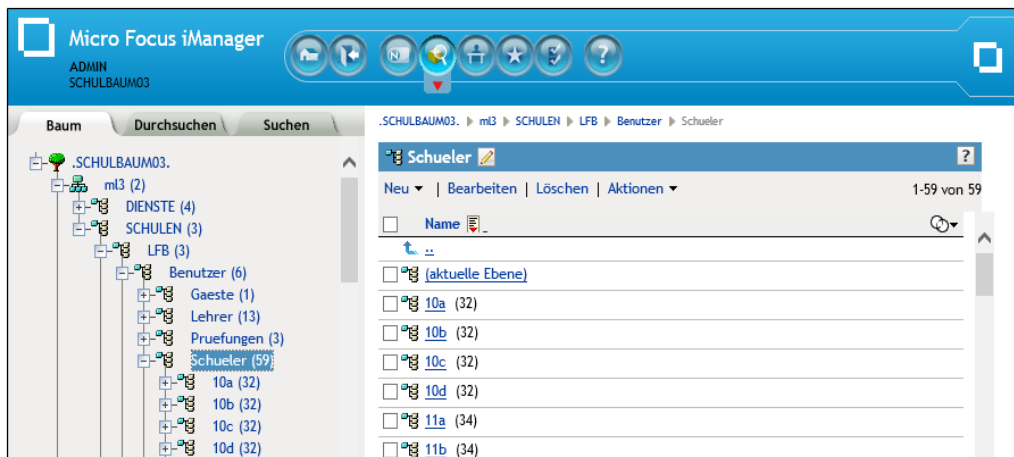


Abbildung 116: iManager - OU Schueler mit den neuen Klassen

Alle Klassen sind als Objekt angelegt.

Weiter kontrollieren wir, ob die Objekte für die einzelnen Schüler in der OU 10a angelegt sind.

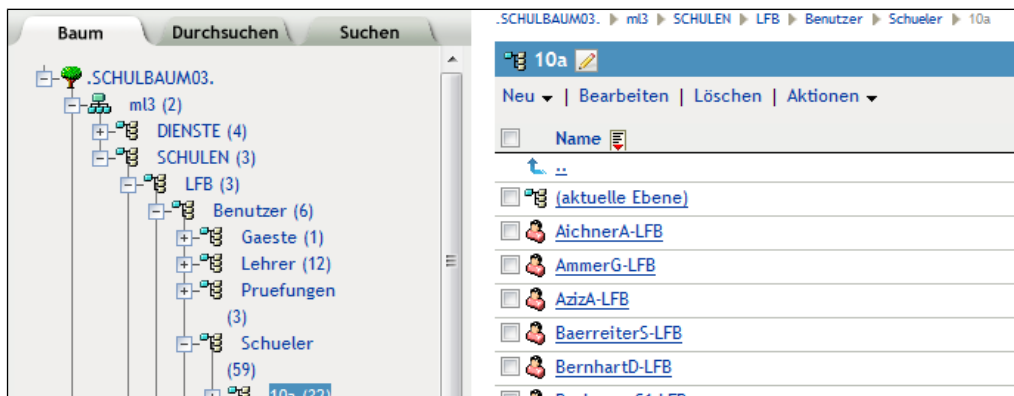


Abbildung 117: iManager - OU 10a mit Schülern

Betrachten wir nun noch das Objekt des Schülers AichnerA-LFB

https://10.1.1.32/ - Novell iManager - Windows Internet Explorer

**Objekt bearbeiten:** AichnerA-LFB.10a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3

Taben: Allgemein | NMA | Sicherheit | iPrint Client Management | Kerberos | Linux-Profil | Zertifikate | ...

Untertab: Identifikation | Umgebung | Gruppenmitgliedschaften | Anmeldeskript | Siehe auch | Postadresse | Sonstige

Vorname: Adrian

Nachname: Aichner

Vollständiger Name: Aichner, Adrian

Generationsbezeichnung:

Initiale:

Sonstiger Name:

Titel: 12546

Standort:

Abteilung: 10a

Telefonnummer:

Faxnummer:

Internet-Email-Adresse:

Beschreibung:

Buttons: OK, Abbrechen, Anwenden, Aktualisieren

Abbildung 118: iManager - Eigenschaften eines neuen Benutzers

In dieser Abbildung sehen wir die persönlichen Daten des Schülers Aichner. Unter Titel ist seine Schülernummer aufgeführt.

Abbildung 119: iManager– Eigenschaft Passwortbeschränkungen

Unter Passwortbeschränkungen sehen wir, dass das Passwort des Schülerbenutzers kein Ablaufdatum hat. Der Schüler kann sein Passwort selbst wählen. Das Passwort muss aus mindestens 5 Zeichen bestehen. Unter *Passwort festlegen* kann der Admin dem Schüler ein neues Passwort vergeben.

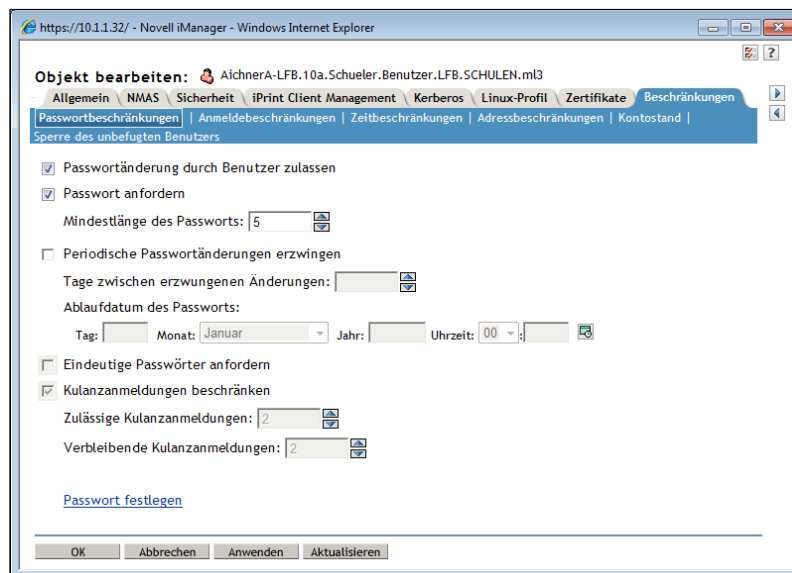


Abbildung 120: iManager - Passwortbeschränkungen

Unter der Rubrik *Allgemein - Umgebung* wird angezeigt, dass für den Schüler ein Homelaufwerk angelegt wurde.

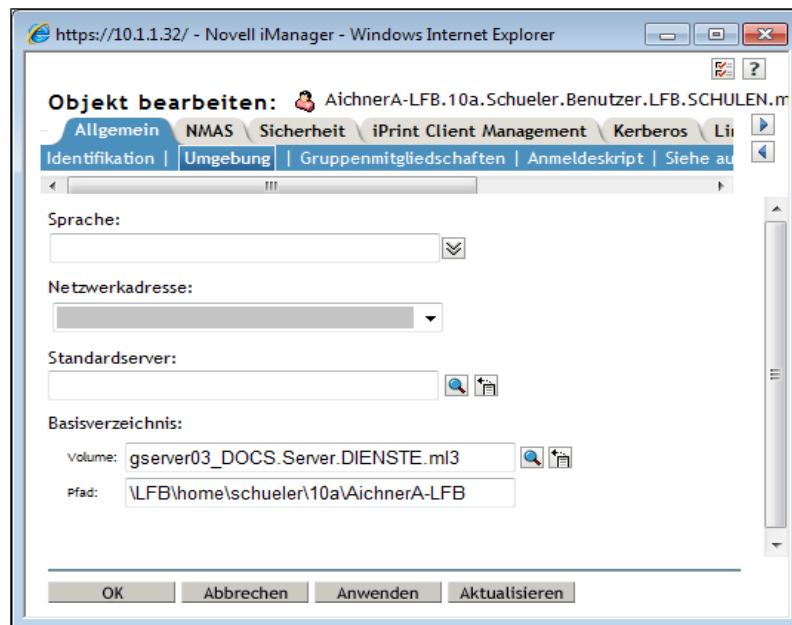


Abbildung 121: iManager - Rechte auf das Homedirectory

#### 4.4.4.3. Kontrolle des Benutzerimports mit dem Explorer

Mit Hilfe des *Windows-Explorers* kann der BenAdmin-LFB kontrollieren, ob die Homedirectories für die neuen Benutzer korrekt angelegt wurden und ob die entsprechenden Rechte vergeben wurden.

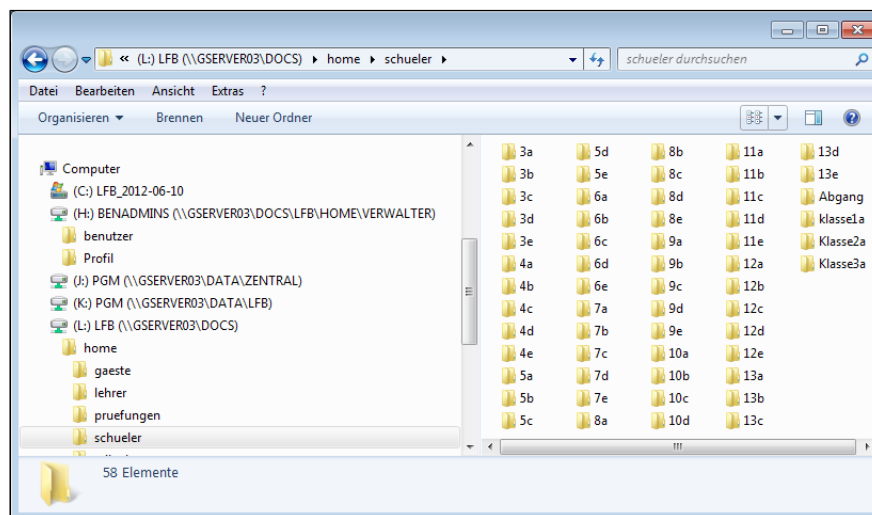


Abbildung 122: Windows-Explorer - Verzeichnisse der angelegten Klassen

Schauen wir nach, wer hier welche Rechte hat. Hierzu klicken wir mit der rechten Maustaste auf die 10a und wählen *Eigenschaften* aus.

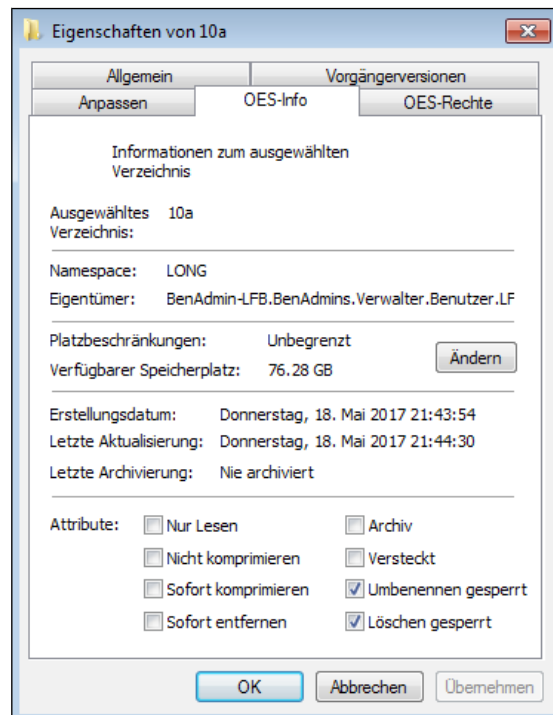


Abbildung 123: Windows-Explorer - Eigenschaften OES-Info

Unter dem Reiter *OES-Info* sehen wir das Erstellungsdatum und dass das Verzeichnis Klasse10a nicht umbenannt und gelöscht werden darf.

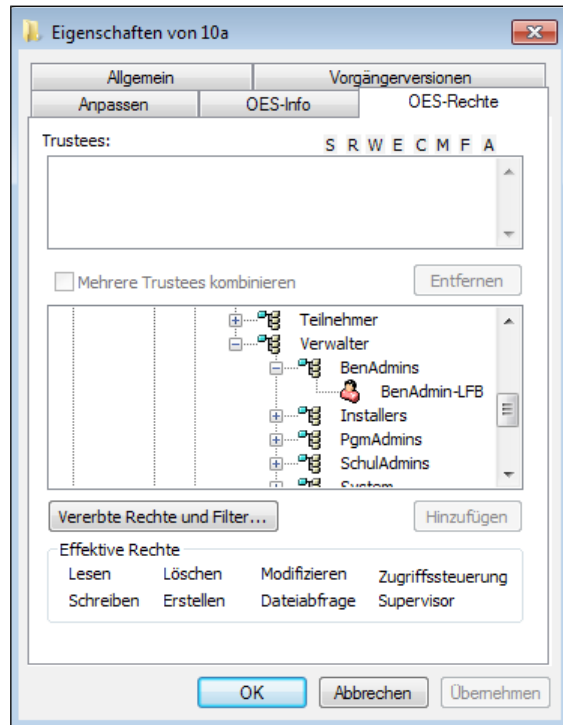


Abbildung 124: Windows-Explorer - OES-Rechte

Unter dem Reiter *OES-Rechte* ist niemand als Trustee eingetragen. Wir schauen nach den vererbten Rechten. Wer hat Rechte, die sich nach unten in die Homedirectories der Schüler vererben?

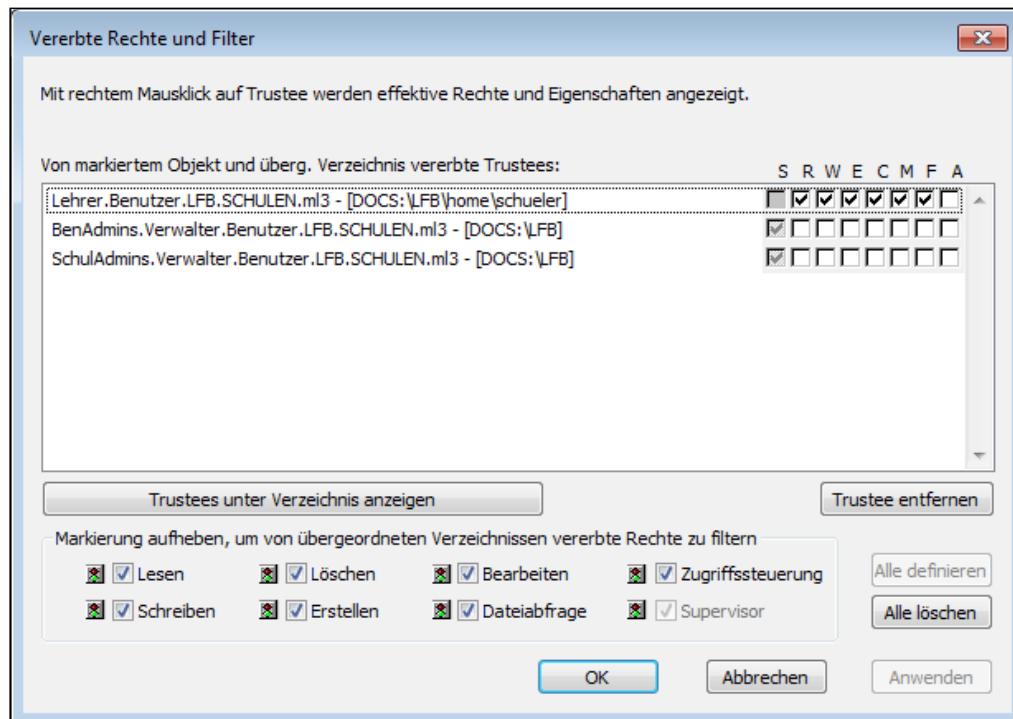


Abbildung 125: Windows-Explorer - Vererbte Rechte

Hier erkennen wir, dass die OU `Lehrer` Rechte auf das Verzeichnis `Schueler` erhalten hat. Somit erhält die OU `Lehrer` diese Rechte auf das Verzeichnis der `Klasse10a`. Dadurch erhalten alle Objekt der OU `Lehrer` ebenfalls diese Rechte durch Vererbung.

Weiter erkennen wir, dass die OU `BenAdmins` und die OU `SchulAdmins` das Supervisor Recht auf das Verzeichnis `LFB` auf dem Volume `DOCS` hat. Durch Vererbung erhalten somit alle Verwalter, die in diesen OUs angelegt sind, das Supervisorrecht auf alle Verzeichnisse unter `LFB`.

Zur Kontrolle überzeugen wir uns, ob bei dem Verzeichnis `Schueler` die OU `Lehrer` als Trustee eingetragen ist.

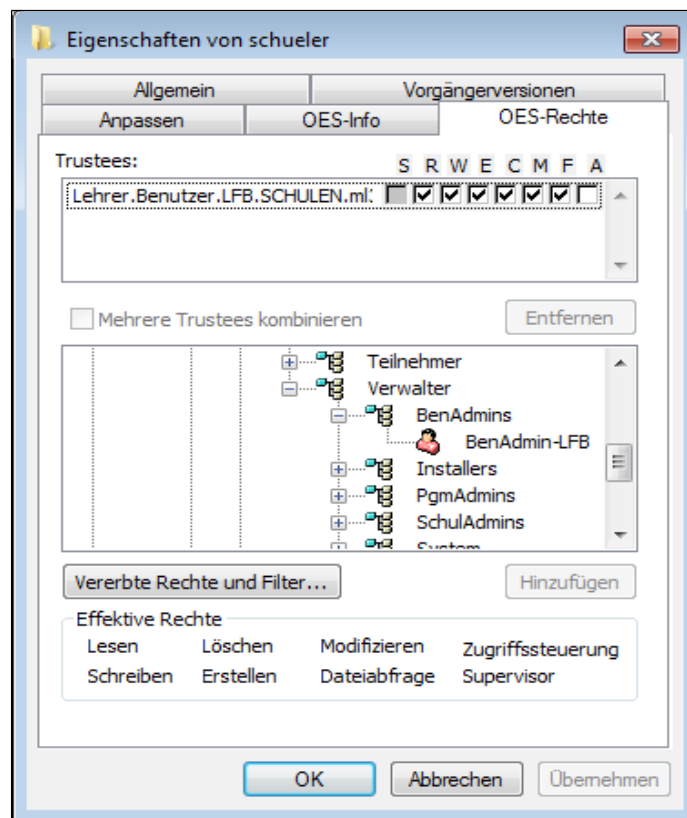


Abbildung 126:

Windows-Explorer - Trustees des Verzeichnisses schueler



Nun gehen wir wieder im Dateibaum weiter nach unten, bis wir beim Verzeichnis des Schülers Aichner angekommen sind.

Diese Eigenschaften betrachten wir uns wieder näher:

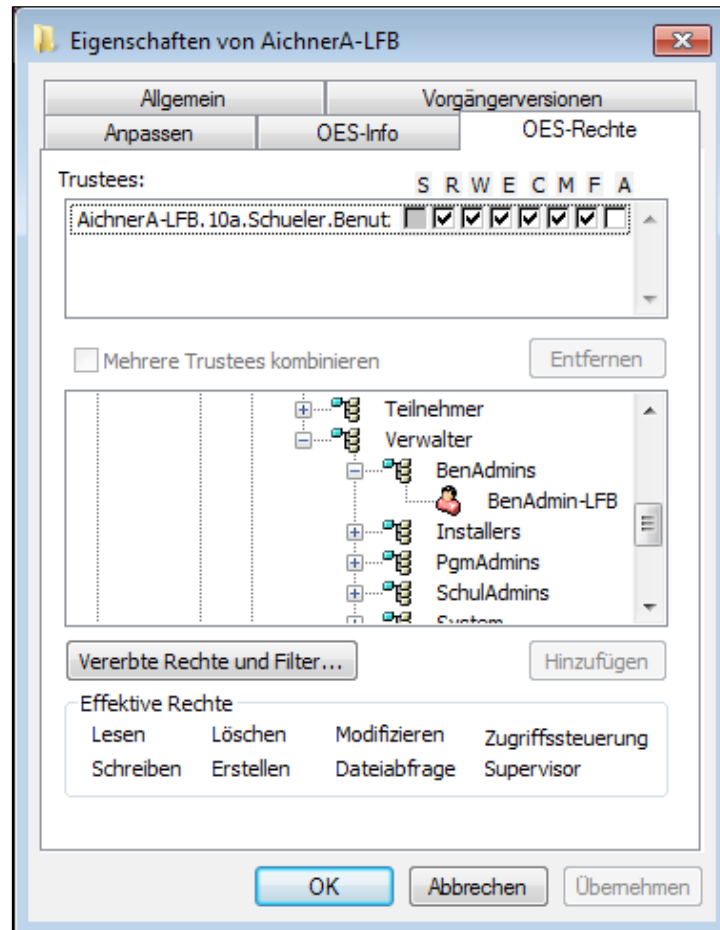


Abbildung 127: *Windows-Explorer*

Eigenschaften vom Verzeichnis AichnerA-LFB

Als Trustee (Bevollmächtigter) ist der Schüler AichnerA-LFB eingetragen. Er hat hier alle Rechte außer dem A-Recht.

Haben die Lehrer hier ebenfalls Rechte?

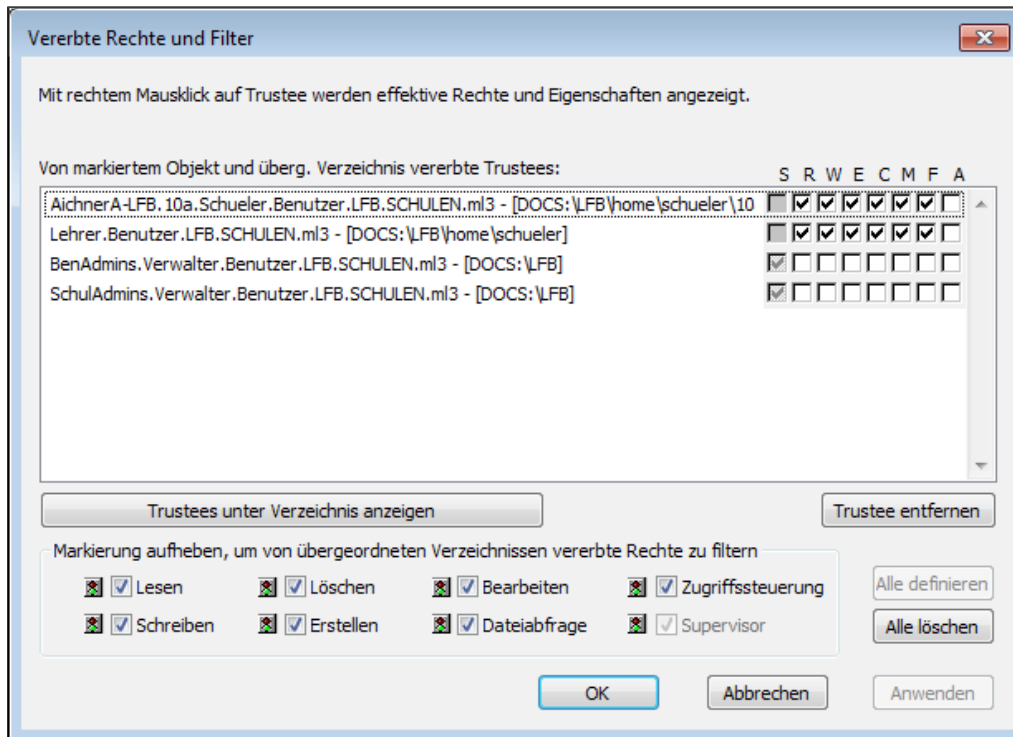


Abbildung 128: *Windows-Explorer* - Vererbte Rechte beim Verzeichnis AichnerA-LFB

Hier erkennen wir, dass die OU *Lehrer* und somit alle Objekte in dieser OU, Rechte auf die Schülerverzeichnisse haben.

### Übung 15: Anlegen der Benutzer einer Schule

1. Melden Sie sich als *BenAdmin-LFB* an.
2. Starten Sie die *Schulkonsole*.
3. Legen Sie die Benutzer der Schule LFB an.  
(Die Datei *Schueler-LFB-SJ1617.csv* liegt im Verzeichnis  
`\pgminst\_uebungen_basiskurs\benutzer`  
und soll in das Homedirectory des *BenAdmins-LFB* in den Ordner  
`Benutzer\Schueler` kopiert werden.)
4. Kontrollieren Sie, ob der Importvorgang erfolgreich war.
5. Kontrollieren Sie die Logdateien.

## 4.5. Versetzen von Benutzern

---

### 4.5.1. Vorbemerkung

Das Ende eines Schuljahres ist erreicht, alle sind froh, bis auf den Netzwerkberater. Jetzt gibt es einiges zu tun. Die meisten Schüler werden versetzt, einige nicht, und zum Schuljahresbeginn kommen neue Schüler dazu.

Aber keine Sorge Sie können diesen Anforderungen entspannt begegnen, wenn einige Voraussetzungen erfüllt sind:

Der aktuelle Klassennamen sollte auch im Netz verwendet werden, d. h. die Schüler werden auch im Netz versetzt. Jedem Schüler sollte eine eindeutige Schülernummer vom Schulverwaltungsprogramm zugeordnet werden. Sie sollten von der Schulverwaltung eine Datei mit den aktuellen Schülerdaten (Name, Vorname, Klasse, Schülernummer) erhalten.

### 4.5.2. Versetzen der Schüler und Anlegen der neuen Schüler

Voraussetzung für ein effektives Arbeiten ist eine exportierte Datei aus dem Schulverwaltungsprogramm mit den aktuellen Schülerdaten. Mit Hilfe der *Schulkonsole* kann dann die Versetzung der Schüler und das Neuanlegen der neuen Schüler zügig durchgeführt werden. Die Schüler, die nicht versetzt werden konnten, verbleiben auch im Schulnetz in der zu wiederholenden Klasse.

Wir gehen davon aus, dass bereits im vergangenen Schuljahr Benutzer (Schüler) mit der *Schulkonsole* importiert wurden und somit die Grundeinstellungen in den INI-Dateien gespeichert sind.

Aufruf der *Schulkonsole* als BenAdmin-LFB und Auswahl des Reiters *Benutzer*.

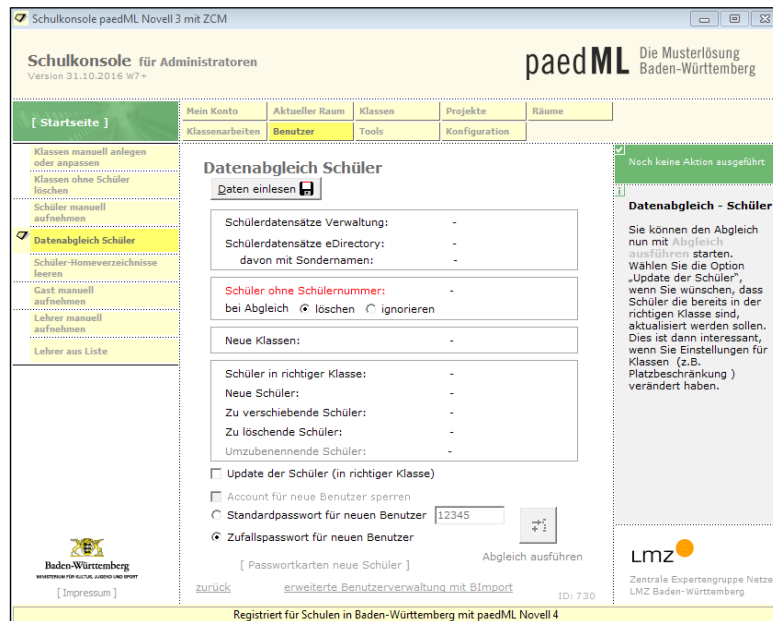


Abbildung 129: *Schulkonsole* - Benutzer anlegen und versetzen

Auswahl des Buttons *Daten einlesen*.

Auswahl der aktuellen Datei fürs neue Schuljahr *Schueler-LFB\_SJ1718.csv*.

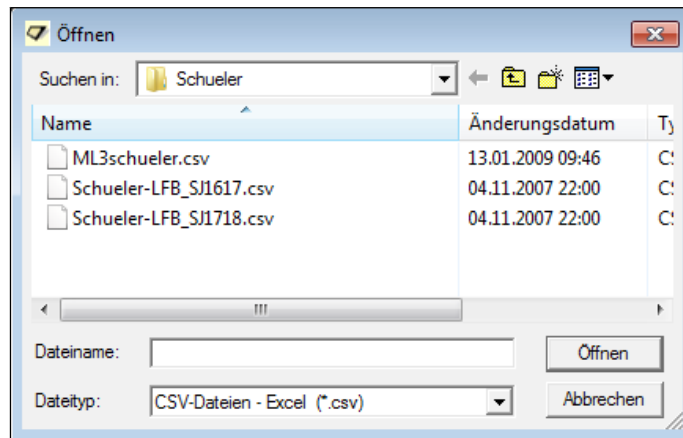


Abbildung 130: *Schulkonsole* - Datei für Versetzung auswählen

Überprüfen wir nun die Vorgaben zum Einlesen.

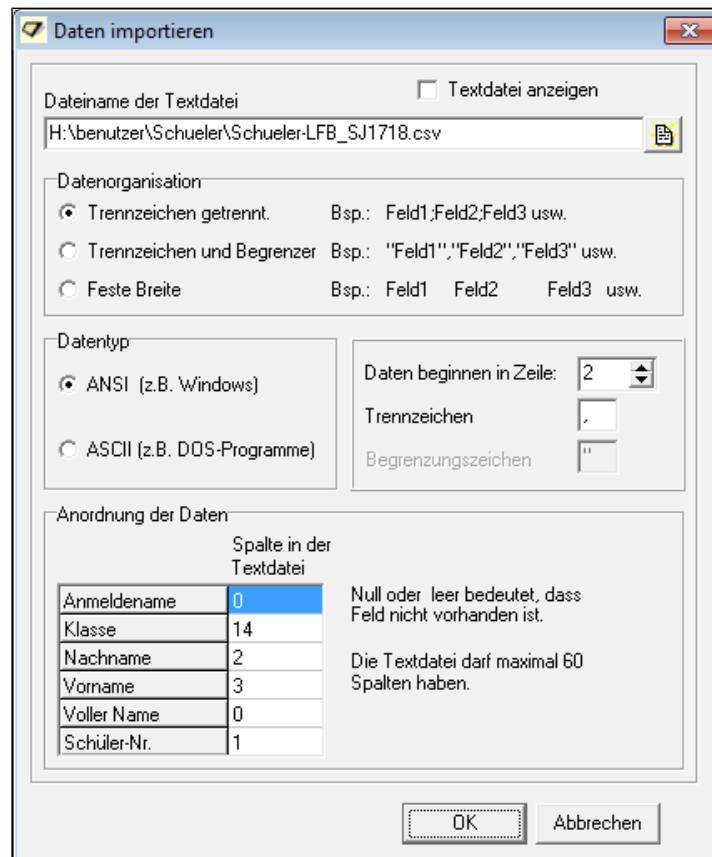


Abbildung 131:

*Schulkonsole* - Datei zum Abgleich ausgewählt

Mit *OK* bestätigen. Der Abgleich wird durchgeführt und das Ergebnis angezeigt.

**Schulkonsole für Administratoren**  
Version 31.10.2016 W7+

**paedML** Die Musterlösung Baden-Württemberg

**Datenabgleich Schüler**

Daten einlesen

Schülerdatensätze Verwaltung:	1882	[ anzeigen ]
Schülerdatensätze eDirectory:	1875	[ anzeigen ]
davon mit Sondernamen:	37	[ anzeigen ]

**Schüler ohne Schülernummer:** -  
bei Abgleich ☒ löschen ☐ ignorieren

**Neue Klassen:** 1 [ anzeigen ]

Schüler in richtiger Klasse:	-	
Neue Schüler:	165	[ bearbeiten ]
Zu verschiebende Schüler:	1717	[ anzeigen ]
Zu löschende Schüler:	158	[ anzeigen ]
Umbubenennende Schüler:	-	

☐ Update der Schüler (in richtiger Klasse)  
☐ Account für neue Benutzer sperren  
☐ Standardpasswort für neuen Benutzer 12345  
☒ Zufallspasswort für neuen Benutzer

[ Passwortkarten neue Schüler ] Abgleich ausführen

zurück erweiterte Benutzerverwaltung mit Bimport ID: 730

**Datenanalyse abgeschlossen**

**Datenabgleich - Schüler**

Es werden neue Schüler angelegt. Vom Programm werden automatisch Anmeldenamen vorgeschlagen. Überprüfen Sie die vorgeschlagenen Namen. Bei doppelt vorkommenden Namen wird der Namen um eine Zahl erweitert. Sie können diese Namen nach Ihren Wünschen ändern. Dieser Vorgang ist für einen Schüler nur einmalig bei der Neuaufnahme erforderlich.

Starten Sie die Überprüfung mit [ bearbeiten ].

LMZ  
Zentrale Expertengruppe Netze  
LMZ Baden-Württemberg

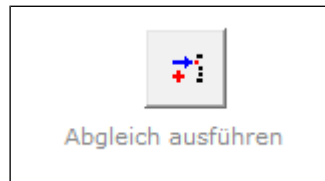
Registriert für Schulen in Baden-Württemberg mit paedML Novell 4

Abbildung 132: Schulkonsole - Ausgabe der Datenanalyse

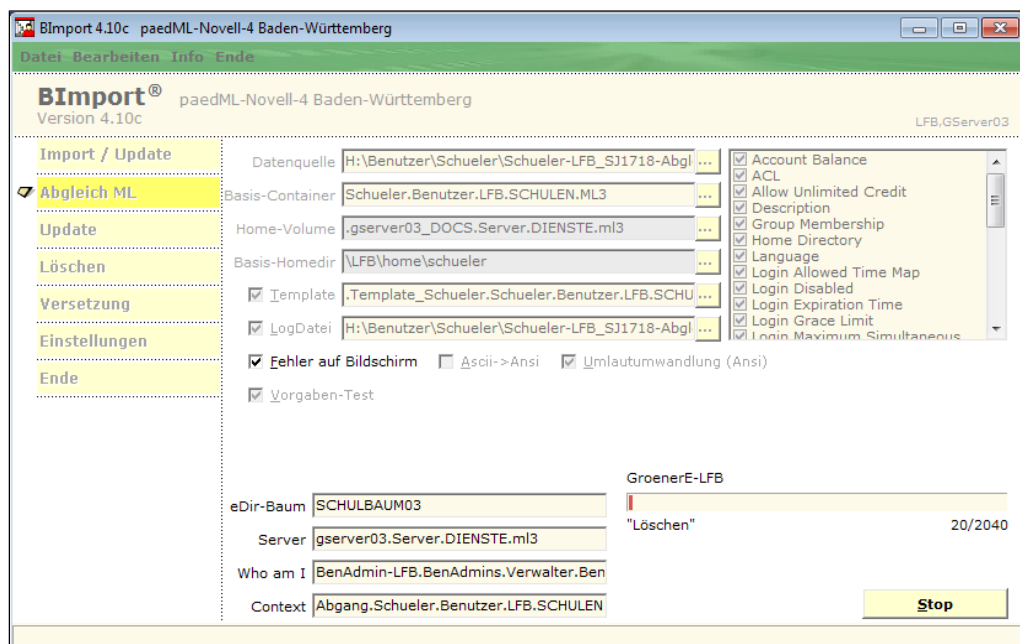
- Dieser Ausgabe entnehmen wir, dass 1882 Datensätze ( Schüler ) aus der importierten Datei ausgelesen wurden.
- 1875 Schüler sind bereits am Schulnetz angelegt.
- Es gibt 1 neue Klassen.
- 0 Schüler sind bereits in der richtigen Klasse, d. h. es gibt keine Wiederholer.
- 165 neue Schüler kommen dazu.
- 1717 zu verschiebende Schüler werden in die nächste Klasse versetzt.
- 158 zu löschende Schüler haben die Schule verlassen und werden in die OU *Abgang* verschoben.

Nun können die einzelnen Punkte genauer betrachtet werden. Wichtig ist, dass man die Liste mit den neuen Schülern überprüft und eventuelle Änderungen beim Anmeldenamen vornimmt.

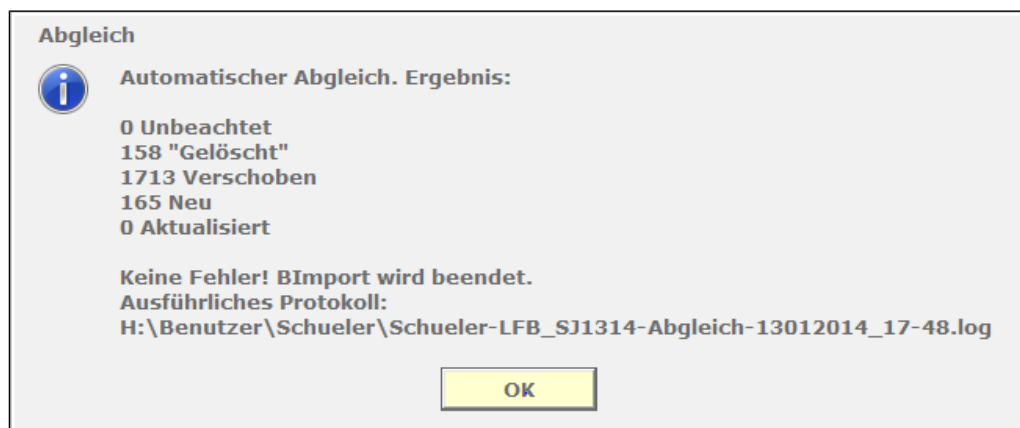
Ist alles korrekt, kann mit dem Versetzen und Import der neuen Schüler begonnen werden.

Abbildung 133: *Schulkonsole* - Abgleich starten

Hier eine Momentaufnahme vom *BImport* beim Versetzen der Schüler.

Abbildung 134: *BImport* - Momentaufnahme Löschen eines Schülers

Ist alles korrekt abgeschlossen?

Abbildung 135: *Schulkonsole* - Ergebnis des Abgleichs

Ein Vergleich mit der Datenanalyse zeigt, dass alles übereinstimmt.

Starten wir den *iManager* neu und überzeugen uns vom erfolgreichen Versetzen der Schüler.

Als Erstes schauen wir in der OU *Abgang*, ob dort die Schüler, die die Schule verlassen haben, eingetragen sind. Wenn wir sicher sind, dass diese Benutzer nicht mehr benötigt werden, können wir sie in der OU *Abgang* auch gleich löschen.

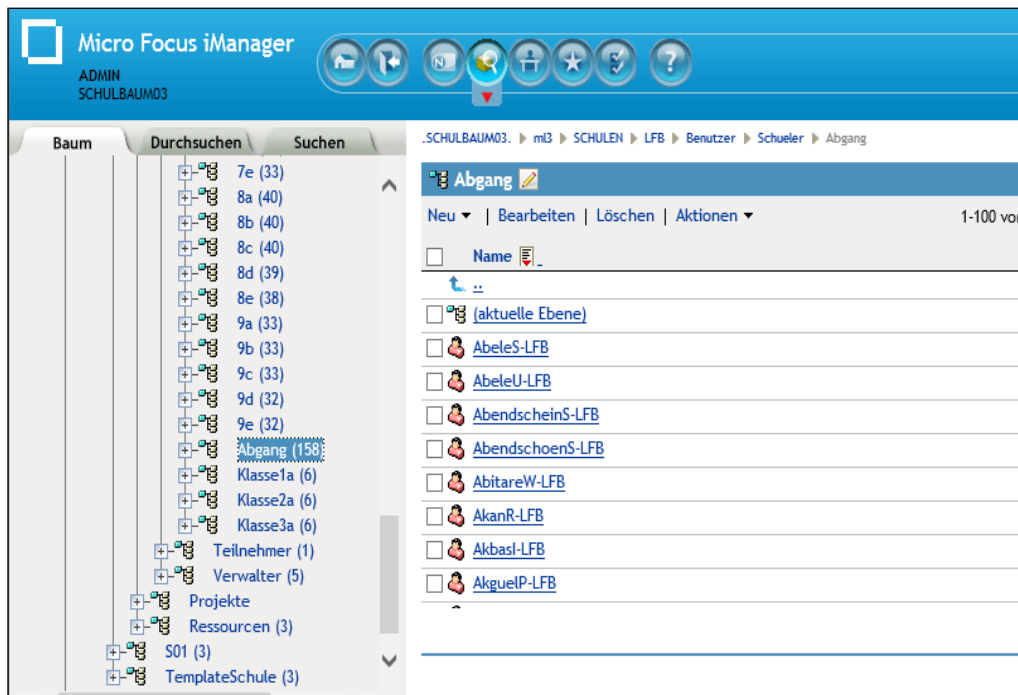


Abbildung 136: *iManager* - OU *Abgang*

Alle 10 abgegangenen Schüler sind hierher verschoben worden.

Der Schüler *AichnerA-LFB* war in der Klasse10a. Nach dem Anlegen haben wir an diesem Objekt die Eigenschaften näher betrachtet. Dieser Schüler müsste nun in die Klasse11a versetzt worden sein.





Abbildung 137: iManager - OU Klasse11a

Auch dies war erfolgreich.

Nun kontrollieren wir noch die Eigenschaften des Objekts AichnerA-LFB

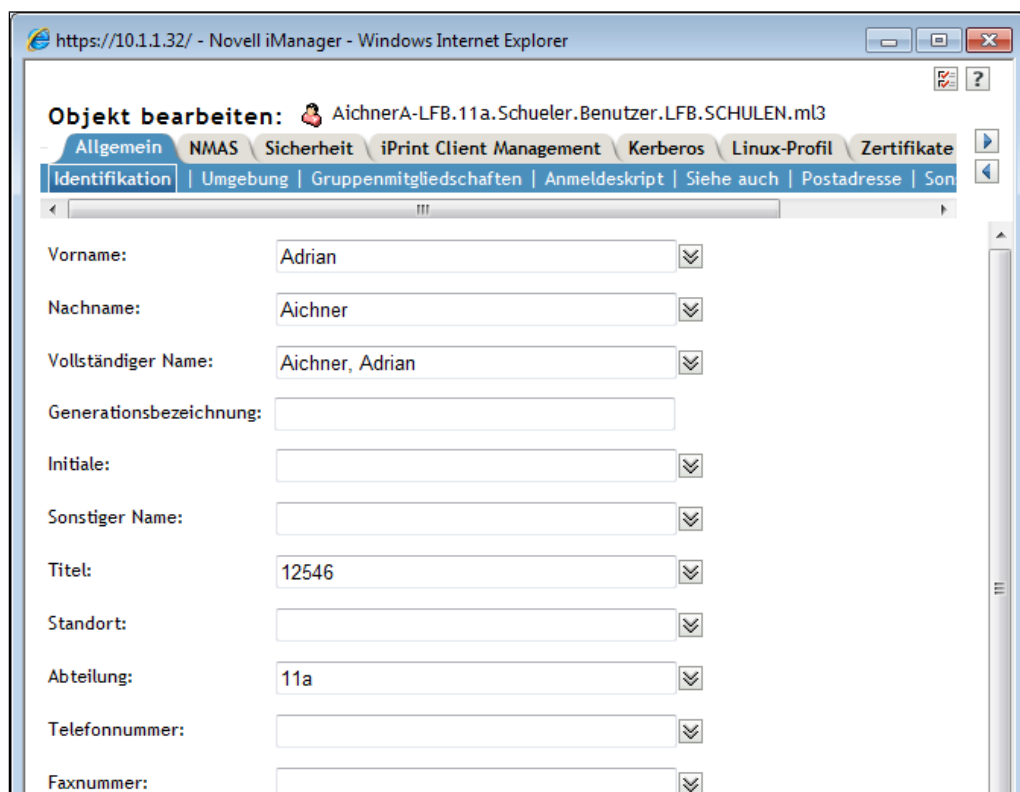


Abbildung 138: iManager - Eigenschaften Schüler AichnerA-LFB

Auch hier ist alles in Ordnung.  
Somit können wir das Versetzen abschließen und gelassen dem Schuljahresanfang entgegensehen

**Übung 16:** Arbeiten zum Schuljahresbeginn – Versetzen der Schüler in die nächst höhere Klasse, Anlegen der neuen Schüler.

1. Melden Sie sich als BenAdmin-LFB an.
2. Versetzen Sie alle Schüler in die nächst höhere Klasse und legen Sie die neuen Schüler als Benutzer an.  
Vom Sekretariat erhielten Sie hierzu die Datei Schueler-LFB\_SJ1718.csv. Diese Datei wurde aus dem Schulverwaltungsprogramm exportiert. (Die Datei Schueler-LFB-SJ1314.csv liegt im Verzeichnis \pgminst\\_uebungen\_basis-kurs\benutzer und soll in das Homedirectory des BenAdmins-LFB in den Ordner Benutzer\Schueler kopiert werden.)
3. Wie viele neue Schüler müssen angelegt werden?
4. Wie viele Schüler haben das Klassenziel nicht erreicht?
5. Wie viele Schüler haben die Schule verlassen?
6. Überprüfen Sie die Log Dateien:

**Übung 1:** Wurden die Schüler versetzt?

**Übung 2:** Wurden die Schüler der Klassen 13 des vergangenen Schuljahres in den Abgangsordner verschoben?

**Übung 3:** Wurden die neuen Schüler in den ersten Klassen neu angelegt?

## 4.6. Benutzeraufnahme in GroupWise

---

### 4.6.1. Vorbemerkung

Die Benutzer in der paedML sind LehrerInnen, SchülerInnen und VerwalterInnen. Diese Benutzer werden nach dem Anlegen im *eDirectory* nicht automatisch im GroupWise aufgenommen, sondern müssen manuell aufgenommen werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, den SchülerInnen die Möglichkeiten von GroupWise differenziert zuzuweisen.

Das Aufnehmen von Benutzern im GroupWise ist mit wenigen Handgriffen zu bewerkstelligen. Ebenso ist das Löschen von Benutzern aus GroupWise schnell erledigt.

Die Benutzer sind im GroupWise in Postämtern, sogenannten *Post Offices*, organisiert. Jede Domäne enthält ein oder mehrere Postämter. In der paedML Novell ist für LehrerInnen und SchülerInnen je ein Postamt vorgesehen. Die VerwalterInnen sind ebenfalls im Postamt der Lehrer.

Die Benutzer im GroupWise müssen im ganzen GroupWise-System eindeutig sein, auch über mehrere Domänen. Das bedeutet, dass gleiche Namen in verschiedenen Schulen auf dem gleichen Server nicht vorkommen dürfen. Aus diesem Grund wird an die Benutzernamen das jeweilige Schulkürzel angehängt, z. B. *GrossA-LFB*.

### 4.6.2. Anzeige der Benutzer

Um Benutzer des GroupWise-Systems anzuzeigen oder um neue Benutzer anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

Melden Sie sich an einer Arbeitsstation als *SchulAdmin-LFB* an.

Schritt 1:

Starten Sie im ZAPP für den *SchulAdmin-LFB* die GroupWise Administration durch Klick auf das Symbol *GroupWise Verwaltung*.

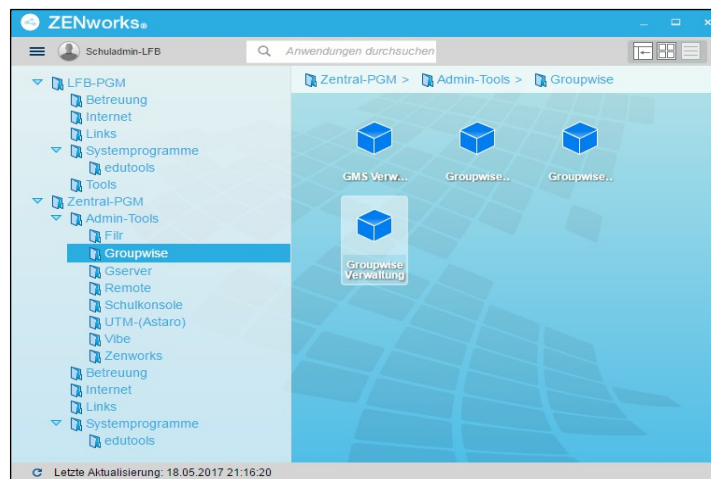


Abbildung 139: ZAPP für den Schuladmin-LFB

### Schritt 2:

Melden Sie sich als `gwadmin` zur GroupWise Verwaltung an.

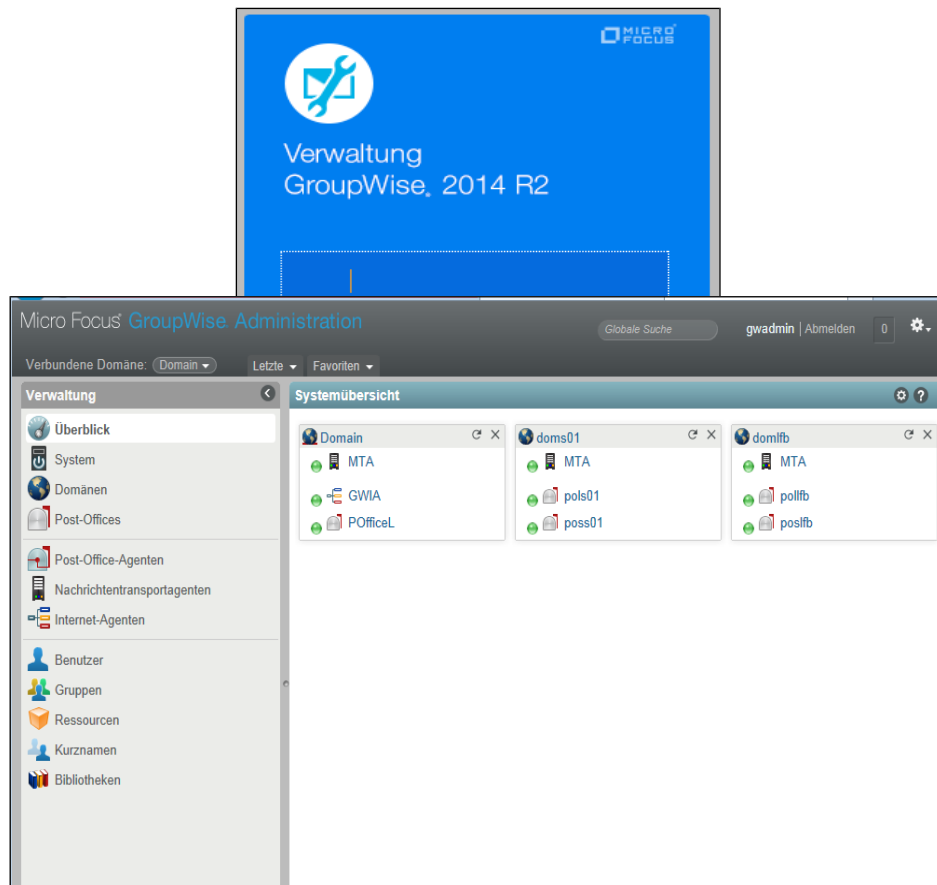


Abbildung 141: GroupWise Administration

Die Verwaltungskonsole wird in einem Browserfenster geöffnet. Zunächst erhalten Sie einen Überblick über Ihr GroupWise-System. Für Ihre Arbeit ist die Domäne Ihrer Schule, hier die *domlfb* mit den darin befindlichen Post-Offices *pollfb* und *poslfb* wichtig. Die Post-Offices werden im folgenden Text als Postämter bezeichnet. In dem Postamt *pollfb* werden die Lehrer und Verwalter der Schule LFB verwaltet, im Postamt *poslfb* befinden sich die Schüler dieser Schule.

Schritt 3:

Öffnen Sie das Verwaltungsfenster für das Postamt *pollfb* durch einen Klick auf das entsprechende Symbol in der Systemübersicht.

Wählen Sie im linken Abschnitt den Eintrag *Post-Offices* und rechts die Registerkarte *Objekte*. Sie sehen die aktuellen Benutzer in diesem Postamt.

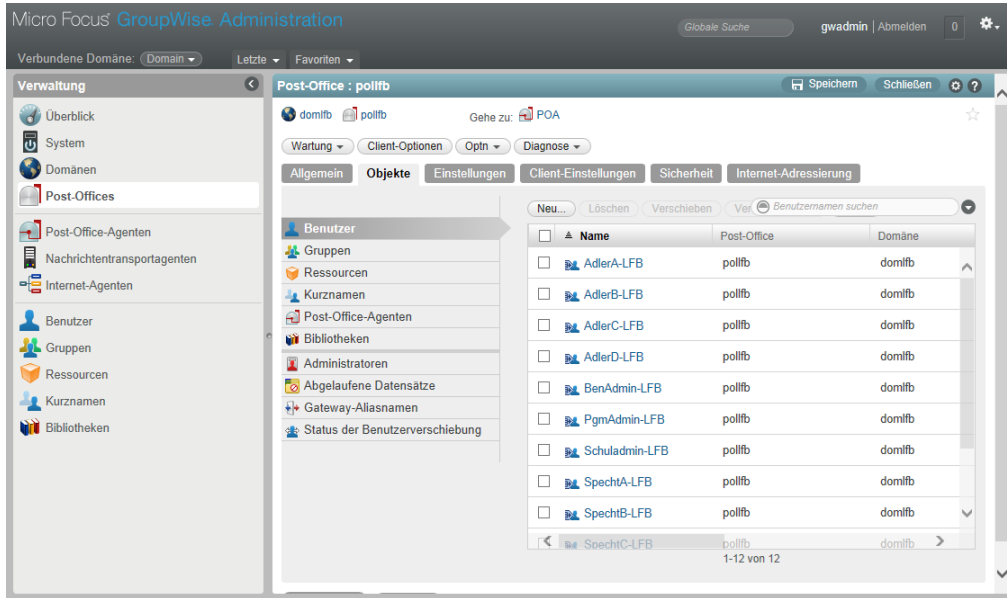


Abbildung 142: Postamt der Domäne *pollfb*

#### 4.6.3. Aufnehmen von neuen Benutzern in ein Postamt

Wenn Sie weitere Benutzer in eines der Postämter der Domäne aufnehmen wollen, wählen sie im Bereich *Verwaltung* den Eintrag *System*. Im rechten Fensterbereich klicken Sie auf *Benutzerimport*.

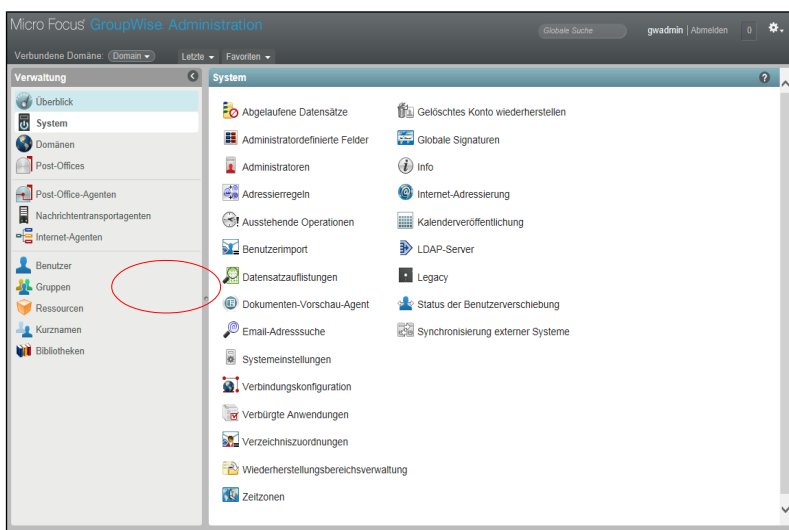


Abbildung 143: Verwaltung des GroupWise-Systems

Zur Aufnahme neuer Lehrer wählen Sie das Postamt *pollfb* über den Auswahlbutton aus.

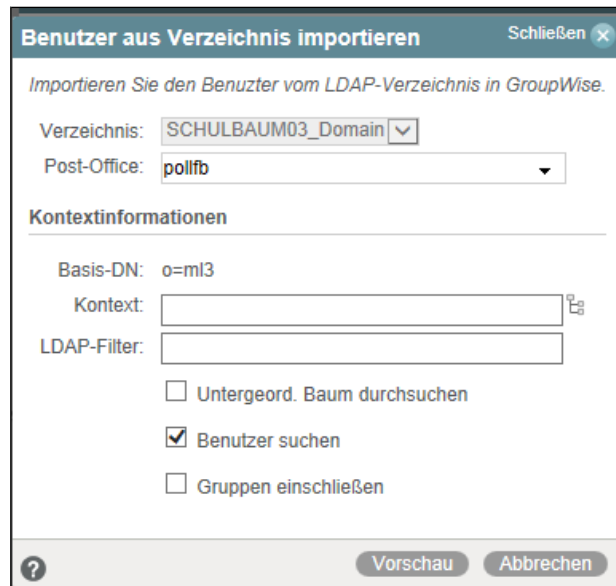


Abbildung 144: Benutzer in ein Postamt importieren

Klicken sie zum Auswählen der *Einheit*, aus dem die Benutzer importiert werden sollen, auf das Symbol, das sich rechts vom *Textfeld Kontext* befindet.

Sie werden nach dem *LDAP-Benutzerpasswort* gefragt. In der Fortbildungsumgebung geben Sie hier 12345 ein.

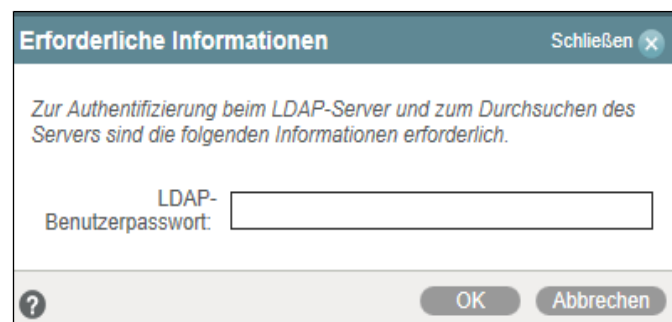


Abbildung 145: LDAP-Benutzerpasswort eingeben

Navigieren Sie zu dem Kontext für die Lehrer der Schule LFB und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

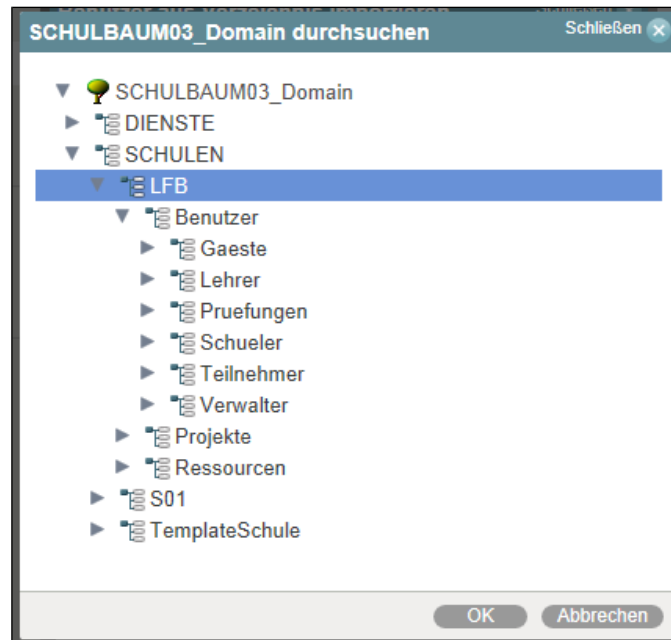


Abbildung 146: Auswahl des Kontexts

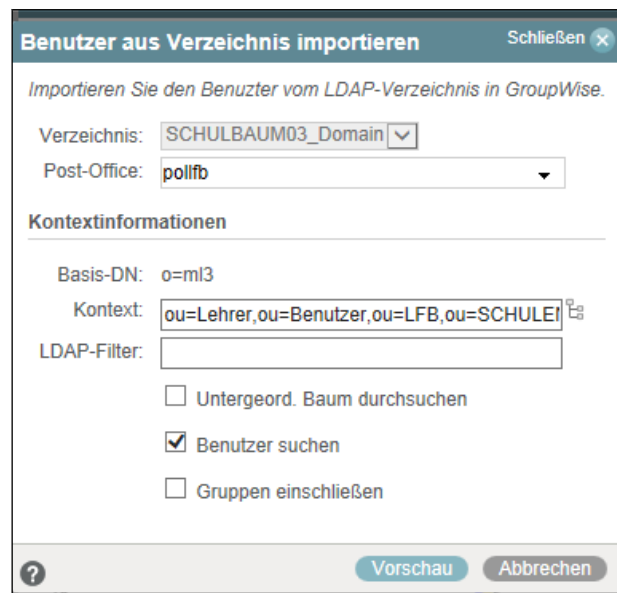


Abbildung 147: Erstellen einer Vorschau

Nach dem Klick auf den Button **Vorschau** werden Lehrer, die bis jetzt noch kein GroupWise-Konto haben angezeigt. Wenn jetzt keine Benutzer gefunden wurden, haben alle bis jetzt eingerichteten Lehrer bereits ein GroupWise-Konto. Sie müssen zuvor mindestens einen neuen Lehrer manuell aufnehmen. Erst danach werden Sie diesen Lehrer in der Vorschau sehen.



**Benutzer aus Verzeichnis importieren** Schließen

Importieren Sie den Benutzer vom LDAP-Verzeichnis in GroupWise.

Verzeichnis: SCHULBAUM03\_Domain

Post-Office: polifb

**Kontextinformationen**

Basis-DN: o=ml3

Kontext: ou=Lehrer,ou=Benutzer,ou=LFB,ou=SCHULE

LDAP-Filter:

☐ Untergeord. Baum durchsuchen

☒ Benutzer suchen

☐ Gruppen einschließen

**Vorschau**

In GroupWise zu importierende Benutzer: 0 Vorschau aktualisieren

LDAP-Benutzername	Objekt-ID	Aktion
Keine Daten gefunden.		

Benutzer importieren Abbrechen

Abbildung 148: Vorschau auf zu importierende Benutzer

Starten Sie die Schulkonsole, und nehmen Sie den neuen Lehrer Dieter Maier mit dem Kürzel MAI manuell auf.

Schulkonsole paedML Novell 3 mit ZCM

Schulkonsole für Administratoren paedML Die Musterlösung Baden-Württemberg

Version 31.10.2016 W7+

[ Startseite ] Mein Konto Aktueller Raum Klassen Projekte Räume

Klassenarbeiten **Benutzer** Tools Konfiguration

**Lehrer manuell aufnehmen**

Nachname: Maier

Vorname: Dieter

Lehrerkürzel: MAI

Anmeldename: MaierD ok -LFB

☒ Zufallspasswort für neuen Lehrer wird gesetzt

[ Passwortkarten drucken ] Lehrer aufnehmen ID: 760

**Lehrer manuell aufnehmen**

Noch keine Aktion ausgeführt

Hier können Sie einzelne Lehrer manuell anlegen. Es wird automatisch ein eindeutiger Benutzername vorgeschlagen.

Wenn Sie die Option Zufallspasswort für neuen Benutzer aktivieren, so wird automatisch ein Passwort vergeben. Sie können zum Abschluss Passwortkarten für die neuen Benutzer ausdrucken.

Baden-Württemberg LMZ Zentrale Expertengruppe Netze LMZ Baden-Württemberg

Registriert für Schulen in Baden-Württemberg mit paedML Novell 4

Abbildung 149: Manuelle Aufnahme eines Lehrers mit der Schulkonsole

Aktualisieren Sie die Vorschau auf die zu importierenden Lehrer.

**Benutzer aus Verzeichnis importieren** Schließen

Importieren Sie den Benutzer vom LDAP-Verzeichnis in GroupWise.

Verzeichnis: SCHULBAUM03\_Domain

Post-Office: pollfb

**Kontextinformationen**

Basis-DN: o=ml3

Kontext: ou=Lehrer,ou=Benutzer,ou=LFB,ou=SCHULE

LDAP-Filter:

☐ Untergeord. Baum durchsuchen

☒ Benutzer suchen

☐ Gruppen einschließen

**Vorschau**

In GroupWise zu importierende Benutzer: 1 Vorschau aktualisieren

LDAP-Benutzername	Objekt-ID	Aktion
cn=MaierD-LFB,ou=Lehrer,ou=Benutzer,ou=LFB,ou=SCHULE...	MaierD-LFB.pollfb.domlfb	Hinzu... <span>✕</span>

? Benutzer importieren Abbrechen

Abbildung 150: Vorschau auf Benutzer im Kontext Lehrer

Durch den Klick auf *Benutzer importieren* wird der neue Lehrer in das Postamt übernommen und besitzt ein GroupWise-Konto. Schließen Sie nun die Vorschau auf die Benutzer in der Einheit Lehrer.

#### Übung: Benutzeraufnahme in GroupWise

1. Nehmen Sie alle SchülerInnen aus anderen Klassen in GroupWise auf.
2. Prüfen Sie die Funktion, indem Sie sich als einer der neuen Benutzer anmelden und den *GroupWise-Client* starten.
3. Da in der LFB-Umgebung für Groupwise der LDAP-Zugriff konfiguriert ist, sollte auch die Anmeldung über den *Web-Access* von GroupWise funktionieren! Testen Sie auch diese Funktion mit einem neuen Benutzer!
4. Über den *Web-Access* können Sie das eigene Passwort ändern!  
Dies wirkt sich auch auf das eDirectory-Passwort aus!  
Überprüfen Sie dies!

# 5. Erweiterte pädagogische Aufgaben

Erst-Autor: Thomas Geiger (†)  
 Letzte Bearbeiter: Reiner Stegmaier und Nico Gunesch  
 Stand: Juli 2017

Änderungen zur Vorgängerversion vom Nov. 2013:

- inhaltlich keine wesentlichen Änderungen
- administrative Tätigkeiten, die bisher mit der *ConsoleOne* durchgeführt wurden, werden nun mit dem *iManager* erledigt.
- Beim Arbeiten mit dem *iManager* kommt das Rollenkonzept zum Tragen (Anmeldung am *iManager* als BenAdmin-LFB, nicht als admin!)

## Inhaltsverzeichnis

5. Erweiterte pädagogische Aufgaben.....	135
5.1. Der Umgang mit Projekten.....	135
5.1.1. Einrichten des Projekts „Solartechnik“.....	136
5.1.2. Das Projekt aus Sicht des betreuenden Lehrers.....	139
5.1.3. Das Projekt aus Schülersicht.....	141
5.2. Der Prüfungsmodus (Klassenarbeiten).....	142
5.2.1. Einrichten eines Raumes für den Prüfungsmodus.....	143
5.2.2. Der Prüfungsmodus aus Lehrersicht.....	146
5.2.3. Der Prüfungsmodus aus Schülersicht.....	148

## 5.1. Der Umgang mit Projekten

### Überblick:

In Projekten arbeiten Schüler und Lehrer für eine bestimmte Zeit klassen- und fächerübergreifend an einem gemeinsamen Thema. Für die Projektgruppe muss deshalb ein gemeinsames Datenverzeichnis bereitgestellt werden, auf das alle Projektmitglieder Zugriff haben. Die klassenbezogenen Tauschverzeichnisse können diesen Zweck natürlich nicht erfüllen, da Schüler einer Klasse keinen Zugriff auf das Verzeichnis einer anderen Klasse haben. Das Problem kann mit der Projektverwaltung sehr einfach gelöst werden.

**Lernziele:**

In diesem Kapitel lernen Sie:

- Wer die Projekte wie einrichtet
- Wie die Projektverwaltung funktioniert
- Wie die Projektmitglieder das Projekt im Dateisystem sehen
- Wie ein abgeschlossenes Projekt wieder gelöscht wird

**Beispielhafte Aufgabenstellung:**

Die Schule hat sich bei einem Wettbewerb „Solartechnik“ beworben und möchte für alle Schüler und Lehrer ein Projekt „Solartechnik“ anbieten. Leiter der Projektgruppe soll der Lehrer *SpechtB-LFB* werden, die Teilnehmer stammen aus verschiedenen Klassen.

**5.1.1. Einrichten des Projekts „Solartechnik“**

In der paedML Novell ist der *BenAdmin-LFB* zuständig für die Einrichtung von Projekten! Er erhält in der Regel eine Anfrage von einem Kollegen mit der Bitte, ein Projekt einzurichten. Nach Beendigung der Projektphase löscht der *BenAdmin-LFB* das Projekt wieder.

Melden Sie sich als *BenAdmin-LFB*, starten Sie die *Schulkonsole* und wählen Sie den Menüpunkt *Projekte*!



Abbildung 151.: Projektverwaltung mit der *Schulkonsole*

Über *Neues Projekt anlegen* legen Sie den Projektnamen („Solartechnik“) und den Eigentümer des Projektes (*SpechtB-LFB*) fest. Außerdem lässt sich eine Platzbeschränkung angeben. Hierüber sollten Sie sich vorher mit dem betreffenden Kollegen geeinigt haben! Durch einen Klick auf den Button *Projekt erstellen* wird das Projekt erstellt und eine Erfolgsmeldung angezeigt.

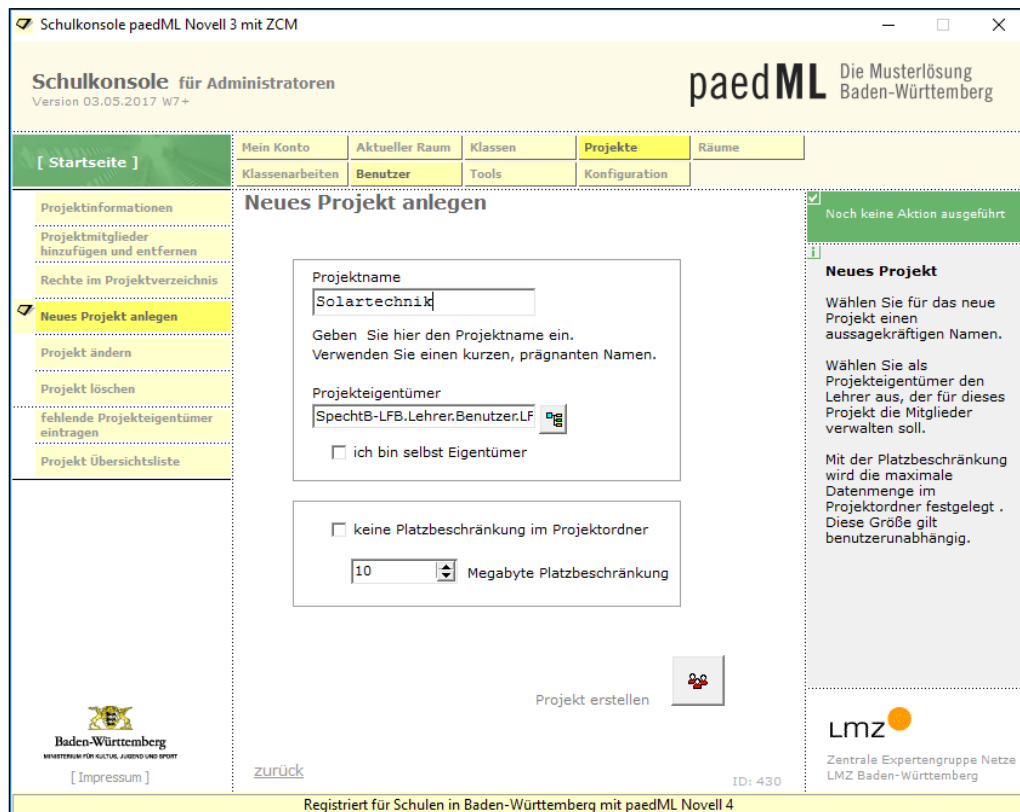


Abbildung 152.: Projekterstellung als BenAdmin-LFB

Mit der Erstellung des Projektes werden im Dateisystem ein Projektordner und im eDirectory eine Gruppe angelegt.

Starten Sie den *Windows-Explorer* und überprüfen Sie den Projektordner!

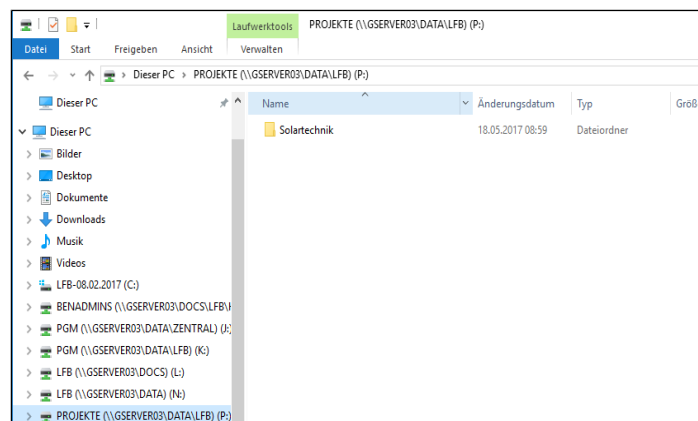


Abbildung 153.: Kontrolle: Das Projekt im Dateisystem

Die Gruppe *Solartechnik* im *iManager* (Anmeldung als BenAdmin-LFB) :

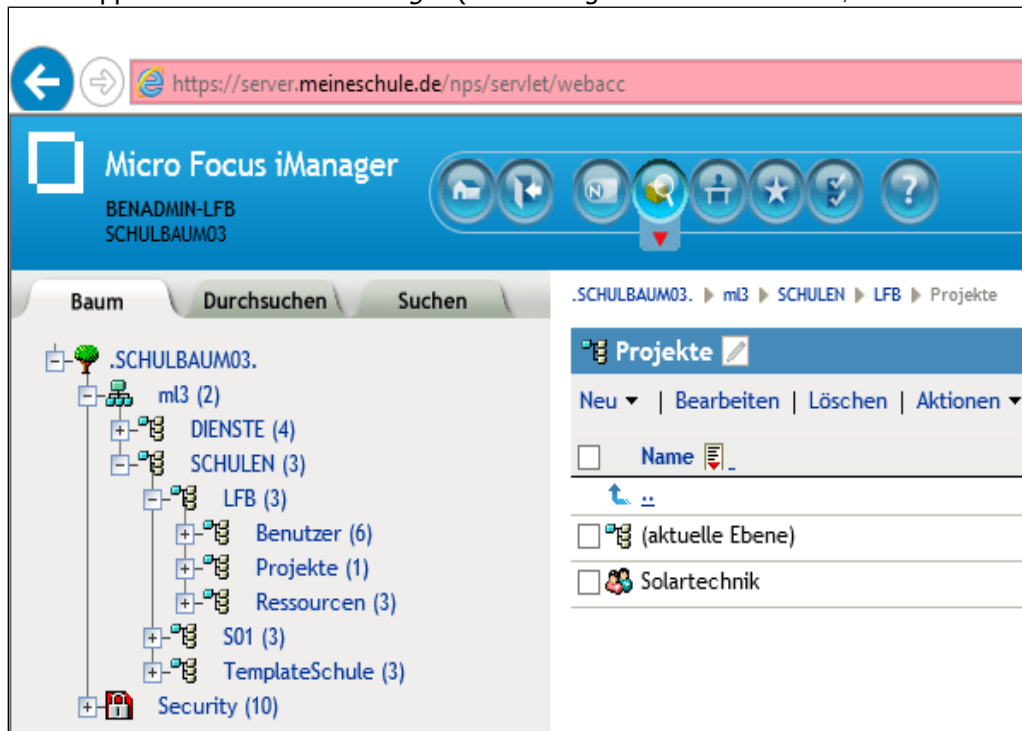


Abbildung 154.: Kontrolle: Das Projekt im eDirectory

Nach Markieren von *Solartechnik* und Klick auf *Aktionen / Gruppe bearbeiten* zeigt der *iManager* die Eigenschaften des Projekts *Solartechnik*:

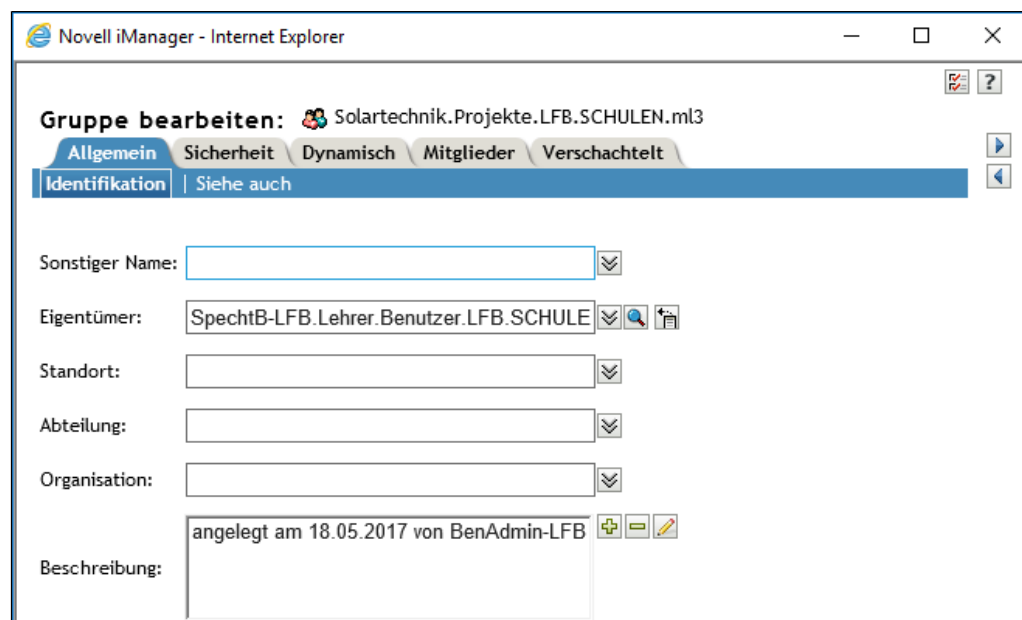


Abbildung 155.: Die Projekteigenschaften

Damit sind die Aufgaben des BenAdmin-LFB (vorläufig) erledigt. Die Zuweisung der Projektmitglieder übernimmt der Projekteigentümer, hier also der betreuende Lehrer SpechtB-LFB. Lediglich am Ende der Projektphase (oder generell am Ende eines Schuljahres) sollte der BenAdmin-LFB die angelegten Projekte mit der *Schulkonsole* wieder löschen.

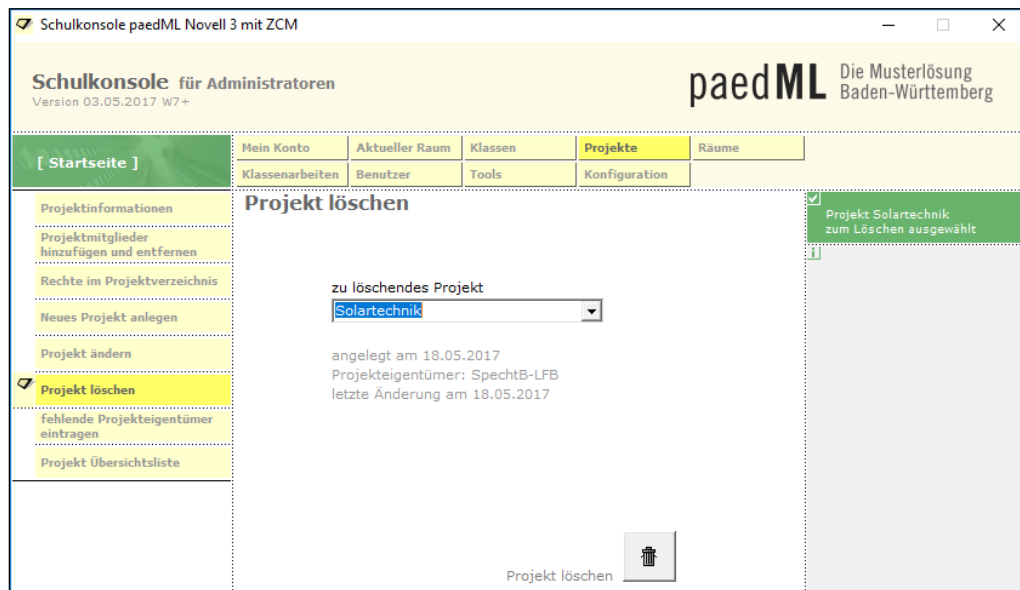


Abbildung 156.: Löschen eines Projekts (am Schuljahresende)

### 5.1.2. Das Projekt aus Sicht des betreuenden Lehrers

Der Lehrer *SpechtB-LFB* als Projekteigentümer möchte nun seine Projektgruppe zusammenstellen. Dazu hat er eine Anmeldeliste (mit Schüler- und Klassennamen) und sucht die Schüler im eDirectory, um sie dem Projekt zuzuweisen.

Melden Sie sich als *SpechtB-LFB* an und wählen Sie in der *Schulkonsole / Projekte!*

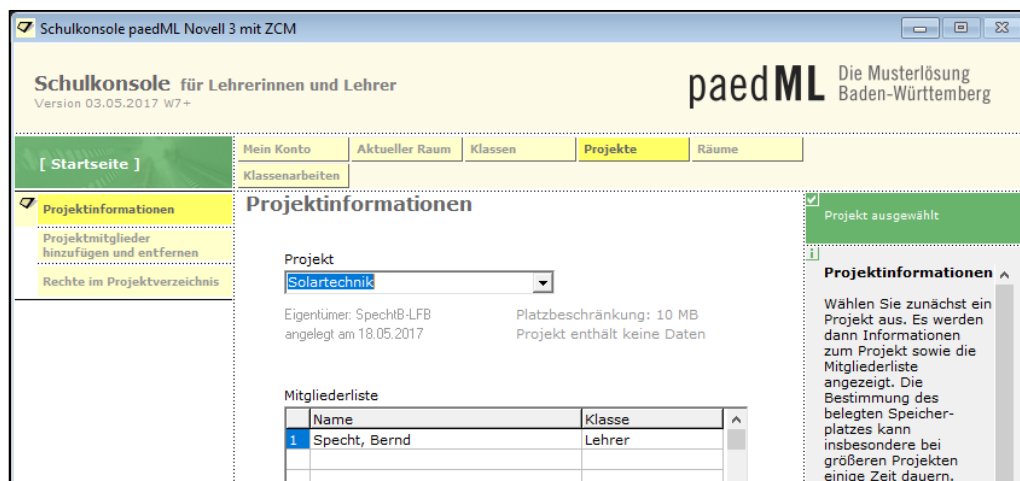


Abbildung 157.: Das Projekt aus Lehrersicht

Sie können nun aus verschiedenen Klassen Schüler, aber auch Lehrer, hinzufügen:

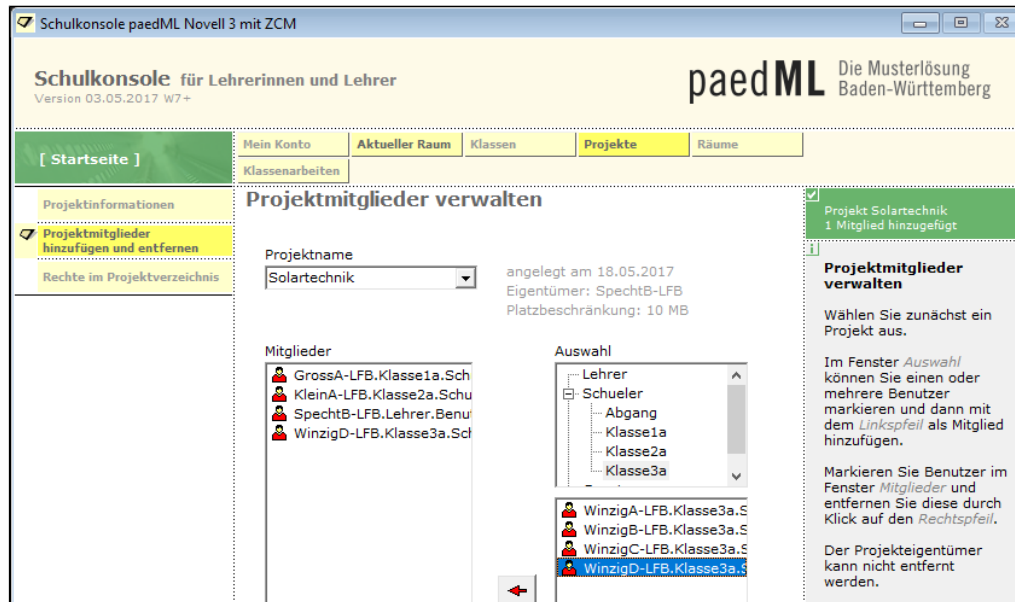


Abbildung 158.: Hinzufügen von Projektmitgliedern

Wenn die Zusammenstellung fertig ist, lassen sich Listen drucken, Listen zur Weiterverarbeitung nach Excel exportieren oder mit Hilfe von *Microsoft Word* komplette Bilderlisten der Projektmitglieder erzeugen. Damit Bilderlisten gedruckt werden können, müssen die Bilder zuvor in den Ordner `\pgm\schulkonsole\bilder` kopiert worden sein. Als Dateiname ist die Benutzerkennung zwingend vorgeschrieben, z.B. `GrossA-LFB.JPG`. (Beachten Sie dazu die Hilfetexte in der *Schulkonsole*.)

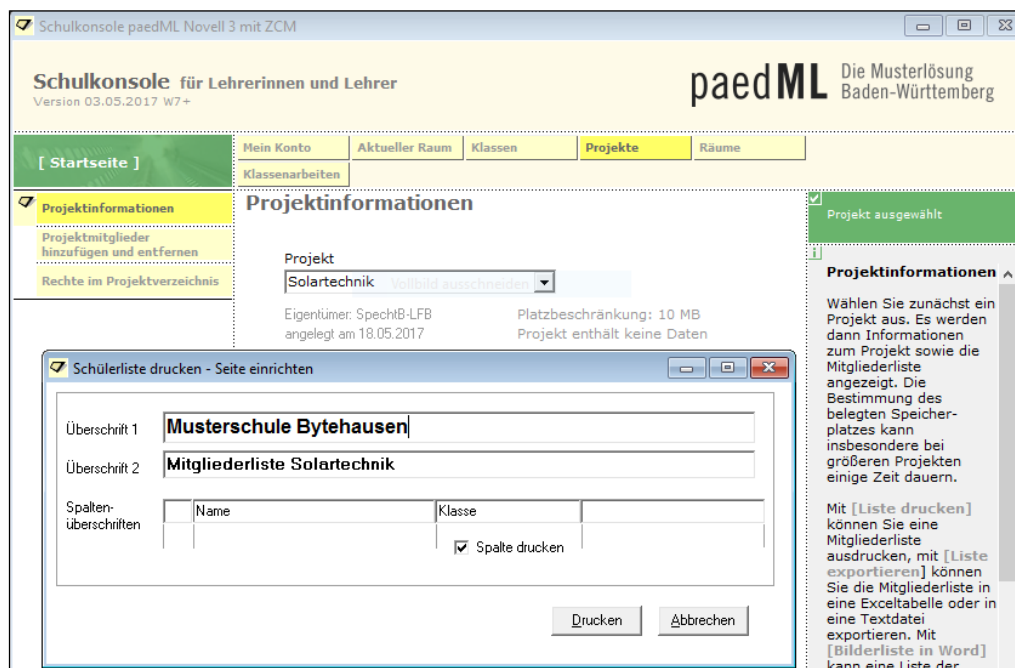


Abbildung 159.: Projektlisten erzeugen



Wenn Sie den *Windows-Explorer* starten, sehen Sie, dass das Projektverzeichnis als Laufwerk P : \ im Dateisystem erscheint. Mit einem Rechtsklick auf den Projektordner können Sie unter *Trustee-Rechte* erkennen, dass die Projektgruppe „Solartechnik“ Vollzugriff auf den Ordner hat (außer den Rechten *Supervisor* und *Access Control*).

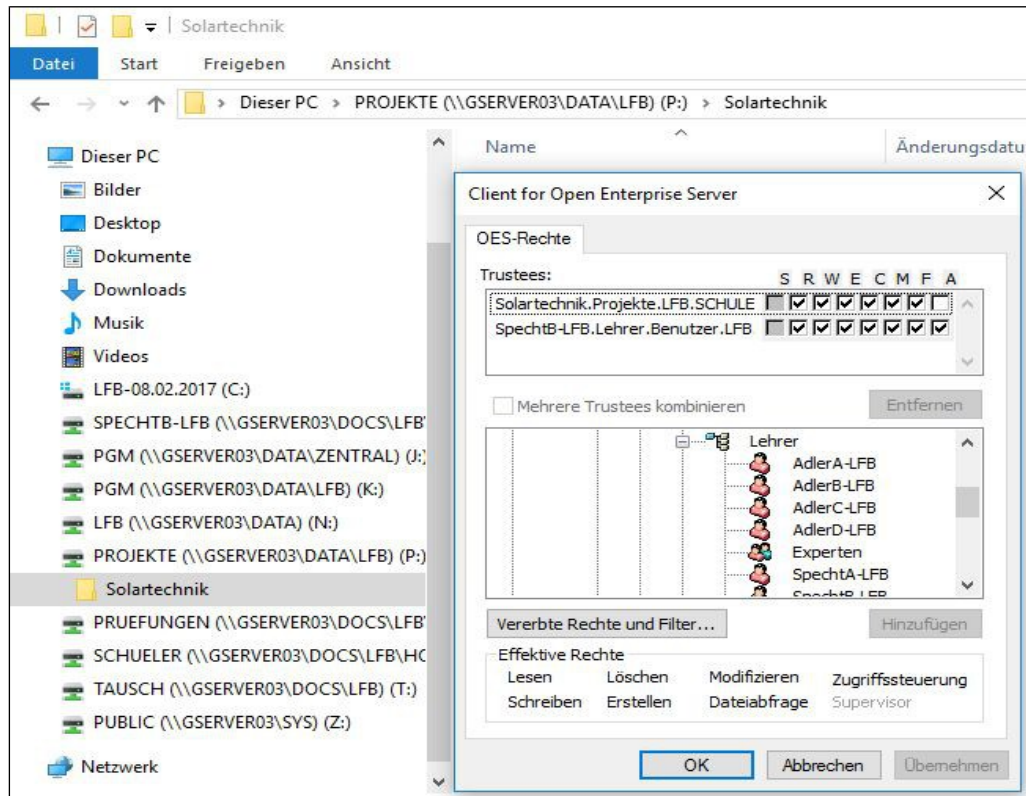


Abbildung 160.: Der Projektordner im Dateisystem (als Eigentümer)

### 5.1.3. Das Projekt aus Schülersicht

Melden Sie sich als Projektmitglied *GrossA-LFB* an, starten Sie die *Schulkonsole* und wählen Sie unter *Mein Konto* den Menüpunkt *Projektmitgliedschaften*! Sie sehen alle Projekte, bei denen Sie Mitglied sind.

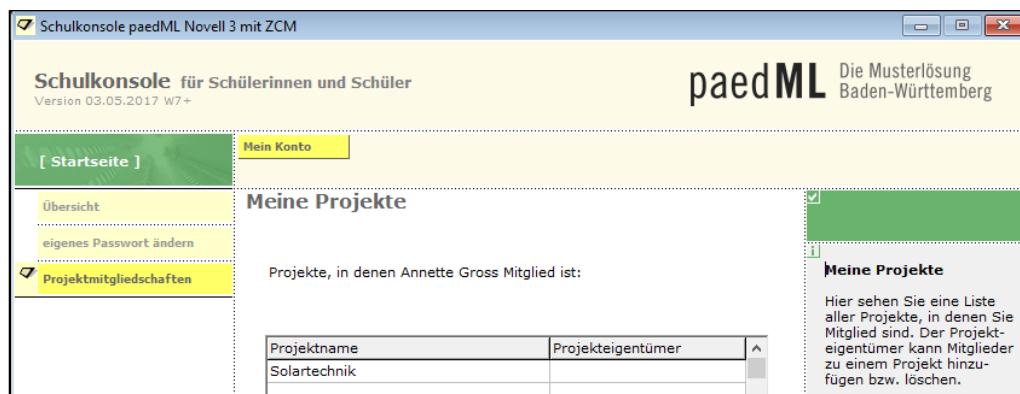


Abbildung 161.: Das Projekt aus Schülersicht

Wenn Sie den *Windows-Explorer* starten, sehen Sie auch als einfacher Projektteilnehmer den Projektordner unter P : \ und haben die gleichen Rechte wie aller anderen Projektmitglieder.

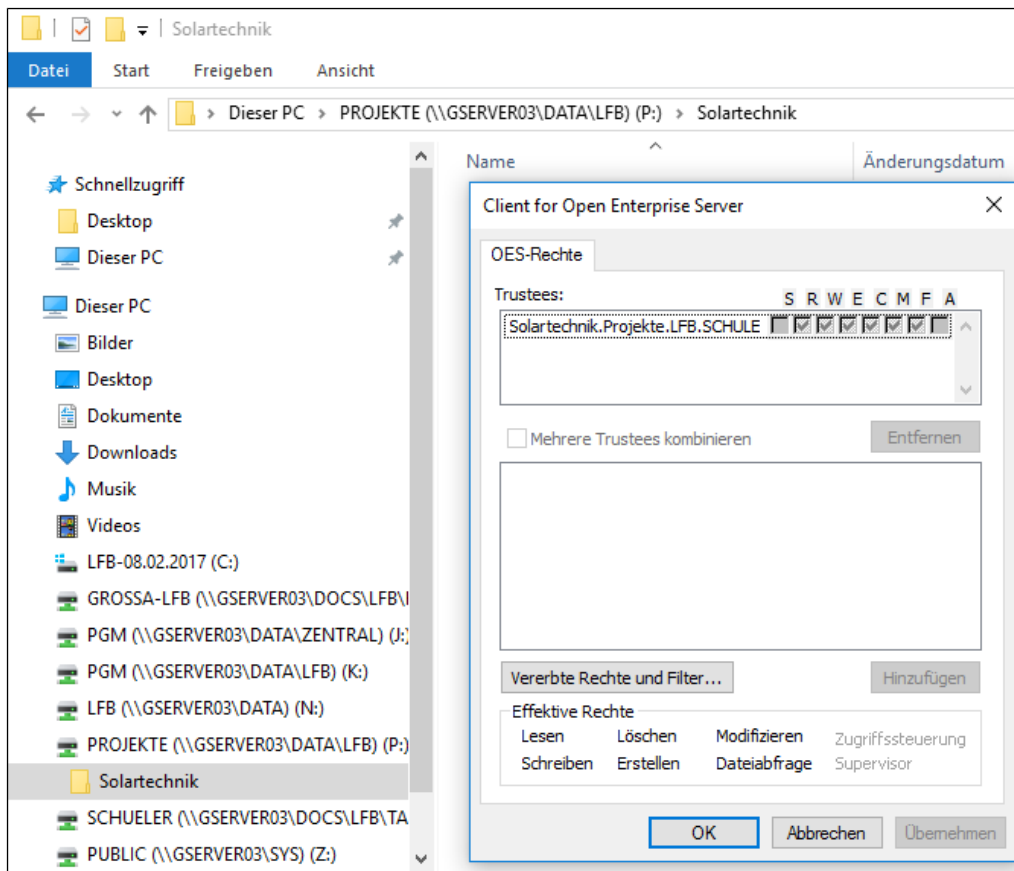


Abbildung 162.: Der Projektordner im Dateisystem (als Mitglied)

**Ergänzende Bemerkungen:**

Der Umgang mit Projekten setzt vor allem auf Schülerseite ein verantwortungsvolles Verhalten gegenüber den Daten der Mitschüler voraus. Aufgrund der Rechtestruktur kann jedes Projektmitglied auf die Daten der anderen zugreifen und diese evtl. verändern. Der Projektleiter sollte auf jeden Fall für eine regelmäßige Sicherung der Projektdaten sorgen.

## 5.2. Der Prüfungsmodus (Klassenarbeiten)

**Überblick:**

Wenn in einem Computerraum eine Klassenarbeit oder Prüfung durchgeführt werden soll, sind besondere Sicherheitsvorkehrungen nötig. Durch einen speziellen Prüfungsmodus in der paedML Novell sollen Betrugs- und Täuschungshandlungen während der Prüfung unterbunden werden. Es sei hier jedoch darauf hingewiesen, dass ein vollkommener Schutz nicht möglich sein wird. **Vor** jeder Prüfung müssen die Prüfungsteilnehmer deshalb über die Maßnahmen bei Täuschungshandlungen belehrt werden.

Wie unterscheidet sich der Prüfungsmodus vom normalen Arbeiten im Netz?

Für jeden Computerraum müssen spezielle Klassenarbeitsbenutzer (Prüfungsteilnehmer) eingerichtet werden. Für diese gelten folgende Einschränkungen:

- Sie melden sich mit einer speziellen Kennung an.

- Prüfungsteilnehmer können sich nur an einem zugeordneten PC anmelden („platzgebundene Anmeldung“).
- Der Internetzugang ist gesperrt.
- Die Prüfungsteilnehmer haben keinen Groupwise-Account.
- Die Prüfungsteilnehmer haben keinen Zugriff auf ihr persönliches Homeverzeichnis bzw. das Klassen-Tauschverzeichnis.
- Es gibt ein dem Prüfungsraum zugeordnetes Tauschverzeichnis, in dem die Prüflinge nur Leserechte haben.
- Über die *Schulkonsole* können beispielsweise nur die Programme freigegeben werden, die in der Prüfung benötigt werden.
- Über Benutzerrichtlinien könnte eine auffällige Desktop-Gestaltung vorgegeben werden.
- Der Prüfungsmodus sollte nur während der Prüfungszeit freigeschaltet und zu anderen Zeiten gesperrt sein.

**Lernziele:**

In diesem Kapitel lernen Sie:

- Wie eine Prüfungsklasse eingerichtet wird.
- Welche Tätigkeiten der Lehrer vor, während und nach der Prüfung durchführen muss.
- Wie der Schüler den Prüfungsmodus sieht.
- Was sonst noch zu beachten ist.

### 5.2.1. Einrichten eines Raumes für den Prüfungsmodus

Bevor in einem Raum Klassenarbeiten geschrieben werden können, müssen die notwendigen administrativen Voraussetzungen geschaffen werden. In der paedML Novell erfolgt dies mit der Schulkonsole.

Für den Raum EDV7 soll der Prüfungsmodus eingerichtet werden. Für diese Tätigkeit ist der BenAdmin-LFB zuständig!

11. Melden Sie sich als BenAdmin-LFB an und starten Sie die Schulkonsole.

12. Über den Menüpunkt *Klassenarbeit / Klassenarbeitsklasse anlegen* wählen Sie den Klassennamen wie den Raumnamen EDV7.

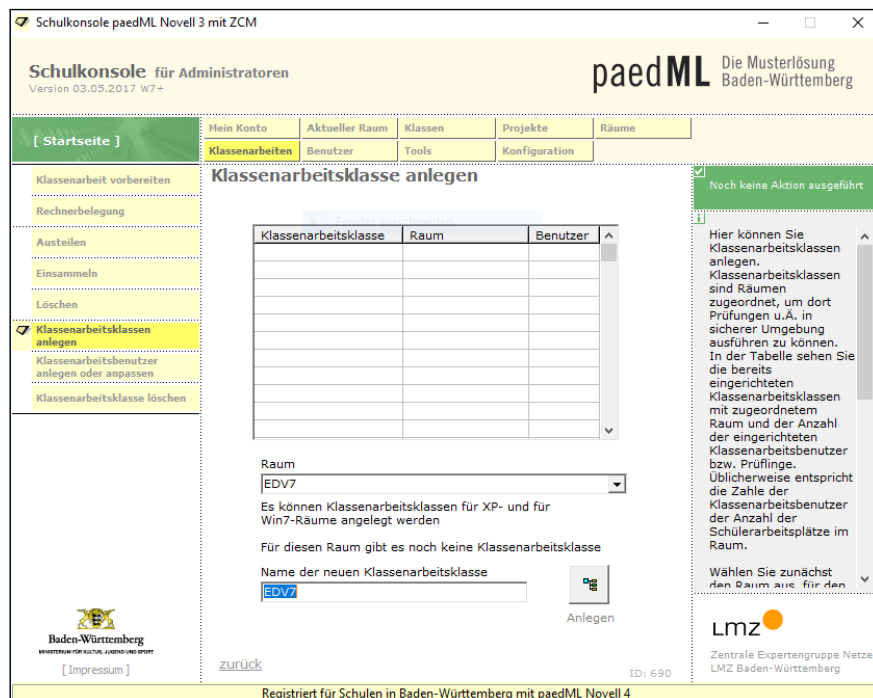


Abbildung 163.: Klassenarbeitsklasse „EDV7“ anlegen

13. Wählen Sie *Klassenarbeitsbenutzer anlegen* oder *anpassen* und nehmen Sie die nachfolgenden Einstellungen vor! Mit *Benutzer anlegen* werden die Aktionen durchgeführt und die erfolgreiche Ausführung bestätigt.



Abbildung 164.: Prüflinge anlegen

14. Auf Verzeichnisebene sehen Sie im *Windows-Explorer* die neu erstellten Verzeichnisse für die Prüfungsteilnehmer und die Rechte im Verzeichnis:

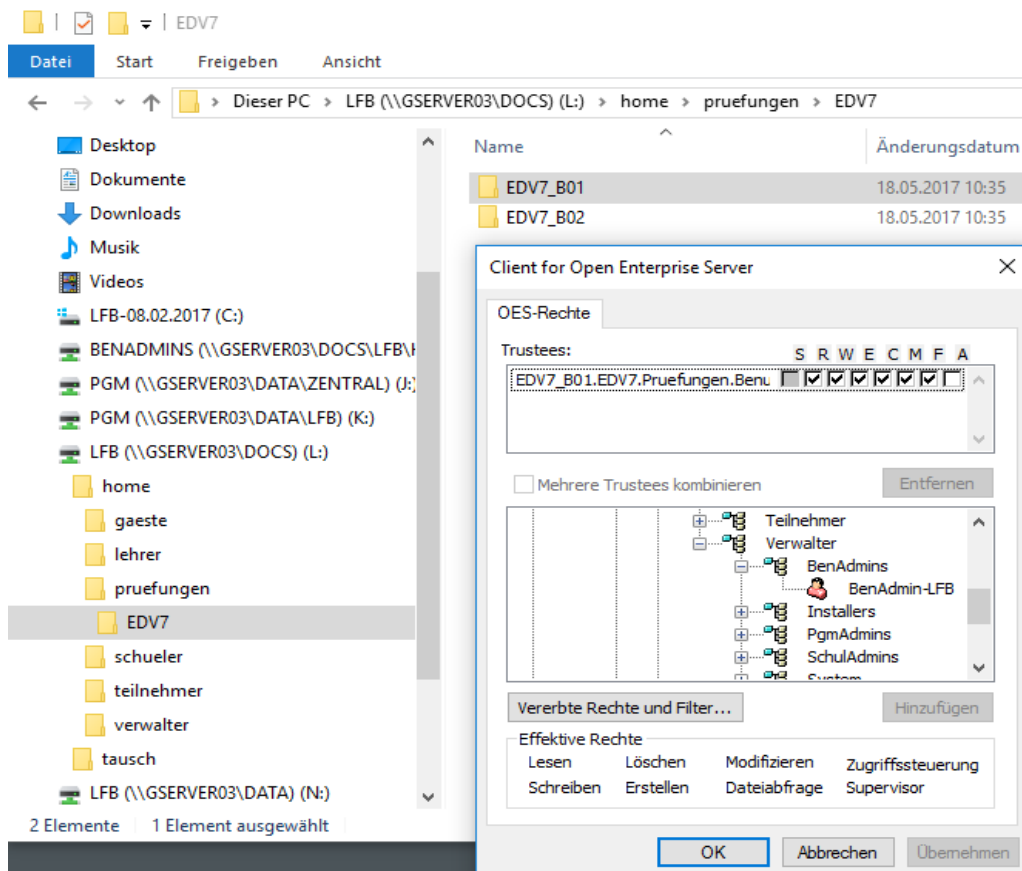


Abbildung 165.: Homeverzeichnisse der Prüflinge

15. Die erfolgreiche Durchführung der Aktion überprüfen Sie im *iManager* (Anmeldung als Benadmin-LFB) :

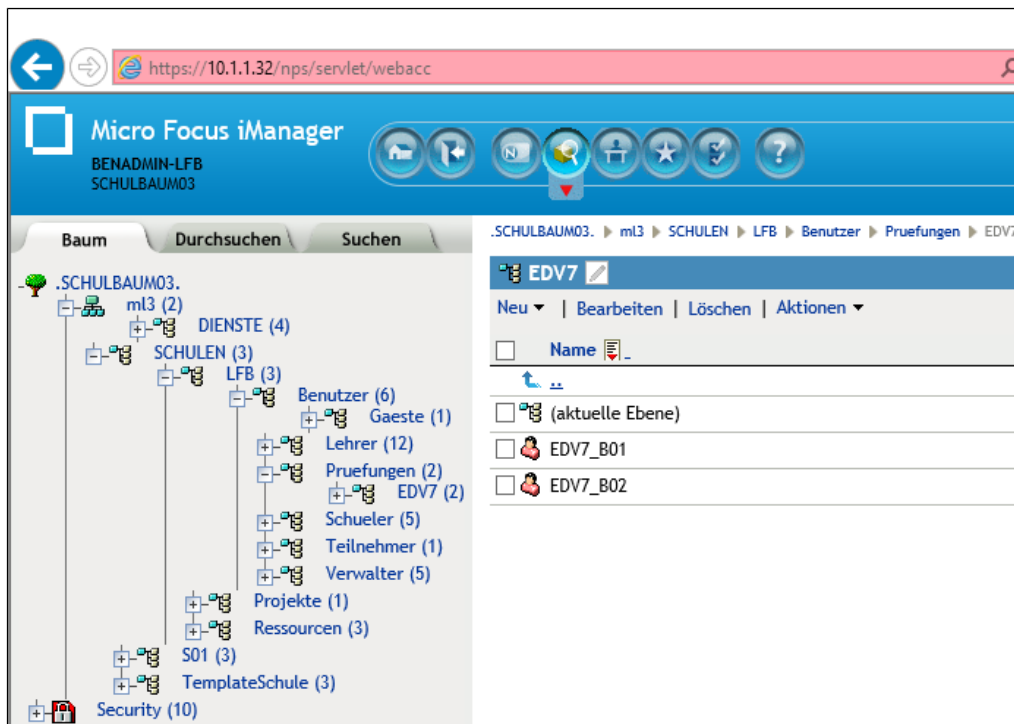


Abbildung 166: Die Prüflinge im iManager

Mit diesen Vorarbeiten ist der Raum **EDV7** für den Prüfungsmodus eingerichtet. Im nächsten Schritt werden Sie den Prüfungsmodus aus Lehrersicht kennen lernen.

### 5.2.2. Der Prüfungsmodus aus Lehrersicht

Wenn Sie als Lehrer eine Prüfung im Computerraum durchführen wollen, steht Ihnen als Werkzeug die *Schulkonsole* zur Verfügung. Mit ihr können Sie die Prüfung vorbereiten, durchführen und nach der Prüfung die entsprechenden „Aufräumarbeiten“ erledigen.

**Vor** der Klassenarbeit sollten Sie folgende Punkte berücksichtigen:

1. Die Anmeldung muss freigegeben werden; außerhalb der Prüfungszeit sollte die Anmeldung generell gesperrt sein. So ist gewährleistet, dass sich niemand mit der Prüfungskennung anmelden und eventuell Daten „verstecken“ kann!
2. Die Klassenarbeitsverzeichnisse sollten keine Daten enthalten; falls doch noch Daten aus vorausgegangenen Prüfungen vorhanden sind, empfiehlt es sich, diese zu löschen. Hier ist aber anzustreben, dass die Verzeichnisse sofort **nach** Abschluss der Prüfung aufgeräumt werden.  
Weisen Sie Ihre Kolleginnen und Kollegen bitte ausdrücklich darauf hin!
3. Das Tauschverzeichnis der Prüfungsklasse sollte ebenfalls leer sein.
4. Über den Menüpunkt *Austeilen* können Sie ggf. Daten in die Homeverzeichnisse der Prüfungsteilnehmer kopieren (z.B. die Aufgabenstellung).

Sie wollen mit einer Klasse im Raum **EDV7** eine Prüfung durchführen:

1. Melden Sie sich als *SpechtB-LFB* an, wählen Sie in der *Schulkonsole* / *Klassenarbeiten* / *Klassenarbeit vorbereiten* und geben Sie die Anmeldung frei

(Die *Schulkonsole* ist hier selbsterklärend, beachten Sie auch die rechts stehenden Hilfetexte und die Unterlagen unter [www.lehrerfortbildung-bw.de](http://www.lehrerfortbildung-bw.de)).

Schulkonsole

für Lehrerinnen und Lehrer

Version 03.05.2017 W7+

paedML

Die Musterlösung  
Baden-Württemberg

[ Startseite ]

Mein Konto

Aktueller Raum

Klassen

Projekte

Räume

Klassenarbeiten

Klassenarbeit vorbereiten

Rechnerbelegung

Austeilen

Einsammeln

Löschen

Klassenarbeit EDV7 vorbereiten

Klassenarbeitsklasse (wie Raum)

EDV7

Anmeldung für Klassenarbeitsbenutzer freigeben

2 Klassenarbeitsbenutzer eingerichtet

Benutzer EDV7\_B01 bis EDV7\_B02

Die Klassenarbeitsverzeichnisse  
enthalten keine Daten

[ Klassenarbeitsverzeichnisse im Explorer öffnen ]

Tauschverzeichnis EDV7 ist leer.

[ Tauschverzeichnis im Explorer öffnen ]

zurück

EDV7 ausgewählt

Die Anmeldung ist für  
Klassenarbeitsbenutzer  
freigegeben.

Für eine Klassenarbeit  
dürfen die Schüler sich  
nicht mit ihrem üblichen  
Anmeldenamen  
anmelden. Sie können  
sich für die Klassen-  
arbeit an den ent-  
sprechenden Arbeits-  
stationen mit den  
Benutzernamen  
**EDV7\_B01**  
bis  
**EDV7\_B02**  
anmelden.  
Passwort für alle  
Benutzer: **Erfolg**  
Die Schüler werden  
nach dieser Anmeldung  
zur Eingabe ihres  
Namens aufgefordert.

Klicken Sie auf den  
Button mit dem

LMZ

Zentrale Expertengruppe Netze  
LMZ Baden-Württemberg

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUR, JUGEND UND SPORT

[ Impressum ]

Registriert für Schulen in Baden-Württemberg mit paedML Novell 4

ID: 620

Abbildung 167.: Vorbereiten der Prüfung als Lehrer

2. **Während** der Prüfung können Sie sich über *Rechnerbelegung* eine Liste der Teilnehmer mit den Anmeldenamen, den PC-Namen und den wirklichen Namen der Schüler erstellen und ausdrucken.

**Schulkonsole** für Lehrerinnen und Lehrer  
Version 03.05.2017 W7+

**paedML** Die Musterlösung Baden-Württemberg

[ Startseite ]    Mein Konto    Aktueller Raum    Klassen    Projekte    Räume

Klassenarbeiten

---

Klassenarbeit vorbereiten

☒ Rechnerbelegung

Austeilen    Einsammeln    Löschen

### Rechnerbelegung EDV7


Klassenarbeitsklasse (wie Raum)  
EDV7 [ Liste aktualisieren ]

Benutzer	PC	Name
EDV7_B01		
EDV7_B02	edv7-p02	Gross, Annette

[ Liste drucken ]    [ Liste exportieren ]    [ Bilderliste in Word ]

[zurück](#)

ID: 630

  
**Baden-Württemberg**  
MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT  
[Impressum](#)


  
**LMZ**  
 Zentrale Expertengruppe Netze  
 LMZ Baden - Württemberg

Abbildung 168.: Rechnerbelegung während der Prüfung

3. **Nach** der Klassenarbeit sind folgende Tätigkeiten wichtig:
  - Die Schülerdaten müssen eingesammelt und gesichert werden.
  - Sämtliche Verzeichnisse sollten wieder gelöscht werden.
  - Die Anmeldung sollte wieder gesperrt werden.

### 5.2.3. Der Prüfungsmodus aus Schülersicht

Für die Schüler sind folgende Informationen **vor** Beginn der Prüfung notwendig:

1. Sie müssen sich mit einer speziellen Kennung und evtl. dem festgelegten Passwort anmelden:  
(an der Station „EDV7-P01“ mit EDV7\_B01, an der Station „EDV7-P02“ mit EDV7\_B02, usw...).
- Sorgen Sie dafür, dass die Stationen mit entsprechenden Aufklebern versehen sind!).

Abbildung 169.: Namenseingabe als Prüfling

2. Direkt nach dieser Anmeldung müssen die Schüler ihre normale Netzwerkkennung eingeben; Nach- und Vorname werden automatisch erkannt.
3. Weisen Sie die Schüler darauf hin, ihre Arbeit während der Prüfung regelmäßig im Homeverzeichnis H:\ zu speichern!  
(Hinweis für Win7/Win8: Der Win-Explorer zeigt manchmal ein Benutzerprofil-Verzeichnis auf der lokalen Festplatte an – in diesem Verzeichnis darf nicht gespeichert werden – dies sollte aus dem normalen Netzbetrieb aber bekannt sein!)
4. Das weitere Arbeiten im Prüfungsmodus entspricht dem normalen Arbeiten im Netz (mit den zu Beginn des Kapitels genannten Einschränkungen).

### Übung 17: Prüfungsmodus aus Lehrer- und Schülersicht



1. Aktivieren Sie als Lehrer `SpechtB-LFB` an EDV7-P01 den Prüfungsmodus für den Raum EDV7!
2. Bereiten Sie die Prüfung ordnungsgemäß vor!
3. Teilen Sie einige Dateien an die Prüfungsteilnehmer aus!
4. Versuchen Sie, sich an EDV7-P02 als (nicht berechtigter) Prüfling `EDV7_B01` anzumelden (Es sollte aufgrund der platzgebundenen Anmeldung nicht funktionieren)!
5. Melden Sie sich an EDV7-P02 als (berechtigter) Prüfungsteilnehmer `EDV1-B02` an!
6. Machen Sie sich mit der Umgebung vertraut!
7. Erzeugen Sie eine beliebige Testdatei im Homeverzeichnis (Dies könnte die Lösung der Klassenarbeit sein).
8. Melden Sie sich wieder ab und beenden Sie als Schüler die Prüfung!
9. Wechseln Sie auf EDV7-P01 und sichern Sie die Ergebnisse der Prüfung (auf einen Wechseldatenträger oder in das Homeverzeichnis von `SpechtB-LFB`).
10. Räumen Sie die Verzeichnisse wieder auf!
11. Sperren Sie den Prüfungsmodus für den Raum EDV7 wieder!
12. Wechseln Sie auf EDV7-P02 und versuchen Sie, sich nochmals als Prüfungsteilnehmer anzumelden; es sollte aufgrund der Sperre nicht mehr funktionieren!

**Zusammenfassung:**

Im ersten Teil dieses Kapitels haben Sie den Umgang mit Projekten aus Schüler-, Lehrer- und Verwaltersicht (`BenAdmin`) kennengelernt. Mit Projekten sollten Sie immer dann arbeiten, wenn Schüler und Lehrer aus verschiedenen Klassen an einer gemeinsamen Aufgabe arbeiten. Sie haben gesehen, dass Projekte sehr einfach einzurichten und zu verwalten sind.

Im zweiten Teil ging es um die wesentlichen Elemente des Prüfungsmodus aus Sicht von Verwaltern, Lehrern und Schülern. Hier sollten Sie immer darauf achten und hinweisen, dass für eine Prüfung im Computerraum die gleichen „Spielregeln“ gültig sind, die für jede andere Art von Prüfung gelten!

Auf eine weitergehende Erläuterung der einzelnen Punkte in der *Schulkonsole* zu diesen pädagogischen Funktionen wurde hier verzichtet. Es sei deshalb nochmals ausdrücklich auf die Hilfetexte und die ausführlichen Anleitungen auf dem Lehrerfortbildungsserver hingewiesen.

Erst-Autor: Detlef Bangert  
 Letzter Bearbeiter: Detlef Bangert  
 Stand: Juli 2017

# Inhaltsverzeichnis

6. Imaging von Arbeitsstationen.....	150
6.1. Vorwort.....	150
6.2. Imagedatei und Preboot-Bundle.....	151
6.2.1. Begriffserläuterungen.....	151
6.2.2. Wie viele Imagedateien benötigt eine Schule?.....	155
6.2.3. Wo ist der physische Speicherort von Imagedateien?.....	155
6.2.4. Die Imagedateien in der Schulungsumgebung.....	157
6.2.5. Die Preboot-Bundles in der Schulungsumgebung.....	157
6.2.5.1. Das Preboot-Bundle für die Master-Imagedatei.....	158
6.2.6. Wo wird welches Preboot-Bundles abgelegt?.....	160
6.2.7. Der Bootvorgang für einen Windows-Rechner.....	160
6.3. Welche Szenarios kommen im Alltag auf Sie zu?.....	162
6.4. Szenario: „Ein registrierter Rechner erhält ein neues Image“ .....	162
6.4.1. Welches Image erhält ein registrierter Rechner?.....	163
6.4.2. Voraussetzung - Firmware-Einstellungen kontrollieren.....	163
6.4.3. Die Schulkonsole.....	164
6.4.4. Das ZENworks Control Center (ZCC).....	167
6.4.4.1. Image anfordern.....	167
6.4.4.2. Image-Anforderung löschen.....	169
6.4.4.3. Welches Preboot-Bundle wurde einem Gerät zugewiesen? .....	171
6.4.4.4. Das Img-Tool.....	171
6.5. Quellenverzeichnis.....	173

## 6.1. Vorwort

Mit der Einführung des Client-Betriebssystems Windows 7 in der paedML Novell wurde es notwendig, einen zusätzlichen Linux-Server mit dem Namen *ZServer* zu betreiben, der die Aufgabe hat, diese Windows 7-Arbeitsstationen zu verwalten.

Alle Windows-Arbeitsstationen (ab der Version 7 und höher) werden über das **ZENworks Configuration Management** (ZCM) auf dem ZServer verwaltet. Dort können sowohl Arbeitsstationen, mobile Endgeräte und Server verwaltet werden. Sie werden unter der Kategorie *Geräte* zusammengefasst.

Folgende typische Aufgaben fallen bei Arbeitsstationen im Laufe ihres Lebenszyklus für die Netzwerkberater an:

- eine Arbeitsstation im Fehlerfall in einen Grundzustand bringen
- eine neue Arbeitsstation im Netzwerk bereitstellen
- einen Raum mit neuen Arbeitsstationen bereitstellen
- Veränderungen an bestehen Arbeitsstationen vornehmen und diese sichern
- eine Arbeitsstation zieht in einen anderen Raum um

#### Lernziele:

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels ...

- lernen Sie wichtige Begriffe (wie z.B. *registrierte* und *nicht-registrierte* Arbeitsstation, *Abbild*, *Image*, *Imagedatei*, *Preboot-Bundle*, *Rollout*, *ZENworks-spezifische Daten*, *ZISD*, *GUID*) zum Thema Imaging kennen.
- erhalten Sie einen Überblick über den Netzwerk-Bootvorgang einer Windows-Arbeitsstation.
- werden Sie erfahren, wie Sie eine registrierte Arbeitsstation in einen Grundzustand bringen.

(Hinweis: Auf dem Landeslehrerfortbildungsserver des Landes Baden-Württemberg finden Sie ein Dokument zum Thema „Imaging von Arbeitsstationen“, das weitere Szenarios ausführlich beschreibt).

## 6.2. Imagedatei und Preboot-Bundle

### 6.2.1. Begriffserläuterungen

Um eine Arbeitsstation in den Grundzustand zu bringen, wird zuvor ein **Abbild** (engl. **Image**) von einer Muster-Arbeitsstation (=Master) erstellt und dieses nach Bedarf auf eine wiederherzustellende oder neue Arbeitsstation aufgespielt.

Bei dem Abbild handelt es sich um eine einzelne Datei mit der Endung *\*.zmg* (=Imagedatei), die das komplette Betriebssystem und alle installierten Softwarekomponenten enthält. Die Imagedateien werden auf dem ZServer abgelegt.

Die Arbeitsstationen werden in **registrierte**<sup>21</sup> und **nicht-registrierte** Arbeitsstationen eingeteilt. Bei „fabrikneuen“ Arbeitsstationen handelt es sich um *nicht-registrierte* Arbeitsstationen. *Registrierte* Arbeitsstationen sind im **ZENworks Control Center** (ZCC) unter der Kategorie *Geräte* als eigenständige Objekte sichtbar (s. Abb. 170 und 171).

<sup>21</sup> Im ZCM werden *registrierte* Arbeitsstationen auch als *verwaltete* Arbeitsstationen bezeichnet.

Die Registrierung einer Arbeitsstation wird automatisch im Hintergrund beim ersten Start des Betriebssystems Windows vom **ZENworks Adaptive Agent** (ZAA) durchgeführt. Der ZAA ist bereits im LMZ-Initial-Image integriert und wird automatisch gestartet.

Sobald eine Arbeitsstation registriert ist, kann diese Station sehr einfach automatisiert mit einem Image versehen werden. Die Zuweisung einer Imagedatei für Arbeitsstationen erfolgt über ein **Preboot-Bundle**.

Ein **Bundle** ist eine Sammlung von *Dateien, Skripten* und/oder *Aktionen*, die ausgeführt werden können.

Wir unterscheiden im Wesentlichen :

- *Software*-Bundles, die für die Verteilung von Software (s. Basiskurs Kap. 7) benötigt werden und
- *Preboot*-Bundles, die für das Restaurieren einer Arbeitsstation zuständig sind.

In der Abb. 172 sehen Sie die ZCM-Baumstruktur für Bundles in der Schulungsumgebung.

Das **Preboot-Bundle** steht im Mittelpunkt des Imaging-Prozesses.

Folgende Begriffe spielen bei der Konfiguration dieses Bundle eine wichtige Rolle (s. Abb. 173):

- **Aktionen:**

Eine Aktion definiert, welche Handlung das Bundle beim Aufruf ausführen soll. Bei einem Preboot-Bundle sind die beiden Aktionen *ZENworks Image* und *Imaging-Skript* von großer Bedeutung. Beim ZENworks Image wird ein direkter Verweis auf die Imagedatei vorgenommen. Beim Imaging-Skript werden Linux-Befehle abgearbeitet, die von der Imaging-Bash-Eingabeaufforderung ausgegeben werden können. Auch hier kann ein Verweis auf eine Imagedatei stattfinden.

- **Beziehungen:**

Eine Beziehung definiert wem das Bundle zugewiesen wird. Ein Preboot-Bundle kann z.B. einem Ordner oder einer Arbeitsstation zugewiesen werden. Man spricht in diesem Zusammenhang von einer *Gerätezuweisung* (vgl. Abb. 178).



Abbildung 170

Abbildung 171: Registrierte Arbeitsstationen als Objekte im ZCC

Startseite  
Bereitstellung  
**Geräte**  
Benutzer  
Richtlinien  
Bundles  
Patch-Verwaltung  
Abonnieren und freigeben  
Mobile Verwaltung  
Endpoint Security  
Berichte  
Audit und Meldungen  
Diagnose  
Konfiguration

Geräte > Arbeitsstationen > LFB > EDV7

Geräte

Neu Bearbeiten Löschen Aktion Schnellaufgaben Exportieren

Status	Name	Typ	Betriebssystem	Letzter Kontakt	Stillgelegt
	edv7-p01	Arbeitsstation	windows7-pro-sp1-x64	08:51	
	edv7-p02	Arbeitsstation	windows7-pro-sp1-x64	Mai 10	

"1" - "2" von "2" Elementen | 1 / 1 | 25 Elemente anzeigen



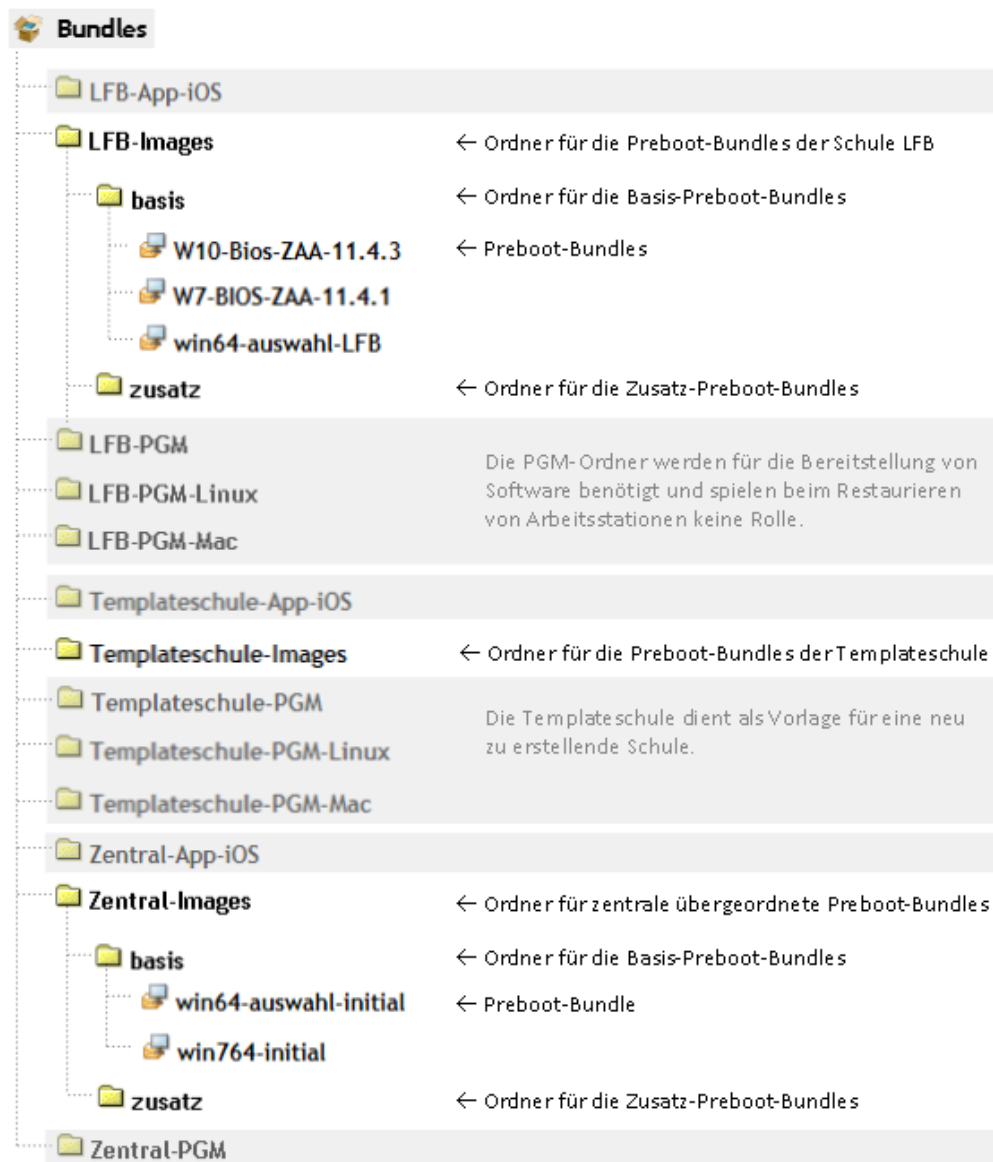


Abbildung 172: ZCM-Baumstruktur für Bundles in der Schulungsumgebung

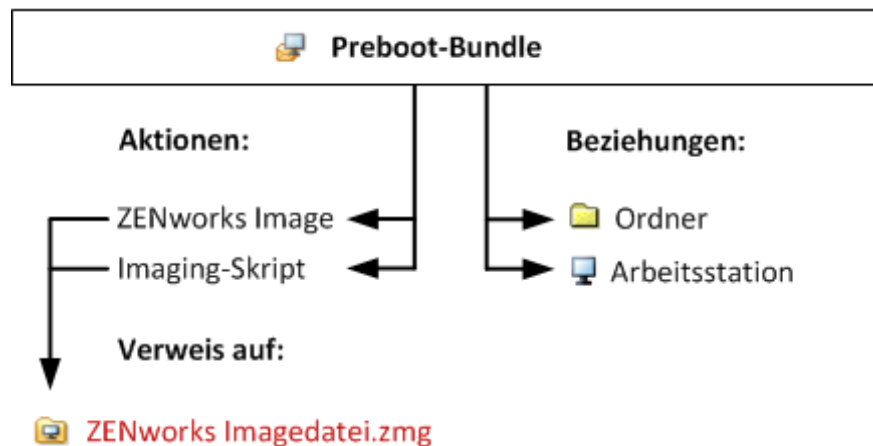


Abbildung 173: Preboot-Bundle - Aktionen und Beziehungen

### 6.2.2. Wie viele Imagedateien benötigt eine Schule?

Das Ziel eines Administrators muss es sein, mit so wenig wie möglichen Imagedateien (\* .zmg) auszukommen. Der günstigste Fall wäre, dass Sie für alle Arbeitsstationen an Ihrer Schule mit *einem* Master-Image auskommen. Dies bedeutet, dass dieses Image z.B. alle notwendigen Einstellungen, Treiber, Anwendungen, Updates und Sicherheits-patches beinhaltet.

Benötigen Sie mehr als ein Master-Image an Ihrer Schule, bedeutet dies für jedes weitere Image zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Pflege. Da die Imagedateien in ZENworks mit einem Preboot-Bundle verknüpft werden, ergibt sich auch hier ein erhöhter Betreuungsaufwand.

### 6.2.3. Wo ist der physische Speicherort von Imagedateien?

Der Linux-Ausgangspfad zum Speichern von Imagedateien auf dem ZServer ist *fest* vorgegeben. Er lautet:

```
/var/opt/novell/zenworks/content-repo/images/...
```

Darunter gibt es die bekannte Struktur (s. Abb. 174) mit *zentral* und den einzelnen Schulkürzeln wie im eDirectory auf dem GServer. Unterhalb der Schule gibt es auch weiterhin die bekannte Aufteilung in *basis* und *zusatz* (früher: *addon*).

Beim Erstellen oder Zurückspielen eines Images im *ZENworks Imaging Maintenance-Mode* muss nur noch der *relative Pfad* unterhalb von *images* angegeben werden (vgl. Unterkapitel 6.4.4.4 Das Img-Tool).

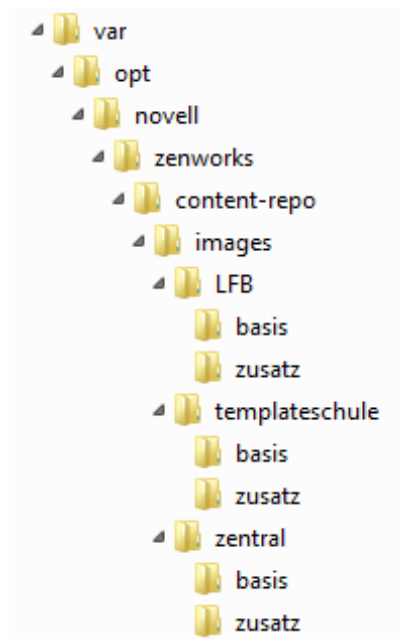


Abbildung 174: Verzeichnisstruktur für die Imagedateien

Folgende relative Pfade stehen in der Schulungsumgebung auf dem ZServer für die verschiedenen Windows-Imagedateien zur Verfügung:

- Relativer Datei-Pfad: *zentral/basis/*  
An dieser Stelle werden alle *schulübergreifenden* Imagedateien abgelegt. Hierbei handelt es sich um die vom LMZ ausgelieferten Imagedateien für die jeweiligen Windows-Versionen, die verschiedene Voreinstellungen und Programminstallationen beinhalten.

Beispiele:

- Windows 7 (Release 2): *win764-initialR2.zmg*
- Windows 10 (mit BIOS): *win10bios-initial.zmg*
- Windows 7 (mit UEFI): *win10uefi-initial.zmg*

- Relativer Datei-Pfad: *zentral/zusatz/*  
An dieser Stelle werden alle *schulübergreifenden Zusatz*<sup>22</sup>-Imagedateien abgelegt.

- Relativer Datei-Pfad: *LFB/basis/*  
An dieser Stelle werden alle Imagedateien der Schule LFB abgelegt. Der Dateiname ist schul-spezifisch.

Beispiele:

- Windows 7 in der Schule LFB: *W764-R2-BIOS-ZAA-11.4.1.zmg*
- Windows 10 in der Schule LFB: *W10-Bios-ZAA-11.4.3.zmg*

- Relativer Datei-Pfad: *LFB/zusatz/*  
An dieser Stelle werden alle Zusatz-Imagedateien der Schule LFB abgelegt.

<sup>22</sup> engl. **addon image**

Ein **Zusatz-Image** wird mit Hilfe des Programms *Image Explorer* erstellt und enthält eine Verzeichnisstruktur und die dazugehörigen Dateien, die zur einer bestehenden Partition hinzugefügt werden können. Das Zusatz-Image kann immer nur nach der Installation eines Basis-Image angewendet werden.



#### 6.2.4. Die Imagedateien in der Schulungsumgebung

Folgende Imagedateien stehen in der Schulungsumgebung zur Verfügung:

- **win764-initialR2.zmg:**  
Datei-Pfad: `/var/opt/novell/zenworks/content-repo/images/zentral/basis`  
Hierbei handelt es sich um das **Initial-Image** (Release 2) vom LMZ für Windows 7-Rechner.
- **W764-R2-BIOS-ZAA-11.4.1.zmg:**  
Datei-Pfad: `/var/opt/novell/zenworks/content-repo/images/LFB/basis`  
Hierbei handelt es sich um das Windows 7-**Master-Image** der Schule LFB.
- **win10bios-initial.zmg:**  
Datei-Pfad: `/var/opt/novell/zenworks/content-repo/images/zentral/basis`  
Hierbei handelt es sich um das **Initial-Image** vom LMZ für Windows 10-Rechner mit BIOS.
- **win10uefi-initial.zmg:**  
Datei-Pfad: `/var/opt/novell/zenworks/content-repo/images/zentral/basis`  
Hierbei handelt es sich um das **Initial-Image** vom LMZ für Windows 10-Rechner mit UEFI.
- **W10-1607-Bios-ZAA-11.4.3.zmg:**  
Datei-Pfad: `/var/opt/novell/zenworks/content-repo/images/LFB/basis`  
Hierbei handelt es sich um das Windows 10-**Master-Image** der Schule LFB, die als Firmware ein BIOS benutzen.

Hinweis zu Dateinamen:

Aufgrund von Anpassungen an der aktuellen Windows-Version oder aufgrund von neuen Windows-Versionen können sich die Dateinamen entsprechend ändern.

#### 6.2.5. Die Preboot-Bundles in der Schulungsumgebung

Folgende Preboot-Bundles stehen in der Schulungsumgebung exemplarisch zur Verfügung:

- **win64-auswahl-initial:**  
ZCC-Pfad: `Bundles > Zentral-Images > basis`  
Dieses Bundle ist vom Typ *Imaging-Skript* und verweist auf die vom LMZ zur Verfügung gestellten **Initial-Images** für Windows 7- und Windows 10-Rechner (**win764-initialR2.zmg**, **win10bios-initial.zmg**, **win10uefi-initial.zmg**). Es wird automatisch für „fabrikneue“ Rechner gestartet, die *2 GB RAM oder mehr* besitzen.
- **win764-initial:**  
ZCC-Pfad: `Bundles > Zentral-Images > basis`  
Dieses Bundle ist vom Typ *Imaging-Skript* und verweist auf das vom LMZ zur Verfügung gestellte **Initial-Image** für Windows 7-Rechner (**win764-initialR2.zmg**). Es wird automatisch für „fabrikneue“ Rechner gestartet, die *weniger als 2 GB RAM* besitzen.
- **W10-Bios-ZAA-11.4.3:**  
ZCC-Pfad: `Bundles > LFB-Images > basis`

Dieses Bundle ist vom Typ *ZENworks-Image* und verweist auf die **Window 10-Master-Imagedatei** der Schule LFB (W10-1607-Bios-ZAA-11.4.3.zmg). Sie dient der festen Zuweisung eines Master-Images.

- **W7-BIOS-ZAA-11.4.1:**

ZCC-Pfad: *Bundles > LFB-Images > basis*

Dieses Bundle ist vom Typ *ZENworks-Image* und verweist auf die **Windows 7-Master-Imagedatei** der Schule LFB (W764-R2-BIOS-ZAA-11.4.1.zmg). Sie dient der festen Zuweisung eines Master-Images.

- **win64-auswahl-LFB:**

ZCC-Pfad: *Bundles > LFB-Images > basis*

Dieses Bundle ist vom Typ *Imaging-Skript* und verweist auf die **Master-Images** der Schule LFB (win764-initialR2.zmg). Es kann angewendet werden, wenn Sie dem Benutzer die Auswahl des Images überlassen möchten.

Hinweis zu Bundle-Namen:

Aufgrund von Anpassungen an der aktuellen Windows-Version oder aufgrund von neuen Windows-Versionen können sich die Bundle-Namen entsprechend ändern.

#### 6.2.5.1. Das Preboot-Bundle für die Master-Imagedatei

Nachfolgend schauen wir uns exemplarisch das Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* der Schulungsumgebung an (s. Abb. 175).

1. Das Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* ist mit der Imagedatei W764-R2-BIOS-ZAA-11.4.1.zmg verknüpft. Das Bundle besitzt eine Gerätezuweisung auf die Ordner *EDV7* und *Lehrer-OG1*. Durch das **Prinzip der Vererbung** wird das Preboot-Bundle auch automatisch allen Arbeitsstationen unterhalb dieser Ordner zugewiesen (vgl. Abb. 176).

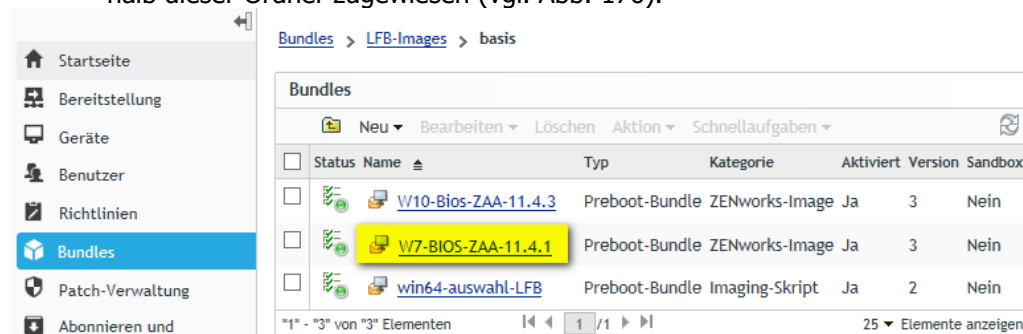
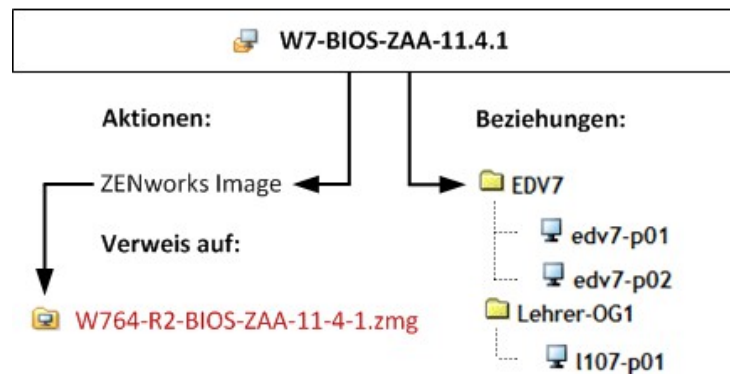
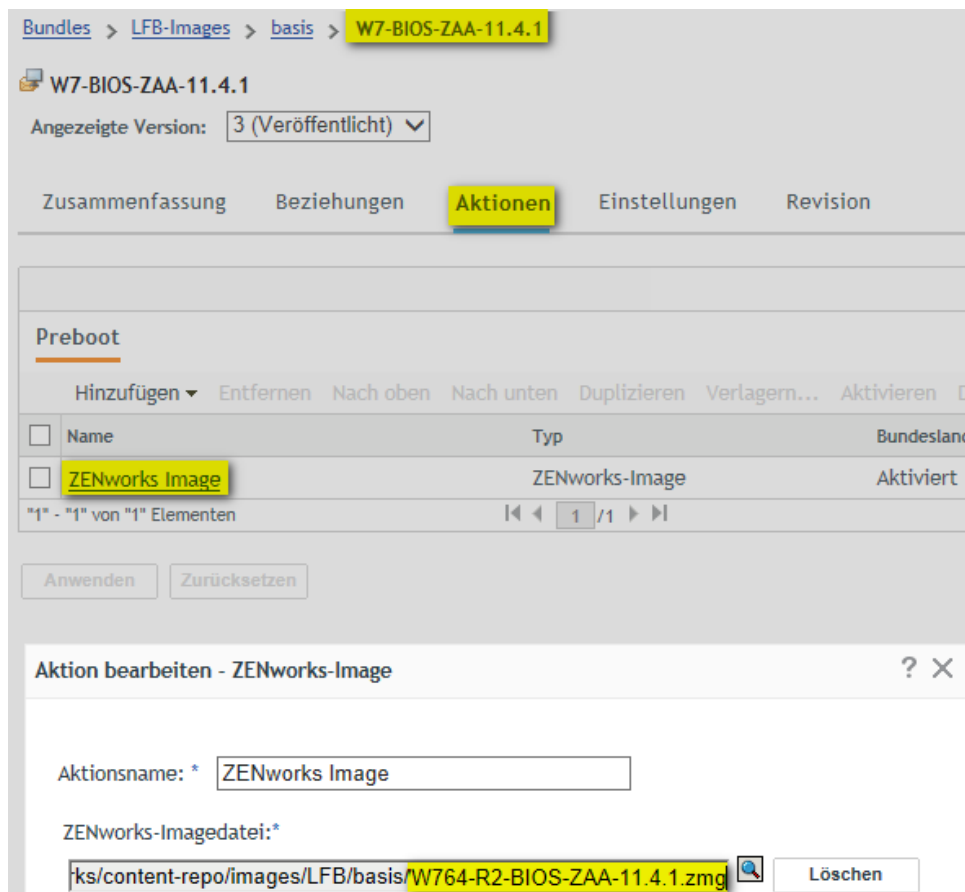


Abbildung 175: Preboot-Bundle im ZCC

Abbildung 176: Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* - Aktionen und Beziehungen

In der Abb. 177 sehen Sie im ZCC, dass das Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* mit der Imagedatei *W764-R2-ZAA-11.4.1.zmg* verknüpft ist.

In der Abb. 178 sehen Sie im ZCC, dass das Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* den Ordnen *LFB* und *Lehrer-OG1* zugewiesen wurde.

Abbildung 177: Das Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* mit dem Verweis auf die Imagedatei

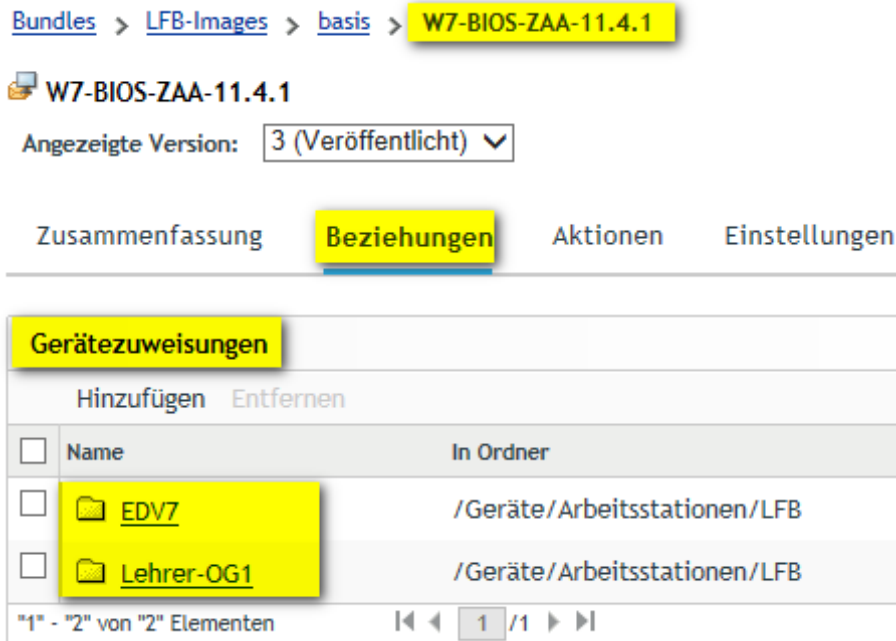


Abbildung 178: Das Preboot-Bundle *W7-BIOS-ZAA-11.4.1* mit Gerätezuweisungen

### 6.2.6. Wo wird welches Preboot-Bundles abgelegt?

In der Schulungsumgebung sind auf dem ZServer zwei prinzipielle Positionen für die Preboot-Bundles vorgesehen (vgl. Abb. 172):

- ZCC-Pfad: *Bundles > Zentral-Images > basis*  
An dieser Stelle werden alle *schulübergreifenden* Basis-Preboot-Bundles abgelegt.  
Beispiel: *Win764-initial.zmg*
- ZCC-Pfad: *Bundles > Zentral-Images > zusatz*  
An dieser Stelle werden alle *schulübergreifenden* Zusatz-Preboot-Bundles abgelegt.
- ZCC-Pfad: *Bundles > LFB-Images > basis*  
An dieser Stelle werden alle Basis-Preboot-Bundles der Schule *LFB* abgelegt.  
Beispiel: *W7-BIOS-ZAA-11.4.1.zmg*
- ZCC-Pfad: *Bundles > LFB-Images > zusatz*  
An dieser Stelle werden alle Zusatz-Preboot-Bundles der Schule *LFB* abgelegt.

### 6.2.7. Der Bootvorgang für einen Windows-Rechner

Im Flussdiagramm in Abb. 179 wird der **Netzwerk-Bootvorgang** eines Windows-Rechners unter dem ZENworks Configuration Management dargestellt.

Für das Netzwerk-Booten einer Arbeitsstation ist es wichtig, dass in der **Firmware** (UEFI oder BIOS) des jeweiligen Rechners die Bootreihenfolge richtig eingestellt ist. An der *ersten Stelle* der **Bootreihenfolge** muss das Netzwerk-Booten eingestellt sein (s. Unterkapitel 6.4.1).

Wenn der Rechner bootet, nimmt er Kontakt zum ZServer auf und prüft nach, ob es sich um einen *registrierten* oder *nicht-registrierten* Rechner handelt.

Anschließend wird überprüft, ob es eine entsprechende Aktion oder Hardware-Regel gibt, die auf dem Rechner zutrifft. Ist dies der Fall, wird das entsprechende Preboot-Bundle angewendet. Ist dies nicht der Fall, versucht der Rechner das lokale Betriebssystem zu starten, sofern es vorhanden ist.

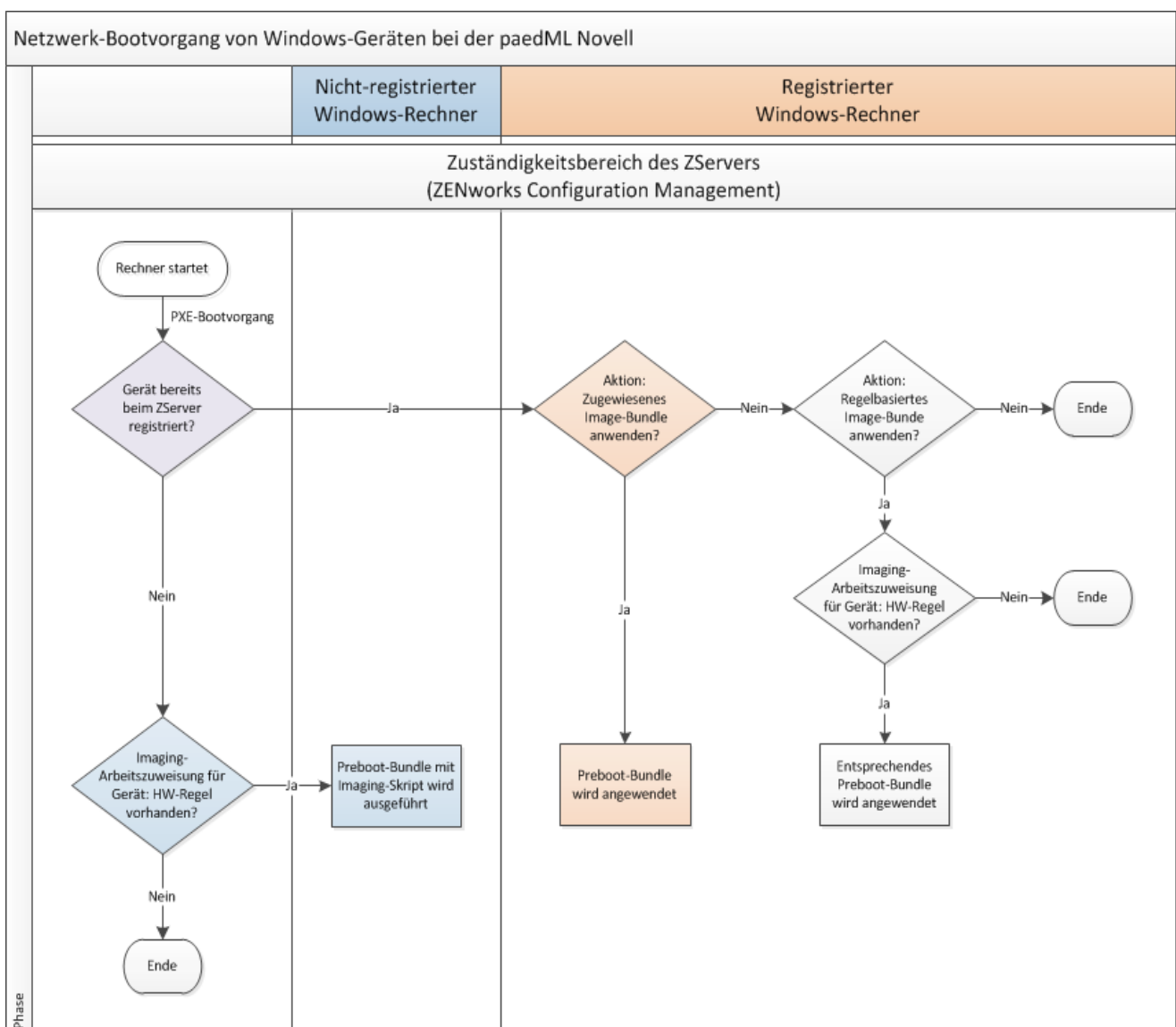


Abbildung 179: Netzwerk-Bootvorgang von Windows-Geräten

## 6.3. Welche Szenarios kommen im Alltag auf Sie zu?

---

Um den Alltag als Administrator zu meistern, werden Sie mit Hilfe von bestimmten Szenarios in diesem Kapitel darauf vorbereitet. Es gibt eine Vielzahl von Szenarios im Zusammenhang mit dem Restaurieren einer Arbeitsstation, die im Alltag auf Sie zukommen können, wenn Sie ein Schulnetzwerk administrieren.

Natürlich können wir im Rahmen dieses Basiskurses nicht alle denkbaren Szenarios durchspielen. Wir werden uns dabei nur auf ein Szenario konzentrieren.

Eines der häufigsten Szenarios wird sein: „Ein registrierter Rechner erhält ein neues Image“. Dieses Szenario werden Sie als allererstes kennenlernen und durchspielen (vgl. Kapitel 6.4).

Danach wenden wir uns der Aufgabe zu, was zu tun ist, wenn ein fabrikneuer Rechner bereitgestellt werden soll. Dabei sind zunächst folgende Fragen zu klären:

5. Handelt es sich bei diesem neuen Rechner um den ersten Windows-Rechner an der Schule?  
Falls die Antwort „ja“ ist, wird das *LMZ-Initial-Image* aufgespielt, angepasst und als erstes *Master-Image* der Schule LFB gespeichert.
6. Handelt es sich bei diesem neuen Rechner um einen identisch baugleichen Rechner, der im Netzwerk schon vorhanden ist?  
Falls die Antwort „ja“ ist, wird das bereits vorhandene Master-Image der Schule LFB aufgespielt.
7. Handelt es sich bei diesem neuen Rechner um einen mit neuer Hardware-Ausstattung?  
Falls die Antwort „ja“ ist, gibt es zwei Möglichkeiten:
  1. Möglichkeit: das bereits vorhandene Master-Image der Schule LFB wird aufgespielt, angepasst und als neues Master-Image der Schule LFB gesichert.
  2. Möglichkeit: das LMZ-Initial-Image wird aufgespielt, angepasst und als weiteres Master-Image der Schule LFB gesichert.

## 6.4. Szenario: „Ein registrierter Rechner erhält ein neues Image“

---

Es gibt mehrere Möglichkeiten, damit ein *registrierter* Windows-Rechner ein neues Image erhalten kann. Aus der nachfolgenden Tabelle können Sie die Werkzeuge und die dazugehörigen Benutzerrollen entnehmen.

Image-Werkzeug	Benutzerrolle
Schulkonsole	Lehrerinnen und Lehrer
ZENworks Control Center (ZCC)	ZServer-Administrator
Img-Tool des ZENworks Imaging Maintenance Mode	Administratoren und Verwalter

Wenn Sie *einen* oder *mehrere* Rechner gleichzeitig restaurieren möchten, empfiehlt es sich als Werkzeug die Schulkonsole oder das ZCC einzusetzen. In Ausnahmefällen macht es auch Sinn für einen *einzelnen* Rechner als Werkzeug das Img-Tool einzusetzen.

**Hinweis für die virtuelle Schulungsumgebung:**

Für die nachfolgenden Übungen benötigen Sie folgende virtuellen Maschinen (VM):  
(Erläuterung: angezeigter VM-Name [Name des Verzeichnisses])

- UTM [Clone of UTM-8NIC]
- OES [Clone of Gserver]
- ZCM [Clone of ZServer]
- EDV7-P01 [Clone of W7-PC1]
- EDV7-P02 [Clone of W7-PC2]
- Neuer PC (Bios ohne BS) [Clone of W64-Bios (ohne BS)]

Starten Sie alle diese virtuellen Maschinen bis auf die letzte (W7-64-PC3) in der aufgeführten Reihenfolge.

#### 6.4.1. Welches Image erhält ein registrierter Rechner?

Im ZCC wird zuvor festgelegt, welche Imagedatei einem registrierten Rechner zugewiesen wird. Dies geschieht mit Hilfe eines *Preboot-Bundles*. In diesem Preboot-Bundle wird unter der Kontrollleiste *Aktionen* eine Verknüpfung zur physischen Image-Datei hergestellt und unter der Kontrollleiste *Beziehungen* wird definiert, welchen Rechnern bzw. Ordnern dieses Bundle zugewiesen wird (vgl. Abb. 176).

#### 6.4.2. Voraussetzung - Firmware-Einstellungen kontrollieren

Damit eine (registrierte) Arbeitsstation automatisiert ein neues Image erhalten kann, muss in der Firmware (UEFI oder BIOS) die Bootreihenfolge so eingestellt werden, dass das Netzwerkbooten an erster Stelle steht (s. Abb. 180). Je nach Firmware-Hersteller gibt es hier unterschiedliche Bezeichnungen für das Netzwerkbooten.

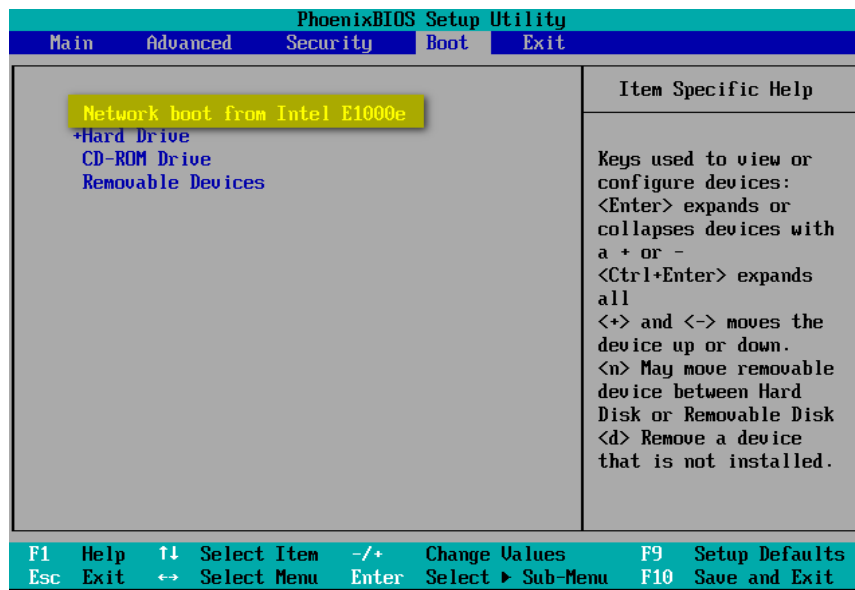


Abbildung 180: Bootreihenfolge im BIOS

### Übung 18: Firmware-Einstellung überprüfen

1. Navigieren Sie in der Virtualisierungssoftware VMware Workstation zum Reiter der VM *EDV7-P02* und wählen diese aus.
2. Rufen Sie den Menüpunkt *VM | Power | PowerOn to FIRMWARE* auf.
3. Navigieren Sie mit Hilfe der Cursor-Tasten zum BIOS-Menüpunkt *Boot*. Welcher Eintrag befindet sich an erster Stelle?
4. Verlassen Sie das BIOS und fahren Sie die virtuelle Maschine herunter.

### 6.4.3. Die Schulkonsole

Mit Hilfe der Schulkonsole können Sie als Lehrkraft sehr einfach eine Windows-Arbeitsstation restaurieren. Normalerweise sollte die Schulkonsole automatisch für eine Lehrkraft starten. Ist dies nicht der Fall, können Sie die Schulkonsole auch über das ZENworks-Fenster (früher: NAL-Fenster) aufrufen, indem Sie im linken Fensterbereich den Ordner *Betreuung* auswählen und anschließend im rechten Fensterbereich das Schulkonsole-Icon doppelt anklicken.

Wählen Sie in der Schulkonsole den Menüpunkt *Aktueller Raum* aus. Klicken Sie den Untermenüpunkt *Image* an. Wählen Sie alle Rechner aus, die Sie restaurieren möchten, indem Sie sie mit einem Häkchen markieren. Zum Schluss klicken Sie die Schaltfläche *Anwenden* an (s. Abb. 181).

Achten Sie auf folgende wichtigen Zusammenhänge:

„Bitte warten Sie **2 Minuten** bis zum Neustart. Die Image-Anforderung wird erst zeitverzögert aktiv. Wenn für eine Arbeitsstation mit dem Button *Anwenden* ein Image angefordert wurde, lässt sich das über die Schulkonsole nicht mehr rückgängig machen.“ [Quelle: Schulkonsole-Hilfetext]



Beachten Sie, dass nur der ZServer-Administrator `zcmadmin` im ZCC die Möglichkeit hat eine falsche Image-Anforderung wieder rückgängig zu machen (s. Kap. 6.4.4.2 Image-Anforderung löschen).

**Übung 19:** Einen registrierten PC mit der Schulkonsole restaurieren

1. Melden Sie sich an der Arbeitsstation *EDV7-P02* als lokaler Administrator `adam` mit dem Passwort `lokal` an.
2. Nehmen Sie an der Arbeitsstation 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 die Arbeitsstation *EDV7-P02* neu und überzeugen Sie sich von der „Qualität“ Ihrer Arbeit.
4. Melden Sie sich an der Arbeitsstation *EDV7-P01* als Lehrerin `AdlerB-LFB` mit dem Passwort `12345` an.
5. Wechseln Sie in die Schulkonsole des Lehrer-PCs. Wählen Sie im Hauptmenü *Aktueller Raum* das Untermenü *Image* aus und setzen Sie dann das Häkchen neben die Arbeitsstation *EDV7-P02*.
6. Starten Sie die Arbeitsstation *EDV7-P02* neu und beobachten Sie den Startvorgang (s. Abb. 182).
7. Nachdem das Image aufgespielt wurde, startet der Rechner automatisch zweimal neu. Zwischen den beiden Neustarts kann eine gewisse Zeit vergehen. Melden Sie sich während dieser Zeit nicht an diesem Rechner an. Prüfen Sie anschließend den fehlerfreien Betrieb der restaurierten Arbeitsstation!

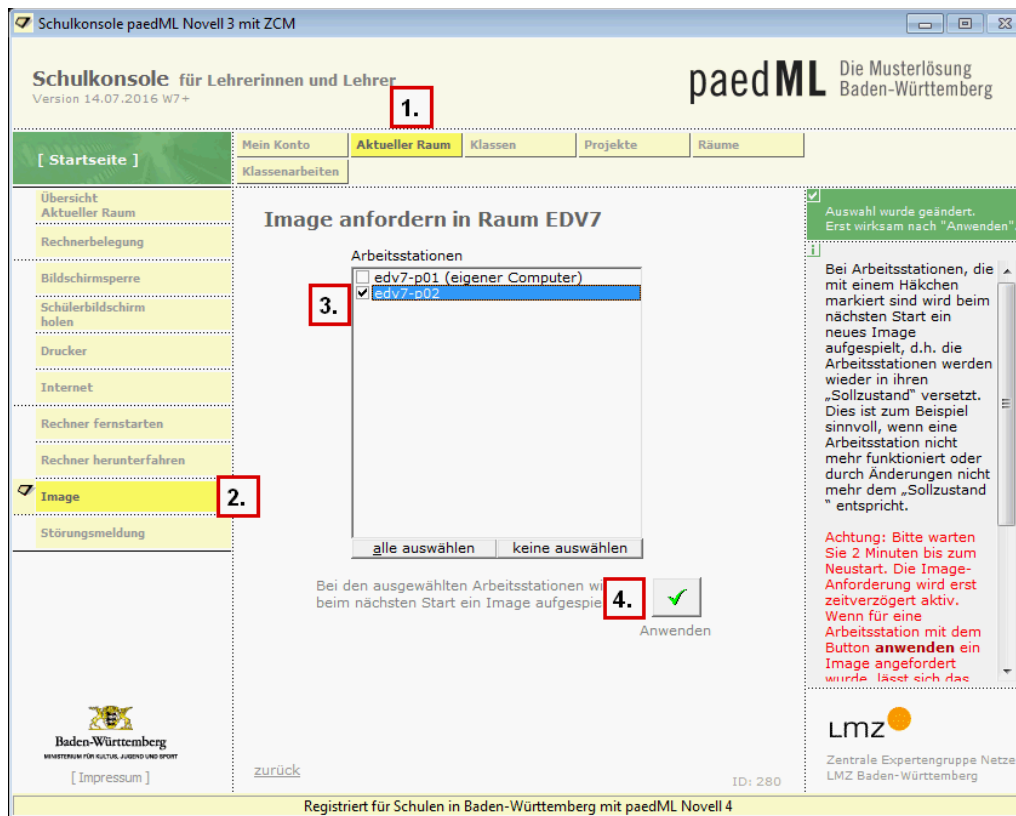


Abbildung 181: Image mit der Schulkonsole anfordern

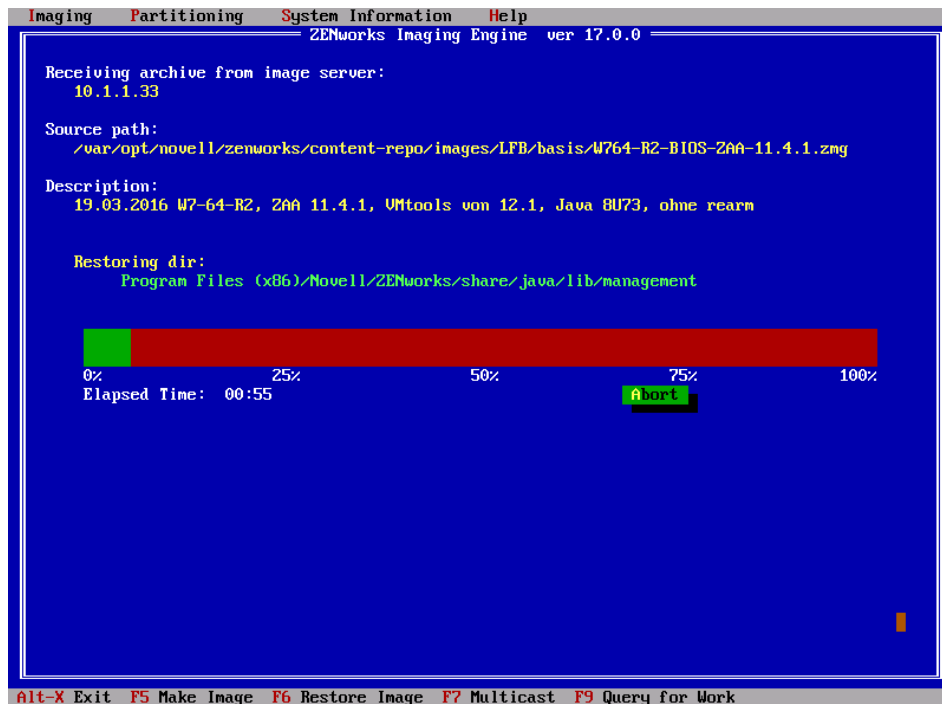


Abbildung 182: Ein Image für die Arbeitsstation EDV7-P02 wird aufgespielt

#### 6.4.4. Das ZENworks Control Center (ZCC)

In der Rolle des ZServer-Administrators `zcmadmin` können Sie z.B. für einen einzelnen Rechner oder mehrere Rechner eines Raums das zugewiesene Image anfordern.

##### 6.4.4.1. Image anfordern

Als ZCM-Administrator können Sie jederzeit im ZCC ein Image für einen registrierten Rechner anfordern, sofern dieses mit einem Preboot-Bundle verknüpft ist.

Folgende Schritte sind notwendig (vgl. Abb. 183):

5. Navigieren Sie im ZCC zu dem Geräte-Objekt und setzen Sie das Häkchen vor dem Icon.
6. Anschließend klicken Sie auf den Link *Aktion*.
7. Zum Schluss müssen Sie die Aktion „Zugewiesenen Image-Bundle anwenden“ auswählen.

#### Übung 20: Eine registrierte Arbeitsstation mit Hilfe des ZCCs restaurieren

1. Melden Sie sich an der Arbeitsstation *EDV7-P01* als *Schuladmin-LFB* mit dem Passwort *12345* an.
2. Starten Sie einen Webbrowser und rufen Sie die URL `http://10.1.1.33` auf. Melden Sie sich als Benutzer *zcmadmin* mit dem Passwort *123456* am ZCC an.
3. Navigieren Sie zum Ordner *Geräte|Arbeitsstationen|LFB|EDV7*, der das Geräte-Objekt *EDV7-P02* enthält. Markieren Sie dieses Geräte-Objekt mit einem Häkchen am linken Rand (s. Abb. 183).
4. Klicken Sie den Menüpunkt *Aktion* an und wählen den Untermenüpunkt *Zugewiesenes Imaging-Bundle anwenden* aus.
5. Starten Sie die Arbeitsstation *EDV7-P02* neu.
6. Nachdem der Restaurierungsprozess begonnen hat, können Sie die Arbeitsstation unter VMware Workstation mit dem roten Knopf (Power off) ausschalten. Lesen Sie bitte den nachfolgenden Hinweis ausführlich durch.

#### Hinweis für die virtuelle Schulungsumgebung:

Da Sie den Image-Vorgang nach kurzer Zeit abgebrochen haben, besitzt dieser virtualisierte Rechner *kein* funktionsfähiges Betriebssystem mehr. Um den Rechner mit einem funktionsfähigen Betriebssystem wieder in der Schulung benutzen zu können, können Sie den virtualisierten Rechner unter der Virtualisierungssoftware VMware Workstation wieder in den ursprünglichen Zustand bringen, indem Sie den Menüpunkt *VM/Snapshot/Snapshot Manager* aufrufen. Anschließend markieren Sie den letzten funktionsfähigen Snapshot (z.B. *Start*) und klicken Sie auf die Schaltfläche *Go To*. Falls Sie Fragen zu dieser Vorgehensweise haben, wenden Sie sich an Ihren Referenten.

Geräte > Arbeitsstationen > LFB > EDV7

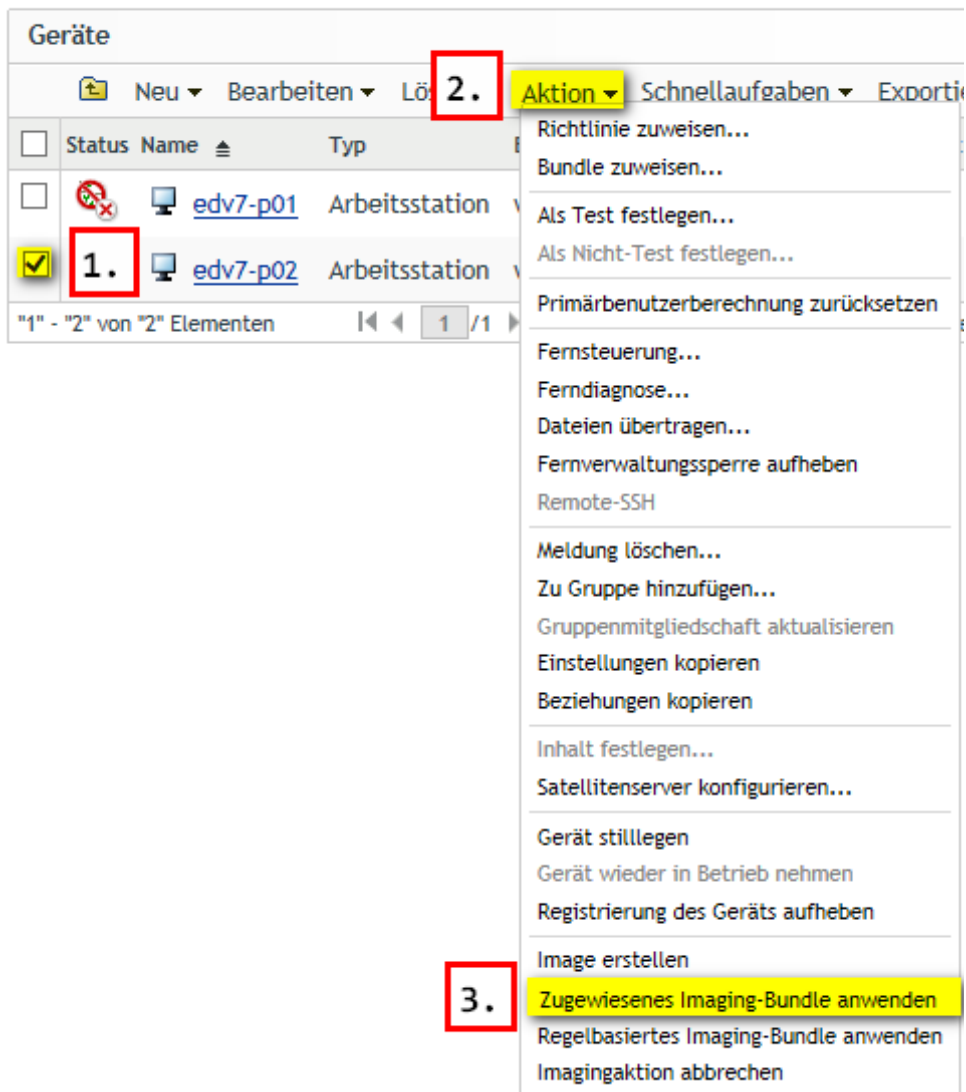


Abbildung 183: ZCC - Image anfordern

#### 6.4.4.2. Image-Anforderung löschen

Ob eine Image-Anforderung für das Geräte-Objekt vorhanden ist, können Sie feststellen, indem Sie im ZCC zum gewünschten Geräte-Objekt (z.B. *Geräte|Arbeitsstationen|LFB|EDV7|EDV7-P02*) navigieren. Schauen Sie sich dort unter dem Reiter *Eigenschaften* den Abschnitt *Imaging-Vorgänge* im rechten Fensterbereich an. Wurde ein Image angefordert, können Sie dies unter *Geplante Vorgänge* feststellen (s. Abb. 185).

Um eine Image-Anforderung für einen Rechner zu löschen, starten Sie zuerst das ZCC und navigieren Sie zum Ordner (z.B. *Geräte|Arbeitsstationen|LFB|EDV7*), der das gewünschte Geräte-Objekt enthält. Markieren Sie das gewünschte Geräte-Objekt (z.B. *EDV7-P02*) mit einem Häkchen am linken Rand (s. Abb. 184). Klicken Sie den Menüpunkt *Aktion* an und wählen Sie den Untermenüpunkt *Imagingaktion abbrechen* aus.

Geräte > Arbeitsstationen > LFB > EDV7

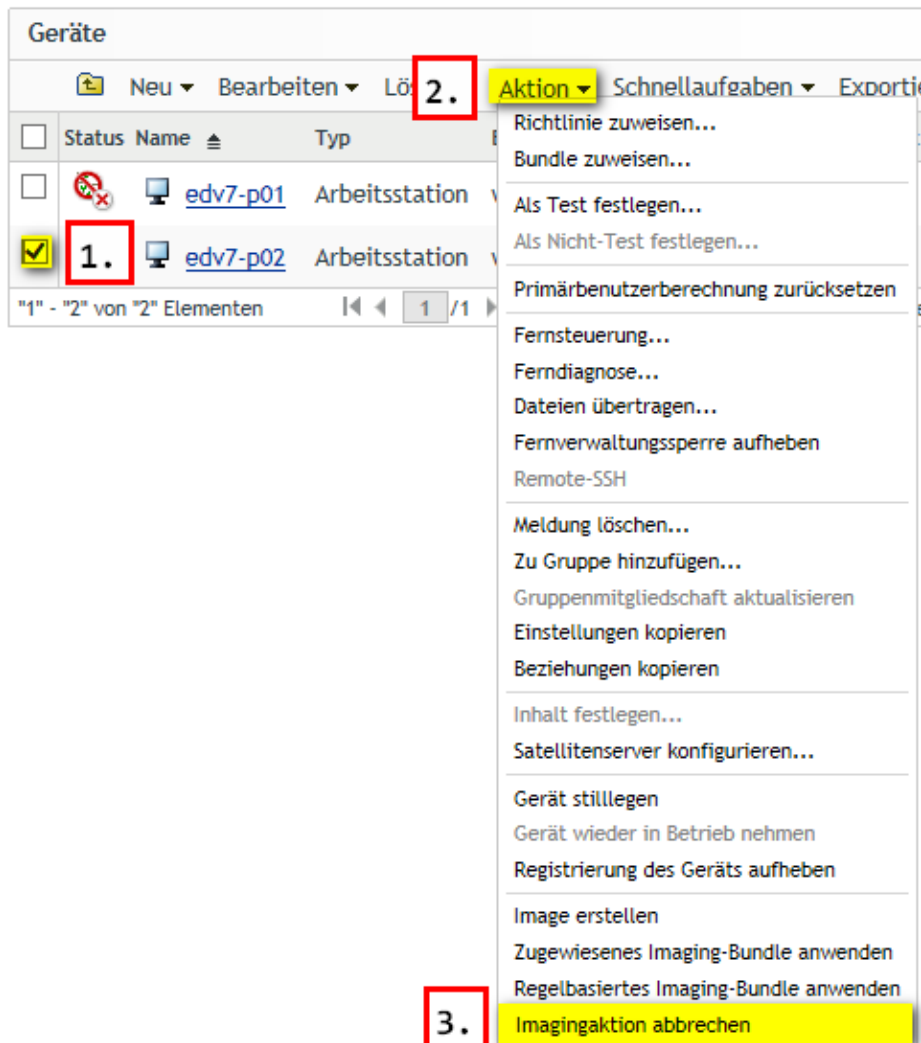


Abbildung 184: ZCC - Image-Anforderung löschen

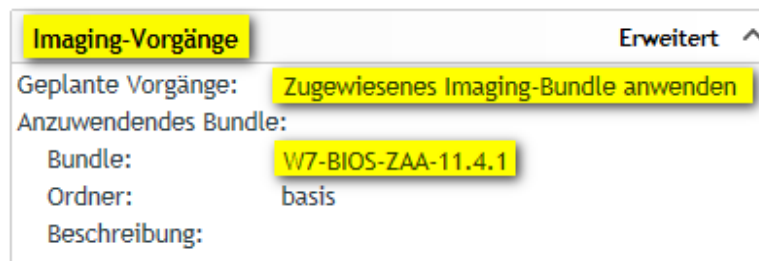


Abbildung 185: Anstehende Imaging-Vorgänge für ein Geräte-Objekt

#### 6.4.4.3. Welches Preboot-Bundle wurde einem Gerät zugewiesen?

Wenn Sie überprüfen möchten, welches Preboot-Bundle einem Geräte-Objekt (z.B. *EDV7-P02*) zugewiesen wurde, können Sie dies tun, indem Sie zum gewünschten Geräte-Objekt (z.B. *Geräte | Arbeitsstationen | LFB | EDV7 | EDV7-P02*) navigieren. Wählen Sie den Reiter *Beziehungen* aus und wählen Sie im Abschnitt *Zugewiesene Bundles* den Reiter *Alle* aus. Dort erhalten Sie einen Überblick über alle zugewiesenen Bundles (s. Abb. 186).



Abbildung 186: Zugewiesenes Preboot-Bundle für ein Geräte-Objekt

In Abbildung 186 ist zu erkennen, dass dem Raum-Ordner EDV7 das Preboot-Bundle W7-BIOS-ZAA-11.4.1 zugewiesen wurde. Da das Geräte-Objekt EDV7-P02 sich in diesem Ordner befindet, wird diese Zuweisung an das Geräte-Objekt vererbt.

#### 6.4.4.4. Das Img-Tool

Schalten Sie den Rechner ein, der ein neues Image erhalten soll, und halten Sie die Tasten *STRG + ALT* spätestens beim Suchen des DHCP-Servers gedrückt (Hinweis: In der VMware-Umgebung müssen Sie dazu den Mauszeiger über das Fenster der virtuellen Maschinen positionieren und in regelmäßigen Abständen die linke Maustaste betätigen. Dies ist notwendig, da die obige Tastenkombination eigentlich die Kontrolle des Mauszeigers von der VM an den Host übergibt.). Es erscheint das **Novell Preboot Services Menu** (s. Abb. 166).

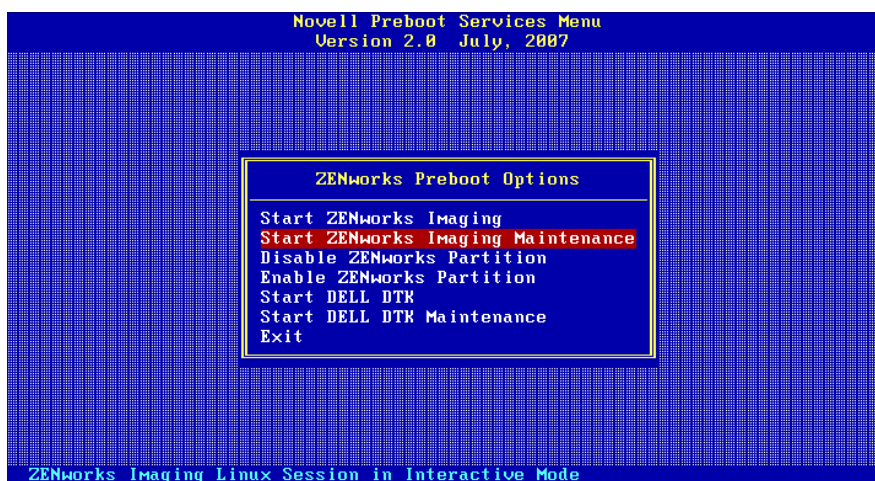


Abbildung 187: Das Novell Preboot Services Menü

Wählen Sie den Menüpunkt *Start ZENworks Imaging Maintenance* aus. Anschließend bootet der Rechner fern und lädt sich vom ZServer eine minimale Linux-Umgebung, die danach hochgefahren wird. Am Bash-Prompt geben Sie `img` ein, um das **Image-Programm** zu starten. Bestätigen Sie die Infoanzeige, in dem Sie die *Eingabetaste* betätigen.

Mit der Taste *F6* wählen Sie den Menüpunkt *Restore Image* aus (s. Abb. 189). (Hinweis: Die Navigation innerhalb eines Fensters können Sie über die Tastenkombination *Alt + [hervorgehobener Buchstabe]* oder über die *Tab*-Taste erledigen.)

Wählen Sie als Imagequelle den *Server* aus (s. Abb. 190) und fahren Sie mit *Next* fort.

Im folgenden Fenster (s. Abb. 187 ) geben Sie unter *Path to Image Archive* den relativen Pfad zur gewünschten Imagedatei z.B. `LFB/basis/W764-R2-BIOS-ZAA-11.4.1.zmg` ein. Fahren Sie fort mit *Next >>*.

Danach wird das ausgewählte Image auf den Rechner aufgespielt.

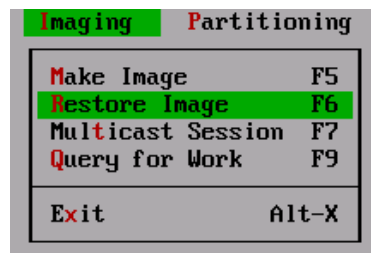


Abbildung 188: Restore Image mit [F6]



Abbildung 189: Restore Image Wizard - Serverauswahl

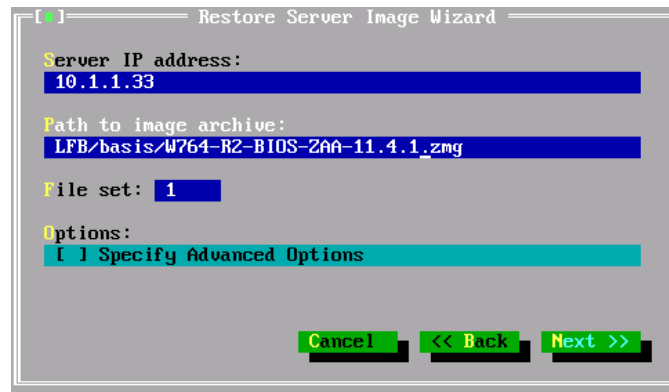


Abbildung 190: Restore Server Image Wizard - Pfadangabe des Images

## 6.5. Quellenverzeichnis

---

- [1] Novell ZENworks® 11 Support Pack 4  
Preboot Services and Imaging Reference  
<http://www.novell.com/de-de/documentation/zenworks11/>
- [2] LMZ - Support-Netz  
Installationsanleitung: Integration von Windows 7 in die paedML Novell  
(Stand: 25.05.2012, ergänzte Fassung Stand: 14.12.2015 )  
<http://www.support-netz.de/kundenportal/erweiterungen/novell/windows7-integration.html#a4245>
- [3] LMZ - Support-Netz  
Installationsanleitung: Arbeiten mit dem ZServer (Stand: 01.06.2012)  
<http://www.support-netz.de/kundenportal/erweiterungen/novell/windows7-integration.html#a4245>
- [4] LMZ – Support-Netz  
Installationsanleitung: Inbetriebnahme des Zservers (Stand: 06.07.2012)  
<http://www.support-netz.de/kundenportal/erweiterungen/novell/windows7-integration.html#a4245>
- [5] Franz Wrede, Carl-Bosch-Schule Heidelberg, Novell-Workshop 2012  
paedML Novell ab 3.3.3 mit ZCM (ZENworks Configuration Management) –  
Geräteverwaltung
- [6] LMZ - Support-Netz  
Installationsanleitung: KMS-Host zur Aktivierung von Windows 7 (Stand:  
25.5.2012)  
<http://www.support-netz.de/kundenportal/erweiterungen/novell/windows7-integration.html#a4245>
- [7] Novell Knowledgebase – TID 7001261  
Agent devices taken form backup image all register as same device in 10.1
- [8] Microsoft – Sysprep-Befehlszeilensyntax  
<https://technet.microsoft.com/de-de/library/cc721973%28v=ws.10%29.aspx>
- [9] Novell Knowledgebase – TID 34141734  
Cannot write ZISD (ZENworks Image Safe Data)



# 7. Softwareverteilung

Erst-Autoren: Thomas Geiger (†), Stefan Falk  
Letzte Bearbeiter: Stefan Falk, Karl-Heinz Gutjahr  
Stand: Juli 2017

## Inhaltsverzeichnis

7. Softwareverteilung.....	174
7.1. Vorwort.....	174
7.2. Bundles und Bundlegruppen.....	177
7.2.1. Definitionen und Abkürzungen.....	177
7.2.2. Bundles und Bundle-Typen.....	178
7.2.3. Bundlegruppen.....	179
7.3. Erstellen eines Web-Link-Bundles.....	182
7.4. Programm-Bundle „Einfache Anwendung“.....	187
7.5. One-Click-Pakete vom LMZ.....	194
7.5.1. Kurzanleitung: Installation eines One-Click-Pakets.....	194
7.6. Schlussbemerkungen.....	197

## 7.1. Vorwort

Die Bereitstellung und Verteilung von Software ist seit jeher eine der großen Stärken der paedML Novell und eine große Arbeitserleichterung für den Netzwerkberater. Durch mächtige Tools kann der gesamte Bereitstellungsprozess gesteuert werden. Die Philosophie dahinter ist, dass zunächst auf dem Windows-Client außer dem Betriebssystem nahezu keine Software installiert ist. Erst wenn ein Benutzer eine Software verwenden will, wird diese „on demand“ (auf Anforderung durch Doppelklick oder automatisiert durch die Arbeitsstation selbst) auf seinem PC installiert. Dabei liegen die Installationspakete oder die Software selbst auf dem Gserver in einem Programmverzeichnis  $K:\backslash$  oder verschlüsselt im sog. *Repository* des Zservers. Um die dabei übertragenen Datenmengen zu minimieren, werden möglichst wenig Programmteile auf die lokale Arbeitsstation kopiert.

Die Links und Icons zum Aufruf der Programme werden entweder über ein spezielles Fenster, das ZAPP-Fenster, eingeblendet oder können auch direkt auf den Desktop oder in den Programmstartbereich verteilt werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sollten aber alle von ZENworks bereitgestellten Anwendungen der paedML Novell im ZAPP-Fenster angezeigt werden! Dies erhöht die Übersichtlichkeit auch im Hinblick auf Windows 10 und künftige Windows Versionen.

Im Bild sehen Sie ein mit vielen Anwendungen gefülltes ZAPP-Fenster aus einer Produktivumgebung.

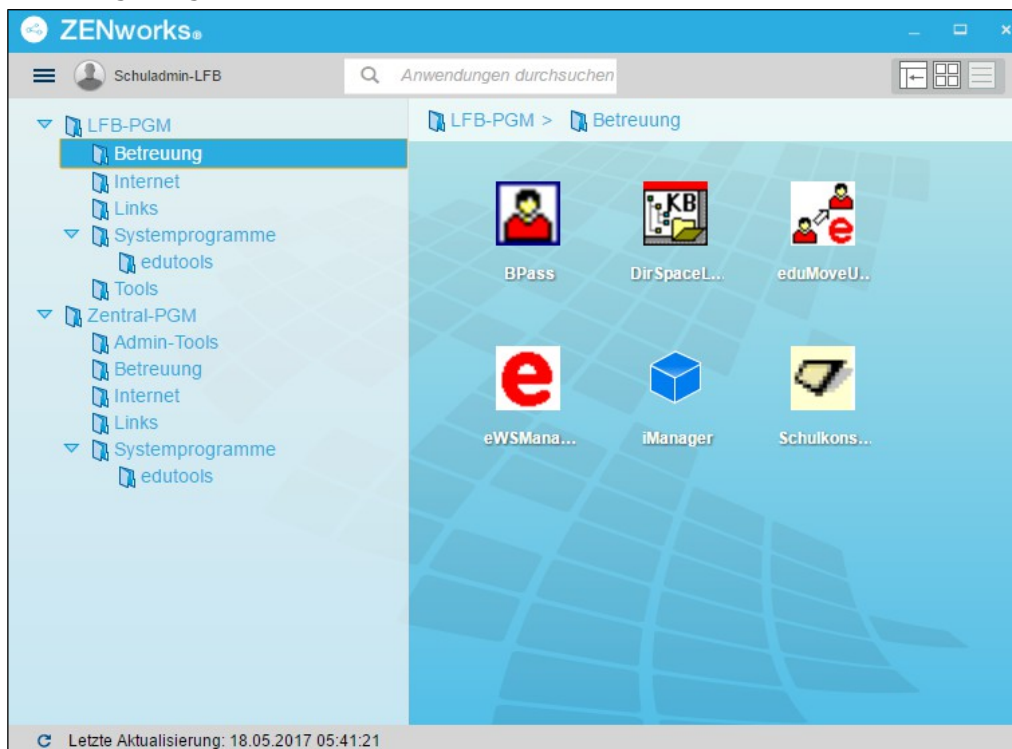


Abbildung 191: ZAPP mit Apps aus der LFB Umgebung

Dieses Verfahren bietet unter anderem folgende Vorteile:

- Es kann gesteuert werden, welcher Benutzer und welche Arbeitsstation eine bestimmte Software oder einen bestimmten Treiber abrufen kann.
- Es können mehrere Programmversionen vorgehalten und aufgerufen werden, ohne dass Versionskonflikte von Programmteilen auf der lokalen Arbeitsstation

auftreten. Wenn Arbeitsstationen gemäß „Sheila“ neu bespielt werden, ist das Festplattenimage relativ schlank und der Image-Vorgang beschleunigt sich.

Für die Installation bzw. Bereitstellung von Programmen hat sich folgendes Vorgehen bewährt:

- a) Damit möglichst kurze Imagezeiten erreicht werden, sollte der Windows-Client so schlank wie möglich gehalten werden. Am besten verwendet man das bereits im Zserver enthaltene *Initial-Image* für Windows!
- b) Programme sollen nach Möglichkeit serverbasiert installiert werden.
- c) Programme, die vom Gserver gestartet werden, müssen auf dem Server nur mit den Benutzerrechten *Lesen (Read)* und *Dateiabfrage (File scan)* versehen lauffähig sein.
- d) Im Allgemeinen gelten die *Empfehlungen Schulnetz geeigneter Software* (<https://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/leistungen/software-im-netz.html>).

Programme, die diesen Anforderungen genügen, tragen das sog. SON-Logo. Beim Kauf sollte darauf geachtet werden, dass das Programmpaket dieses Logo trägt. Dies gewährt die einfache Installation der Software im Schulnetz.



Abbildung 192: SON-Logo

- e) Für komplex zu installierende Software bietet das Support-Netz Portal (gegen Nachweis des Kaufs bei kostenpflichtiger Software) viele fertig gepackte Programmpakete (msi, bzw. msi mit mst) zum Download an:  
<http://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/kundenportal/lernsoftware-msi-pakete.html>  
<ftp://sonmsi.lmz-bw.de/download/common/msi-paketliste-Novell.pdf>

#### **Vereinbarungen zur Verwendung einer einheitlichen Speicherstruktur:**

- Für Programme, die neu unter ZCM bereitgestellt werden, wird zur Unterscheidung folgender Verzeichnisname verwendet: `N:\pgm\Programmname`.
- Unterhalb dieses Verzeichnisses ist vereinbart, dass (falls vorhanden bzw. benötigt) die CDs oder DVDs eines Programms in das Verzeichnis `_CD` (oder `_DVD`) abgelegt werden. Im Verzeichnis `_pack` werden die Programmpakete abgelegt. Das Programm selbst liegt dann unter:  
`K:\Programmname\Programmname`.
- An diese Vorgaben sollte man sich unbedingt halten!

Für das Programm *LibreOffice*, das hier beispielsweise unter ZCM bereitgestellt werden soll, ergäbe sich nach obigen Konventionen folgende Verzeichnisstruktur:

```
K:\LibreOffice\_dvd
K:\LibreOffice\_pack
K:\LibreOffice\LibreOffice
```

#### **Wichtiger Hinweis zu den im Skript behandelten Installationsbeispielen:**

Die Installationsdateien (Programme, msi-Dateien, mst-Dateien usw...) finden Sie in der aktuellen Version der Schulungsumgebung auf dem Gserver im Verzeichnis

N:\pgminst\\_basiskurs-uebungen\softwareverteilung!

(Oder Sie erhalten die Installationsdateien von Ihrem Referenten)

Die Hinweise zum Suchen und Herunterladen sind nur dann gültig, wenn Sie unbedingt neuere Versionen der Programme testen wollen.

### Lernziele:

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels...

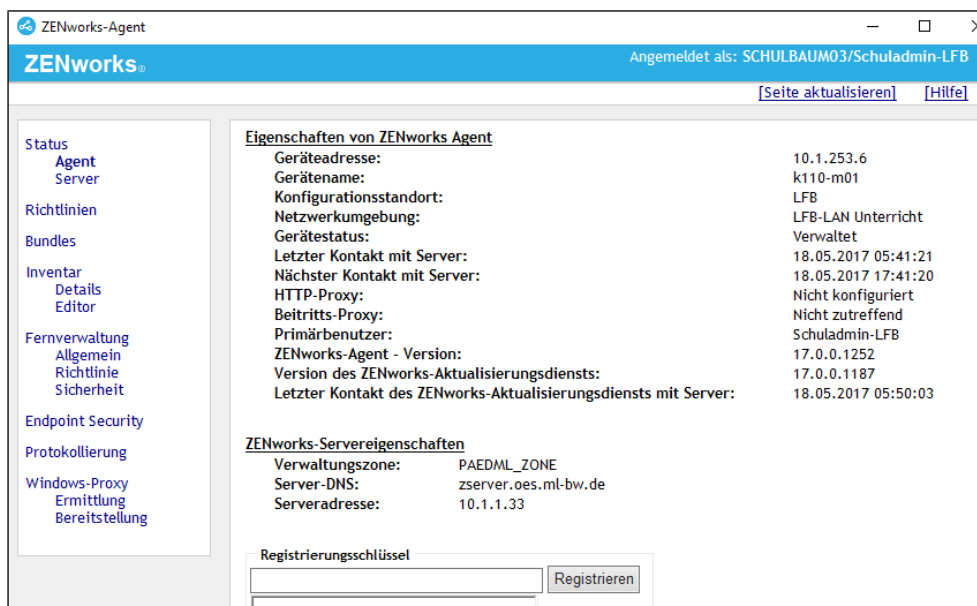
- erfahren Sie zunächst einige Grundlagen zu den Eigenschaften und zur Erstellung von sog. *Bundles* (ehemals Anwendungsobjekte) und *Bundlegruppen*
- beginnen Sie mit der Erstellung eines einfachen Web-Link-Bundles
- erstellen und testen Sie ein einfaches Programm-Bundle für ein Programm, das direkt vom Server-Laufwerk gestartet werden kann
- wird gezeigt, wie Sie vom LMZ bereitgestellte „One-Click-Pakete“ sehr schnell und komfortabel im Schulnetz bereitstellen können.

## 7.2. Bundles und Bundlegruppen

### 7.2.1. Definitionen und Abkürzungen

Bevor die Begriffe Bundles und Bundlegruppen erläutert werden, folgt hier zunächst eine kurze Aufstellung von verwendeten Begriffen und Abkürzungen.

- ZCM: ZENworks Configuration Management:  
Darunter versteht man die gesamte Verwaltungssoftware auf dem Zserver.
- ZAA: ZENworks Adaptive Agent:  
Der auf dem (Windows-) Client installierte Agent, kurz ZEN-Agent genannt; den ZEN-Agent gibt es auch für Linux- und MAC-PC's (wird hier aber nicht erläutert). Auf die Eigenschaften des ZEN-Agents können Sie zugreifen, indem Sie rechts unten im Infobereich (Systray) auf das ZENworks-Symbol mit der rechten Maustaste klicken und dann Technikeranwendung auswählen.:



Danach können Sie sich die Informationen zu Richtlinien, Bundles usw... anschauen. Insbesondere bei der Fehlersuche finden Sie hier evtl. die entscheidenden Hinweise!

- ZAPP-Fenster: wird aber weiterhin als „NAL“ bezeichnet weil es a) eine kurze Bezeichnung ist und weil sich b) das Kollegium seit vielen Jahren daran gewöhnt hat! Im NAL werden die Programm-Links bereitgestellt.
- ZCC: ZENworks Control Center: Das ZCC erreichen Sie mit jedem beliebigen Browser unter der Adresse <https://10.1.1.33>. Die Anmeldung erfolgt als `administrator` oder `zcmadmin`, jeweils mit dem Passwort `123456`:

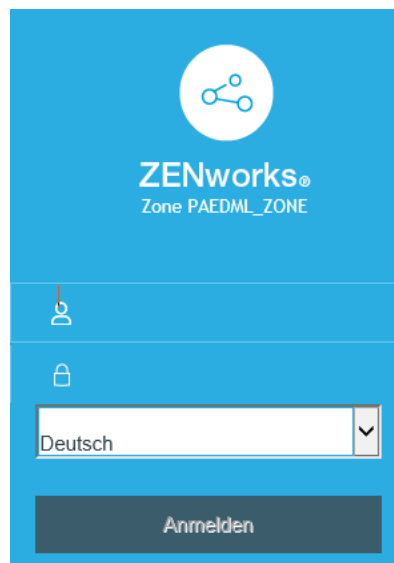


Abbildung 194: Anmeldung am ZENworks Control Center

### 7.2.2. Bundles und Bundle-Typen

Mit *Bundles* können Software-Applikationen konfiguriert und verwaltet, bzw. Softwarepakete (in der Regel msi-Dateien) verteilt werden. Ein Bundle besteht aus allen Dateien, Konfigurationseinstellungen, Installationshinweisen usw..., die zu einer Software gehören. In diesem Kapitel beschäftigen wir uns lediglich mit Software-Bundles für Windows, es gibt aber auch noch Linux- und Linux-Abhängigkeits-Bundles, sowie die in einem vorderen Kapitel schon besprochenen Preboot-Bundles. Außerdem könnten auch noch Patch-Bundles für Windows und Linux konfiguriert werden.

Ein wichtiger Begriff, der im Zusammenhang mit Bundles noch benötigt wird, sind die sog. *Beziehungen* (früher: *Verknüpfungen*). Mit den Beziehungen wird festgelegt, ob die Bundles mit *Benutzern* (Benutzer-Bundles) oder mit *Geräten* (Geräte-Bundles) verknüpft werden. Hierdurch können beispielsweise spezielle Programme nur für bestimmte Benutzer verfügbar gemacht werden (z. B. Verwaltungstools nur für Verwalter). Bei Geräte-Bundles könnte man z.B. eine Scanner-Software nur den Geräten zuweisen, an denen auch ein Scanner angeschlossen ist.

Erstellt werden Bundles im ZCC mit dem *Bundle Wizard*; er leitet dialoggesteuert durch den Bundle-Erstellungsprozess.

Gespeichert werden die Bundles entweder im Dateisystem des Gservers oder im Repository des Zservers! Das Hochladen eines Bundles ins Repository erfolgt ebenfalls dialoggesteuert.

Der Endbenutzer sieht die für ihn verfügbaren Bundles wie oben schon gezeigt, im ZAPP-Fenster.

Bei der Erstellung von Windows-Bundles hat man die Auswahl zwischen sehr vielen Typen (Kategorien) von Bundles. Hier ein kleiner Überblick:



Abbildung 195: Überblick: Bundle-Typen

Eine genaue Beschreibung erhält man beim Erstellen eines Bundles, indem man einfach auf den Typ klickt:

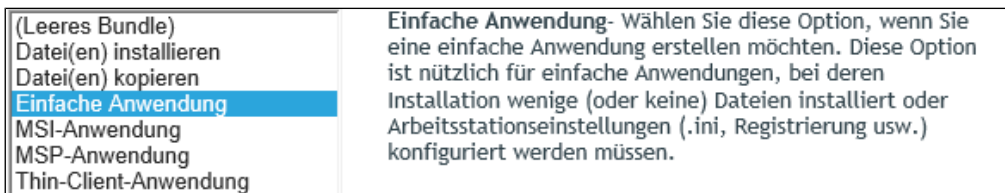


Abbildung 196: Bundle-Typ: Einfache Anwendung

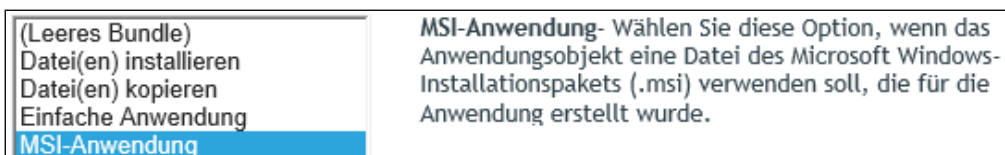


Abbildung 197: Bundle-Typ: msi-Anwendung

### 7.2.3. Bundleguppen

In *Bundleguppen* werden zusammengehörige Bundles zusammengefasst. Dies hat den Vorteil, dass man z.B. Benutzer- oder Gerätezuweisungen nur bei der jeweiligen Bundlegruppe vornehmen muss. Bei der Erstellung eines neuen Bundles weist man dieses nur der gewünschten Gruppe zu und es erbt automatisch die Einstellungen der Bundlegruppe. Im Auslieferungszustand der paedML sind bereits alle Bundlegruppen für Benutzer eingerichtet (bzw. werden bei der Inbetriebnahme des Zservers eingerichtet). Im Bild sehen Sie die eingerichteten Bundleguppen für die Benutzer; um einen Überblick zu behalten, sollte man bei der Benennung mit „BG-“ für Bundle-Gruppe beginnen.

Bundles &gt; LFB-PGM

Bundles							
<div> Neu ▾  Bearbeiten ▾  Löschen  Aktion ▾  Schnellaufgaben ▾ </div>							
<input type="checkbox"/>	Status	Name ▾	Typ	Kategorie	Aktiviert	Version	Sandbox
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Verwalter-Schuladmins</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Verwalter-PgmAdmins</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Verwalter-Installer</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Verwalter-BenAdmins</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Verwalter</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Teilnehmer</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Schueler</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Pruefungen</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Lehrer</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Gaeste</a>	Bundle-Gruppe				
<input type="checkbox"/>		 <a href="#">BG-Benutzer</a>	Bundle-Gruppe				

Abbildung 198: Vordefinierte Bundle-Gruppen

Betrachten wir als Beispiel die Bundle-Gruppe BG-Lehrer: Unter *Mitglieder* sehen wir die zugewiesenen *Programm-Bundles* (hier nur die *Schulkonsole*), unter *Beziehungen* ist sichtbar, dass diese Bundle-Gruppe den Lehrern zugewiesen ist.





Mitglieder			
Hinzufügen Entfernen Nach oben Nach unten			
<input type="checkbox"/>	Name	In Ordner	
<input type="checkbox"/>	 <a href="#">SchulkonsoleW7</a>	/Bundles/LFB-PGM/Betreuung	
1 - 1 von 1			25 ▾ Elemente anzeigen
Details zu YUM-Dienst			
YUM-Dienst: <a href="#">(Erstellen)</a>		(Kein YUM-Dienst)	
Gerätezuweisungen			
Hinzufügen Entfernen			
<input type="checkbox"/>	Name	In Ordner	Details
Keine Elemente ausgewählt. Klicken Sie zum Auswählen von Elementen auf "Hinzufügen".			
Benutzerzuweisungen			
Hinzufügen Entfernen			
<input type="checkbox"/>	Name	In Ordner	Details
<input type="checkbox"/>	 <a href="#">Lehrer</a>	/Benutzer/SCHULBAUM03/SCHULEN/LFB/Benutzer	<a href="#">Zuweisungsdetails</a>
1 - 1 von 1			5 ▾ Elemente anzeigen

Abbildung 199: Mitglieder und Benutzer einer Bundle-Gruppe

Mit einem Klick auf *Zuweisungsdetails* (rechts unten) könnte man sich noch eine Zusammenfassung anzeigen lassen; der *Verknüpfungsstandort* legt fest, wo die Pro-

grammverknüpfung angezeigt wird; *Windows-Anwendung* bedeutet Anzeige im ZAPP-Fenster.

<b>Endkunde:</b>	 Benutzer
<b>Bundle:</b>	 BG-Benutzer
<b>Verteilungszeitplan:</b>	<a href="#">Keine</a>
<b>Startzeitplan:</b>	<a href="#">Keine</a>
<b>Verfügbarkeitszeitplan:</b>	<a href="#">Keine</a>
<b>App Installation Schedule:</b>	<a href="#">Keine</a>
<b>Als Probelauf kennzeichnen:</b>	<input type="checkbox"/>

**Verknüpfungsstandort**

Wählen Sie die Positionen aus, an denen die Verknüpfungen zum Bundle angelegt werden sollen.








<input checked="" type="checkbox"/>  Windows-Anwendung	<input type="checkbox"/>  Desktop	<input type="checkbox"/>  Startmenü
<input type="checkbox"/>  Schnellstart	<input type="checkbox"/>  Taskleiste	<input type="checkbox"/>  Taskleiste
<input type="checkbox"/>  Startmenükacheln		

Abbildung 200: Details einer Bundle-Gruppe

Für die meisten Anwendungen wird die Verwendung von Bundlegruppen eine Erleichterung bei der Bundle-Erstellung und eine bessere Übersicht bringen! Zu beachten ist jedoch, dass alle zu einer Bundlegruppe gehörenden Bundles das gleiche Startverhalten zeigen (z.B. Bundlestart durch Doppelklick im ZAPP-Fenster). Benötigt man aber z.B. für ein Bundle ein anderes Startverhalten (z.B. *Ausführung erzwingen* bei Benutzeranmeldung) kann man es nicht der Bundlegruppe *BG-Benutzer* zuweisen! Dies löst man dann durch eine Zuweisung zu den Benutzern, bei denen es automatisch ausgeführt werden muss.

In den nächsten Kapiteln geht es nun um die Erstellung von verschiedenen Bundle-Typen. Prinzipiell sollten sie dabei wie folgt vorgehen (diese Informationen werden in den Teilkapiteln nicht jedes mal neu wiederholt):

- An der ersten virtuellen Maschine melden Sie sich als *SchulAdmin-LFB* mit dem Passwort *12345* an; durch die Anmeldung als *SchulAdmin-LFB* ist gewährleistet, dass Sie die Netzlaufwerke so sehen, wie die anderen Benutzer der Schule LFB (was als *admin* nicht unbedingt der Fall wäre)
- Auf diesem PC starten Sie einen Browser und melden sich unter <https://10.1.1.33> am ZCC als *zcmadmin* mit dem Passwort *123456* an
- Hier erstellen Sie das jeweilige Bundle und weisen es den vorgeschlagenen Bundle-Gruppen (und damit auch den Benutzern) zu.
- An einer zweiten virtuellen Maschine melden Sie sich zum Testen je nach Aufgabenstellung mit der entsprechenden Kennung an.  
(Lehrer: *SpechtB-LFB* mit *12345*, Schüler: *GrossA-LFB* mit *12345*)
- So können Sie beim Testen schnell zwischen den PCs umschalten, ohne sich immer neu anmelden zu müssen.
- Die in den Übungen verwendeten Programme finden Sie unter:  
`N:\pgminst\_basiskurs-uebungen\softwareverteilung`  
(oder, wenn Sie neuere Versionen benötigen, im Internet)



### 7.3. Erstellen eines Web-Link-Bundles

Anhand eines einfachen Bundles vom Typ *Web-Anwendung* wird nun das grundsätzliche Vorgehen beim Erstellen eines Bundles gezeigt. Die Aufgabe lautet wie folgt: Der Link zum Novell-Bereich auf dem Lehrerfortbildungsserver (<http://lehrerfortbildung-bw.de/netz/muster/novell/>) soll im ZAPP-Fenster unter *Links* mit dem Namen *LFB-Server* für alle Lehrer und Verwalter zur Verfügung gestellt werden.

Dazu gehen wir wie folgt vor:

8. Melden Sie sich am ZCC als `zccadmin` an!
9. Navigieren Sie zu: *Bundles – LFB-PGM – Links*  
Sie sehen bereits einige eingerichtete Bundles vom Typ *Web-Anwendung*:

[Bundles](#) > [LFB-PGM](#) > [Links](#)

Bundles							
Neu ▾  Bearbeiten ▾  Löschen  Aktion ▾  Schnellaufgaben ▾							
<input type="checkbox"/>	Status	Name	Typ	Kategorie	Aktiviert	Version	Sandbox
<input type="checkbox"/>		<a href="#">Groupwise Web</a>	Windows-Bundle	Web-Anwendung	Ja	1	Nein
<input type="checkbox"/>		<a href="#">iPrint</a>	Windows-Bundle	Web-Anwendung	Ja	0	Nein
<input type="checkbox"/>		<a href="#">NetStorage</a>	Windows-Bundle	Web-Anwendung	Ja	0	Nein
<input type="checkbox"/>		<a href="#">Vibe</a>	Windows-Bundle	Web-Anwendung	Ja	0	Nein
1 - 4 von 4				25 ▾ Elemente anzeigen			

Abbildung 201: Web-Link-Bundles

10. Klick auf: *Neu – Bundle – Windows-Bundle – Web-Anwendung*  
Jetzt folgende Daten eingeben:

[Bundles](#) > [LFB-PGM](#) > [Links](#) > Neues Windows-Bundle erstellen

**Neues Windows-Bundle erstellen**  
 Schritt 3: Details definieren

Geben Sie die Details für das Bundle ein.

Bundle-Name: \*

Ordner: \*

Symbol:

Beschreibung:

Link zum Novell-Bereich auf dem  
 Lehrer-Fortbildungsserver

Felder, die mit einem Sternchen markiert sind, sind erforderlich.

Abbildung 202: Erstellung einer Webanwendung  
Unter *Ordner* ist bereits `/Bundles/LFB-PGM/Links` eingetragen; dies ist auch der

Ordner, in dem der neue Link dann im ZAPP-Fenster erscheinen wird. Wenn Sie später noch genug Zeit haben, können Sie alle Links noch mit eigenen Symbolen (Icons) versehen.

11. Mit *Weiter* kommen Sie zur Eingabe der URL:

<http://lehrerfortbildung-bw.de/netz/muster/novell/>

Mit *URL testen* können Sie überprüfen, ob der Link korrekt eingefügt worden ist. (Dazu muss das Internet über die Schulkonsole freigeschaltet sein!)

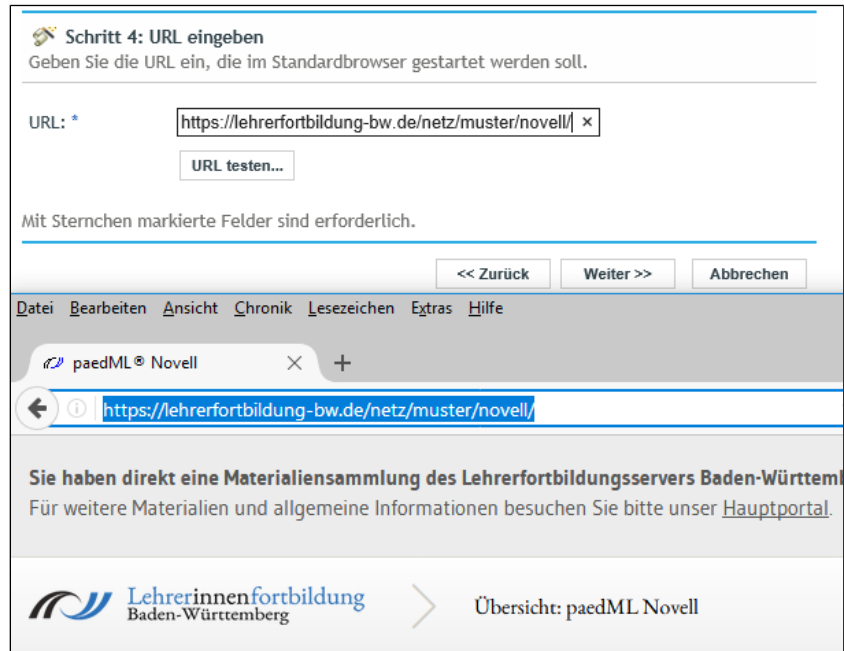


Abbildung 203: URL-Test beim Erstellen der Webanwendung

12. Wenn die Adresse korrekt ist, können Sie das Bundle fertig stellen, es erscheint dann als weiteres Bundle im Ordner *Links*. Im ZAPP-Fenster kann es natürlich noch nicht zu sehen sein, weil es noch niemandem zugewiesen ist. Dies wird im nächsten Schritt erledigt.
13. Klicken Sie auf das Bundle *LFB-Server* und dann auf die Registerkarte *Beziehungen!* Wie Sie sehen, sehen Sie nichts:



Abbildung 204: Webanwendung - Zuweisungen

14. Weisen Sie jetzt das Bundle mit *Hinzufügen* der Bundle-Gruppe *BG-Lehrer* und *BG-Verwalter* zu! (Nicht den Benutzern, wie Sie vielleicht geneigt wären, zu tun!) Auf der linken Seite können Sie durch Klick auf das Ordnersymbol die gewünschten Objekte suchen, Anklicken eines Objektes übernimmt es nach rechts in die Spalte *Ausgewählt*. Falls Sie ein Objekt versehentlich übernommen haben, können Sie es, mit Klick auf das kleine Kreuz wieder entfernen.

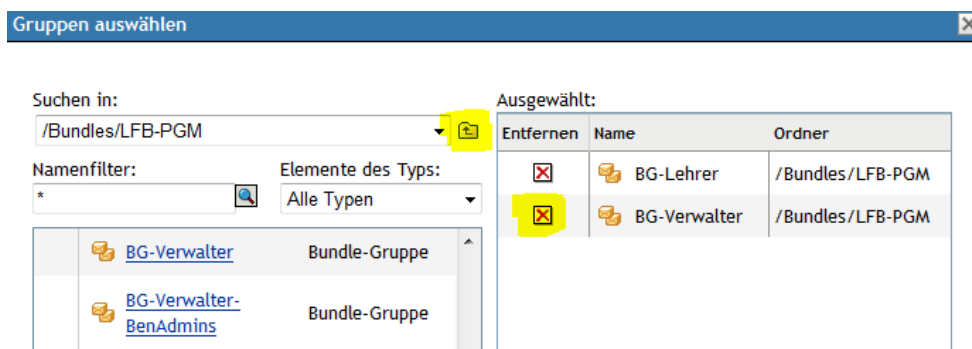


Abbildung 205: Webanwendung - Zuweisung zu Bundle-Gruppen

15. Nach Fertigstellung sollte es so aussehen:

Bundle-Gruppen		
Hinzufügen Entfernen		
<input type="checkbox"/>	Name	In Ordner
<input type="checkbox"/>	 <a href="#">BG-Lehrer</a>	/Bundles/LFB-PGM
<input type="checkbox"/>	 <a href="#">BG-Verwalter</a>	/Bundles/LFB-PGM
1 - 2 von 2		

Abbildung 206: Webanwendung - zugewiesene Bundle-Gruppen

16. Da Sie am EDV7-P01 als `SchulAdmin-LFB` angemeldet sind und somit zu den Verwaltern gehören, können Sie gleich einen Blick in das ZAPP-Fenster (LFB-PGM / Links) werfen! Sie werden die Anwendung *LFB-Server* noch nicht sehen!
17. Aktualisieren Sie das ZAPP-Fenster mit Klick auf das Aktualisierungssymbol. Der Link wird nun angezeigt:



Abbildung 207: Der Link im ZAPP-Fenster

18. Melden Sie sich nun an EDV7-P02 als Lehrer und danach als Schüler an! Als Lehrer müssen Sie den Link sehen, als Schüler nicht. Evtl. müssen Sie auch hier nach der Anmeldung das ZAPP-Fenster aktualisieren.
19. Klicken Sie jetzt im ZCC nochmals auf das Bundle *LFB-Server*, Sie sehen eine *Zusammenfassung* und könnten noch einige Änderungen vornehmen.
20. Beispielsweise könnten Sie dem Link wie folgt ein schönes Symbol zuweisen: Mit einem Grafikprogramm erzeugen Sie eine geeignete Symboldatei `lfb.ico` (oder suchen eine im Internet) und legen diese auf dem Desktop ab.
21. Danach Klick auf *Symbol: (Bearbeiten)* und die bereitgestellte Datei suchen:

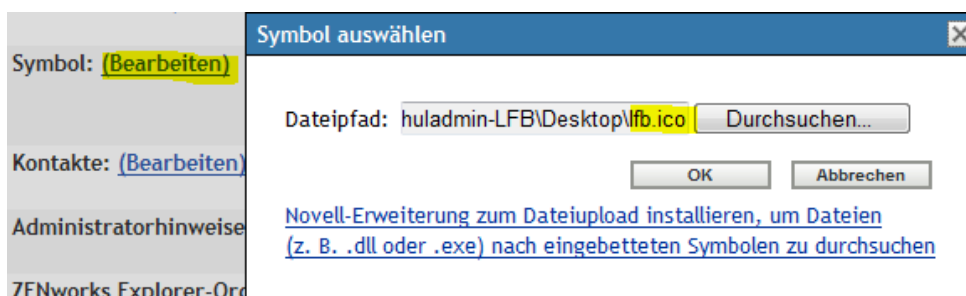


Abbildung 208: Webanwendung - Symbolzuweisung

22. WICHTIG: Nach Änderungen an einem Bundle muss dieses (als nächste Version) *veröffentlicht* und gespeichert werden!

 **Hinweis:** Änderungen werden in einer Sandbox gespeichert. Sie müssen die Sandbox veröffentlichen, damit zugewiesene Geräte und Benutzer die Änderungen erhalten.

[Bundles](#) > [LFB-PGM](#) > [Links](#) > LFB-Server@Sandbox



Abbildung 209: Webanwendung - als neue Version veröffentlichen

23. Kontrolle als SchulAdmin-LFB:  
ZENworks aktualisieren – im ZAPP-Fenster wird der Link mit dem Symbol angezeigt  
Rechtsklick auf das ZENworks-Symbol – *Eigenschaften* – *Bundles*:  
Bundle *LFB-Server* auswählen – *Eigenschaften*: Version 1 wird angezeigt!

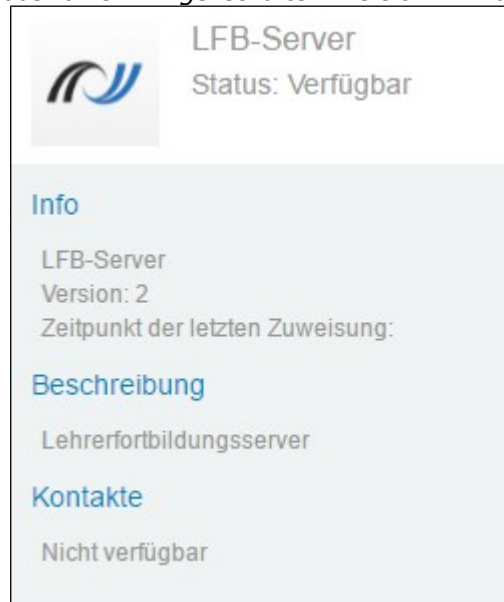


Abbildung 210: Kontrolle mit Rechtsklick auf Symbol > Eigenschaften

24. Weitere Kontrollen könnte man jetzt als Lehrer/Schüler auf dem zweiten PC vornehmen. Dies wird aber zu den gleichen Ergebnissen führen!

Damit haben Sie unter ZCM erfolgreich Ihr erstes Bundle erstellt. Denken Sie bitte immer daran, nach Änderungen auf *Veröffentlichen* und/oder *Fertig stellen* zu klicken. Die Schaltflächen sind nicht immer da zu sehen, wo man sie erwartet. Eine wirksame Hilfe bei einer eventuellen Fehlersuche ist die Versionsnummer. Merken Sie sich die Versionsnummer VOR der Änderung und überprüfen Sie beim Test immer, ob die Versionsnummer hochgestuft wurde!

### Übung 21: Erstellen von weiteren Weblink-Bundles

1. Erstellen Sie weitere Webanwendungen für unterschiedliche Benutzer- bzw. Bundleguppen! (Beispiele nach freier Wahl)
2. Gehen Sie dabei wie oben beschrieben vor!

3. Testen Sie auf dem zweiten PC immer in verschiedenen Rollen!
4. Vergessen Sie im ZCC nicht, das Bundle neu zu veröffentlichen.
5. Als Endbenutzer sollten Sie nach Änderungen immer das ZAPP-Fenster aktualisieren!

## 7.4. Programm-Bundle „Einfache Anwendung“

---

Eine „einfache Anwendung“ ist der Traum eines jeden Netzwerkers: Man kopiert das direkt startbare Programm in ein Serververzeichnis, vergibt Leserechte für die Benutzer, die mit dem Programm arbeiten sollen und stellt die Verknüpfung auf das Programm im ZAPP-Fenster zu Verfügung – das wars! Kommt nun eine neue Version des Programms auf den Markt, tauscht man einfach die Datei auf dem Server aus und hat sofort netzwerkweit diese Version zu Verfügung. Leider gibt es nicht allzu viele Programme, die sich so einfach bereitstellen lassen.

In diesem Kapitel werden wir das Programm *Photofiltre* (Freeware zur Bildbearbeitung) als *einfache Anwendung* im ZCC für alle Benutzer bereitstellen.

Vorbereitungen (als *SchulAdmin-LFB* auf PC EDV7-P01):

Bevor Sie suchen, prüfen Sie zunächst, ob das Programm in `N:\pgminst\_basiskurs-uebungen\softwarverteilung` bereitgestellt wird!

- Suchen Sie im Internet nach der aktuellen Version von *Photofiltre* und laden Sie das Programm in ein lokales Verzeichnis (z.B: `C:\ML2`) herunter (Stand Juli 2015: `pf7-setup-en-7-2-1.exe`)
- Doppelklicken Sie die Datei und folgen Sie den Anweisungen ohne Änderungen vorzunehmen! Das Programm wird nach `C:\Program Files (x86)\PhotoFiltre 7` installiert.
- Benennen Sie den Ordner um in: `Photofiltre-ZCM` (ohne Versionsnummer)
- Erstellen Sie auf dem Gserver in `K:\` einen Ordner `Grafik`!
- Kopieren Sie den Ordner `Photofiltre` von `C:` nach `K:\Grafik`!
- Starten Sie als *SchulAdmin-LFB* das Programm direkt aus `K:` mit Doppelklick auf die Datei `K:\Grafik\Photofiltre\PhotoFiltre7.exe` -> das Programm wird starten!  
Hinweis: Wenn Sie die englische Oberfläche stört, googlen Sie nach den deutschen Sprachdateien für *Photofiltre*, diese (drei Dateien) müssen Sie nur ins Programmverzeichnis kopieren.
- Vergeben Sie jetzt die Rechte RF (Lesen und Dateiabfrage) an die Benutzer der Schule LFB! Im *Windows-Explorer* Rechtsklick auf den Ordner `Photofiltre` – *Trustee-Rechte hinzufügen* – Benutzer auswählen – *Fertig stellen*!

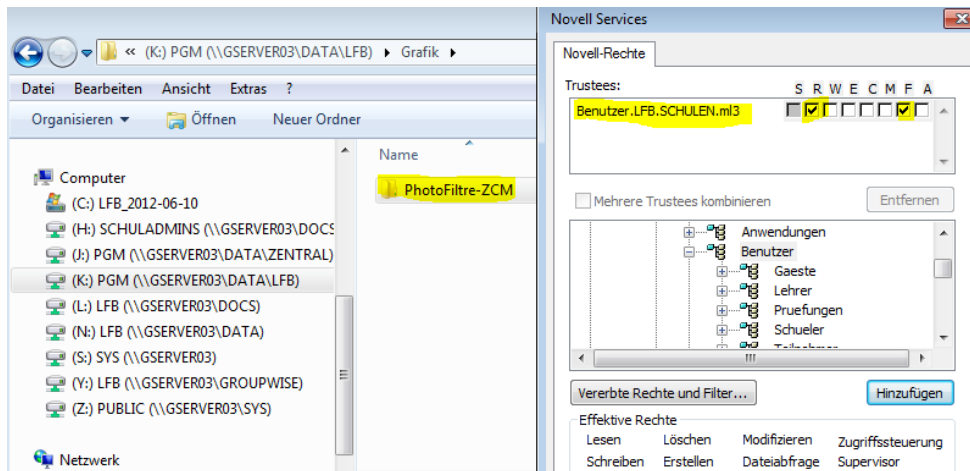


Abbildung 211: Händische Rechtevergabe im Programmverzeichnis

- Testen Sie am zweiten PC als Schüler, ob das Programm direkt aus K: startet; die Windows-Sicherheitsabfrage müssen Sie noch bestätigen (wenn sie kommt).
- Ergebnis: Das Programm wird starten, man kann damit arbeiten! Damit steht einer Bereitstellung im ZAPP-Fenster nichts entgegen!

Dazu gehen wir wie folgt vor:

1. Melden Sie sich am ZCC als `zcmadmin` an!
2. Navigieren Sie zu: *Bundles - LFB-PGM*!
3. Erstellen Sie mit *Neu – Ordner* einen neuen Ordner *Grafik*!

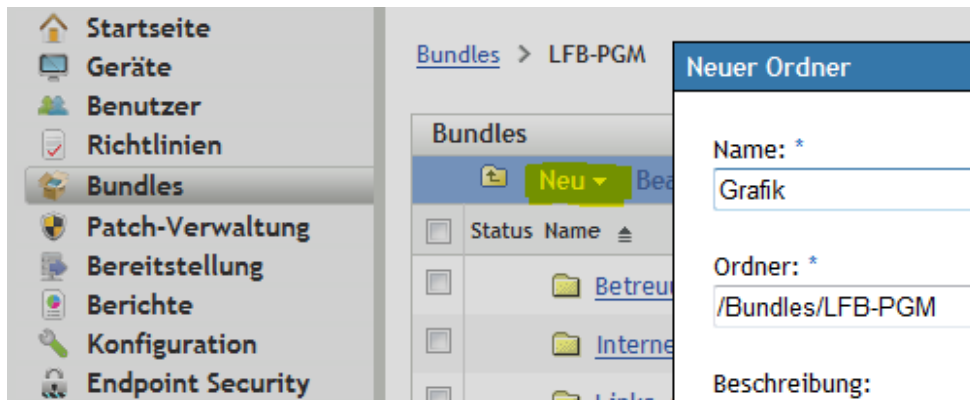


Abbildung 212: Erstellen eines Ordners im ZCC

4. Klicken Sie auf den Ordner *Grafik*, dann weiter mit: *Neu – Bundle – Windows-Bundle – Einfache Anwendung* und geben Sie als Bundle-Name *Photofiltre* ein!
5. Im nächsten Schritt benötigen Sie den Pfad zur startbaren Datei  
K:\Grafik\Photofiltre\Photofiltre7.exe!  
Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:  
von Hand tippen; ist aber fehleranfällig und sollte sehr genau geprüft werden.  
Sie installieren das ZCC-Helper-Plugin; danach wird der *Durchsuchen*-Button aktiv und Sie können zur gewünschten Datei navigieren:

[Bundles](#) > [LFB-PGM](#) > [Grafik](#) > Neues Windows-Bundle erstellen



Abbildung 213: Auswahl der Programm-Startdatei

Sollte sich das Plugin wegen zu restriktiven Browsereinstellungen nicht installieren lassen, können Sie noch die dritte Variante verwenden:

Sie navigieren mit dem *Windows-Explorer* zur gewünschten Datei, drücken über der Datei *Shift + Rechtsklick* und sehen im Kontextmenü die Option *Als Pfad kopieren*. Damit wird der Pfad in die Zwischenablage übernommen und Sie können diesen an der benötigten Stelle per *Strg + V* einfügen.

Die am Pfad hängenden Hochkommazeichen müssen Sie händisch entfernen

("K:\Grafik\PhotoFiltre-ZCM\PhotoFiltre7.exe")!

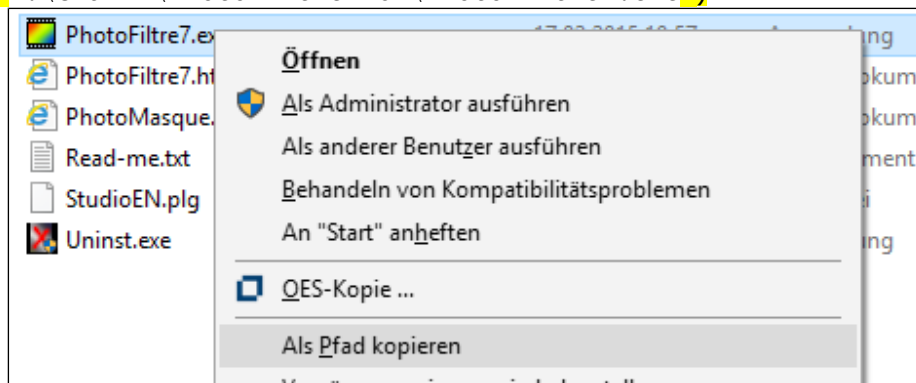


Abbildung 214: Einen Pfad in die Zwischenablage übernehmen

6. Mit *Fertig stellen* ist das Bundle erstellt, Sie sollten wissen, wie es weitergeht!
7. Klicken Sie das Bundle *Photofiltre* an, gehen Sie auf die Registerkarte *Beziehungen* und fügen Sie unter *Bundle-Gruppen* die *BG-Lehrer*, *BG-Schueler* und *BG-Verwalter* hinzu! Damit steht *Photofiltre* für diese Gruppen zur Verfügung!  
**Wichtiger Hinweis:** Wenn Sie ein Bundle für *alle* Benutzer zur Verfügung stellen wollen, könnten Sie natürlich gleich die Bundle-Gruppe *BG-Benutzer* auswählen! Es wird jedoch empfohlen, dies im Hinblick auf eine zukünftige Version der *Schulkonsole* nicht zu tun! Die *Schulkonsole* wird in einer der nächsten Versionen wieder eine Möglichkeit bieten, Programm-Bundles für bestimmte Benutzer zu sperren oder freizugeben. Dies ist aber nur möglich, wenn bei der Erstellung eines Bundles die Bundleguppen einzeln zugewiesen werden. Insofern sollten Sie den (kleinen) Mehraufwand in Kauf nehmen, um nicht später bei jedem erstellten Bundle nachkonfigurieren zu müssen!
8. Aktualisieren Sie als *SchulAdmin-LFB* den ZAPP-Fenster und testen Sie, ob das Programm funktioniert! (Ergebnis: Es wird funktionieren!)
9. Wiederholen Sie den Test am zweiten PC als Schüler, auch hier sollten Sie erfolgreich sein!
10. Wählen Sie im ZCC das Bundle noch einmal aus und weisen Sie auf der Registerkarte *Zusammenfassung* ein Symbol zu! Hier können Sie direkt zur exe-Datei im



Programmverzeichnis navigieren. ZENworks extrahiert aus der exe-Datei die verfügbaren Symbole und stellt die Auswahl zur Verfügung.

Nachdem dieses Bundle fertig ist, schauen wir uns noch die anderen Registerkarten und Einstellmöglichkeiten an! Insbesondere sei hier auch auf die *Hilfeseiten* verwiesen, die man rechts oben aufklappen kann. Sehr hilfreich ist hier die Möglichkeit, dass man sich zielgenau Hilfen für die aktuell angewählte Seite anzeigen lassen kann.

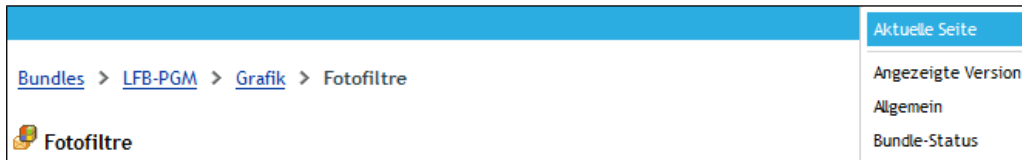


Abbildung 215: Hilfe zur aktuellen Seite

### Erläuterung der Registerkarte **Zusammenfassung**:

Diese Registerkarte ist eigentlich selbsterklärend. Schauen Sie sich um und machen Sie sich die verschiedenen Punkte klar! Bei schwierigeren Installationen ist es empfehlenswert, sich unter *Administratorhinweise* die Probleme und Tricks einzutragen.

### Erläuterung der Registerkarte **Beziehungen**:

Hier sind keine Erläuterungen nötig, es sollte eigentlich alles klar sein!

### Erläuterung der Registerkarte **Anforderungen**:

Über *Filter hinzufügen* ist eine sehr fein abstimmbare Möglichkeit der Programmbereitstellung vorhanden! Im Bild sehen Sie beispielsweise die Einstellung, dass das Programm nur ab Windows-Versionen  $\geq 6.1$  (d.h. ab Windows 7 aufwärts) im ZAPP verfügbar ist.

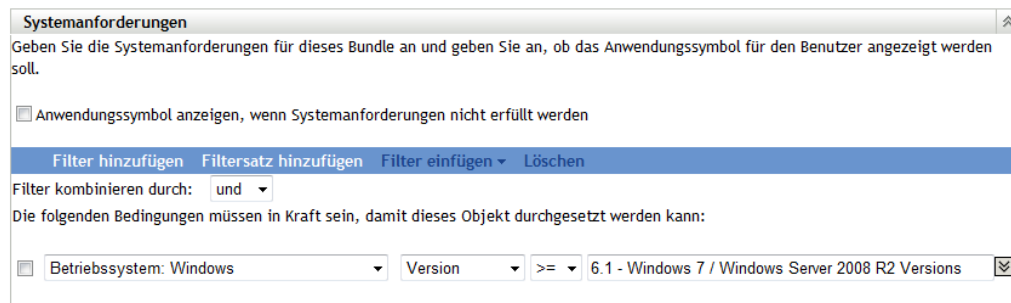


Abbildung 216: Beispiel: Systemanforderungen für ein Programm-Bundle

Durch logische Verknüpfungen ist es möglich, Bedingungen zu kombinieren; z.B. ein Programm nur dann im ZAPP bereitstellen, wenn auf der Festplatte noch genügend Platz **und** (im Bild ganz rechts zu sehen) eine Mindestausstattung an Arbeitsspeicher vorhanden ist:

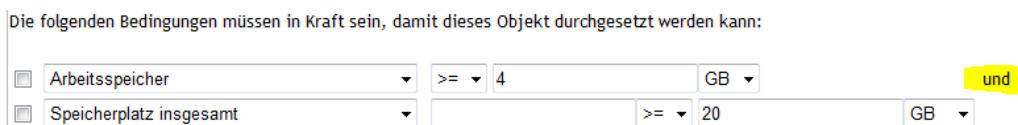


Abbildung 217: Verknüpfte Bedingungen

!

**Erläuterung der Registerkarte *Aktionen*:**

Bei einer *einfachen Anwendung* ist unter *Aktionen* eigentlich nur die Registerkarte *Starten* von Bedeutung.

Zusammenfassung	Beziehungen	Anforderungen	Aktionen	Einstellungen		
Verteilen	Installieren	Starten	Überprüfen	Deinstallieren	Beenden	
Hinzufügen ▾	Entfernen	Nach oben	Nach unten	Aktivieren	Deaktivieren	Optionen
<input type="checkbox"/>	Name	Typ		Zustand		Bei Fehler fortfahren
<input type="checkbox"/>	Ausführbare Datei aufrufen	Ausführbare Datei aufrufen		Aktiviert		<input type="checkbox"/>
1 - 1 von 1				5 ▾ Elemente anzeigen		

Abbildung 218: Registerkarte Aktionen - Starten

Hier werden die Einstellungen für die Startdatei (ausführbare Datei) vorgenommen. Unter *Allgemein* sehen Sie z.B. den Pfadeintrag, den Sie oben erstellt haben. An dieser Stelle könnten Sie Änderungen vornehmen oder auch Befehlszeilenparameter eintragen.

Aktion bearbeiten - Ausführbare Datei aufrufen

Aktionsname: \*

Allgemein    Erweitert    Startoptionen    Anforderungen

Befehl: \*

Befehlszeilenparameter:

Abbildung 219: Aufruf der Programm-Startdatei

Unter *Erweitert* sind folgende Einstellungen möglich (s. dazu auch die Hilfefunktion):

Abbildung 220: Erweiterte Einstellmöglichkeiten für ein Programm

### Übung 22: Einfache Anwendung für *Ccleaner* erstellen

1. Der *Ccleaner* ist ein Freeware-Programm, mit dem man z.B. die lokale Festplatte bereinigen oder die lokale Registry nach Fehlern durchsuchen kann. Der *Ccleaner* lässt sich ebenfalls direkt von einem Serverlaufwerk starten. (Evtl. können Sie auch die portable Version verwenden)
2. Suchen Sie im Internet nach dem Programm!  
( oder in: N:\pgminst\\_basiskurs-uebungen\softwareverteilung )
3. Entpacken/Installieren Sie es in einem Ordner auf der lokalen Festplatte !
4. Kopieren Sie den kompletten Ordner *Ccleaner* (vorher evtl. umbenennen) nach K:\Tools\Ccleaner-ZCM!
5. Testen Sie das Programm als *SchulAdmin-LFB*!
6. Erzeugen Sie dann das Bundle im ZCC und stellen Sie es nur für die Verwalter (und evtl. handverlesene) Lehrer zur Verfügung! Zur Zuweisung an die wenigen Lehrer dürfen Sie natürlich nicht die Bundle-Gruppe BG-Lehrer verwenden!

### Übung 23: Analyse einer einfachen Anwendung

1. In der Schulungsumgebung ist der *FoxitReader* (zur Anzeige von pdf-Dokumenten) bereits vorkonfiguriert und steht im NAL zu Verfügung.

2. Analysieren Sie die Anwendung und beantworten Sie die Fragen:
  - Wo liegt die Startdatei?
  - Wem ist die Anwendung zugewiesen?
  - Ändern Sie den Anzeigenamen!
  - usw...

In diesem Kapitel haben Sie gelernt, wie man sog. *einfache Anwendungen* mit ZENworks bereitstellen kann. Auch wenn es zugegebenermaßen leider nicht allzu viele Programme gibt, die sich so „netzwerkfreundlich“ verhalten, ist es doch ein wichtiger Teilaspekt der Softwareverteilung. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die *Portable Apps*: Sie können in der Regel ohne Installation gestartet werden und bieten sich für diese Methode an. Nachteilig ist bei vielen Portables aber, dass sie Schreibrechte im Verzeichnis benötigen. Dies ist im Netzwerk allerdings nicht erwünscht.

## 7.5. One-Click-Pakete vom LMZ

Die von ZDM4/7 für das Client-System Windows XP bekannten *One-Click-Pakete*, mit denen sich Softwarepakete voll automatisiert installieren lassen, stehen mittlerweile auch für ZCM11 und das Client-System Windows 7 bzw. Windows 8 zur Verfügung. Allerdings ist die Auswahl momentan noch nicht so umfangreich, wie das bei den Paketen für Windows XP war. Schauen Sie dazu immer wieder auf:

<http://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/kundenportal/lernsoftware-msi-pakete.html#c43389>

Eine wesentliche Voraussetzung für den Einsatz von One-Click-Paketen ist die konsequente Verwendung von Bundlegruppen! Hierzu sollten Sie Ihr System (falls noch nicht geschehen) gemäß dieser Anleitung vorbereiten:

<http://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/kundenportal/novell/erweiterungen/erweiterung-son-one-click.html>

### 7.5.1. Kurzanleitung: Installation eines One-Click-Pakets

Zu jedem One-Click-Paket wird in der Regel eine Anleitung mit notwendigen Hinweisen mitgeliefert. Diese Anleitung sollten Sie lesen und befolgen! Das prinzipielle Vorgehen wird hier erläutert:

[http://www.lmz-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Technische\\_Unterstuetzung\\_SPN/Dateien/6\\_Kundenportal/4\\_Lernsoftware\\_MSI-Pakete\\_/SON-OneClick-Novell.pdf](http://www.lmz-bw.de/fileadmin/user_upload/Technische_Unterstuetzung_SPN/Dateien/6_Kundenportal/4_Lernsoftware_MSI-Pakete_/SON-OneClick-Novell.pdf)

Anhand des Programms „*Moviemaker*“ (zum Bearbeiten von Filmen) wird der Bestell- und Installationsvorgang kurz gezeigt.

- Rufen Sie in einem Browser den Kundenbereich des Support-Netz-Portals auf (<https://otsupport.lmz-bw.de/kunde> (Omnitracker) und melden Sie sich mit Ihrer LMZ-Kundenkennung an!
- Suchen Sie das gewünschte Programm *Moviemaker*! (Filtern Sie hierzu z.B. nach *Nur SON-OneClick-Pakete*):

Produktkatalog (SoN-Download)							
Feldsuche		Filter					
Artikelbezeichnung:	<input type="text"/>	Schulfach:	<input type="text"/>				
Nur gpps-Pakete?	<input type="text"/>	Nur SON-OneClick-Pakete?	<input checked="" type="radio"/>				
Suchen		Suchkriterien zurücksetzen					
Filter und Feldsuche kombinieren <input type="checkbox"/>							
Öffnen (benutzerdefiniert) <input type="checkbox"/> Weitere Aktionen <input type="checkbox"/>							
Artikel	Fach	Hersteller	Paketgröße	Lizenzpflichtig	Erstellt am	Linux	Novell
Alfons Lernwelt	Grundschule	Alfons Lernwelt	0.06 KB (66 Bytes)	Ja	17.08.2015 22:31:57	Nein	Ja
Arduino 1.6.3 NovOne	Technik	Open-Source-Software	130.30 MB (136629508...	Nein	05.06.2015 17:14:33	Nein	Ja
Gimp 2.8.14 Win 64 NovOne	Systemprogramm	GNU-Public License	101.37 MB (106294048...	Nein	11.03.2015 23:14:41	Nein	Ja
InkScape 0.48 NovOne	Bildende Kunst	Open-Source-Software	64.10 MB (67212309 B...	Nein	11.03.2015 23:23:55	Nein	Ja
Lazarus 1.2.6 NovOne	Datenverarbeitung	freepascal.org	185.05 MB (194039965...	Nein	11.03.2015 23:25:48	Nein	Ja
Scribus 1.44 x64 NovOne	Datenverarbeitung	Scribus	129.96 MB (136270410...	Nein	11.03.2015 23:21:11	Nein	Ja
Solid Edge ST7 NovOne	Technik	Siemens	36.20 MB (37954122 B...	Nein	11.03.2015 23:35:22	Nein	Ja
Windows Live Moviemaker 6	Datenverarbeitung	Microsoft Deutschland G...	10.97 MB (11498622 B...	Nein	20.04.2015 10:25:00	Nein	Ja

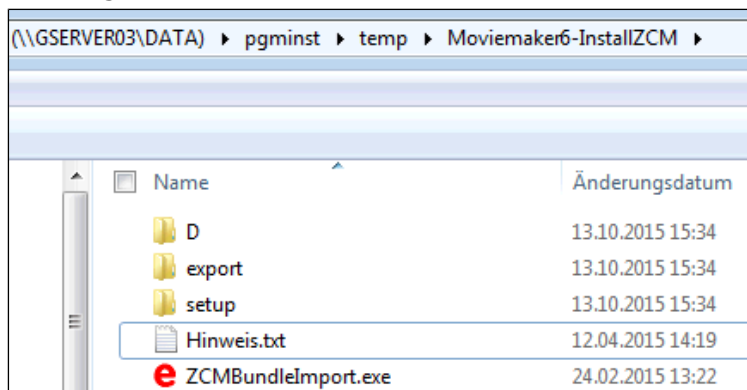
- Übernehmen Sie den *Moviemaker* mit einem Doppelklick in den Warenkorb und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, bis der Kauf abgeschlossen ist!

- Sie erhalten einige Minuten später eine E-Mail (an Ihre registrierte Adresse) mit einem nur begrenzte Zeit lang gültigen Download-Link:

Sie haben hiermit die Möglichkeit, den unter der Bestellnummer [Best-151011002](#) angeforderten Artikel [Windows Live Moviemaker 6](#) bis zum **13.10.2015 11:18:46** von unserem ftp-Server herunterzuladen. Bitte verwenden Sie den folgenden Link zum Download des Artikels:

- [Windows Live Moviemaker 6](#)  
10.97 MB (11498622 Bytes)

- Speichern Sie den Download z.B. lokal auf Ihrer Arbeitsstation!
- Melden Sie sich an der Arbeitsstation als PGMAAdmin der Schule an!
- Entpacken Sie den zuvor gespeicherten Download (empfohlen mit 7zip) nach *N:\pgminst\temp* – Es entsteht ein Ordner *N:\pgminst\temp\Moviemaker6-InstallZCM* mit folgendem Inhalt:



- Lesen Sie die im entpackten Ordner enthaltene Datei *Hinweis.txt* und folgen Sie den Anweisungen!

```
## Installation Moviemaker_6
## in paedML Novell 3.3.4+ mit ZCM

Es wird das folgende ZCM-Bundle angelegt.
  Moviemaker_6
Wenn Moviemaker_6 bereits existiert, so wird das Bundle
nach Abfrage vor der Installation gelöscht.

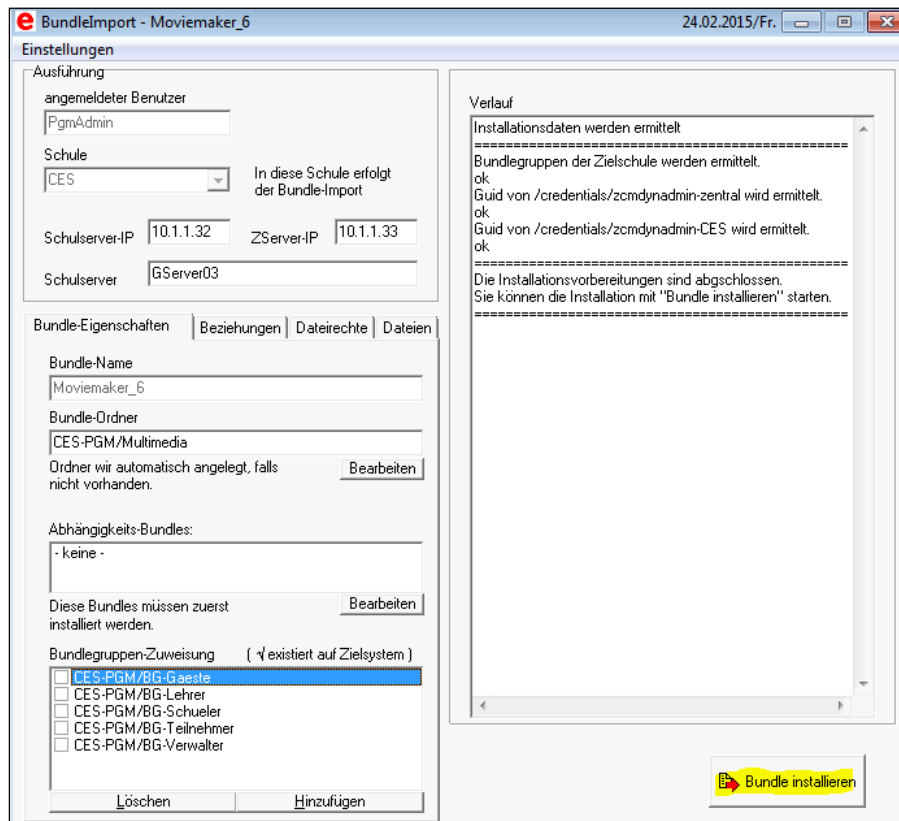
Es werden folgende Ordner und Dateien auf den Server kopiert:
  \\%Schulserver%\data\%Schule%\pgm\Moviemaker
Achtung:
Eventuell vorhandene Dateien werden überschrieben.

Platzbedarf auf Server:  11,0 MB
Platzbedarf auf Client:  28,0 MB

Das Bundle wird in dem folgenden Ordner eingetragen:
  %Schule%-PGM/Multimedia
vorgabe kann während der Installation im Dialog geändert werden.

Bundlegruppen-Zuweisung:
  %Schule%-PGM/BG-Gaeste
  %Schule%-PGM/BG-Lehrer
  %Schule%-PGM/BG-Schueler
  %Schule%-PGM/BG-Teilnehmer
  %Schule%-PGM/BG-Verwalter
vorgabe kann während der Installation im Dialog geändert werden.
```

- Starten Sie die eigentliche Installation mit Doppelklick auf: *ZCMBundleImport.exe!* Im nachfolgenden Fenster werden einige Informationen angezeigt (und könnten bei Bedarf geändert werden)



- Mit *Bundle installieren* geht's los, danach wird (hoffentlich) die erfolgreiche Installation in einem Fenster angezeigt. Sollte es hier zu Fehlermeldungen kommen, stimmen entweder die Voraussetzungen nicht (korrekt eingerichtete Bundlegruppen) oder Sie haben ein Problem mit dem *ZCMDynAdmin*. Hinweise zur Fehlersuche finden Sie in dem genannten Fenster.
- Überprüfen Sie anschließend (im ZCC und im Dateisystem des Gservers), ob das Programm korrekt installiert wurde!
- Testen Sie, ob das Programm für die ausgewählten Benutzergruppen im ZAPP zur Verfügung steht und funktioniert!
- Der Ordner *Moviemaker6-InstallZCM* in *N:\pgminst\temp* kann nach der Installation gelöscht werden.

## 7.6. Schlussbemerkungen

---

In diesem Kapitel haben Sie sich intensiv mit der Softwareverteilung im Netz beschäftigt. Sie haben einige Möglichkeiten kennengelernt, die ZCM bietet. Wenn Sie eine neue Software im Netz bereitstellen wollen, schauen Sie immer zuerst auf dem SON-Portal nach; evtl. gibt es schon fertige One-Click-Pakete.

Selbstverständlich konnten Sie in dieser grundlegenden Einführung nicht *alle* Funktionen kennenlernen, die ZCM bietet. Im Laufe der Zeit werden Sie jedoch immer wieder Neues entdecken und bereits erstellte Programm-Bundles weiter optimieren können. Viele weitere „Tipps und Tricks“ werden Ihnen auch in den regionalen Arbeitskreisen „verraten“ werden!

Die Bereitstellung von msi-Paketeten können Sie in den entsprechenden Dokumenten auf dem Lehrerfortbildungsserver nachlesen.



# 8. Drucken im lokalen Netz

Erst-Autoren: Fritz Heckmann, Steven Rottmair

Letzter Bearbeiter: Steven Rottmair

Stand: Juli 2017

## Inhaltsverzeichnis

8. Drucken im lokalen Netz.....	198
8.1. Vorbemerkungen.....	198
8.1.1. Die Druckkomponenten auf dem Server.....	199
8.1.2. Die Druckkomponenten auf der Arbeitsstation.....	199
8.2. Einen Drucker im Netzwerk bereitstellenaaa.....	200
8.2.1. Voraussetzungen.....	200
8.2.2. Drucker-Objekt erzeugen.....	200
8.2.3. Drucker bereitstellen.....	210
8.2.3.1. Drucker manuell installieren.....	210
8.2.3.2. Drucker automatisiert bereitstellen.....	216

## 8.1. Vorbemerkungen

Drucken auf zentralen Druckern ist eine wichtige Eigenschaft von Netzwerken. Aus pädagogischer Sicht nimmt das Ausdrucken von erzeugten Dokumenten und das Mitnehmen des Ausdrucks eine wichtige Rolle ein.

Damit das Drucken im Netz möglich ist, muss der Netzwerkberater neben der Betreuung der Drucker (Versorgung mit Toner und Papier) auch über die Bereitstellung und Verwaltung der Drucker im Netz Bescheid wissen.

Von Novell werden Druckdienste bereitgestellt, die das Drucken in Netzwerken und sogar auch über das Internet möglich machen. Dieser Druckdienst heißt *iPrint*.

Das Einrichten der Drucker sollte von einem qualifizierten Fachhändler vorgenommen werden. Nur in Ausnahmefällen sollte der Netzwerkberater selbst Hand anlegen.

In diesem Kapitel erfahren Sie:

- wie die Komponenten auf dem Server zusammenwirken,
- wie Treiber bereitgestellt werden,
- wie Sie einen Drucker erstellen und verwalten,
- wie Sie ihn mit Hilfe von Richtlinien im Netzwerk bereitstellen.

Drucker können auf dreierlei Arten im Netzwerk bereitgestellt werden:

11. Netzwerkdrucker:  
Der Drucker ist über einen internen oder externen Printserver direkt mit dem Netzwerk verbunden.
12. Remotedrucker:  
Der Drucker ist an eine Windows-Arbeitsstation angeschlossen. Über spezielle Dienste wird dieser Drucker im Netzwerk bereitgestellt.
13. Netzwerkdrucker am Server:  
Der Drucker wird direkt am Gserver03 angeschlossen und im Netzwerk bereitgestellt.

Da viele Drucker mittlerweile Printserver onboard mitbringen und der Kauf eines externen Printservers nicht allzu teuer ist, ist die Variante 1 (Netzwerkdrucker) zu bevorzugen. Daneben bietet diese Lösung weitere Vorteile wie Flexibilität des Standorts, bessere Performance und zentrale Verwaltung, um nur einige zu nennen.

**Hinweis:** Der Printserver **sollte** das *BootP-Protokoll* unterstützen, damit die Novell-Druckdienste genutzt werden können. Achten Sie beim Kauf auf dieses Feature!

#### 8.1.1. Die Druckkomponenten auf dem Server

Damit Drucker im Netz verwaltet werden können, müssen folgende Komponenten auf dem Server verfügbar sein:

- *BootP-Protokoll:* Damit wird den Druckern nach dem Anschließen automatisch eine IP-Adresse aus dem Bereich 10.1.2.X zugewiesen. Andernfalls muss die IP-Adresse manuell vergeben werden.
- *Druckmanager:* Der *Druckmanager* verwaltet die *Druckagenten*. Für jeden Drucker wird ein Agent erzeugt der mit dem Drucker kommuniziert.
- *Treiberablage:* In der *Treiberablage* werden die Druckertreiber verwaltet und bei Bedarf auf einer Arbeitsstation installiert.
- *Druckerobjekte:* Für jeden Drucker wird ein *eDirectory-Objekt* erzeugt. Mit Hilfe dieser Objekte werden die Drucker im Netzwerk verwaltet.
- *iPrint-Richtlinie:* Mit Hilfe dieser Richtlinie werden Drucker raumweise verteilt und installiert. Für jeden Raum muss diese Richtlinie existieren.

Diese Komponenten sind mit Ausnahme der Drucker-Objekte und der Raumrichtlinien schon auf dem Server vorhanden. Nur die Drucker müssen erstellt, die Treiber in die Treiberablage aufgenommen und die Raumrichtlinien angepasst werden.

Das Zusammenspiel dieser Komponenten ist als *NDPS (Novell Distributed Print Services)* bekannt.

#### 8.1.2. Die Druckkomponenten auf der Arbeitsstation

Auf der Arbeitsstation müssen folgende Komponenten verfügbar sein:

- *iPrint-Client:*  
Der *iPrint-Client* ist lokal auf der Arbeitsstation installiert und erlaubt der Arbeitsstation mit den Druckern und den Serverkomponenten zu kommunizieren. Der *iPrint-Client* ist im Arbeitsstationsimage bereits vorhanden und muss deshalb nicht mehr installiert werden.
- *Druckertreiber:*  
Dieser wird mit dem Drucker per Richtlinie verteilt und kann auch manuell installiert werden.

## 8.2. Einen Drucker im Netzwerk bereitstellenaaa

### 8.2.1. Voraussetzungen

Der netzwerkfähige Drucker mit internem oder externem Printserver hat eine IP-Adresse aus dem Bereich 10.1.2.X, entweder manuell vergeben oder per *BootP* automatisch erhalten. Die IP-Adresse ist bekannt und der Druckertreiber liegt bereit. Alle Arbeiten am *eDirectory*, die mit Drucken zu tun haben, werden mittels Browser im *iManager* erledigt. Der *iManager* ist an jeder Windows-Arbeitsstation mit dem Browser unter der Adresse <http://10.1.1.32/nps> aufrufbar. Mit der *ConsoleOne* können diese Arbeiten **nicht** vorgenommen werden. Da der Druckmanager zentral unter *Dienste* installiert ist ist eine Anmeldung als *admin* erforderlich, die Anmeldung als *SchulAdmin-LFB* reicht hier nicht.

### 8.2.2. Drucker-Objekt erzeugen

8. Melden Sie sich an einer Windows-Arbeitsstation als *admin* an und starten einen Browser mit der Adresse <http://10.1.1.32/nps> oder verwenden Sie dazu den Link *iManager* im NAL. Sie werden automatisch zur richtigen Anmeldeadresse weitergeleitet. Ignorieren Sie eventuelle Zertifikatfehler, indem Sie das Zertifikat akzeptieren:



Abbildung 221: Problem mit dem Zertifikat

9. Melden Sie sich am *iManager* als *admin* an.  
Die Anmeldung erfolgt ohne Eingabe des Kontextes:

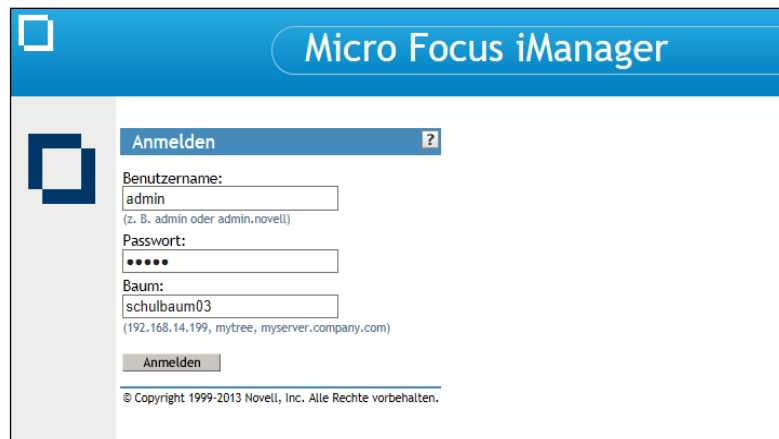


Abbildung 222.: iManager-Anmeldung

10. Schränken Sie die Anzeige der *Aufgaben und Funktionen* ein, indem Sie die Kategorie *Drucken* auswählen.

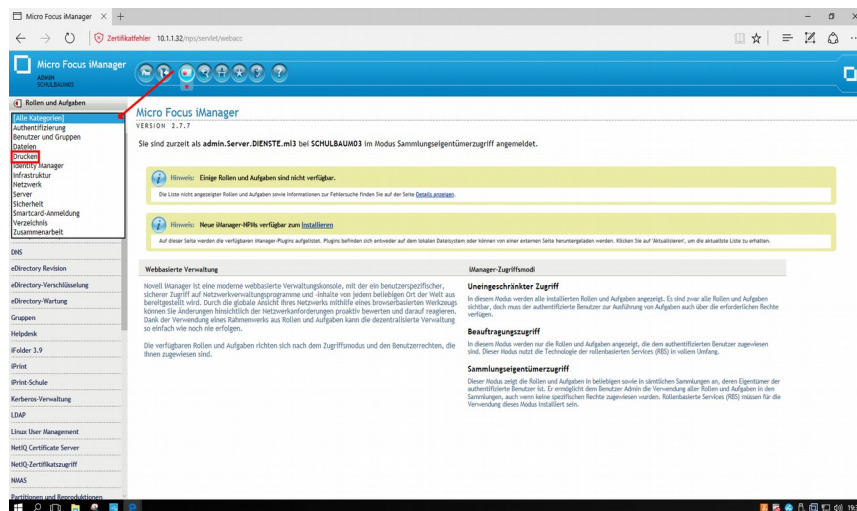


Abbildung 223: Auswahl der Kategorie Drucken

11. Dadurch wird die Ansicht übersichtlicher und Sie sehen nur die für Sie wichtigen Funktionen! Auf der linken Seite sind die *Funktionen und Aufgaben* rund um Drucken aufgelistet:

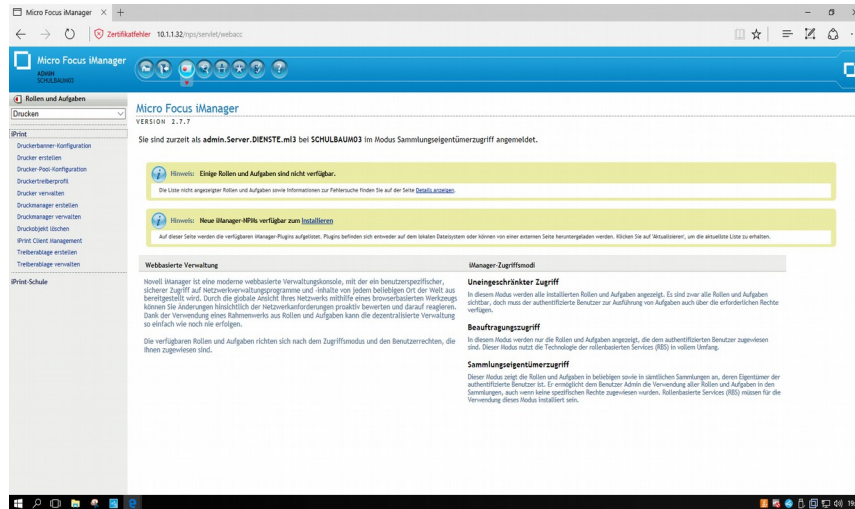


Abbildung 224: iManager Ansicht iPrint

12. Als erstes sollten Sie prüfen, ob sich der Druckertreiber schon in der Treiberablage befindet und ihn ggf. einfügen. Wählen Sie hierzu den Punkt *Treiberablage verwalten* aus. Über die linke der beiden Schaltflächen neben dem Eingabefenster können Sie im *eDirectory* browsen. Die rechte Schaltfläche verwenden Sie, um schon einmal ausgewählte Objekte direkt auszuwählen.

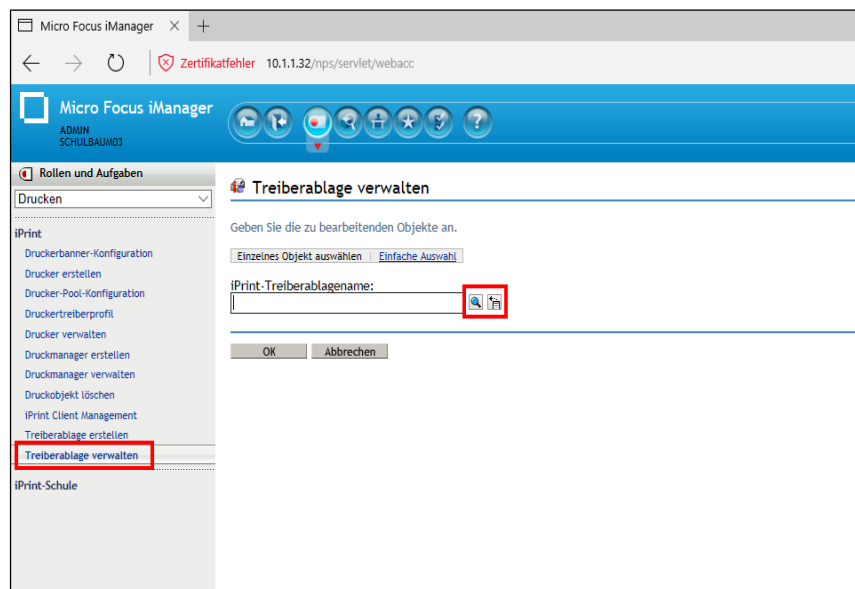


Abbildung 225.: iPrint Treiberablage wählen

13. Browsen Sie zur Treiberablage. Die Treiberablage befindet sich unter `Drucker.DIENSTE.m13`. Sie wählen sie durch einfachen Klick mit der Maus aus. Klicken Sie auf *OK*.

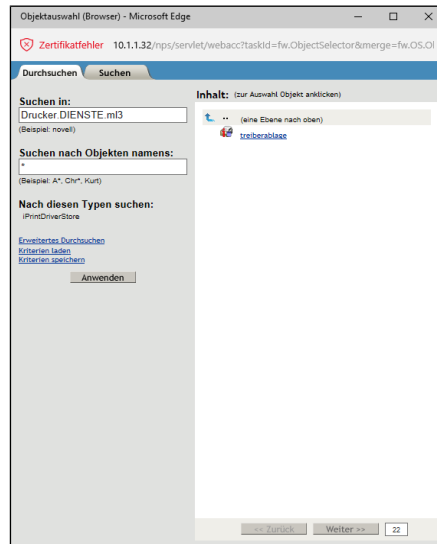


Abbildung 226.: Treiberablage auswählen

14. Wählen Sie den Reiter *Treiber* (siehe Abb. 8.7.).  
Sie sehen dann die verfügbaren Treiber nach Betriebssystemen organisiert. Um einen Treiber hinzuzufügen haben Sie die Möglichkeiten *Aus Datei hinzufügen* und *Aus System hinzufügen*. *Aus Datei* erwartet die Installationsdateien des Treibers in einer Datei und *aus System* verwendet einen installierten Treiber auf Ihrem Rechner. Wählen Sie zunächst das Betriebssystem aus, für das Sie einen Treiber hinzufügen wollen. Wenn Sie mehrere Betriebssysteme verwenden wiederholen Sie den Vorgang für alle weiteren Betriebssysteme.

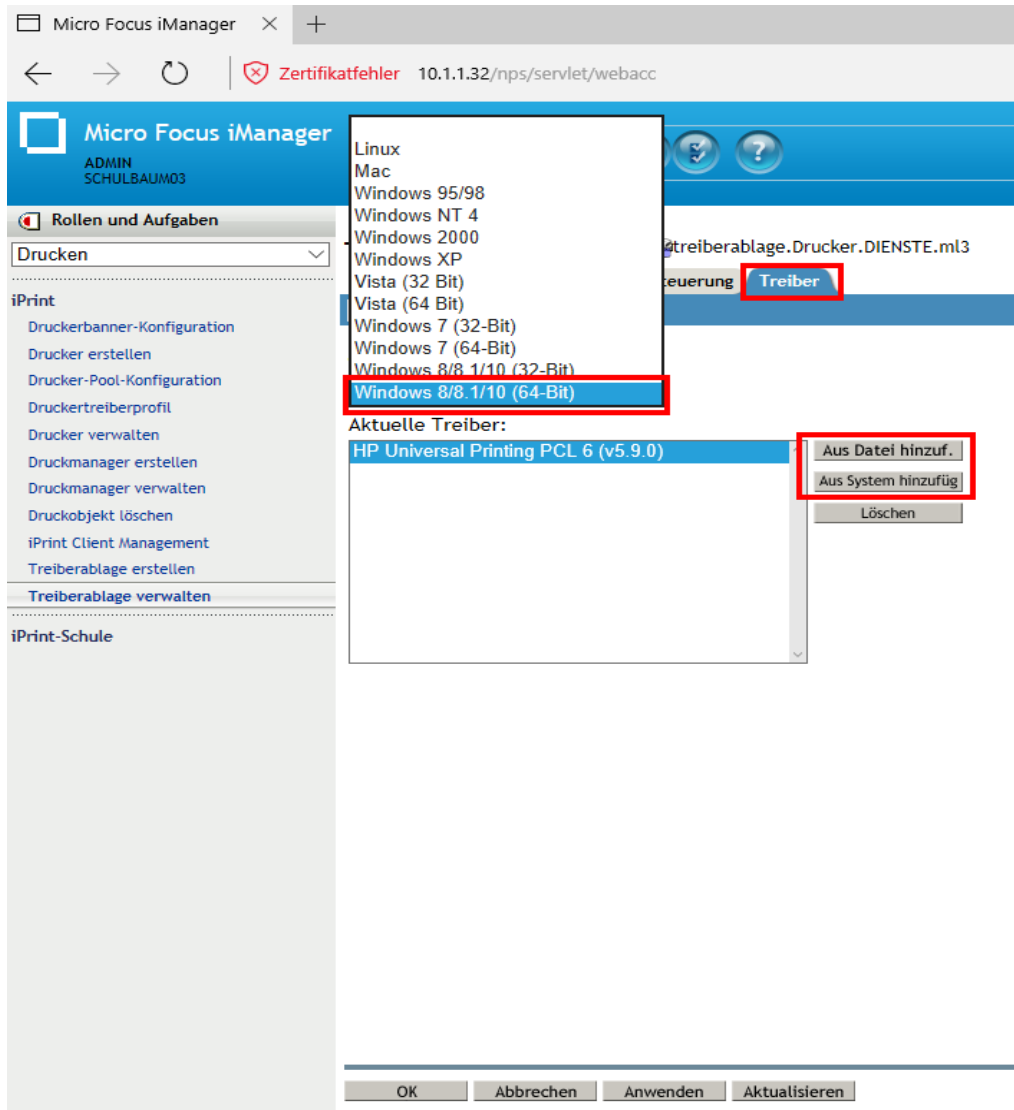


Abbildung 227: Druckertreiber in der Treiberablage

**Hinweis:** Sie können nur einen Treiber für das Betriebssystem hinzufügen, an dem Sie im Moment angemeldet sind. Ebenso können Sie Treiber nur mit IExplorer 5.5. oder höher hinzufügen.

15. Navigieren Sie zur Treiber-Datei – im allgemeinen mit der Endung `.inf`.

**Hinweis:** Bei dem hier verwendeten Treiber handelt es sich um den HP Office-Jet4500n Treiber. Diesen Treiber finden Sie unter `N:\LFB\pgminst\_Basis-kurs-uebungen\Drucker\Treiber-PDF-Creator-64bit`.

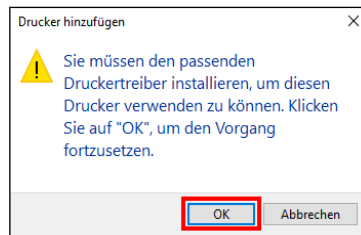


Abbildung 228.: Bestätigung Druckertreiber

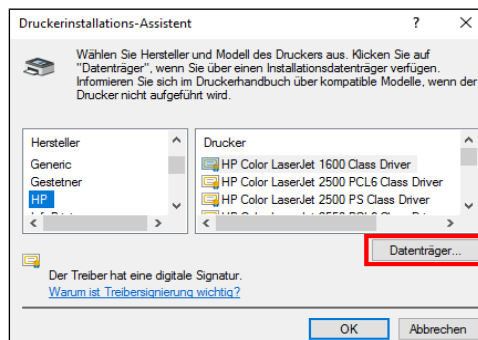


Abbildung 229.: Druckertreiber

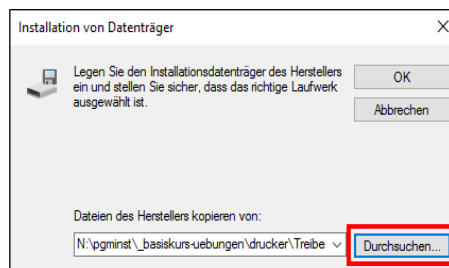


Abbildung 230.: Druckertreiber

16. Wählen Sie die Datei über die Schaltfläche *Öffnen* aus.

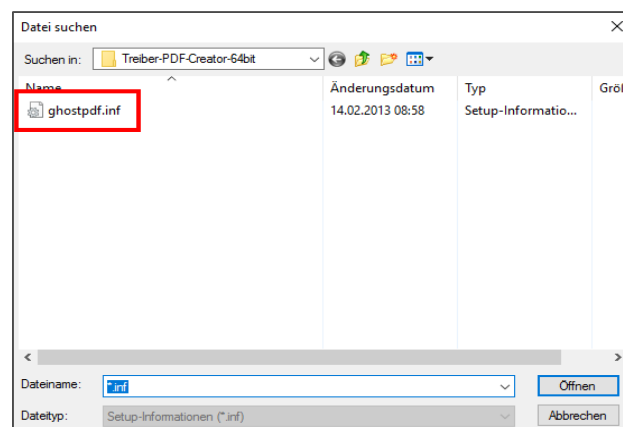


Abbildung 231.: Druckertreiber



17. Suchen Sie nun den Druckertreiber, den Sie hinzufügen wollen. Manche Dateien zeigen hier mehrere Treiber an. Wählen Sie dann den passenden aus und bestätigen Sie mit **OK**.

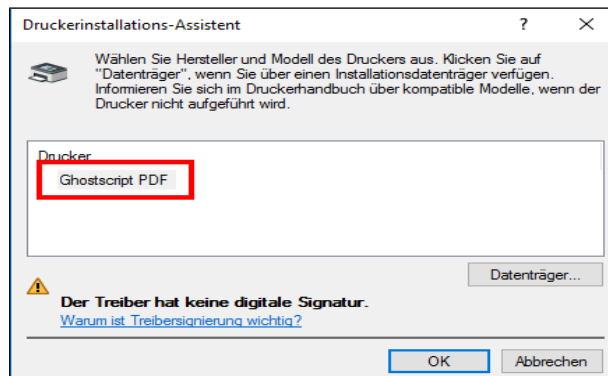


Abbildung 232.: Treiber hinzufügen

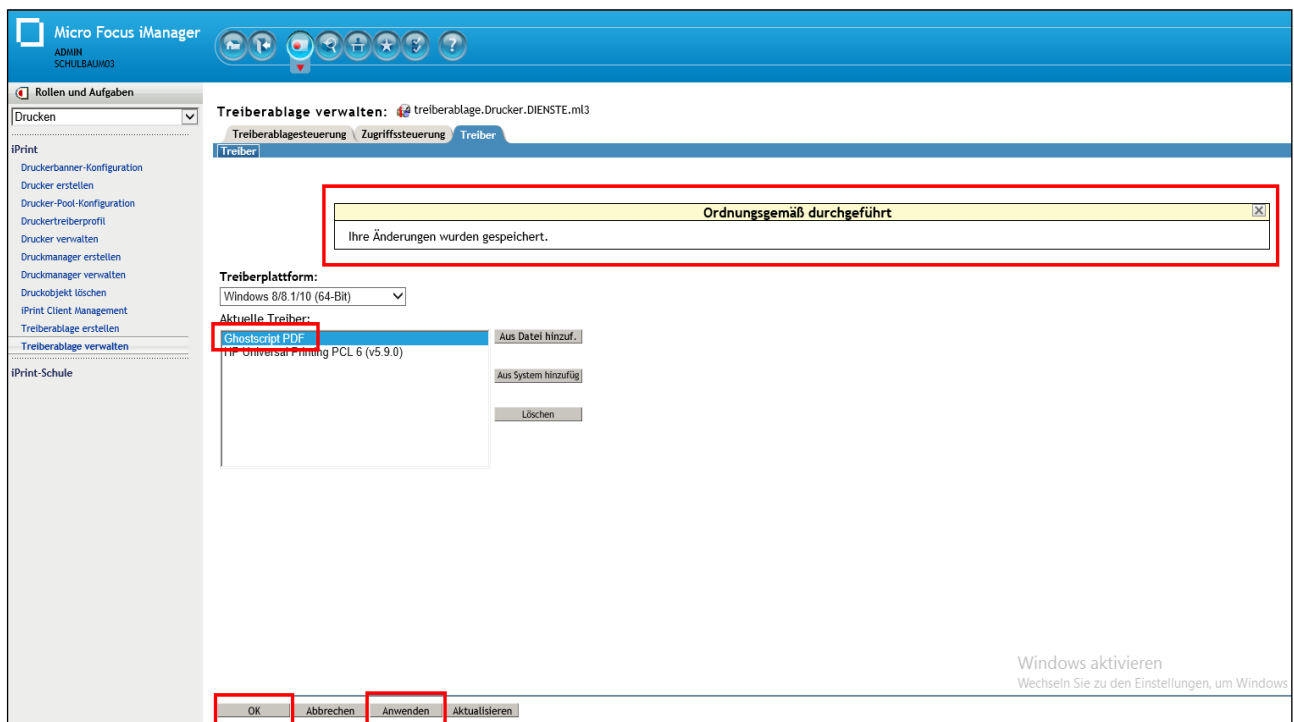


Abbildung 233.: Treiber erfolgreich eingebunden

18. Nun werden Dateien kopiert und die Seite wird neu aufgebaut. Dieser Vorgang kann insbesondere in der virtuellen Umgebung etwas dauern. Die Erfolgsmeldung mit Anzeige des hinzugefügten Treibers zeigt Ihnen, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. Zum Abschließen wählen Sie **Anwenden** und dann **OK**.

Der Treiber ist nun aufgenommen, es geht mit der Erstellung des Druckers weiter!

19. Wählen Sie die Aufgabe **Drucker erstellen**. Geben Sie die Daten Ihres Druckers ein. Bei der Namensvergabe ist es sinnvoll den Raum mit in den Namen aufzunehmen. Der **Container-Name** ist `Drucker.Ressourcen.LFB.SCHULEN.ml3`. Der **Druckmanager** ist unter `Drucker.DIENSTE.ml3` zu finden. Als Standort tragen Sie den

Raum ein und geben optional eine Beschreibung ein. Die restlichen Einstellungen können übernommen werden. Klicken Sie auf *Weiter*.

**Micro Focus iManager**  
ADMIN  
SCHULBAUM03

**Rollen und Aufgaben**  
Drucken

**iPrint**  
Druckerbanner-Konfiguration  
**Drucker erstellen**  
Drucker-Pool-Konfiguration  
Druckertreiberprofil  
Drucker verwalten  
Druckmanager erstellen  
Druckmanager verwalten  
Druckobjekt löschen  
iPrint Client Management  
Treiberablage erstellen  
Treiberablage verwalten

**iPrint-Schule**

**Drucker erstellen**

Druckername: \* EDV7-PDF-Drucker x

Containername: \* Drucker.Ressourcen.LFB.SCHULEN.ml3

Name des Druckmanagers: \* druckmanager.Drucker.DIENSTE.ml3

DNS-Name oder IP-Adresse: \* 10.1.2.1

Standort: EDV7

Beschreibung: PDF Drucker

☒ LPR-Druckernamen: PASSTHROUGH

☐ RAW-Portnummer:

**Weiter >>** Abbrechen

Abbildung 234.: Drucker erstellen

20. Im nächsten Schritt können Sie nach Betriebssystemen die Standardtreiber auswählen. Wählen Sie den passenden Treiber aus und klicken Sie auf *Weiter*.

**Micro Focus iManager**  
ADMIN  
SCHULBAUM03

**Rollen und Aufgaben**  
Drucken

**iPrint**  
Druckerbanner-Konfiguration  
Drucker erstellen  
Drucker-Pool-Konfiguration  
Druckertreiberprofil  
Drucker verwalten  
Druckmanager erstellen  
Druckmanager verwalten  
Druckobjekt löschen  
iPrint Client Management  
Treiberablage erstellen  
Treiberablage verwalten

**iPrint-Schule**

**Standardtreiber für Drucker auswählen: EDV7-PDF-Drucker.Drucker.Ressourcen.LFB.SCHULEN.ml3**

Wählen Sie die Standard-Druckertreiber aus, die für jede Plattform installiert werden sollen. Wenn sich ein Druckertreiber nicht in der Liste befindet, fügen Sie mit der Aufgabe "Treiberablage verwalten" neue Treiber hinzu.

Windows XP Treiber: [Kein]

Windows 2000 Treiber: [Kein]

Windows NT 4 Treiber: [Kein]

Windows 95/98 Treiber: [Kein]

Linux Treiber: [Kein]

Mac Treiber: [Kein]

Vista (32 Bit) Treiber: [Kein]

Vista (64 Bit) Treiber: [Kein]

Windows 7 (32-Bit) Treiber: [Kein]

Windows 7 (64-Bit) Treiber: [Kein]

Windows 8/8.1/10 (32-Bit) Treiber: [Kein]

Windows 8/8.1/10 (64-Bit) Treiber: **Ghostscript PDF**

**Weiter >>**

Abbildung 235.: Druckertreiber auswählen

21. Nach der Erfolgsmeldung klicken Sie auf *OK*. Das Druckerobjekt ist jetzt erstellt.

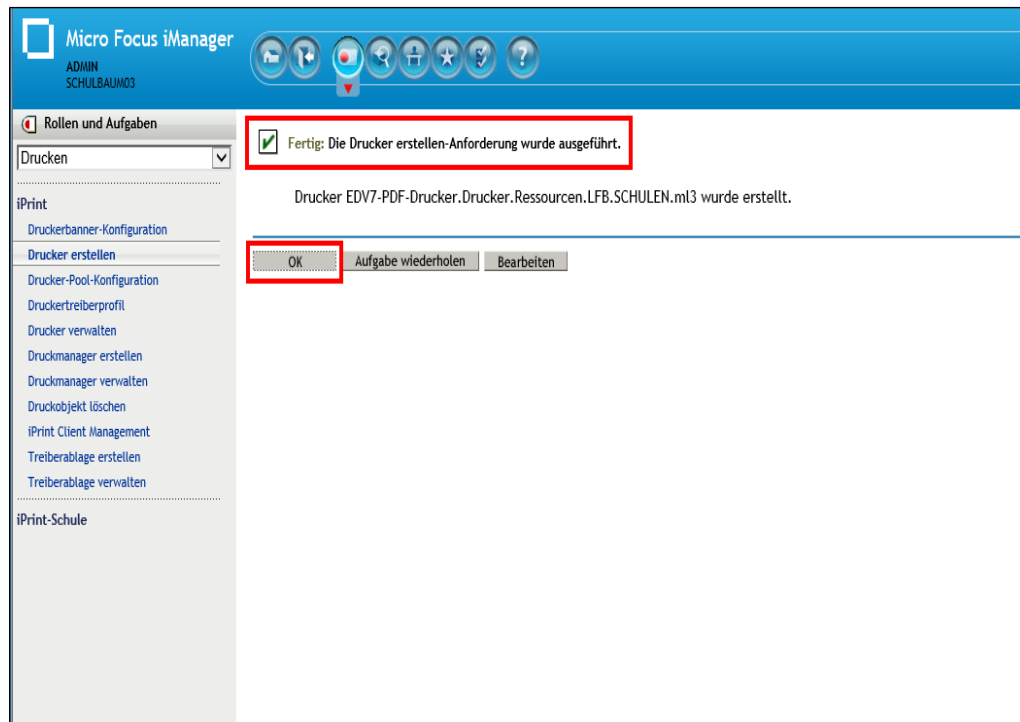


Abbildung 236.: Drucker erfolgreich erstellt

22. Im nächsten und abschließenden Schritt muss die Zugriffssteuerung definiert werden. Wählen Sie die Aufgabe *Drucker verwalten* und wählen den gerade erstellten Drucker aus. Fügen Sie unter dem Reiter *Zugriffssteuerung* Benutzer und Operatoren hinzu.

**Benutzer** dürfen den Drucker benutzen, d.h. Druckaufträge versenden und eigene löschen. Hier: Alle Benutzer der Schule LFB. Sie können die Benutzung auch auf z.B. LehrerInnen und SchülerInnen beschränken.

**Operatoren** dürfen z.B. Drucker anhalten, neu starten, initialisieren, Druckaufträge (auch von anderen Benutzern) sortieren, kopieren, löschen um nur einige zu nennen. Hier sind LehrerInnen der Schule LFB eingetragen.

Übernehmen Sie die Einstellungen mit *Anwenden* und schließen Sie mit *OK*.

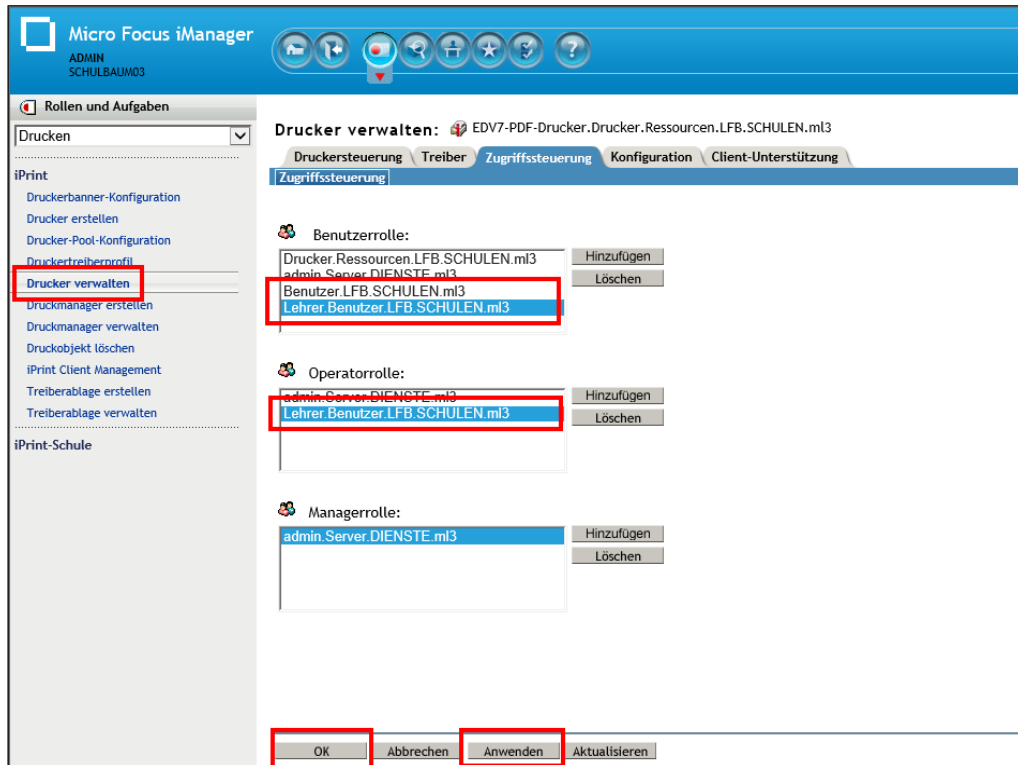


Abbildung 237.: Zugriffssteuerung für den Drucker

Die Druckereinrichtung ist damit abgeschlossen. Der Drucker kann jetzt im Netzwerk verwendet werden.

#### Übung 24: Erstellen eines Druckers

1. Erstellen Sie einen Dummy-Drucker *HP LaserJet 5200L*.
2. Fügen Sie den Treiber aus dem System hinzu.
3. Vergeben Sie als Netzwerkadresse 10.1.2.20.
4. Vergeben Sie den Namen *EDV7-HP5200L*.

### 8.2.3. Drucker bereitstellen

Der neu eingerichtete Drucker kann bis jetzt nur manuell auf einer Station installiert werden. Zur automatisierten Bereitstellung muss noch die iPrint-Richtlinie des Raumes angepasst werden.

#### 8.2.3.1. Drucker manuell installieren

Drucker können manuell installiert werden, indem man über den Link *iPrint* im NAL die Seite <http://10.1.1.32/ipp> aufruft. Jetzt werden die verfügbaren Netzwerkdrucker angezeigt.

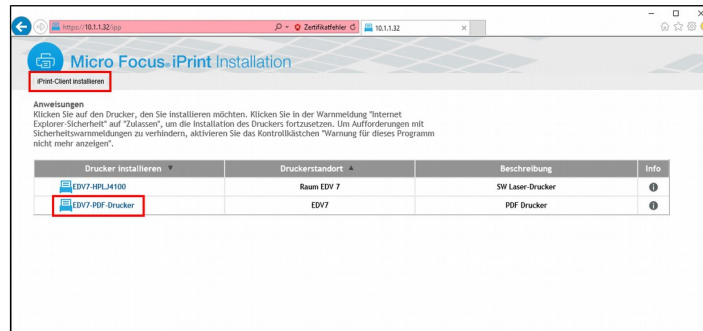


Abbildung 238.: iPrint-Seite mit verfügbaren Druckern

Der Link *iPrint-Client installieren* würde den iPrint-Client installieren. Ein Klick auf einen der angezeigten Drucker installiert den Drucker im lokalen Betriebssystem. Bestätigen Sie die Abfrage zum Installieren des Druckers. Optional können Sie den Drucker als Standarddrucker festlegen.



Abbildung 239.: Druckerinstallation manuell

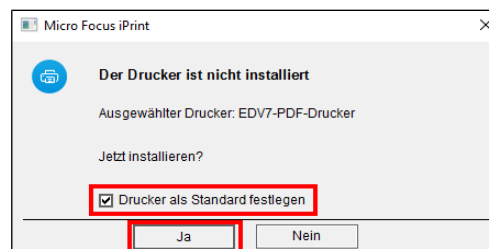


Abbildung 240.: Druckerinstallation manuell

Der Drucker wird installiert, die Treiberdateien werden im lokalen Betriebssystem eingebunden. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

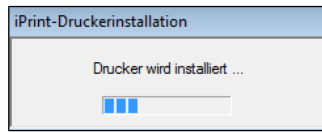


Abbildung 241.: Statusanzeige

Es folgt die Erfolgsmeldung über die Installation:

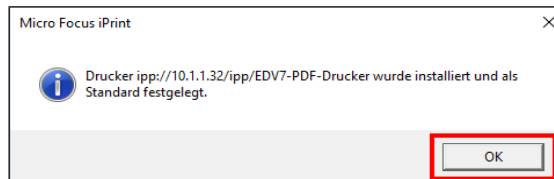


Abbildung 242.: Erfolgsmeldung

Bestätigen Sie die Erfolgsmeldung mit *OK*. Der Drucker ist nun einsatzbereit und im System sichtbar.

Klicken Sie hierzu auf *Start / Geräte und Drucker*

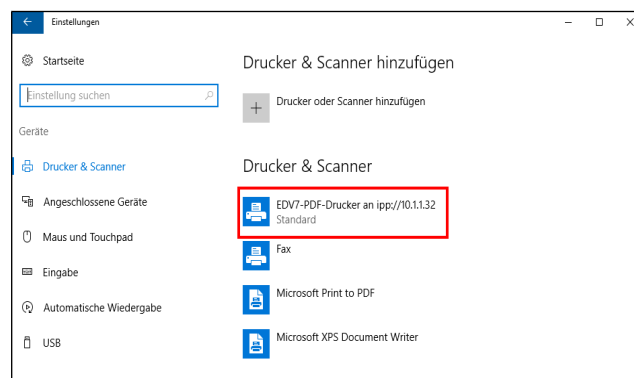


Abbildung 243.: Druckeransicht unter Windows 10

Je nach Berechtigung des angemeldeten Benutzers kann der Drucker auch angehalten und Druckaufträge können bearbeitet werden.

Klicken Sie dazu doppelt auf den Drucker und gehen Sie im Menü *Drucker* auf *Drucker anhalten*.

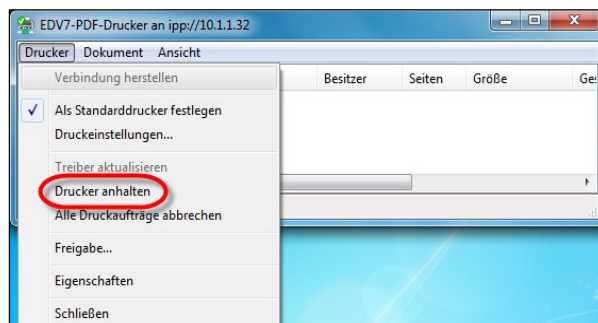


Abbildung 244.: Druckaufträge eines Druckers

Das Ausdrucken von aktuellen Druckaufträgen kann abgebrochen werden.

Markieren Sie dazu den Druckauftrag und klicken Sie im Menü *Dokument* auf *Abbrechen*.

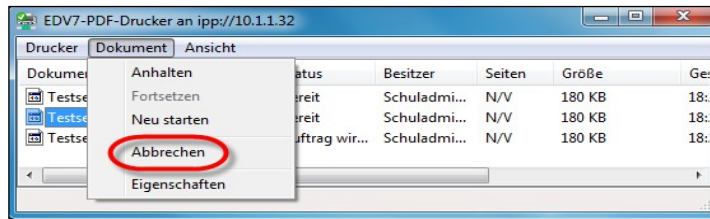


Abbildung 245.: Druckaufträge abbrechen

### Übung 25: Manuelle Druckerinstallation

1. Testen Sie die manuelle Installation des in Übung 1 erstellten Druckers über den Link *iPrint*.

#### 8.2.3.2. Drucker automatisiert bereitstellen.

Um Drucker automatisch zu installieren muss im ZCM-Server die Richtlinie angepasst werden. Um einen Drucker im Raum *EDV7* automatisch zu verteilen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Melden Sie sich an einer Windows-Arbeitsstation als *SchulAdmin-LFB* an und öffnen Sie in einem Browser den ZCM-Server unter <https://10.1.1.33>. Ignorieren Sie wiederum eventuelle Zertifikatsfehler.





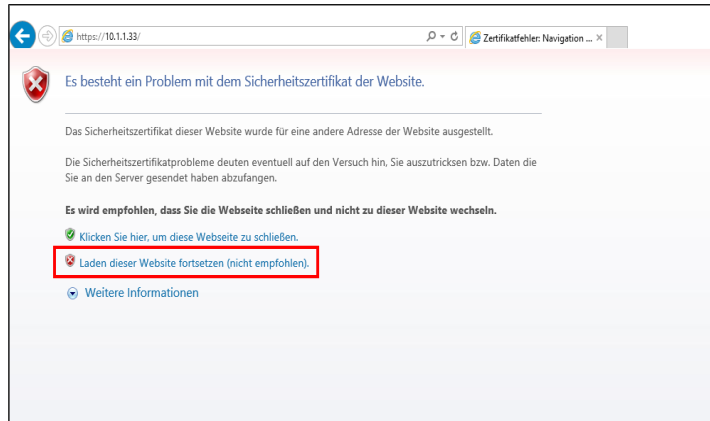


Abbildung 246.: Zertifikats-Fehlermeldungen

2. Melden Sie sich nun am ZCM-Server mit dem Benutzernamen Administrator und dem Passwort 123456 an.

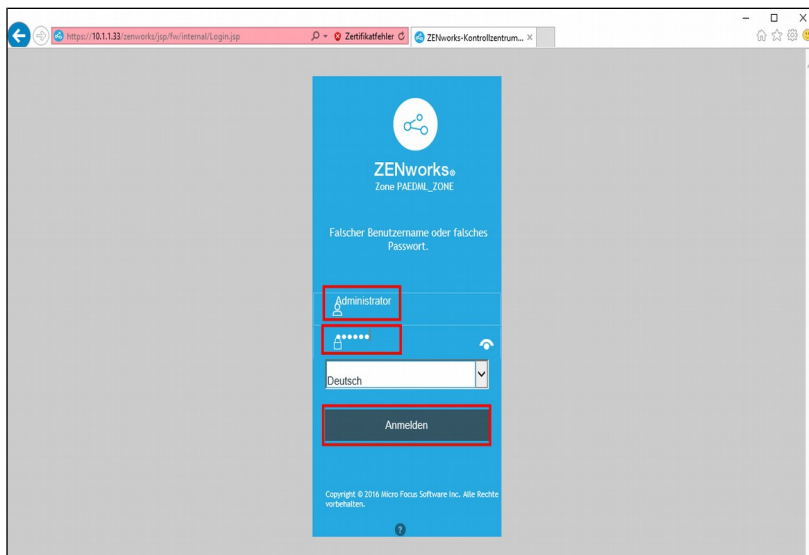


Abbildung 247.: Anmeldung am ZCM

3. Klicken Sie nun auf *Richtlinien* und wählen die Schule *LFB* aus.

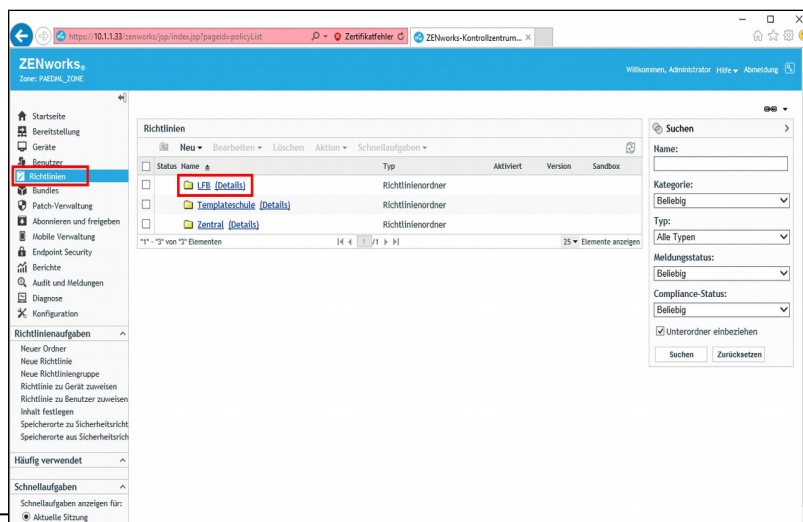


Abbildung 248.: Richtlinien Schule LFB

4. Wählen sie nun *Windows* und im anschließenden Fenster *Drucken* aus.

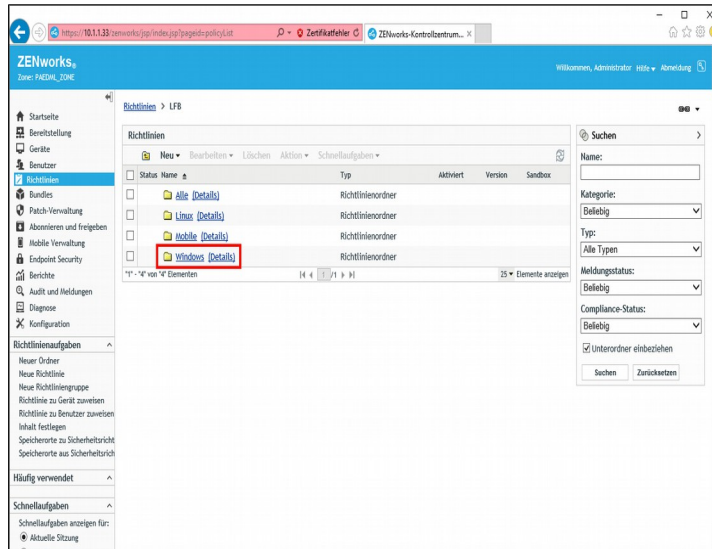


Abbildung 249.: Richtlinien für Windows-Arbeitsstation

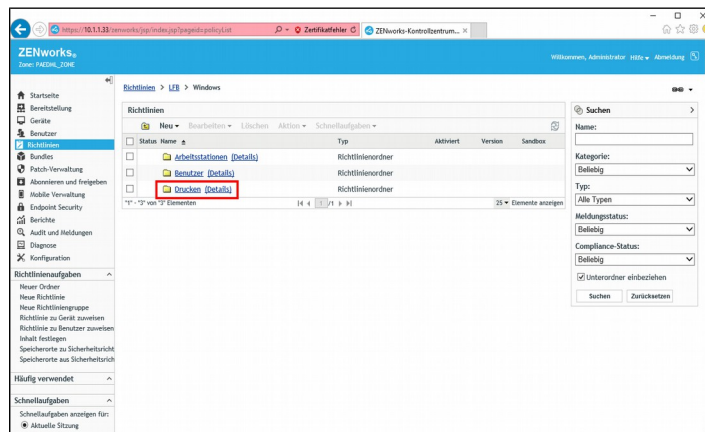
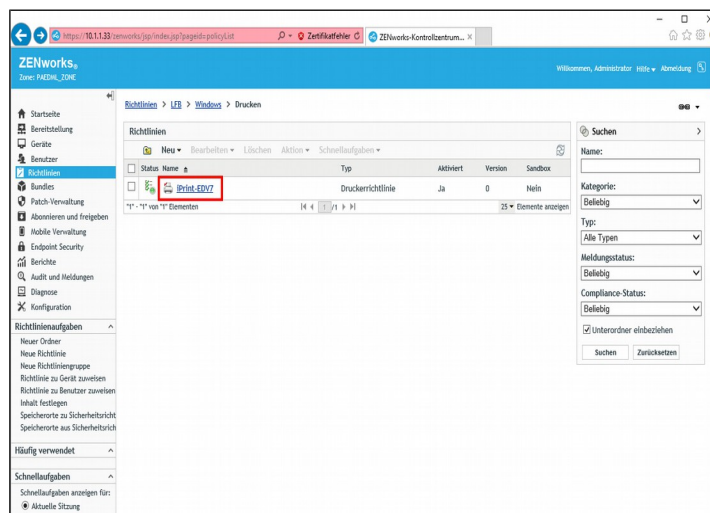


Abbildung 250.: iPrint-Client Druckereinstellung

5. Nun sehen Sie die iPrint-Richtlinie für den Raum *EDV7*. Wählen Sie diese bitte aus.



6. Durch Klick auf Details und dann auf Hinzufügen, können Sie dem Raum den Drucker EDV7-OfficeJet4500 hinzufügen.

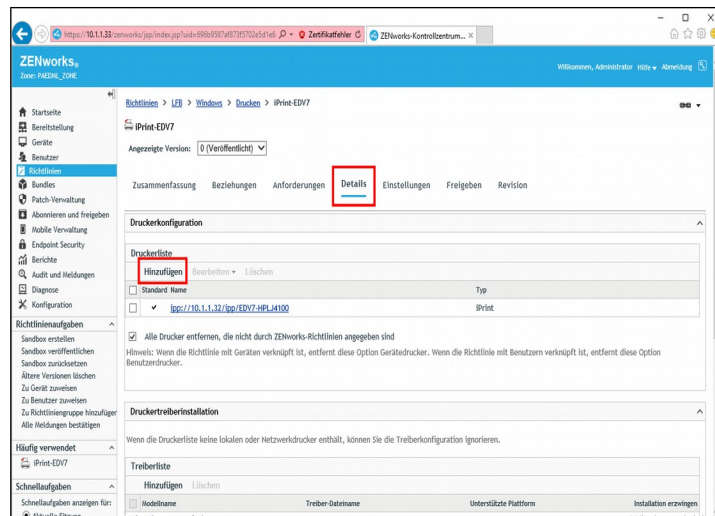


Abbildung 252.: Drucker hinzufügen

7. Sie werden nun schrittweise durch das Hinzufügen des Druckers geführt.  
1. Schritt: iPrint auswählen und mit Weiter bestätigen

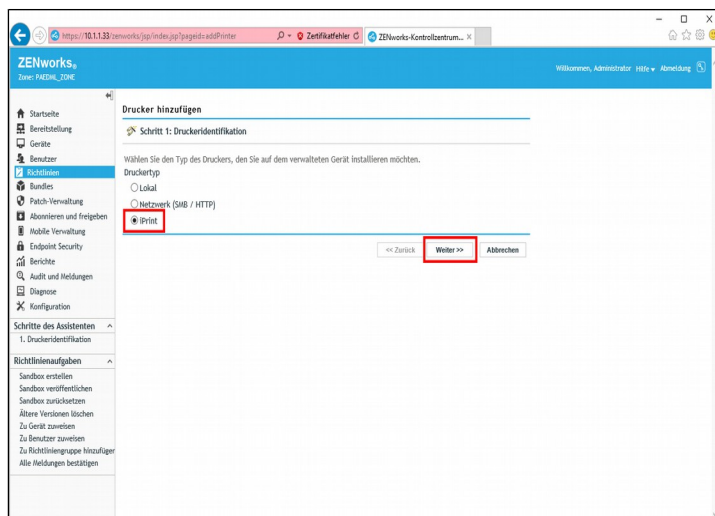


Abbildung 253.: Drucker hinzufügen

2. Schritt: Geben Sie unter Name/Standort den Namen des Druckers wie folgt an:  
ipp://10.1.1.32/ipp/EDV7-PDF-Drucker

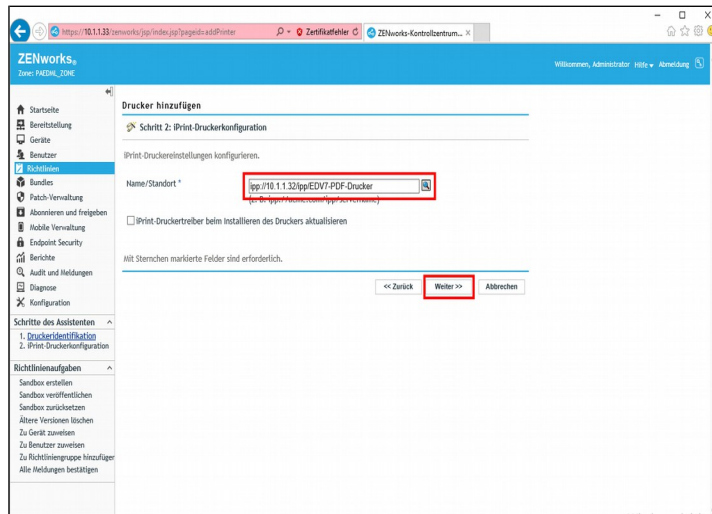


Abbildung 254.: Drucker hinzufügen

3. Schritt: Hier können Sie noch spezielle Druckereinstellungen einrichten und bestätigen Sie mit *Fertig stellen*.

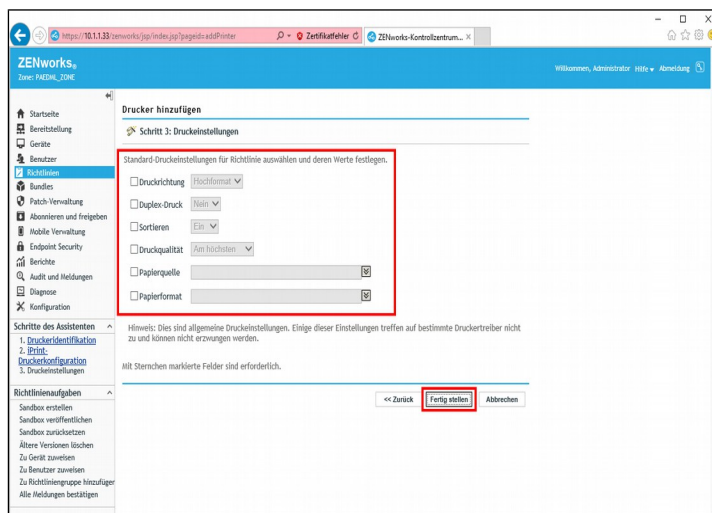
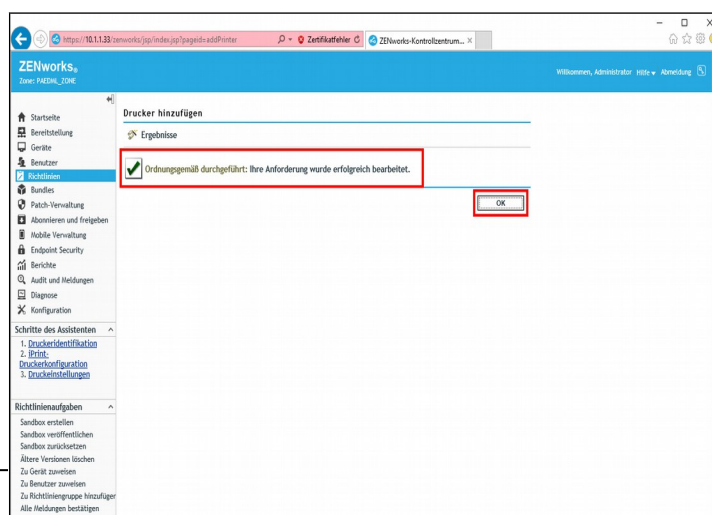


Abbildung 255.: Drucker hinzufügen



8. Im darauf folgenden Fenster scrollen Sie ganz nach unten und klicken auf *Anwenden*.

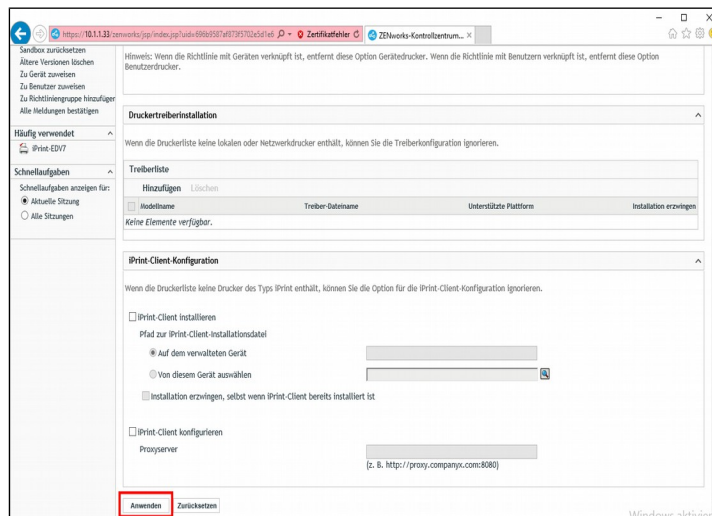


Abbildung 257.: Drucker hinzufügen

9. Zum Schluss müssen Sie noch die geänderte Richtlinie veröffentlichen, da Sie sich noch in einer Sandbox befindet.
10. Veröffentlichen Sie die geänderte Richtlinie als nächste Richtlinie und bestätigen Sie mit *Fertig stellen*.

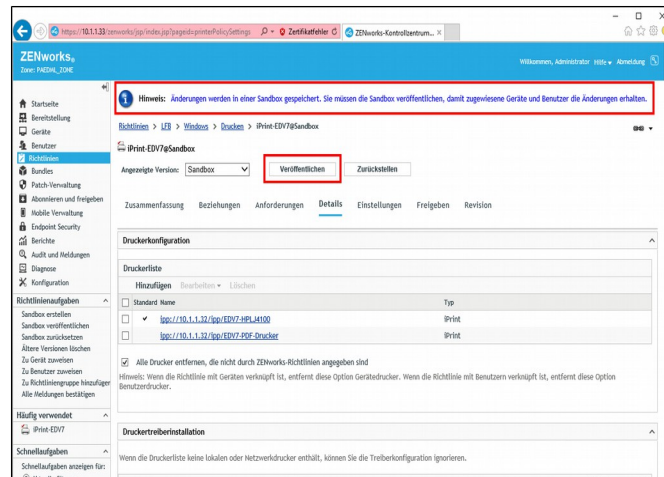


Abbildung 258.: Richtlinie veröffentlichen

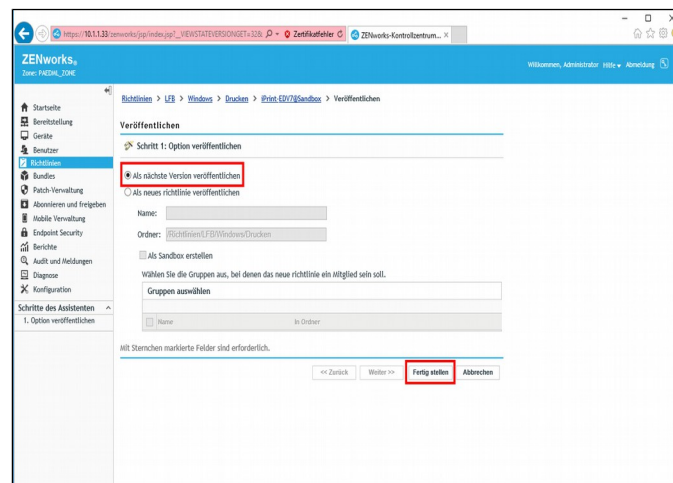


Abbildung 259.: Richtlinie veröffentlichen

Die Richtlinie ist somit veröffentlicht und wird auf alle Workstations bei der nächsten Anmeldung im Raum EDV7 verteilt.

### Übung 26: Anpassen der ZCM-Richtlinie

1. Passen Sie die ZCM-Richtlinie in Raum EDV7 so an, dass der Drucker aus Übung 1 automatisch verteilt wird.
2. Testen Sie, ob der Drucker automatisch auf der Station installiert wird!

### Zusammenfassung:

Damit Drucker im Netzwerk eingebunden werden können, müssen die zu Beginn erwähnten Voraussetzungen erfüllt sein. Ob ein Drucker diese erfüllt, sollte unbedingt vor dem Kauf überprüft werden. Das Einbinden des Druckers muss zunächst serverseitig erfolgen, danach kann der Drucker auf den Arbeitsstationen per Hand oder über die entsprechende für den Raum gültige Richtlinie erfolgen. Im Schulnetz ist natürlich die automatische Variante anzustreben.

**Platz für Notizen:**



# 9. Novell GroupWise

Erst-Autoren: Friedrich Heckmann, Thomas Geiger (†) (GW-2012)  
Letzte Bearbeiter: Hartmut Schänzlin, Patrick Hartleitner  
Stand: Juli 2017 (angepasst an GW-2014R2 und  
W10-Client, Web 2.0 Fähigkeiten entfernt,  
GMS-Server ergänzt.)

## Inhaltsverzeichnis

9. Novell GroupWise.....	224
9.1. Einführung in GroupWise.....	225
9.2. Benutzerverwaltung in GroupWise.....	225
9.2.1. Anzeige von Benutzern.....	226
9.2.2. Aufnehmen von Benutzern.....	227
9.2.3. Löschen von Benutzern.....	230
9.2.4. Konfiguration der Email Adressen.....	231
9.2.5. Globale Einstellungen für den GroupWise-Client.....	236
9.3. Arbeiten mit GroupWise.....	240
9.3.1. Sinnvolle Einstellungen am GroupWise-Client.....	240
9.3.2. Arbeiten mit Adressbüchern.....	241
9.3.2.1. Erstellen eines Adressbuchs.....	242
9.3.2.2. Freigeben eines Adressbuchs.....	246
9.3.3. Arbeiten mit Regeln.....	249
9.3.4. Arbeiten mit Verteilerlisten und Gruppen.....	255
9.3.4.1. Erstellen von eDirectory-Gruppen.....	255
9.3.4.2. Dynamische Gruppen.....	259
9.3.4.3. Erstellen von Verteilerlisten.....	261
9.3.4.4. Erstellen von Gruppen.....	264
9.4. Integration von GroupWise auf mobilen Geräten.....	267
9.4.1. Überblick.....	267

## 9.1. Einführung in GroupWise

---

GroupWise ist die bewährte GroupWare von Novell und stellt damit eine Kommunikations- und Kooperationsplattform für Unternehmensnetzwerke dar. GroupWise dient zum Bearbeiten und Verwalten von E-Mail, Adressen, Aufgaben, Terminen, Ressourcen und Dokumenten. GroupWise ist ein professionelles Client-Server-System für produktive Umgebungen. Damit eine Nachricht selbst dann seinen Empfänger erreicht, wenn dessen Mailbox sehr voll ist, sind keine Speicherplatzbeschränkungen für eingehende Nachrichten der Benutzer vorgesehen. In produktiven Umgebungen darf keinesfalls eine Nachricht verloren gehen!

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten GroupWise zu nutzen:  
mit installiertem GroupWise-Client oder über WebAccess mittels Browser.

Der GroupWise WebAccess wurde mit der aktuellen Version verbessert und bietet annähernd die gleichen Funktionen und Übersichtlichkeit wie der Client, muss aber nicht installiert werden. Einstellungen, die nachfolgend beschrieben werden, sind teilweise nur am Client verfügbar.

Nachfolgend sollen die Benutzerverwaltung, grundlegende Einstellungen sowie Grundlagen im Arbeiten mit GroupWise vermittelt werden. Die vorgestellten Funktionen sind nur ein Auszug aus dem Funktionsumfang von GroupWise.

**Hinweis:** Die Administration von GroupWise wird über die Groupwise admin-console erledigt!

## 9.2. Benutzerverwaltung in GroupWise

---

Die Benutzer in der paedML sind LehrerInnen, SchülerInnen und VerwalterInnen. Diese Benutzer werden nach dem Anlegen im *eDirectory* nicht automatisch in GroupWise aufgenommen, sondern müssen manuell aufgenommen werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, den SchülerInnen die Möglichkeiten von GroupWise differenziert zuzuweisen.

Das Aufnehmen von Benutzern in GroupWise ist mit wenigen Handgriffen zu bewerkstelligen. Ebenso ist das Löschen von Benutzern aus GroupWise schnell erledigt.

Die Benutzer sind in GroupWise in Postämtern, sogenannten *Post Offices*, organisiert. Jede Domäne enthält ein oder mehrere Postämter. In der paedML ist für LehrerInnen und SchülerInnen je ein Postamt vorgesehen. Die VerwalterInnen sind den LehrerInnen zugeordnet.

Die Benutzer in GroupWise müssen im ganzen GroupWise-System eindeutig sein, auch über mehrere Domänen. Das bedeutet, dass gleiche Namen in verschiedenen Schulen auf dem gleichen Server nicht vorkommen dürfen. Aus diesem Grund wird an die Benutzernamen das jeweilige Schulkürzel angehängt. Beispiel: `GROSSA-LFB`. Bei nur einer Schule pro Server kann darauf verzichtet werden.

Grundsätzlich ist zu empfehlen, dass das Groupwise System per LDAP auf die Benutzer im eDirectory zugreift.

### 9.2.1. Anzeige von Benutzern

Um das Groupwise System zu administrieren melden Sie sich über einen Browser unter <https://10.1.1.32:9710> als Gwadmin – 12345 an.



Abbildung 260: Anmeldung

Wählen Sie in der Verwaltungsoberfläche „Benutzer“.

Die im Groupwise System vorhandenen Benutzer werden angezeigt.

Benutzer		
Neu...    Löschen    Verschieben    Verschiebestatus    Export		
<input type="checkbox"/>	Name	Post-Office
<input type="checkbox"/>	AdlerA-LFB	pollfb
<input type="checkbox"/>	AdlerB-LFB	pollfb
<input type="checkbox"/>	AdlerC-LFB	pollfb
<input type="checkbox"/>	AdlerD-LFB	pollfb
<input type="checkbox"/>	admin	POfficeL
<input type="checkbox"/>	BenAdmin-LFB	pollfb
<input type="checkbox"/>	GrossA-LFB	poslfb
<input type="checkbox"/>	GrossB-LFB	poslfb
<input type="checkbox"/>	GrossC-LFB	poslfb
<input type="checkbox"/>	GrossD-LFB	poslfb
<input type="checkbox"/>	gwtestuser	POfficeL
<input type="checkbox"/>	KleinA-LFB	poslfb
<input type="checkbox"/>	KleinB-LFB	poslfb
<input type="checkbox"/>	KleinC-LFB	poslfb

Abbildung 261: vorhandene Benutzer

### 9.2.2. Aufnehmen von Benutzern

Um neue Benutzer aufnehmen zu können, sollten im iManager zunächst neue Benutzer angelegt werden. Im Beispiel wurde ein Benutzer `newUser` angelegt und ins Groupwise System übernommen.

Wenn Sie nun weitere Benutzer in eines der Postämter der Domäne aufnehmen wollen, melden Sie sich an der *Groupwise admin-console* an wie in Kapitel 9.2.1. beschrieben.

Wählen Sie dann den Punkt *Benutzerimport*.

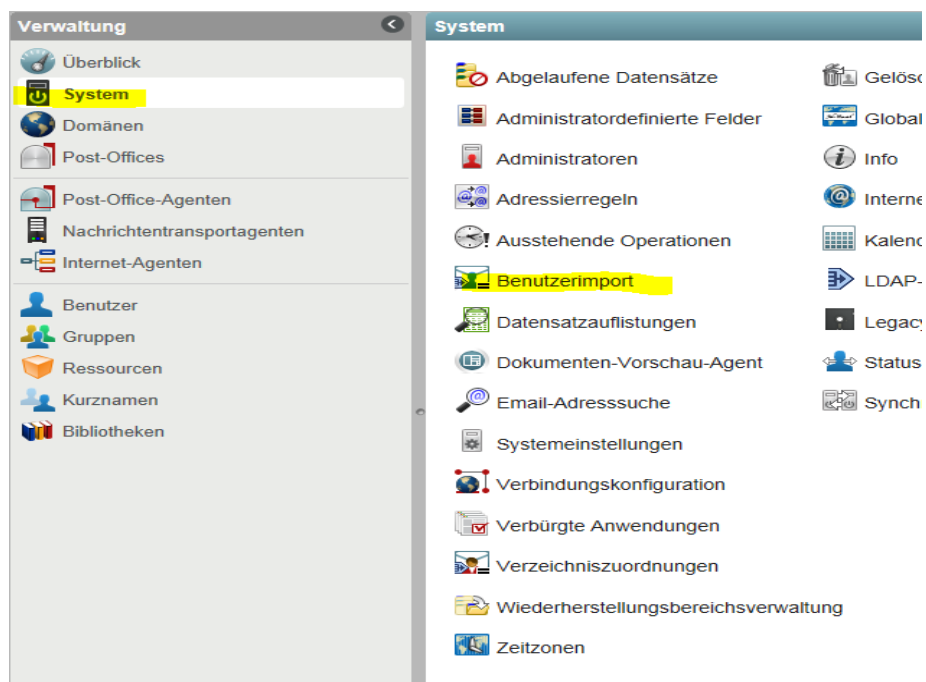


Abbildung 262: Benutzerimport

Wählen Sie das Post Office, in welches die Benutzer importiert werden sollen. (Für Lehrer das Post Office *polfb* – Bitte beachten Sie die Namensbezeichnung des Post Offices Ihrer Schule)

**Benutzer aus Verzeichnis importieren** Schließen X

Importieren Sie den Benutzer vom LDAP-Verzeichnis in GroupWise.

Verzeichnis: SCHULBAUM03\_Domain

Post-Office: polfb

**Kontextinformationen**

Basis-DN: o=ml3

Kontext:

LDAP-Filter:

☐ Untergeord. Baum durchsuchen

☒ Benutzer suchen

☐ Benutzerfoto importieren

☐ Gruppen einschließen

? Vorschau Abbrechen

Abbildung 263: Auswahl PostOffice

Wählen Sie nun den Suchkontext auf dem LDAP-Server (GSERVER03), über welchen auf die Benutzer des eDirectory zu gegriffen wird. (Sie müssen hierzu das Passwort des `ldapuser` angeben, in der Schulungsumgebung 12345)

Bestätigen Sie mit **OK**...

**SCHULBAUM03\_Domain durchsuchen** Schließen X

**Erforderliche Informationen** Schließen X

Zur Authentifizierung beim LDAP-Server und zum Durchsuchen des Servers sind die folgenden Informationen erforderlich.

LDAP-Benutzerpasswort:

? OK Abbrechen

Abbildung 264: LDAP-Passwort

... und wählen Sie den Kontext aus (in unserem Fall *Lehrer.Benutzer.LFB.Schulen.ml3*). Die im Container enthaltenen Benutzer werden erst im folgenden Schritt in der Vorschau sichtbar.

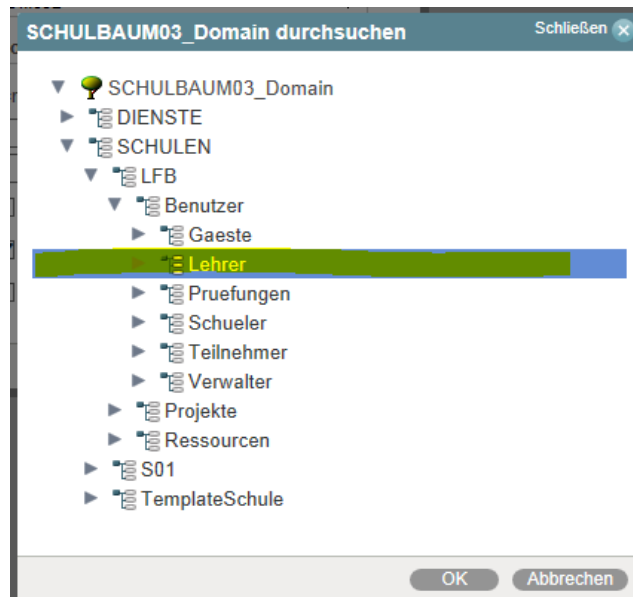


Abbildung 265: Container auswählen

Bestätigen Sie mit *OK* und wählen Sie Vorschau.

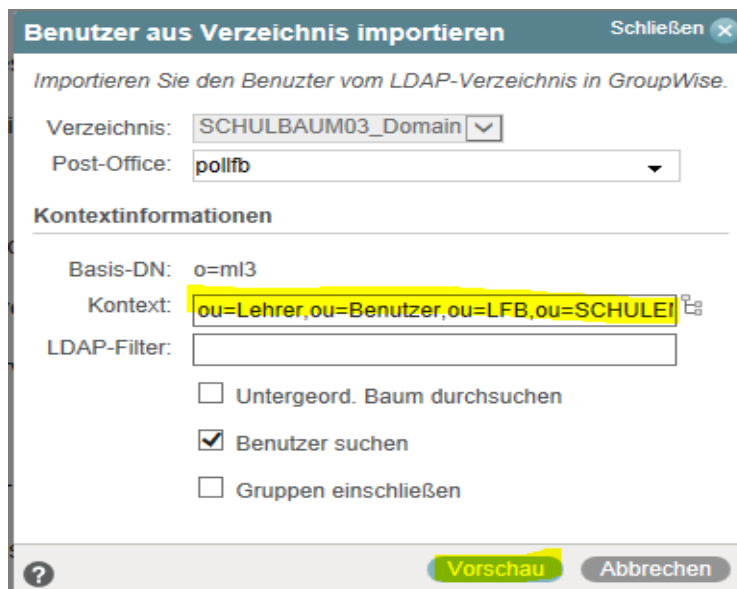


Abbildung 266: Vorschau starten

Es werden nur die Benutzer angezeigt, die noch nicht im Groupwise System enthalten sind, hier also unser Benutzer `newUser`.

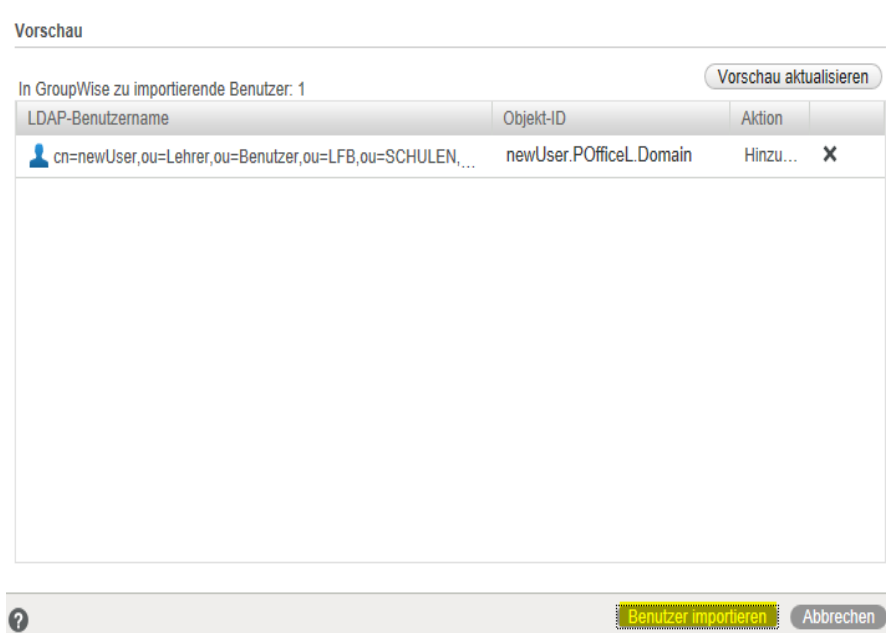


Abbildung 267: Vorschau

Mit Klick auf *Benutzer importieren* wird dieser im Groupwise System ins gewählte PostOffice aufgenommen.



Abbildung 268: Import starten

### Übung 27: Benutzeraufnahme in GroupWise

1. Nehmen Sie alle SchülerInnen der Klassen 2a und 3a in GroupWise auf.
2. Prüfen Sie die Funktion, indem Sie sich als einer der neuen Benutzer anmelden und den *GroupWise-Client* starten.
3. Testen Sie den Zugang mittels *WebAccess*.

### 9.2.3. Löschen von Benutzern

Sollen Benutzer aus einem Postamt von GroupWise entfernt werden, so ist das ebenfalls sehr schnell erledigt. Melden Sie sich an der *Groupwise admin-console* an, wie in Kapitel 9.2.1. beschrieben.

Sie können die Benutzer in der Benutzerübersicht auswählen oder direkt über Überblick das relevante Post Office (z.B. für Schüler poslfb) auswählen und dort den Benutzer der entfernt werden soll auswählen. In den folgenden Screenshots wird letztere Methode illustriert. Gelöscht werden soll die Schülerin *GrossA-LFB* aus der Klasse1a.

1. Wählen Sie unter Überblick das PostOffice aus.

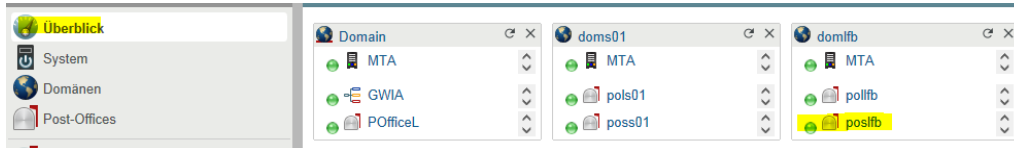


Abbildung 269: PostOffice wählen

2. Wählen Sie den Benutzer aus und klicken Sie *löschen*.



Abbildung 270: Benutzer wählen

3. Bestätigen Sie die Warnmeldung

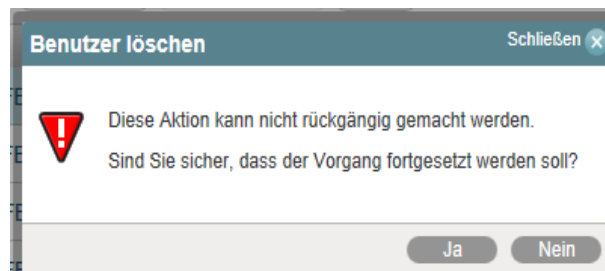


Abbildung 271: Bestätigung

Der *GroupWise-Account* des Benutzers ist damit gelöscht. Der Benutzer selbst existiert weiterhin im *eDirectory*.

### Übung 28: Löschen von Benutzern

1. Löschen Sie die Mitgliedschaften der Benutzer der Klassen 2a und 3a wieder und kontrollieren Sie in der Ansicht des Post Offices, dass die Benutzer entfernt wurden.
2. Starten Sie den *GroupWise-Client* oder den *Webaccess Client* als einer der gerade gelöschten Benutzer und beobachten Sie die Meldung.



#### 9.2.4. Konfiguration der Email Adressen

Sinnvollerweise wird für die Email Domäne ein Adressierungsschema verwendet, anhand welchen die Benutzer ihre Emailadresse zugewiesen bekommen. Standardmäßig ist vorgesehen, dass der Benutzername für die Emailadresse verwendet wird, also z.B. [Spechtb@schulname.de](mailto:Spechtb@schulname.de).

Sollte ein anderes Adressierungsschema gewünscht sein, kann dieses global eingestellt werden oder bei Bedarf auch für einzelne Benutzer angepasst werden. Die Vergabe von sogenannten *nicknames* / Kurznamen ist ebenfalls möglich.

#### 14. Globale Einstellung ändern

Melden Sie sich an der *Groupwise admin-console* an wie in Kapitel 9.2.1. beschrieben.

Wählen Sie unter System den Punkt *Internet Adressierung* und danach *Adressformate*.

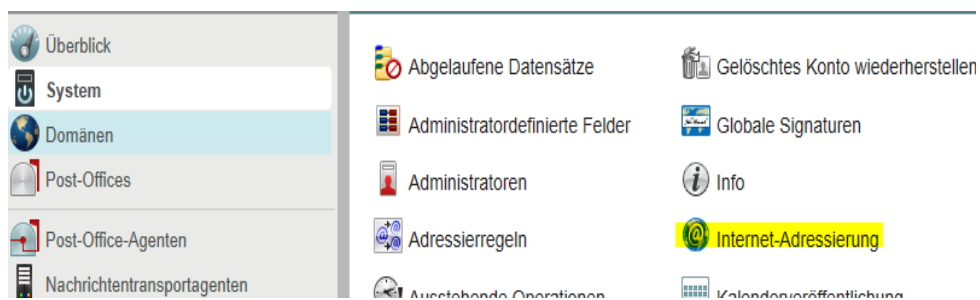


Abbildung 272: System - Menue

Wählen Sie in der Zeile *Bevorzugtes Adressformat* das gewünschte Format.

Unter Zulässige Adressformate sind die möglichen Adressformate aufgelistet unter welchen der Benutzer erreicht werden kann.

Beim Versenden von Emails wird die bevorzugte Adresse angezeigt. Es kann aktuell nur eine Sendeadresse verwendet werden!

Abbildung 273: Adressformate

Überprüfen Sie beim einzelnen Benutzer, welche Emailadressen angelegt sind, indem Sie die *Emailadressen anzeigen* lassen.

Abbildung 274: Adressierungseinstellungen

Abbildung 275: verfügbare Adressen

### 15. Anpassung der Emailadressen für einzelne Benutzer

Manchmal kann es erforderlich sein, dass die Emailadresse eines einzelnen Benutzers angepasst wird. Hierzu muss die globale Einstellung überschrieben werden.

Wählen Sie hierzu beim Benutzer *Internet Adressierung* und setzen Sie das Häkchen bei *Vorrang*. Tragen Sie nun die gewünschte Adresse ein. Diese Adresse wird nun nach außen hin sichtbar, d.h. beim Versenden einer Email wird diese Adresse angezeigt.

Abbildung 276: individuelle Einstellungen

## 16. Einrichten eines Nicknames / Kurznamens

Manchmal kann es nützlich sein, eine zusätzliche Emailadresse für bestimmte Zwecke (z.B. Veröffentlichung auf der Homepage, Schülerzeitung) zu haben. Man muss dazu nicht notwendigerweise einen neuen Benutzer anlegen sondern kann einem bereits vorhandenen Benutzer einen zusätzlichen *Kurznamen* vergeben, unter welchem dieser Benutzer ebenfalls erreichbar ist.

Wählen Sie hierzu unter dem Benutzer *Objekte – Kurznamen – Neu*

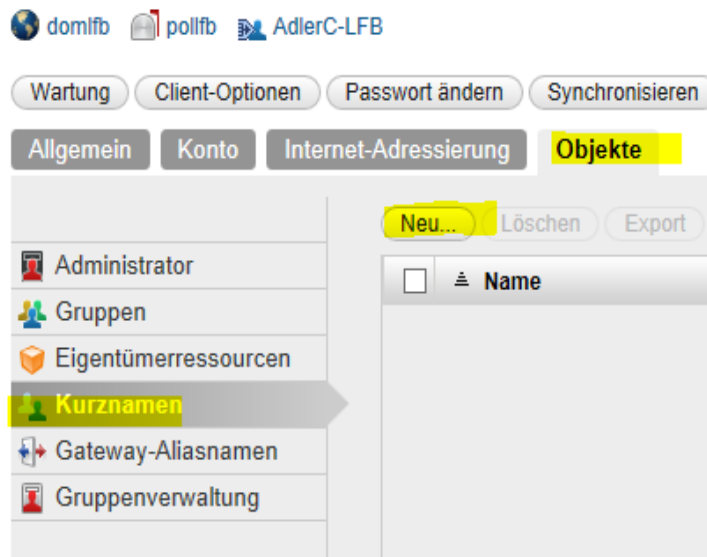


Abbildung 277: Benutzer - Kurzname

und tragen Sie Kurznamen und Post Office ein. Alle weiteren Angaben sind optional!

Abbildung 278: Kurzname eintragen



**GroupWise-Email-Adressen**

Bevorzugtes Adressformat:  
AdlerC-LFB@oes.ml-bw.de

Zulässige Adressformate:  
AdlerC-LFB@oes.ml-bw.de  
Cora.Adler@oes.ml-bw.de  
Adler.Cora@oes.ml-bw.de

Kurzname-Email-Adressen:  
MeinKurzname@oes.ml-bw.de

Abbildung 279: Übersicht

### 9.2.5. Globale Einstellungen für den GroupWise-Client

Die Grundeinstellungen für den *GroupWise-Client* können global vorgenommen werden. Damit wird sichergestellt, dass jeder Benutzer die gleiche Umgebung vorfindet. Hier ist zum Beispiel voreingestellt, dass die Benutzer kein *GroupWise-Passwort* eingeben müssen, wenn sie am *eDirectory* angemeldet sind. Nehmen Sie an den *Client Options* nur Änderungen vor, wenn Sie die Auswirkungen kennen! Die vorgenommenen Grundeinstellungen sind für die Arbeit mit GroupWise sinnvolle Einstellungen. Darüber hinaus kann jeder Benutzer seinen Client nach seinen Wünschen anpassen.

**Hinweis:** Bis vorgenommene Änderungen greifen, kann insbesondere in der *VMware-Umgebung* etwas Zeit vergehen. Warten Sie also ein wenig, bevor Sie erneut klicken! Wenn Sie die Einstellungen des *GroupWise-Client* sehen bzw. verändern wollen gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich an der *GroupWise Admin-Konsole* auf dem *Gserver03* an, gemäß Anleitung im Kapitel 9.2.1.

2. Markieren Sie im linken Fenster den Punkt Post Offices und wählen die sekundäre Domäne, für die Sie die Client-Einstellungen festlegen möchten.

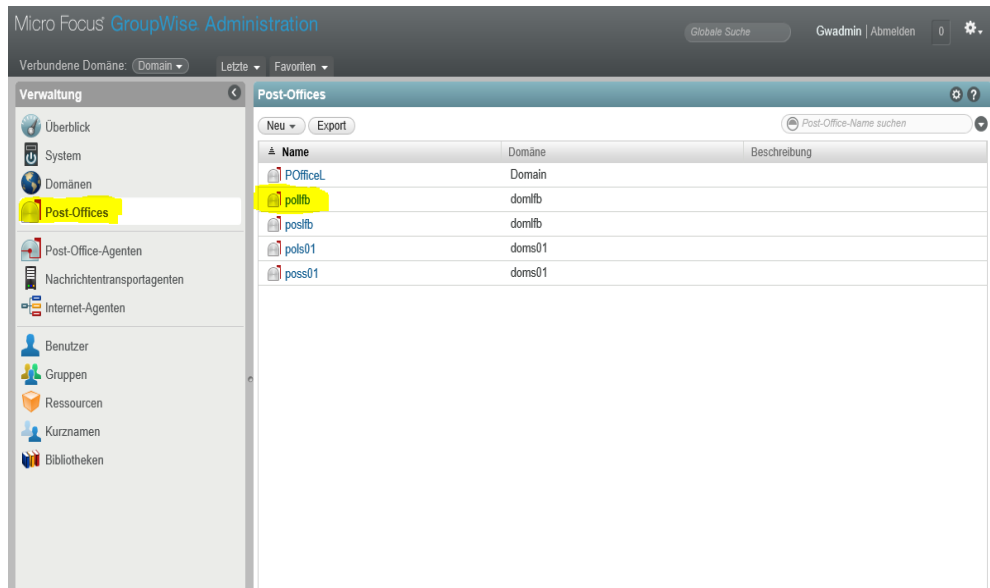


Abbildung 280: Post Office

3. Mit dem oberen Button *Client-Optionen* gelangen Sie zu einer Vielzahl an Einstellungsmöglichkeiten, die Sie als Administrator global vorgeben können, z.B. dass Benutzer, die am *eDirectory* angemeldet sind, kein *GroupWise-Passwort* eingeben müssen. Diese Einstellung finden Sie unter dem Punkt *Sicherheit - Passwort*.

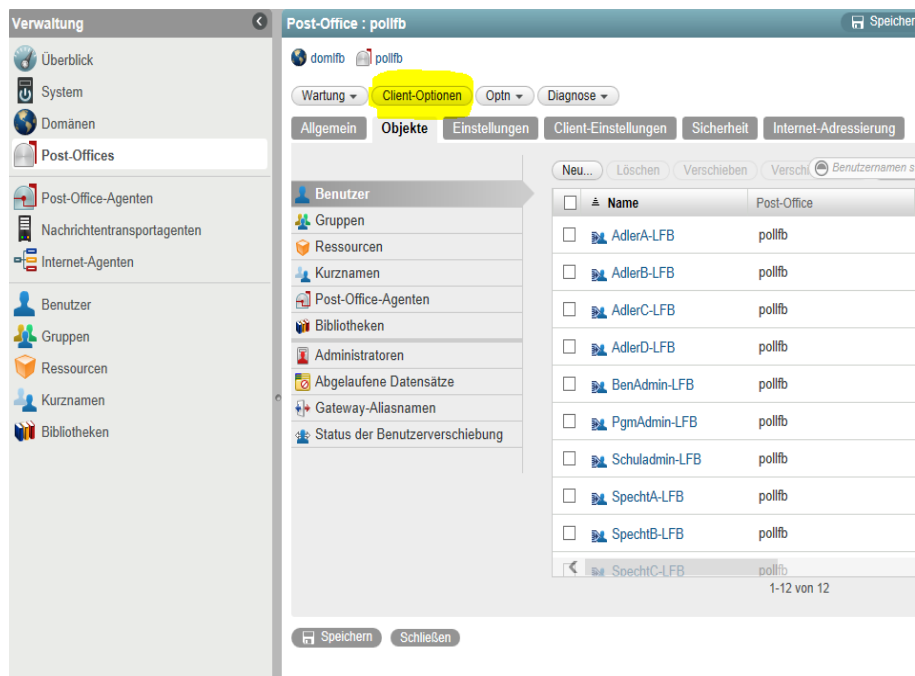


Abbildung 281: Client Optionen

4. Hier sind die nötigen Einstellungen schon vorgenommen. Ein Schloss-Symbol neben einer Einstellung bedeutet, dass die Einstellung für den Benutzer nicht veränderbar ist, wenn das Schloss geschlossen ist. Zum Ändern klicken Sie auf das Schloss. Diese Einstellungen bieten zwar einen gewissen Komfort, sind aber auch mit dem Risiko verbunden, dass ein Postfach mit einem Klick geöffnet werden kann wenn ein Benutzer seinen Rechner verlässt und angemeldet bleibt!



Abbildung 282: Einstellungen

Unter den Punkten *Umgebung*, *Send*, *Kalender* können weitere Einstellungen des *GroupWise-Clients* vorgegeben werden. Nähere Einzelheiten hierzu siehe *GroupWise-Dokumentation* von Novell.

5. Zulassen des Caching-Modus für den GroupWise Client auf dem Heimrechner

Wenn Benutzer auch auf ihren Rechnern zuhause den GroupWise-Client installieren, können Sie dort die Möglichkeit nutzen, weitere (private) Mailkonten (POP3/IMAP4) in den Client zu integrieren. Sie haben dann sehr bequem verschiedene Mailkonten unter einer Oberfläche.

Voraussetzung dafür ist, dass der GroupWise Client nicht wie üblich im Online-Modus betrieben wird, sondern im sogenannten Caching-Modus. Im Caching-Modus wird eine Kopie Ihrer Netzwerk-Mailbox, einschließlich der Nachrichten und sonstiger Informationen, auf dem lokalen Laufwerk gespeichert. Auf diese Weise können Sie GroupWise auch dann verwenden, wenn das Netzwerk oder der Post-Office-Agent nicht verfügbar ist.

Da nicht die ganze Zeit eine Verbindung mit dem Netzwerk besteht, bietet dieser Modus die beste Leistung und es fällt wenig Netzwerkverkehr an. Zum Abrufen und Senden neuer Nachrichten wird automatisch eine Verbindung hergestellt. Alle Aktualisierungen werden im Hintergrund ausgeführt, sodass Sie Ihre Arbeit nicht unterbrechen müssen. Diese Einstellung wird global vorgenommen unter *Umgebung – Client-Zugriff*.

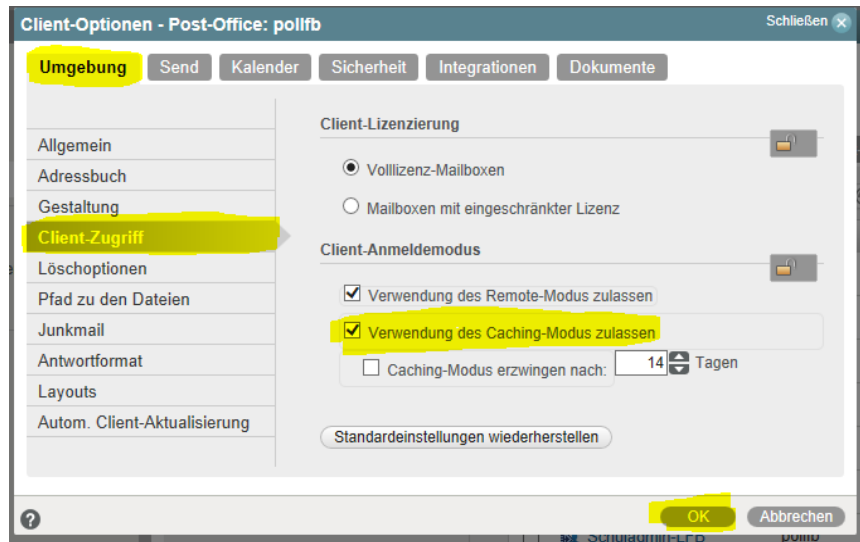


Abbildung 283: Caching Modus

Im Schulnetz wird GroupWise immer im online-Modus betrieben.

Eine weitere Möglichkeit des Zugriffs auf das GroupWise System bietet der Webzugriff, der von jedem Rechner über den Browser aus erfolgen kann.

Von innerhalb des Schulnetzes ist GroupWise unter der Adresse <https://10.1.1.32/gw/webacc> erreichbar.



Abbildung 284: Anmeldung WebAccess

Von außerhalb des Schulnetzes über die konfigurierte Domain des Mailservers.



## 9.3. Arbeiten mit GroupWise

Die wichtigste Funktion von GroupWise im Schulalltag ist wohl das Verwalten von E-Mails und Terminen. Die Bedienung des *GroupWise-Clients* kann intuitiv erfolgen, da die Oberfläche selbsterklärend ist und der von anderen GroupWare-Clients ähnelt. In diesem Kapitel stehen spezielle Funktionen von GroupWise im Vordergrund, die das Leben im Schulalltag vereinfachen können. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie, wie Sie Adressbücher, Verteilerlisten und Regeln erstellen und damit arbeiten.

Als erstes erfahren Sie, wie Sie die Ansicht im *GroupWise-Client* verändern können.

Dieses Kapitel gibt nur einen kleinen Teil der Möglichkeiten von GroupWise wieder. Für weitere Informationen nutzen Sie die Dokumentation von Novell.

### 9.3.1. Sinnvolle Einstellungen am GroupWise-Client

Die Ansicht des *GroupWise-Clients* kann an die jeweilige Aufgabe angepasst werden. In der Standardeinstellung ist beispielsweise die Blitzvorschau deaktiviert. Diese Blitzvorschau ist jedoch zum Arbeiten mit E-Mails sehr sinnvoll, denn Sie können die E-Mail direkt lesen. Zum Arbeiten mit dem Kalender ist sie allerdings störend.

Über die Schaltflächen bei Punkt 1 sowie den Haken bei Punkt 2 können Sie die Blitzvorschau ein- und ausschalten. Punkt 2 bietet weitere Anzeigeeoptionen. Über die Optionen von Punkt 3 können weitere Optionen der Blitzvorschau gewählt werden. Im unteren Teil des Fensters sehen Sie dann die Blitzvorschau. Hier sehen Sie den Inhalt der in der Mailbox markierten E-Mail. Ein Doppelklick auf eine E-Mail öffnet sie in einem neuen Fenster.

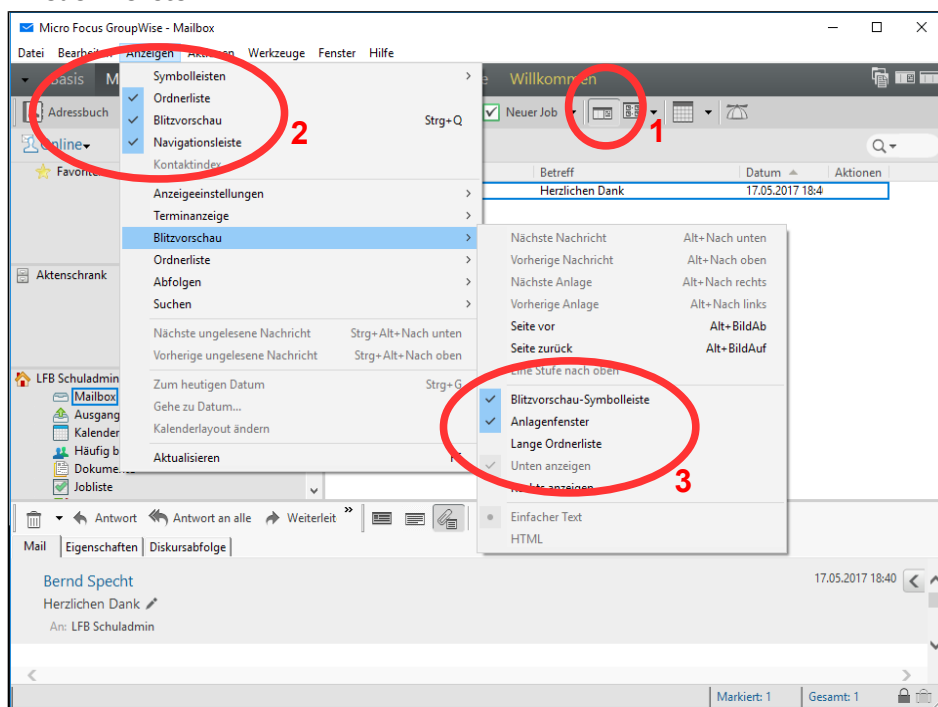


Abbildung 285.: Ansichtsoptionen des GroupWise-Clients

**Übung 29:** Ansichten des GroupWise-Clients

1. Öffnen Sie den GroupWise-Client an einer Windows-Arbeitsstation und testen Sie die unterschiedlichen Ansichten.
2. Wählen Sie eine Ansicht, die Ihnen gefällt.

### 9.3.2. Arbeiten mit Adressbüchern

Die Adressbücher von GroupWise stellen einen wichtigen Bestandteil für das Arbeiten mit GroupWise dar. Wenn Adressen für das Verteilen von Nachrichten oder Terminen nicht schnell gefunden werden können, ist das Arbeiten mit einem solchen System umständlich, die Benutzer verlieren schnell die Lust und weichen auf herkömmliche Kommunikationsmethoden aus.

In GroupWise können Sie auf komfortable Weise Adressbücher verwalten und damit arbeiten. Standardmäßig stehen folgende Adressbücher zur Verfügung:

- *Novell GroupWise Adressbuch*  
Dieses Adressbuch enthält alle Adressen des *GroupWise-Systems*.
- *Novell LDAP-Adressbuch*  
Dieses Adressbuch erlaubt das Suchen von Kontakten in LDAP-Verzeichnissen wie *BigFoot* oder *Switchboard*.
- *Benutzeradressbuch* (trägt den Namen des Benutzers)  
Persönliches Adressbuch des Benutzers. Hier kann der Benutzer persönliche Kontakte einpflegen.
- *Häufig benutzte Kontakte*  
Hier werden die am häufigsten verwendeten Adressen aufgelistet.

Neben diesen Adressbüchern, die jedem Benutzer zur Verfügung stehen, kann jeder Benutzer weitere Adressbücher erstellen und diese sogar anderen Benutzern zur Verfügung stellen.

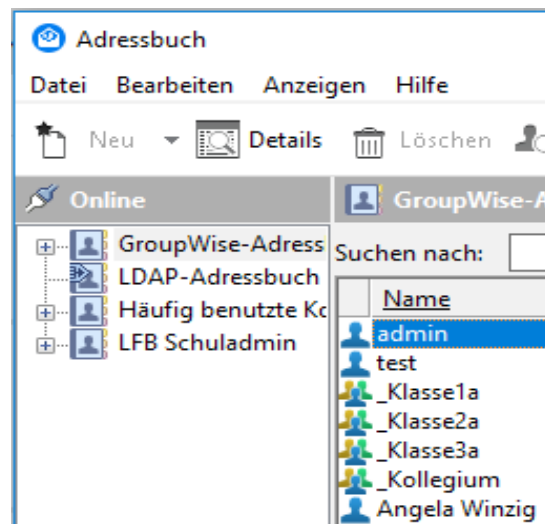


Abbildung 286: Adressbücher

### 9.3.2.1. Erstellen eines Adressbuchs

Sie sind als *SchulAdmin-LFB* angemeldet und wollen ein Adressbuch mit den LehrerInnen der Schule LFB erstellen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Starten Sie den *GroupWise-Client* durch Anklicken der Verknüpfung im ZAPP-Fenster (Ggf. muss der *GroupWise-Client* installiert werden).

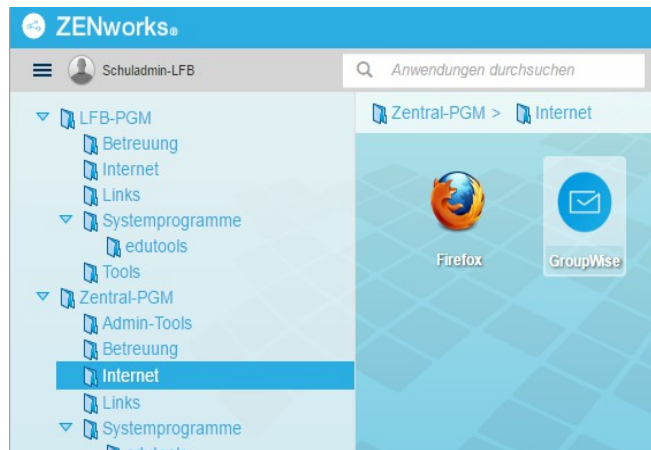


Abbildung 287: ZAPP

2. Öffnen Sie das *GroupWise-Adressbuch* durch einen Klick auf *Adressbuch*.

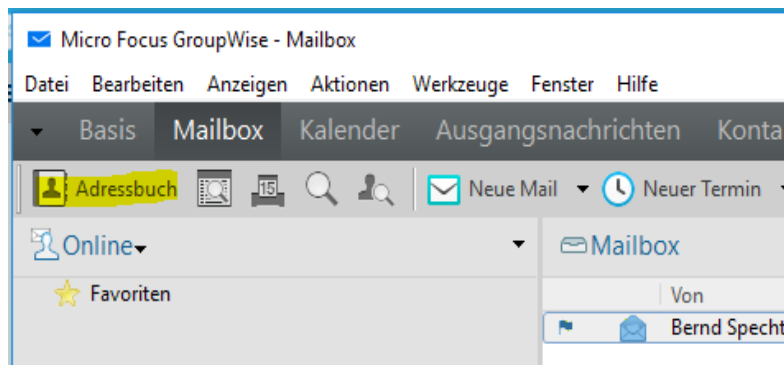


Abbildung 288: Adressbuch wählen

3. Im *Novell GroupWise Adressbuch* sehen Sie alle Benutzer des *GroupWise-Systems*. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Titelzeile der Benutzertabelle. Dort können Sie einstellen, welche Benutzerinformationen angezeigt werden. Eine sinnvolle Einstellung ist *Abteilung*. Bei dem Import der Benutzer wird eine Abteilung mit übertragen. Bei SchülerInnen ist das die Klasse und bei LehrerInnen ist das „Lehrer“. Diese Information ist besonders bei vielen aufgenommenen Benutzern sehr sinnvoll.

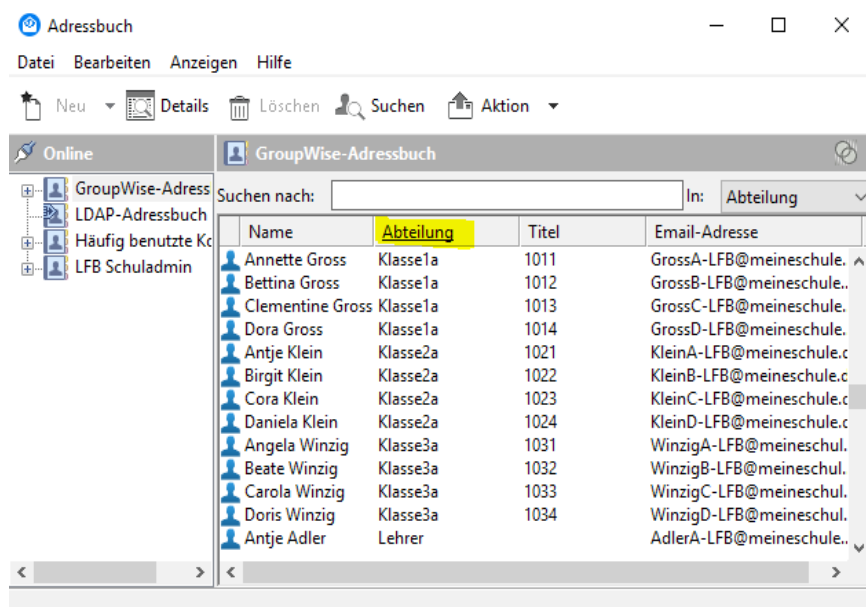


Abbildung 289: Datenfelder

4. Sortieren Sie die Benutzeranzeige nach *Abteilung*. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf *Abteilung* in die Titelzeile der Benutzertabelle und wählen Sie *Sortieren nach Abteilung* aus.

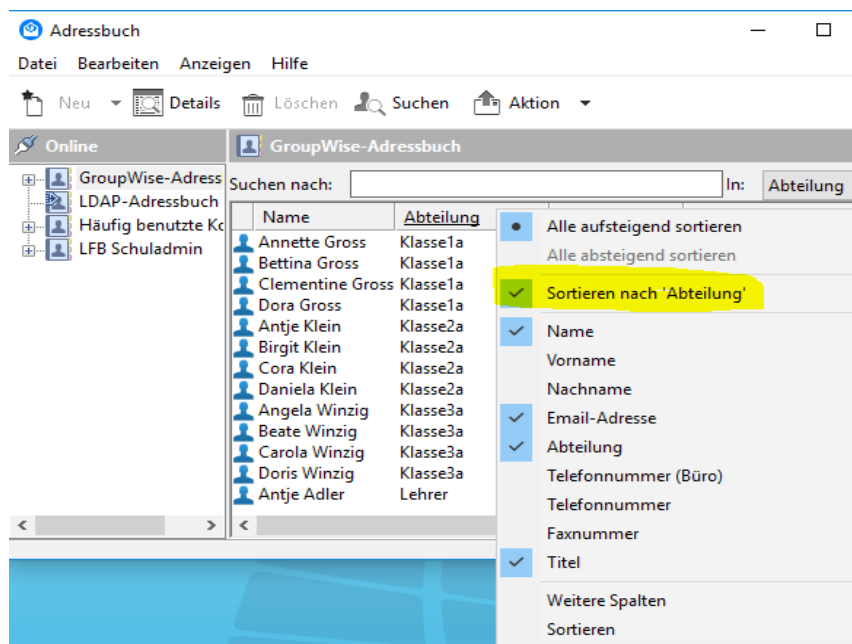


Abbildung 290.: Adressbuch nach Abteilung sortieren

5. Jetzt werden die SchülerInnen nach Klassen sortiert und die LehrerInnen zusammenhängend dargestellt. Denken Sie daran, dass Sie in einem realen System unter Umständen über 1000 Benutzer im *GroupWise-Adressbuch* haben. Um ein neues Buch zu erzeugen wählen Sie im Menü *Datei* den Punkt *Neues Buch*.

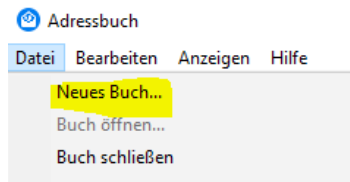


Abbildung 291.: Neues Adressbuch anlegen

6. Vergeben Sie einen eindeutigen Namen für das neue Adressbuch und bestätigen Sie mit *OK*.

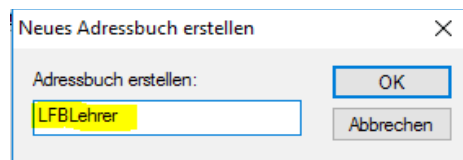


Abbildung 292.: Adressbuch erstellen

7. Das neue Adressbuch wird in der linken Spalte angezeigt. Markieren Sie die Benutzer im *Novell GroupWise Adressbuch*, die in das neue Adressbuch aufgenommen werden sollen und ziehen diese mit der Maus in das neue Adressbuch.

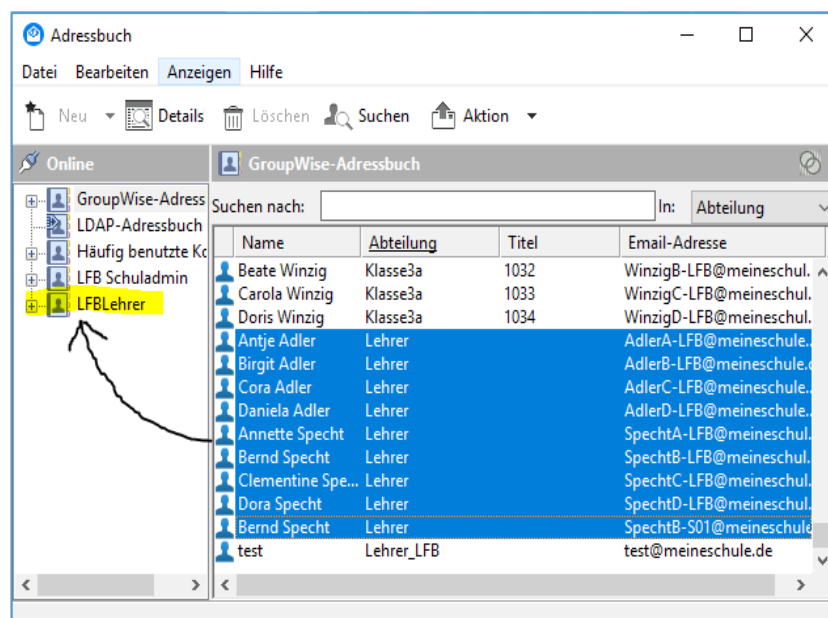


Abbildung 293.: Adressbuch Benutzer aufnehmen

8. Die Benutzer werden dann im neuen Adressbuch angezeigt.

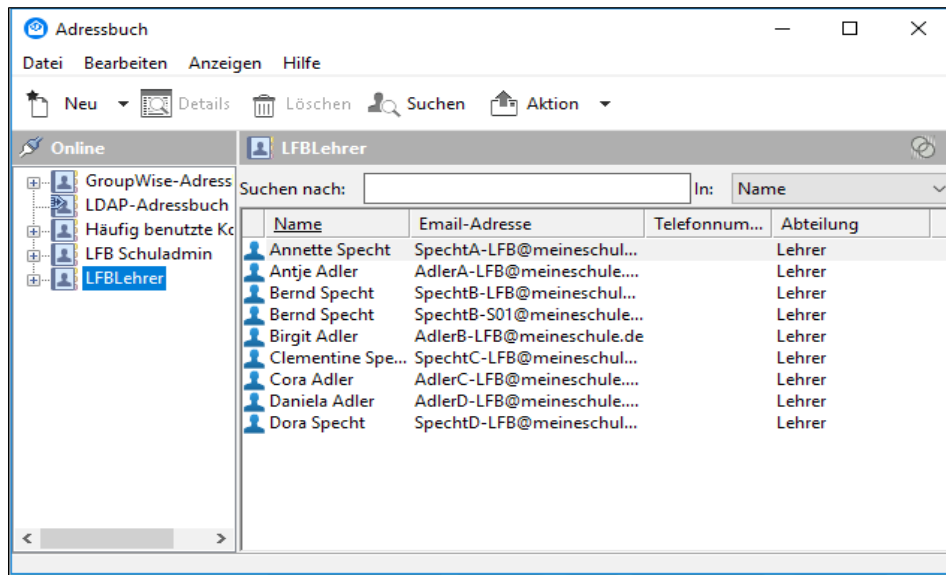


Abbildung 294.: Adressbuch Benutzer anzeigen

Das neue Adressbuch ist erstellt. Im nächsten Schritt erfahren Sie, wie Sie das Adressbuch anderen *GroupWise-Benutzern* zur Verfügung stellen können.

### Übung 30: Erstellen eines Adressbuchs

1. Erstellen Sie als `SpechtB-LFB` ein Adressbuch Klasse 1a.
2. Nehmen Sie alle SchülerInnen der Klasse 1a in das Adressbuch auf.

### 9.3.2.2. Freigeben eines Adressbuchs

Hat ein Benutzer ein Adressbuch erstellt, kann er es anderen Benutzern zur Verfügung stellen. Damit liegt die Pflege des Adressbuchs in einer Hand.

**Beispiel:** Der Klassenlehrer erstellt und pflegt das Klassenadressbuch. Die SchülerInnen der Klasse und die LehrerInnen, die in dieser Klasse unterrichten, nutzen dieses Adressbuch. Änderungen am Adressbuch werden nur vom Klassenlehrer vorgenommen, stehen aber allen zur Verfügung.

Um ein erstelltes Adressbuch anderen Benutzern zur Verfügung zu stellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Kontextmenü des Adressbuches den Punkt *Freigabe*.

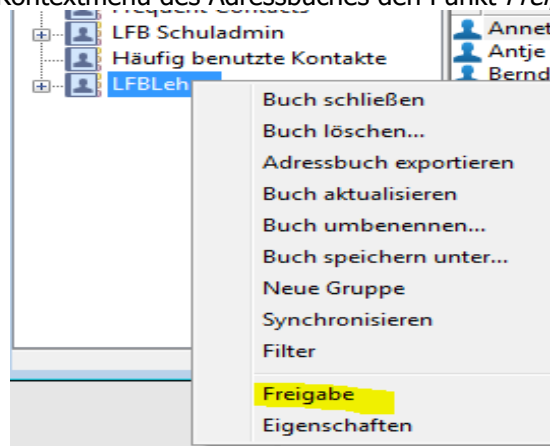


Abbildung 295.: Adressbuch Freigabe

2. Aktivieren Sie *Freigegeben für*. Die *Auswahl-Schaltfläche* erlaubt Ihnen Benutzer in die Liste aufzunehmen, für die das Adressbuch freigegeben wird.

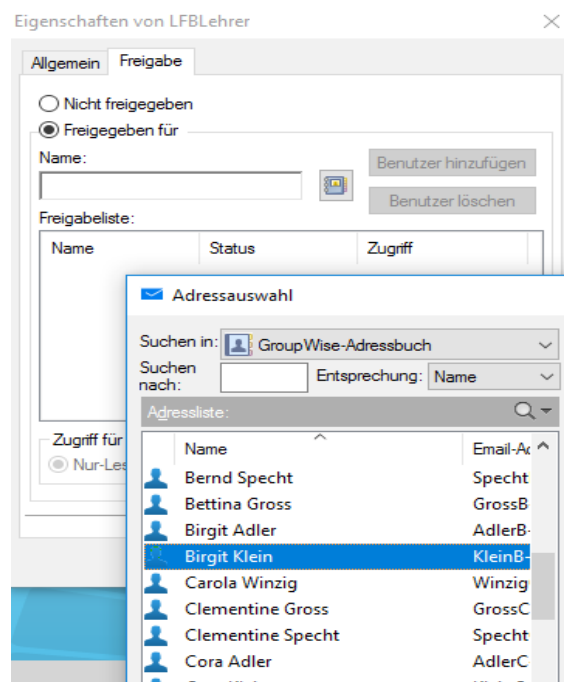


Abbildung 296.: Freigabe aktivieren

3. Wählen Sie die entsprechenden Benutzer aus. Auch hier können Sie die Anzeige mit Abteilung erweitern. Das erleichtert die Auswahl der Benutzer. Wählen Sie Benutzer aus, indem Sie sie mit Doppelklick übernehmen oder mit der Maus auf die rechte Seite ziehen. Übernehmen Sie die Benutzer mit **OK**.

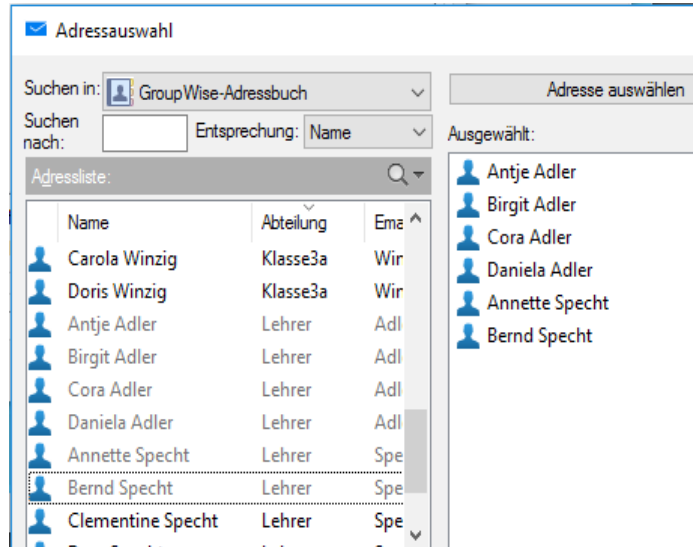


Abbildung 297.: Freigabe Benutzerauswahl

4. Die Benutzer wurden in die *Freigabeliste* übernommen. Die Standardberechtigung für diese Benutzer ist *Nur-Lesen*. Mit Hilfe der Zugriffssteuerung im unteren Teil kann die Berechtigung der Benutzer geändert werden. Ein Klick auf *Übernehmen* / **OK** übernimmt diese Einstellungen.

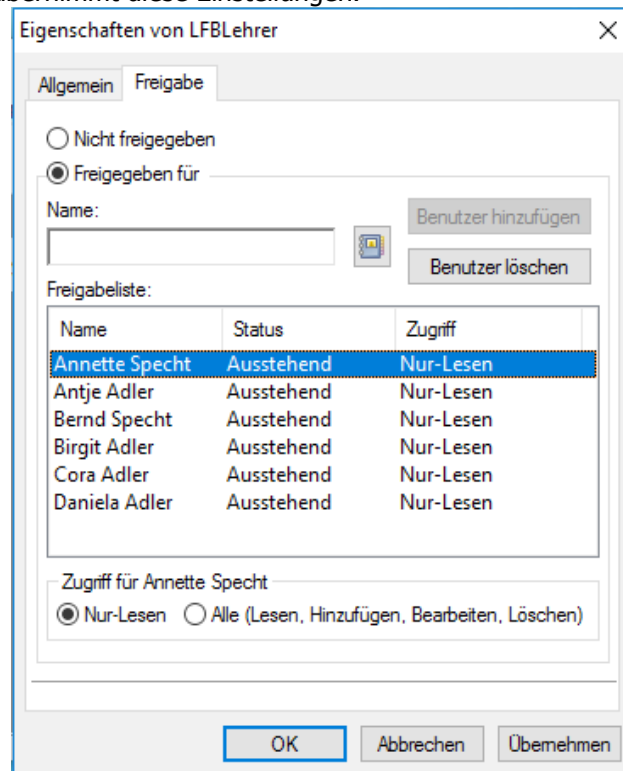


Abbildung 298.: Freigabeliste



5. Jetzt können Sie noch die Mitteilung an die Benutzer konfigurieren. Verändern oder übernehmen Sie den voreingestellten Betreff und Nachrichtentext. Bestätigen Sie die Mitteilungsoptionen mit **OK**. Schließen Sie die Freigabe ebenfalls mit **OK**.

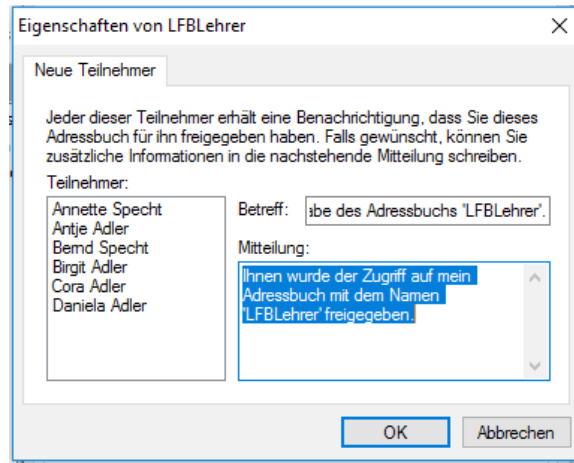


Abbildung 299.: Mitteilung konfigurieren

6. Am Adressbuchsymbol erkennen Sie, dass das Adressbuch freigegeben ist.

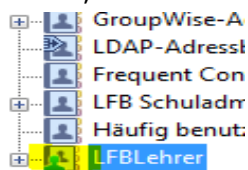


Abbildung 300.: Adressbuchsymbol

7. Wenn Sie an der Freigabe etwas ändern möchten, rufen Sie die Freigabe erneut auf.
8. Die Benutzer, die ein Adressbuch zu Verfügung gestellt bekommen, erhalten eine Nachricht.

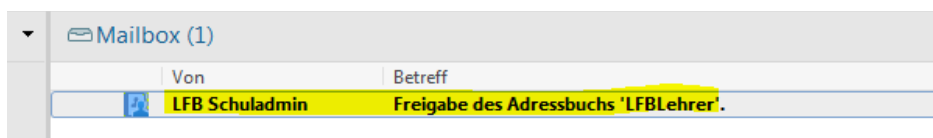


Abbildung 301.: Adressbuch Freigabemeldung

9. Nach dem Öffnen der Nachricht und dem *Akzeptieren* steht dem Benutzer das Adressbuch zur Verfügung.

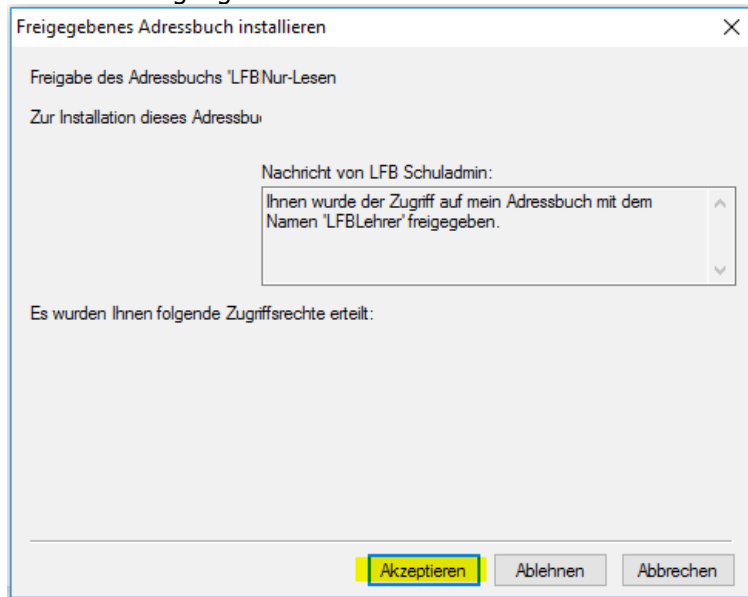


Abbildung 302.: Adressbuch akzeptieren

10. Der Benutzer sieht das Adressbuch, wenn er sein Adressbuch öffnet. Hinter dem Adressbuch wird angezeigt, wer es zur Verfügung gestellt hat.

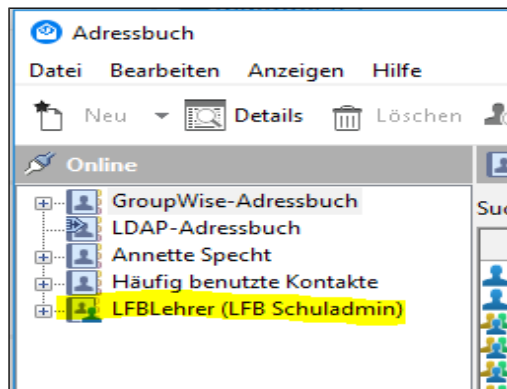


Abbildung 303.: Adressbuch-Ansicht

### Übung 31: Freigabe von Adressbüchern

1. Geben Sie das Adressbuch der Klasse 1a, das Sie in Übung 4 erstellt haben, für die Schüler der Klasse 1a und für alle Lehrer frei.
2. Melden Sie sich als `SpechtA-LFB` an und akzeptieren Sie das Adressbuch.
3. Prüfen Sie, ob das Adressbuch korrekt angezeigt wird.

### 9.3.3. Arbeiten mit Regeln

Regeln dienen dazu, Vorgänge in GroupWise zu automatisieren. Ein Beispiel hierfür ist die E-Mail-Weiterleitung. Regeln bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, die im Rahmen dieses Kapitels nur in geringem Umfang erläutert werden können. Nutzen Sie für weitere Informationen die Hilfe von GroupWise und die Dokumentation von Novell.

Beispiel: Sie wollen als *Schuladmin-LFB* alle E-Mails an *SpechtA-LFB* weiterleiten. Sie können die E-Mails natürlich auch an externe Adressen weiterleiten, z.B. an die private E-Mail-Adresse, allerdings nicht in der Schulungsumgebung. Grundsätzlich sei vielleicht noch erwähnt, dass die Lehrerkollegien eher dazu angehalten werden sollten, die Emails nicht an externe Adressen weiterzuleiten, sondern im GroupWise System zu belassen.

Um eine Regel zur E-Mail-Weiterleitung zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich an einer Arbeitsstation als *Schuladmin-LFB* an und starten Sie den *GroupWise-Client*.
2. Starten Sie im Menü *Werkzeuge* den Menüpunkt *Regeln*.

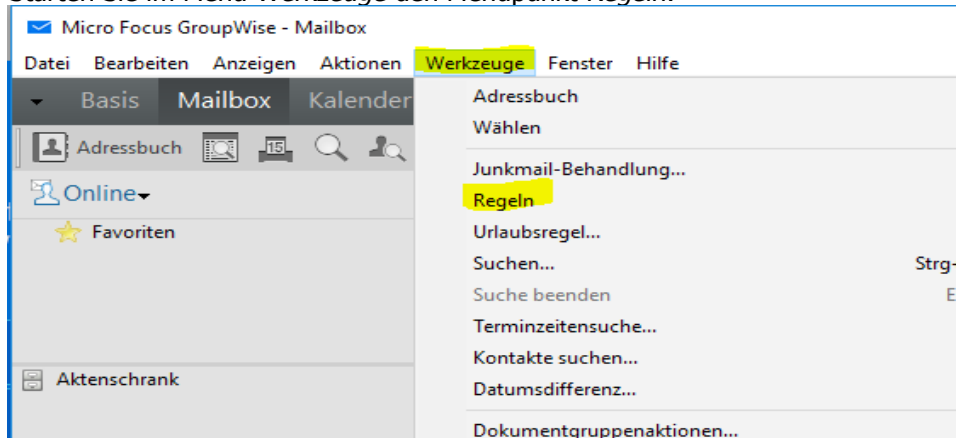


Abbildung 304.: GroupWise-Client Regeln

3. In der folgenden Übersicht sehen Sie alle Regeln die Sie erstellt haben. Hier können beliebig viele Regeln stehen. Sie können die Reihenfolge verändern und Regeln aktivieren und deaktivieren. Um eine Regel zu erzeugen wählen Sie *Neu*. Vergeben Sie einen Regelnamen. Wählen Sie das *Ereignis*, bei dem die Regel ausgeführt werden soll. Hier: *Neue Nachricht* und entsprechender *Option*, in diesem Fall: *Empfangen*.

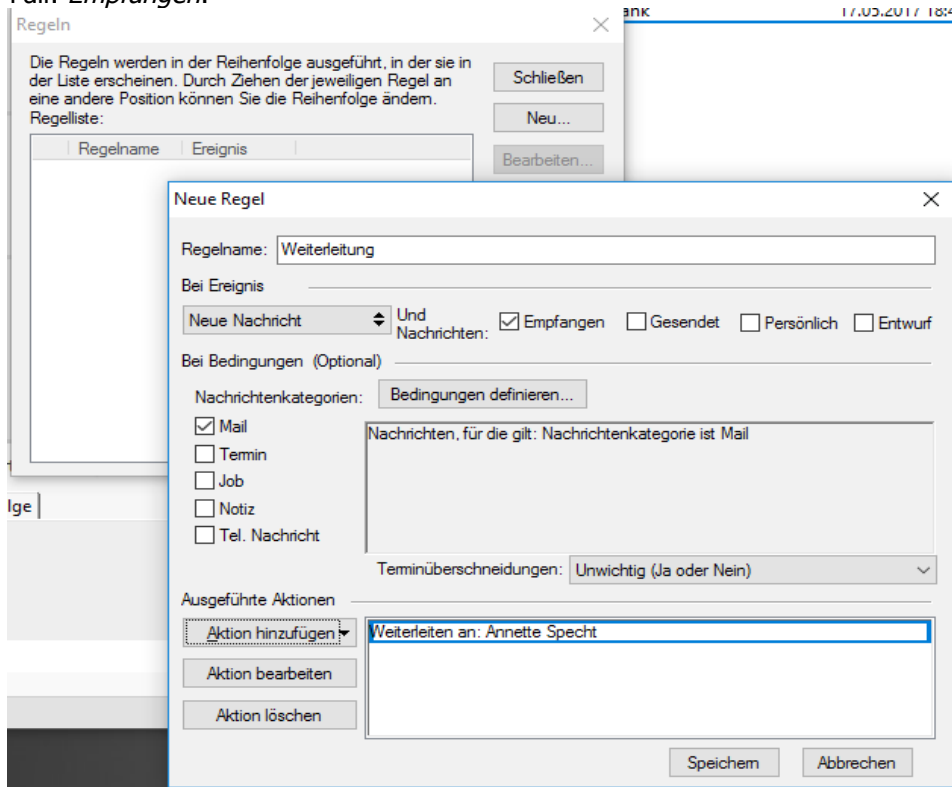


Abbildung 305.: Regel erstellen 1

4. Wählen Sie die Kategorie *Mail*. Bei *Bedingungen definieren* können Sie Filter einstellen, z.B. nur Mails eines bestimmten Absenders einbeziehen. In unserem Fall bleiben die Bedingungen leer, denn alle Mails sollen weitergeleitet werden. Terminüberschneidung brauchen Sie nur bei Regeln zu Terminen.

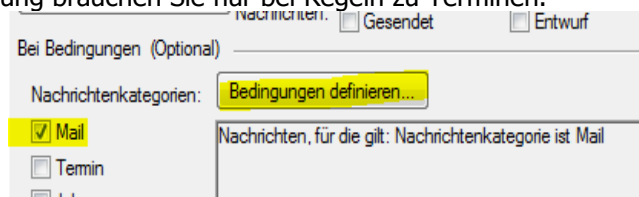


Abbildung 306.: Regel Nachrichtenkategorie

5. Als letztes müssen Sie die *Aktion(en)* hinzufügen. Hier stellen Sie ein, was passieren soll, wenn die Bedingung für die Regel erfüllt ist. Wählen Sie *Weiterleiten*.

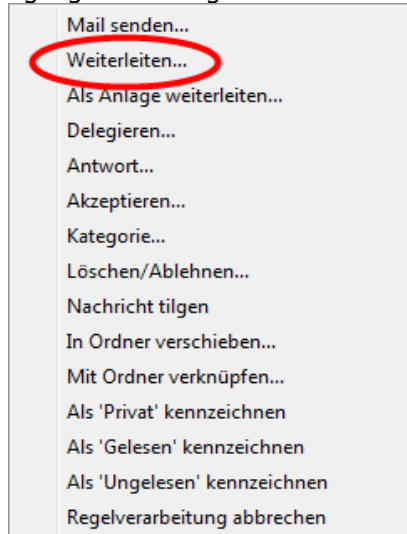


Abbildung 307.: Regel Aktion hinzufügen

6. Geben Sie die Adresse ein, an die weitergeleitet werden soll, diese können Sie aus dem Adressbuch wählen. Wählen Sie *Annette Specht*. Vergeben Sie einen aussagekräftigen Betreff und fügen Sie ggf. eine Mitteilung ein. Übernehmen Sie mit *OK*.



Abbildung 308.: Regel Weiterleitungsoptionen

7. Sie können weitere Aktionen hinzufügen, z.B. den Absender benachrichtigen, dass seine Mail weitergeleitet wird. Wählen Sie *Aktion hinzufügen / Antwort...*. Bestätigen Sie *Antwort an Sender*. Wählen Sie ggf. weitere Optionen.

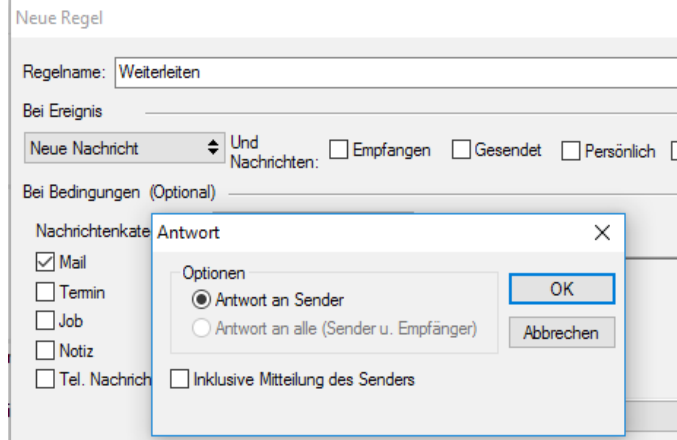


Abbildung 309.: Regel Antwort an Sender

8. Geben Sie noch **Betreff** und **Nachricht** ein und bestätigen Sie mit **OK**. Jetzt wird der Absender unterrichtet, dass seine Mail weitergeleitet wird.
9. Die Erstellung der Regel zum Weiterleiten ist damit abgeschlossen.

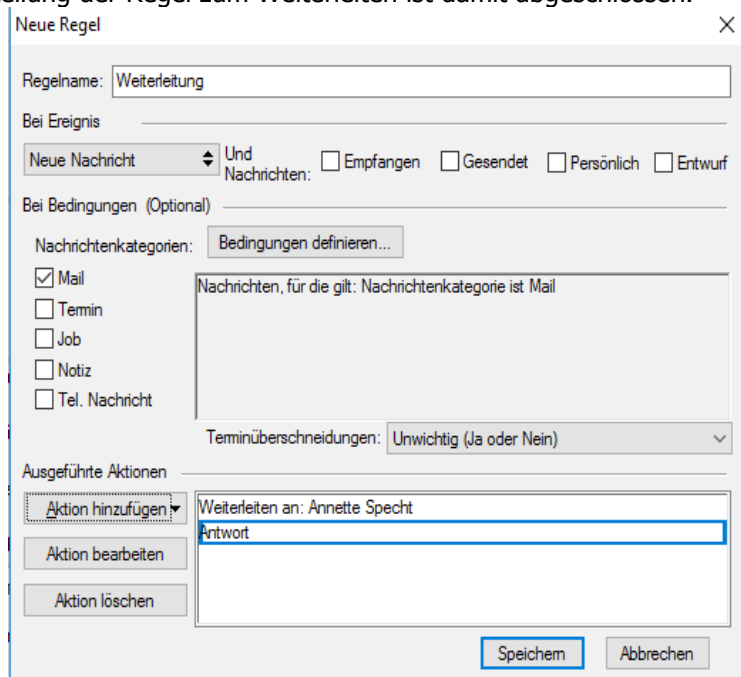


Abbildung 310.: Fertige Weiterleitungsregel

Die weitergeleiteten Mails sammeln sich alle im Ausgangsordner von *SpechtB-LFB*. Eine weitere sinnvolle Regel dient dazu, diese Weiterleitungen aus dem Ausgangsordner zu tilgen. Erstellen Sie dazu eine Regel *Weiterleitung löschen* für das Ereignis *Neue Nachricht - gesendet* mit der Bedingung *Betreff enthält - Weiterleitung*. Als Aktion wählen Sie *Nachricht tilgen*. *Speichern* Sie die Regel und schließen Sie die Regelübersicht. Wenden Sie die neue Regel zum Abschluss noch an.

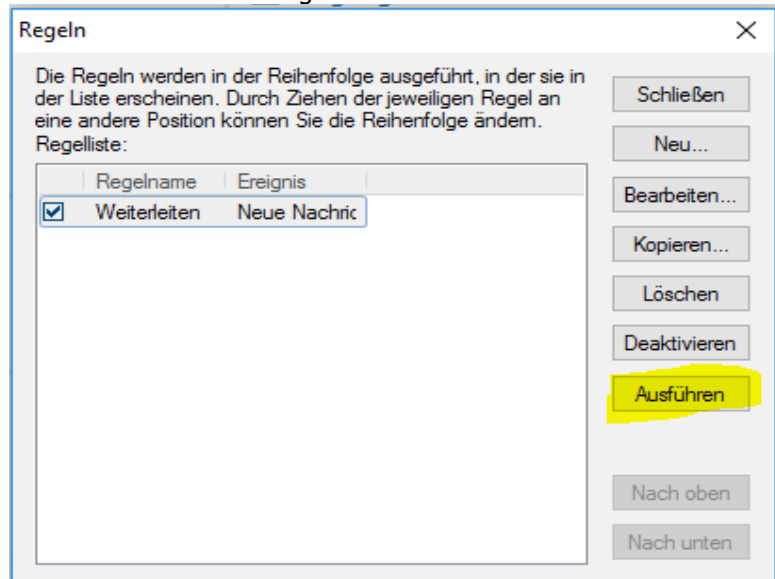


Abbildung 311.: Fertige Regel „Weiterleiten“

### Übung 32: Erstellen einer Weiterleitungsregel

1. Erstellen Sie eine Weiterleitungsregel für den *SchulAdmin-LFB*, die dessen Mails an *SpechtB-LFB* weiterleitet.
2. Testen Sie die Weiterleitungsregel. Achten Sie auf den Ausgangsordner des *SchulAdmin-LFB*.
3. Fügen Sie eine Regel hinzu, die die Weiterleitungen aus dem Ausgangsordner löscht.
4. Testen Sie die Weiterleitung mit Löschregel.

### 9.3.4. Arbeiten mit Verteilerlisten und Gruppen

Häufig kommt es vor, dass Mitteilungen an Gruppen von Personen gesendet werden sollen. z. B. an alle LehrerInnen der Schule bzw. einer Klasse oder an alle SchülerInnen einer Klasse. Verteilerlisten und Gruppen bilden die Schulorganisation ab. Diese Funktionalität kann in GroupWise auf drei verschiedene Arten realisiert werden. (Auf diese Weise können aber nur Verteilerlisten von Personen aus dem System erstellt werden. Externe Adressen können nur über die Adressbücher abgebildet werden!)

1. Mit Hilfe von eDirectory-Gruppen. Diese können ebenfalls in GroupWise aufgenommen werden.
2. Mit Hilfe von Verteilerlisten. Diese werden vom `admin` erstellt und sind Objekte im GroupWise-System.
3. Mit Hilfe von Gruppenbildung. Gruppen kann jeder GroupWise-Benutzer erzeugen und selbst pflegen.

#### 9.3.4.1. Erstellen von eDirectory-Gruppen

Eine eDirectory-Gruppe kann neben der Nutzung als Verteilerliste auch für andere Funktionen benutzt werden, z. B. zur Rechtevergabe, Programmverteilung oder für Datei- und Ordnerfreigaben in Filr und Vibe.

Um eine eDirectory-Gruppe zu erzeugen starten Sie den *iManager* wie in Kapitel 9.2.5 beschrieben und melden sich als Verwalter `Schuladmin-LFB` an. Wählen Sie aus der Kategorie *Gruppen* die Funktion *Gruppe erstellen* aus und erstellen Sie eine Gruppe `Lehrer` im Kontext `Lehrer.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3`.

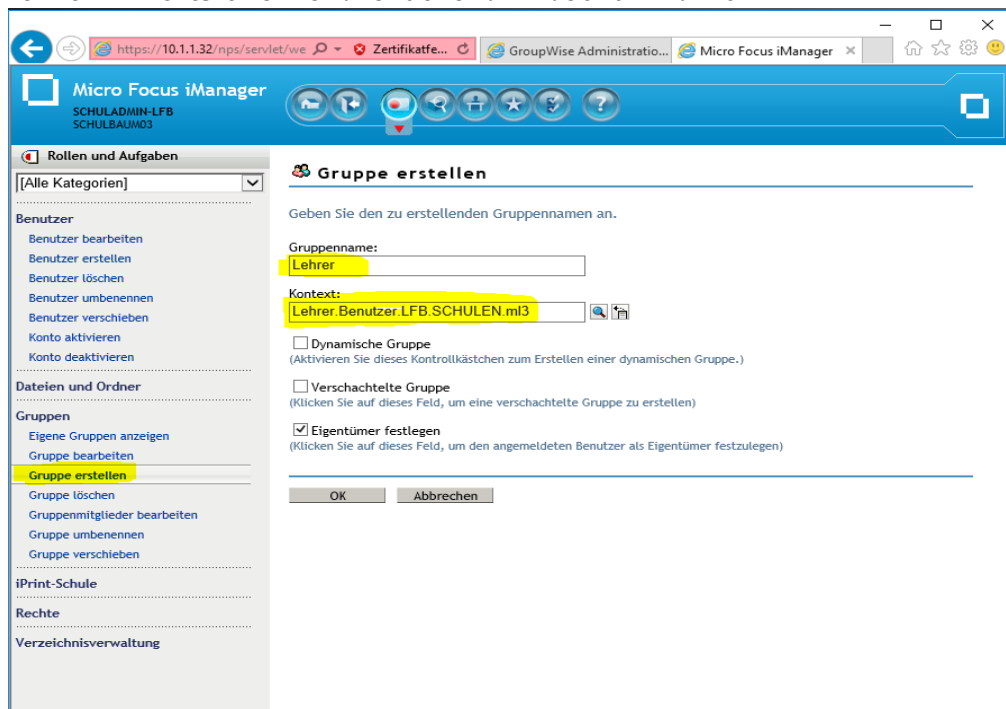


Abbildung 312.: eDirectory-Gruppe erstellen



Nachdem Sie mit *OK* abgeschlossen haben können Sie mit *bearbeiten* die Gruppe konfigurieren. Hier muss nur die Kategorie *Mitglieder* bearbeitet werden. Nehmen Sie die Lehrer in die Gruppe auf. Klicken Sie *anwenden* und anschließend *OK*. Die Gruppe ist damit fertig.

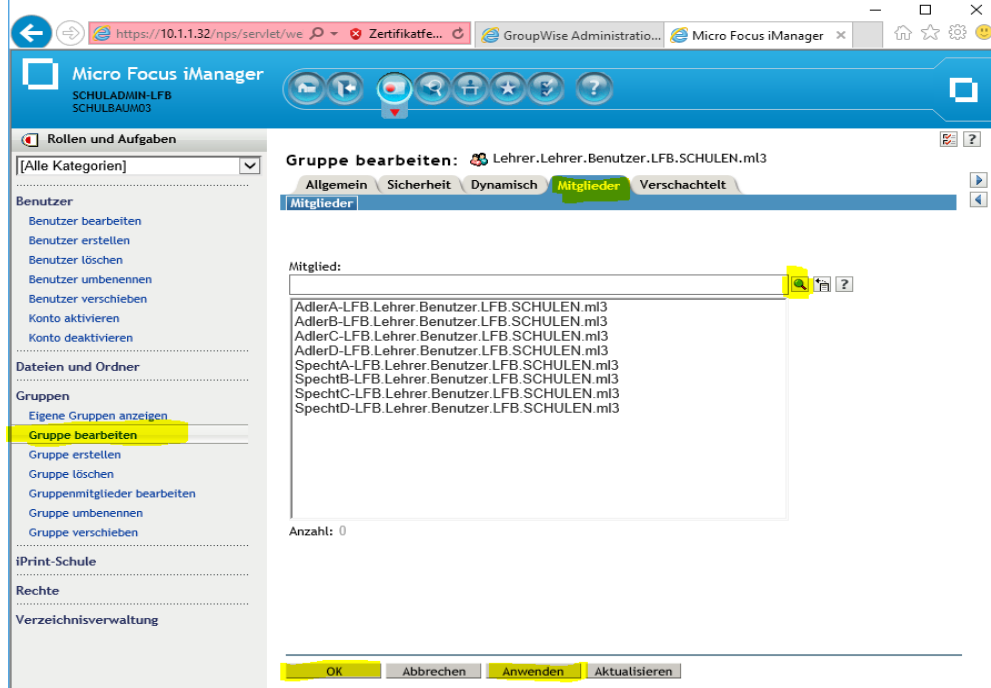


Abbildung 313.: eDirectory-Gruppe bearbeiten

Um die Gruppe nun in GroupWise aufzunehmen starten Sie die *Groupwise admin-console* wie in Kapitel 9.2.1. beschrieben.

Die Gruppe muss nun analog zu einem Benutzer in das GroupWise-System importiert werden. (vgl. Anleitung in Kapitel 9.2.2)

Beachten Sie hier, dass bei der Vorschau die Anzeige von Gruppen aktiviert sein muss (Gruppen einschließen).

Wählen Sie die zu importierenden Gruppen aus und klicken Sie auf *Benutzer importieren*.

**Benutzer aus Verzeichnis importieren** Schließen

Importieren Sie den Benutzer vom LDAP-Verzeichnis in GroupWise.

Verzeichnis: SCHULBAUM03\_Domain  
 Post-Office: polifb

**Kontextinformationen**

Basis-DN: o=ml3  
 Kontext: ou=Lehrer,ou=Benutzer,ou=LFB,ou=SCHULEN  
 LDAP-Filter:   
☐ Untergeord. Baum durchsuchen  
☒ Benutzer suchen  
☒ Gruppen einschließen

**Vorschau**

In GroupWise zu importierende Benutzer: 2 Vorschau aktualisieren

LDAP-Benutzername	Objekt-ID	Aktion
cn=Experten,ou=Lehrer,ou=Benutzer,ou=LFB,ou=SCHULEN,...	Experten.polifb.domlfb	Aussc... <span>+</span>
cn=Lehrer,ou=Lehrer,ou=Benutzer,ou=LFB,ou=SCHULEN,o=...	Lehrer.polifb.domlfb	Hinzu <span>x</span>

? Benutzer importieren Abbrechen

Abbildung 314: Gruppe importieren

**Gruppen**

Neu... Löschen Verschieb

<input type="checkbox"/>	Name
<input type="checkbox"/>	_Klasse1a
<input type="checkbox"/>	_Klasse2a
<input type="checkbox"/>	_Klasse3a
<input type="checkbox"/>	_Kollegium
<input type="checkbox"/>	Lehrer

Abbildung 315: Übersicht

Die Gruppe steht nun in GroupWise als Emailverteiler bereit:

Zum Verfassen einer Email an diese Gruppe kann diese direkt über die Adressleiste (erster Buchstabe genügt schon zur Anzeige) oder aus dem GroupWise Adressbuch gewählt werden.

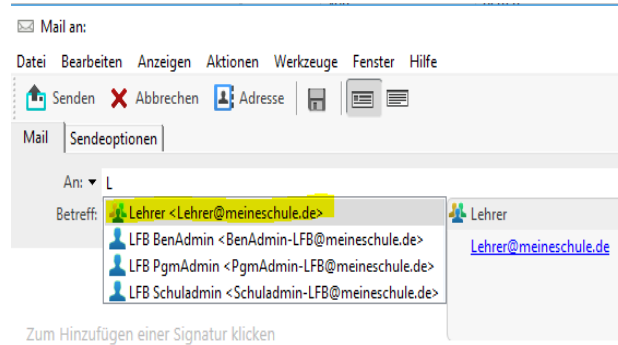


Abbildung 316: Senden an eine Gruppe

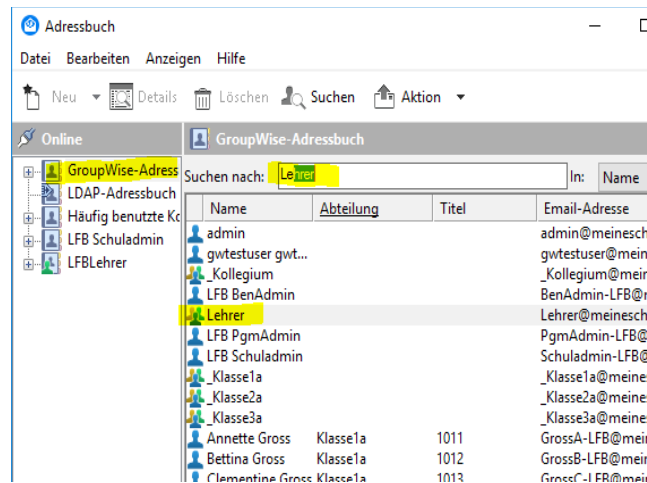


Abbildung 317: Auswahl

Über *Webaccess* ist dies selbstverständlich ebenfalls möglich.

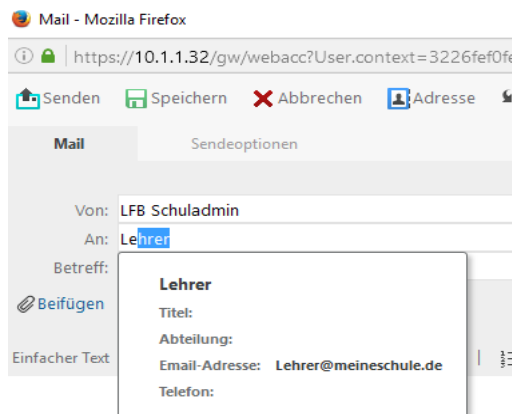


Abbildung 318: Webaccess

### 9.3.4.2. Dynamische Gruppen

Dynamische Gruppen stellen eine besonders komfortable Variante zur Erstellung von Gruppen dar. Kommt ein neuer Benutzer hinzu, muss dieser in dieser Form der Gruppe nicht händisch in die Mitgliederliste eingetragen werden, sondern betritt die Gruppe automatisch.

Erstellen Sie eine Gruppe wie in Kapitel 9.3.4.1 beschrieben. In diesem Beispiel wird die Gruppe `Klasse2a_dyn` im Container `Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.Schulen.ml3` eingerichtet.

Öffnen Sie die Gruppe zur Bearbeitung im iManager und wechseln Sie auf dort auf den Reiter *Dynamisch*. Setzen Sie das Häkchen bei *dynamische Gruppe*. (Dies kann natürlich auch direkt bei der Erstellung der Gruppe erledigt werden)

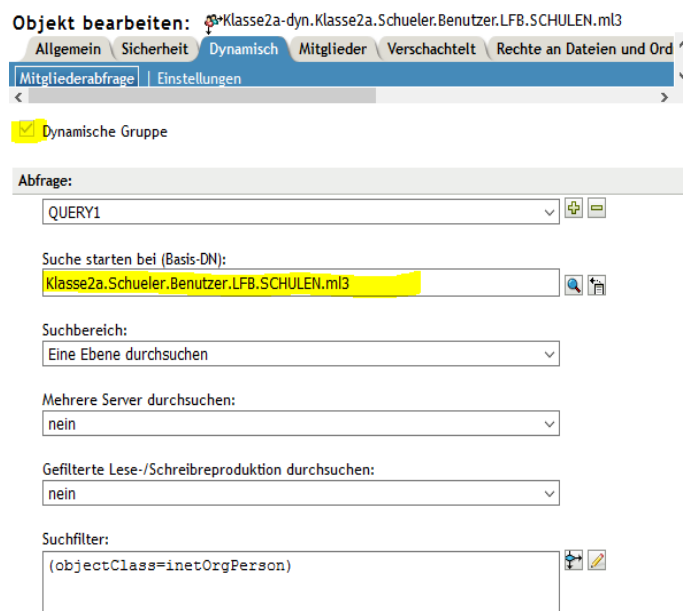


Abbildung 319: dynamische Gruppen

Die Gruppenmitglieder werden aufgrund der LDAP-Attribute der Benutzer automatisch in die Gruppe verschoben, hierzu muss allerdings eine Suche definiert werden.

In einem Auswahlfenster müssen hierzu Suchfilter eingestellt werden!:

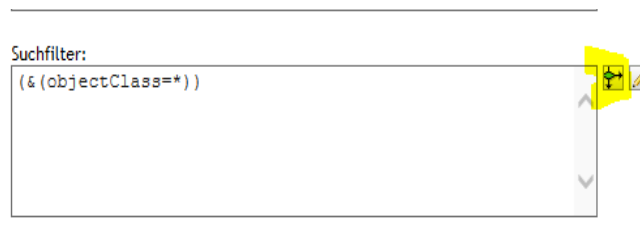


Abbildung 320: Suchfilter

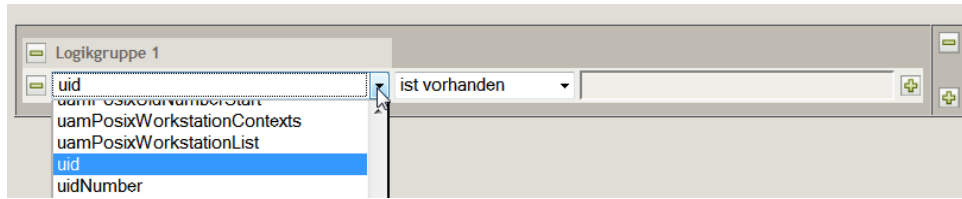


Abbildung 321: Suchfilter einstellen

Nach *Bestätigung* und *Anwendung* ist die Suche fertig eingestellt.

Mit der hier gezeigten Suche werden alle Objekte, die eine UserID besitzen und im Container *Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3* liegen, erfasst.

Abfrage:

QUERY1

Suche starten bei (Basis-DN):

Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3

Suchbereich:

Untercontainer durchsuchen

Mehrere Server durchsuchen:

nein

Gefilterte Lese-/Schreibreproduktion durchsuchen:

nein

Suchfilter:

(uid=\*)

Abbildung 322: dynamische Gruppen

Auf dem Reiter *Mitglieder* kann nach der Anwendung dieser Einstellung das Ergebnis betrachtet werden.

Objekt bearbeiten: \*Klasse2a-dyn.Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3

Allgemein Sicherheit Dynamisch Mitglieder Verschlüsselt Rechte an Dateien und Ord

Mitglieder

Mitglieder können manuell oder dynamisch zu einer Gruppe hinzugefügt werden. Dynamische Gruppenmitgliedschaft wird durch folgende Gleichung bestimmt: **Dynamische Mitglieder - Ausgeschlossene Mitglieder + Eingeschlossene Mitglieder**. Dynamische Mitglieder werden durch eine oder mehr Abfragen auf der Seite für Mitgliedsabfragen definiert.

Dynamische Mitglieder:

KleinA-LFB.Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3  
KleinB-LFB.Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3  
KleinC-LFB.Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3  
KleinD-LFB.Klasse2a.Schueler.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3

Anzahl: 4

Ausgeschlossene Mitglieder:

Abbildung 323: Mitgliederliste

Jeder neu angelegte Benutzer, der sich in der Klasse 2a befindet ist nun automatisch in dieser Gruppe.

**Hinweis:** Um wirklich auf alle Felder der Benutzer zugreifen zu können (z.B. Abteilung) muss das Identitätsobjekt der Gruppe entspr. Rechte besitzen. Um keinen separaten Benutzer dafür anlegen zu müssen, kann der Schuladmin verwendet werden (Reiter: *Dynamisch – Einstellungen*).

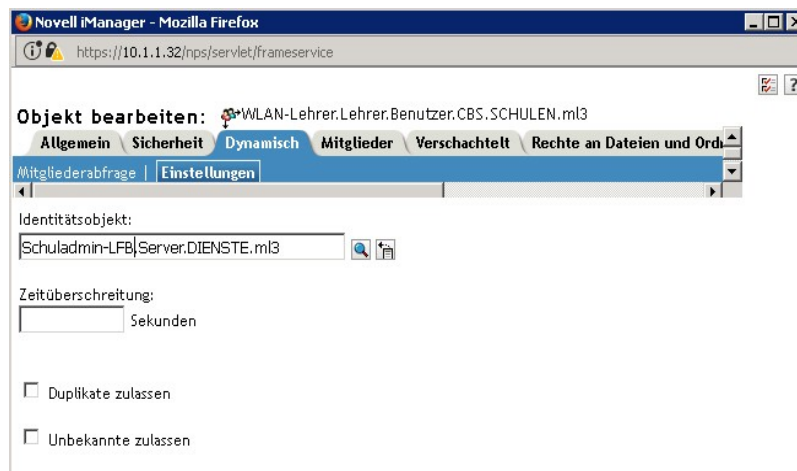


Abbildung 324: Groupwise Gruppe

#### 9.3.4.3. Erstellen von Verteilerlisten

Im Folgenden soll eine Verteilerliste für alle Schüler der Klasse 1a erstellt werden. Diese Verteilerliste ist dann ausschließlich im Groupwise System verfügbar. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Melden Sie sich an der *Groupwise admin-console* wie im Kapitel 9.2.1 beschrieben an.

Wählen Sie unter *Gruppen – Neu* und tragen Sie den Namen der Gruppe und das Post Office, in welchem die Gruppe verfügbar sein soll, ein.

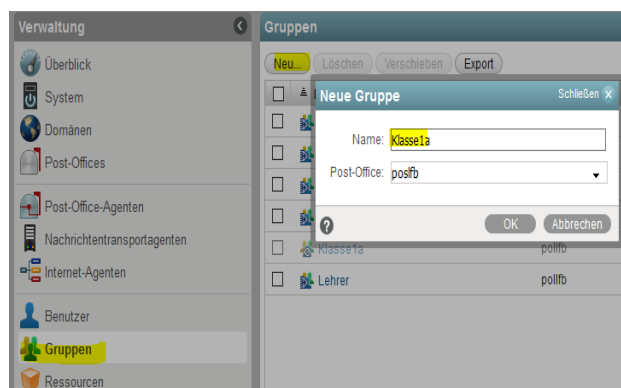


Abbildung 325: Groupwise Gruppe

Am Symbol links neben der Gruppe sehen Sie, dass keine Verknüpfung mit dem eDirectory existiert.

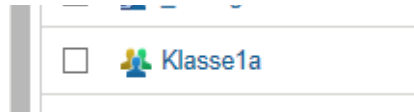


Abbildung 326: Gruppe

Um die Verteilerliste mit Mitglieder zu versehen klicken Sie auf die Gruppe und wählen dann *Mitgliedschaft* und *Hinzufügen*. Wählen Sie dann die jeweiligen Benutzer aus.

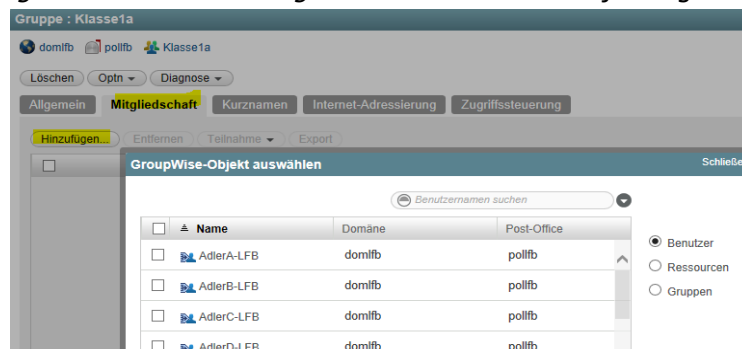


Abbildung 327: Mitglieder hinzufügen

Grundsätzlich haben alle GroupWise-Benutzer Zugriff auf alle Verteilerlisten und -gruppen. Über *Zugriffssteuerung* – *Hinzufügen* können Sie nun festlegen, welcher GroupWise-benutzer die Verteilerliste verwenden darf und somit die Zugriffsrechte einschränken.



Abbildung 328: Zugriffsrechte

Sichtbar ist die Verteilerliste für alle.

Will ein nicht zugriffsberechtigter Benutzer die Verteilerliste verwenden, erhält er eine Fehlermeldung.

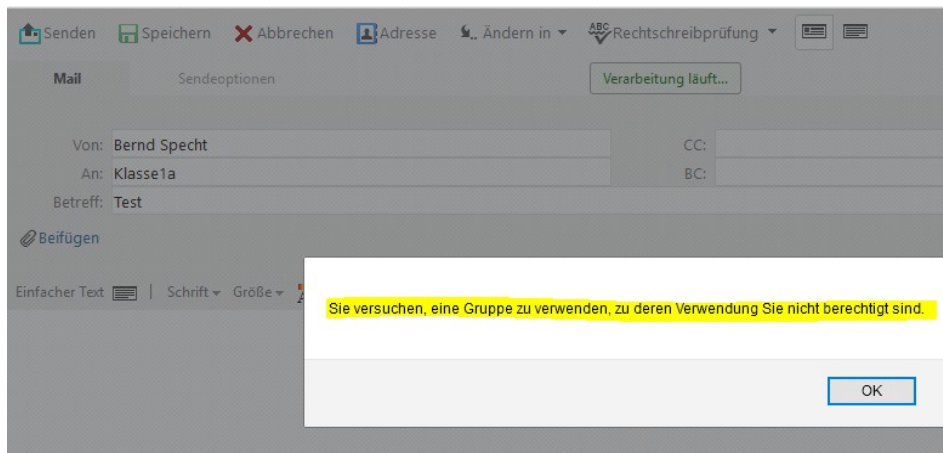


Abbildung 329: Fehlermeldung

### Übung 33: Erstellen von Verteilerlisten

1. Erstellen Sie eine Verteilerliste für alle LehrerInnen der Schule *LFB*.
2. Stellen Sie die Verwendbarkeit so ein, dass nur LehrerInnen die Liste verwenden können.
3. Testen Sie die Verteilerliste.



#### 9.3.4.4. Erstellen von Gruppen

Gruppen können von jedem Benutzer erzeugt werden. Mit Hilfe von Gruppen können häufig genutzte Empfänger zusammengefasst werden. Gehen Sie zum Erstellen einer Gruppe folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich an einer Windows-Arbeitsstation an und starten Sie den *GroupWise-Client*.
2. Wählen Sie *Neue Mail* in der Symbolleiste des GroupWise-Client.

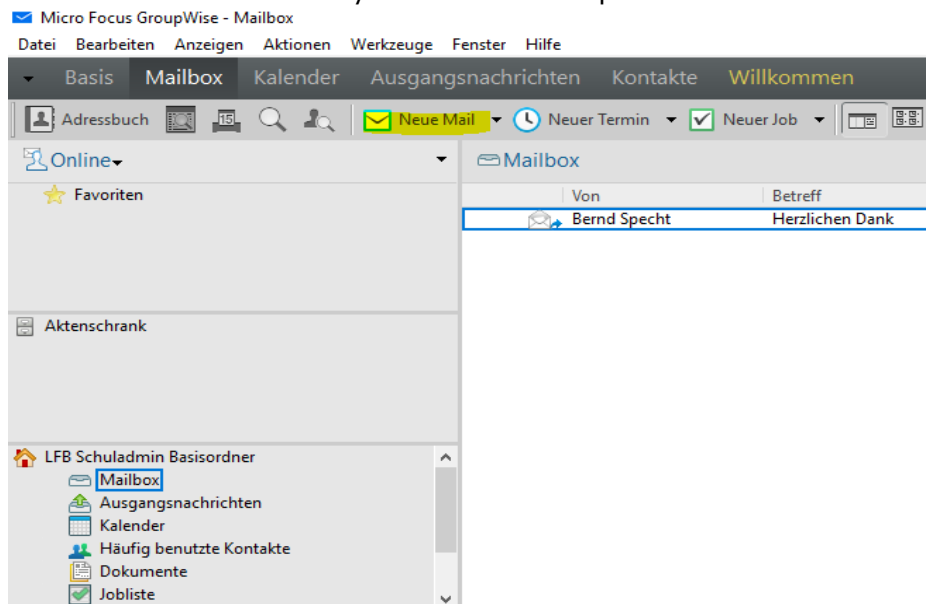


Abbildung 330.: GroupWise-Client - Neue Mail

3. Klicken Sie auf die *Adressauswahl* in der Symbolleiste.

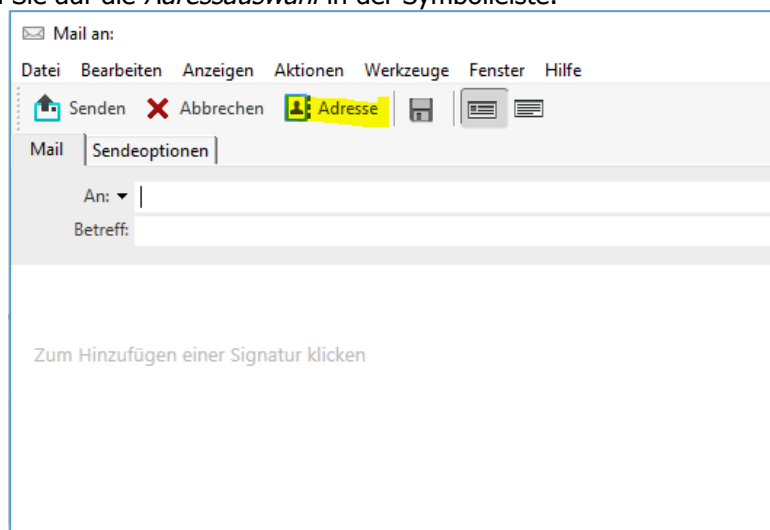


Abbildung 331.: Neue Mail

4. Wählen Sie die Adressen, die Sie als Gruppe speichern wollen, aus. Z.B. die SchülerInnen einer Klasse. Wählen Sie *Gruppe speichern*, um die Gruppe zu sichern. Wählen Sie das Adressbuch aus, in das die Gruppe gespeichert werden soll. Wenn Sie vorher ein neues Adressbuch anlegen, können Sie dieses hier auch auswählen. Tipp: Blenden Sie die Spalte Abteilung ein, um nach Klassen zu sortieren.

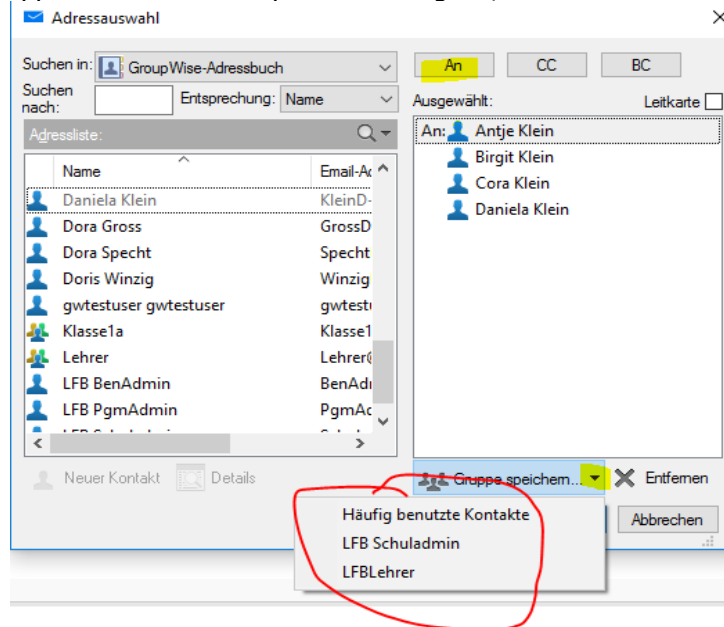


Abbildung 332.: Adressauswahl

5. Vergeben Sie einen Namen für die Gruppe und evtl. einen Kommentar.

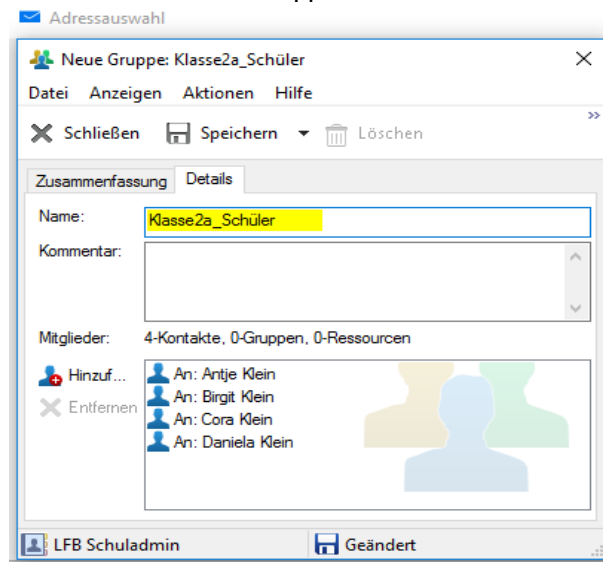


Abbildung 333.: Neue Gruppe Eigenschaften

6. In Ihrem persönlichen Adressbuch ist die Gruppe nun sichtbar. Sie kann fortan als Empfänger von Nachrichten ausgewählt werden.

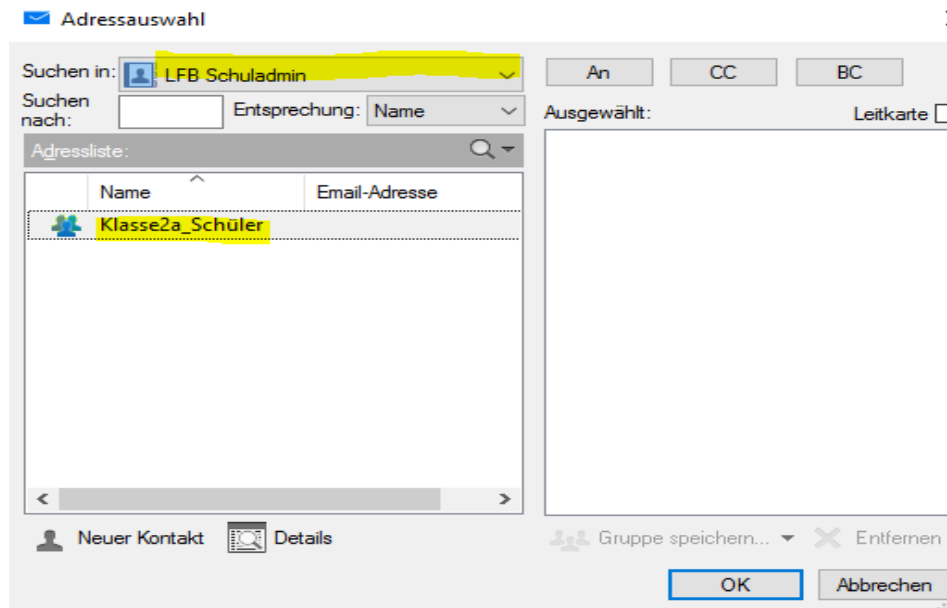


Abbildung 334.: Adressbuch – Neue Gruppe

7. Um die Gruppe zu bearbeiten genügt ein Doppelklick mit der Maus. Sie können weitere Benutzer aufnehmen oder Benutzer aus der Gruppe entfernen. Wenn Sie die Gruppe anderen Benutzern zur Verfügung stellen wollen, können Sie das Adressbuch in dem sich die Gruppe befindet, freigeben.

#### Übung 34: Erstellen von Gruppen

1. Erstellen Sie als SpechtB-LFB ein neues Adressbuch mit dem Namen Klassen.
2. Erstellen Sie in diesem Adressbuch eine Gruppe mit den Schülern aus der Klasse 1a.
3. Geben Sie das Adressbuch Klassen allen Kollegen frei

## 9.4. Integration von GroupWise auf mobilen Geräten

Durch den Groupwise Mobility-Service können E-Mails, Kalender, Kontakte und Aufgaben sehr einfach auf praktisch alle Mobilgeräte synchronisiert werden.

Diese Ergänzung zu GroupWise bietet Kompatibilität beim Zugriff auf E-Mails, Kalender, Kontakte und Aufgaben der Benutzer von GroupWise über einen nativen Client oder alle ActiveSync-fähigen mobilen Geräte.

GroupWise Mobility Service kann außerdem mit verschiedensten mobilen Geräten synchronisiert werden, die Betriebssysteme von iPhone, Android, BlackBerry und Windows Mobile verwenden.

### 9.4.1. Überblick

Der Mobility Service Server ermöglicht den Zugriff auf das persönliche GroupWise Konto auf mobilen Endgeräten durch eine „nach außen“ zur Verfügung gestellte ActiveSync Schnittstelle.

Praktisch alle mobilen Betriebssysteme können mit „Bordmitteln“ auf diese Schnittstelle zugreifen. Es müssen keine zusätzlichen Apps installiert werden.

Mails, Kontakte und Kalender (seit der Version GMS 14.2.2 auch freigegebene Kalender) können angezeigt und in beide Richtungen synchronisiert werden.

Der Groupwise Mobility Server (GMS-Server) der diese Dienste zur Verfügung stellt, wird in einer DMZ (de-militarized zone, also der Teil zwischen dem pädagogischen Netz und dem Internet) betrieben, so dass ein gesicherter Zugriff der Mobilgeräte von außen ermöglicht wird, gleichzeitig aber das pädagogische Netz geschützt bleibt.

Der GMS-Server bietet eine eigene Verwaltungsschnittstelle an, die in der Schulungsumgebung unter *192.168.37:8120* erreichbar ist.

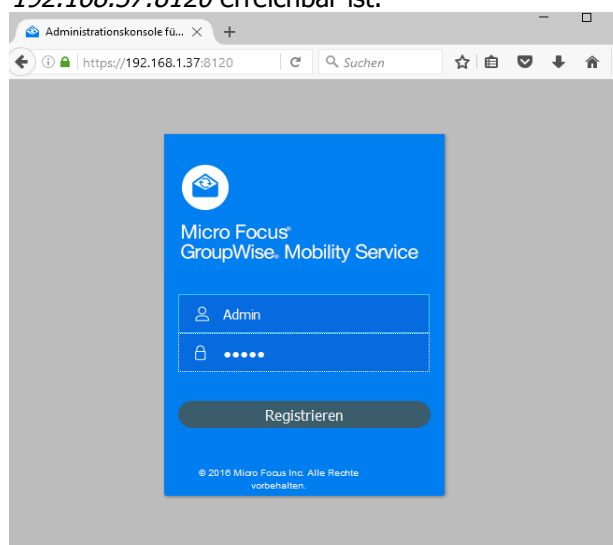


Abbildung 335.: GMS-Verwaltung Anmeldung

Über die GMS-Verwaltungskonsolle kann detailliert gesteuert werden, welche Ressourcen bei den einzelnen Benutzern auf ihre Mobilgeräte synchronisiert werden.

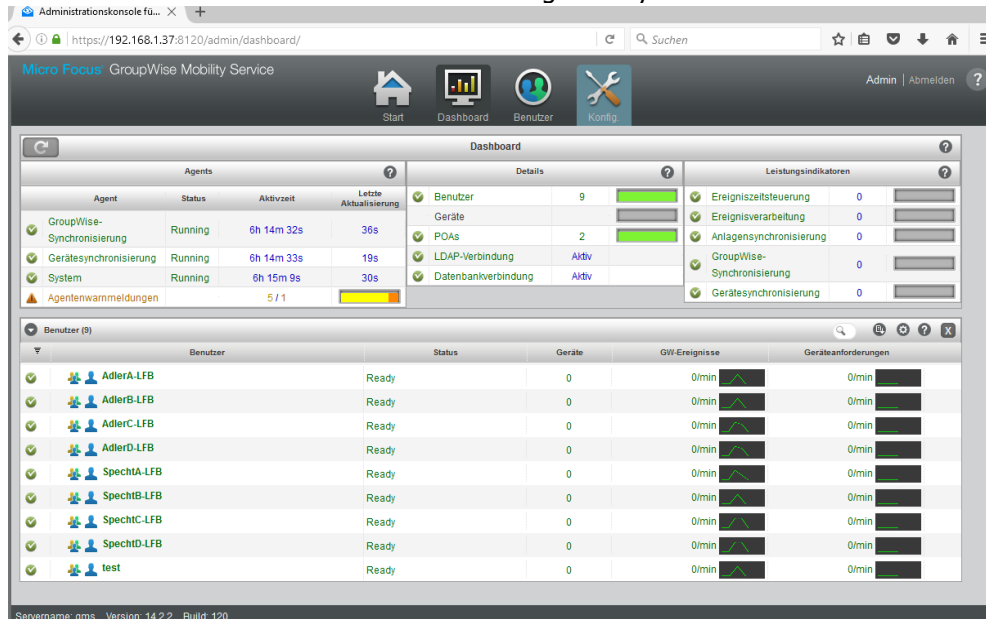


Abbildung 336.: GMS-Verwaltung

Damit Benutzer sich am GMS-Server anmelden können, müssen diese zunächst über die *GroupWise admin-console* aufgenommen werden. Am einfachsten geschieht das über dynamische Gruppen. Wenn diese einmal im iManager angelegt und in den GMS-Server importiert wurden, müssen diese Benutzer in der GMS-Verwaltungskonsolle nicht mehr gepflegt werden. Wird z.B. ein Lehrer aus der dynamischen Gruppe „Kolegium-dyn“ entfernt, löscht das System diesen Benutzer automatisch auch im GMS.

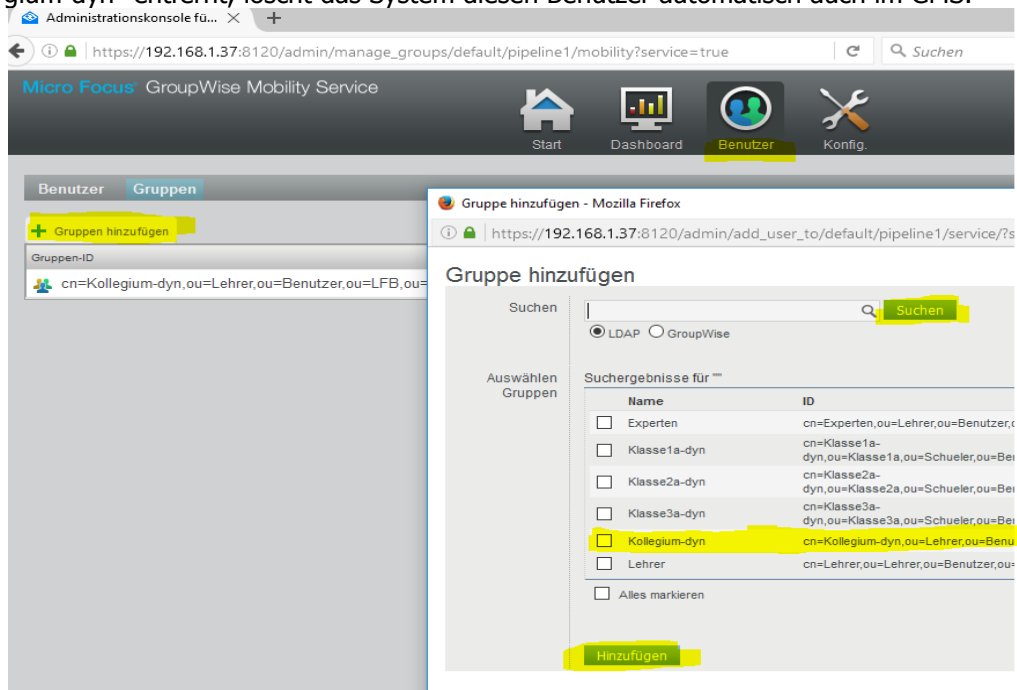


Abbildung 337.: GMS-Benutzerverwaltung

**Platz für Notizen:**

# 10. Webdienste auf dem Gserver

Autoren: Thomas Geiger, Holger Dzeik  
Letzte Bearbeiter: Stephan Kluge, Stefan Lohner  
Stand: Juli 2017

## Inhaltsverzeichnis

10. Webdienste auf dem Gserver.....	270
10.1. Überblick.....	270
10.2. Homepages für Benutzer.....	272
10.2.1. public_html als einfaches Download-Verzeichnis.....	273
10.2.2. public_html als Homepage-Verzeichnis.....	278
10.3. Themenbezogene Webbereiche.....	280
10.4. Passwortgeschützte Webseiten (für das Kollegium).....	282
10.5. Anmerkungen:.....	288

## 10.1. Überblick

---

### Lernziele:

In diesem Kapitel:

- erhalten Sie einen Überblick über die Webdienste in der paedML Novell.
- erfahren Sie, wie persönliche Homepages eingerichtet und freigeschaltet werden.
- lernen Sie, wie projektbezogene Seiten eingerichtet werden.
- lernen Sie, wie man passwortgeschützte Bereiche realisieren kann.

Was Sie hier **nicht** lernen sind Themen wie:

- tiefer gehende Kenntnisse zur Konfiguration des Apache-Webservers.
- Erstellung der Webseiten mit den entsprechenden Werkzeugen.

Ein Schulnetz ohne Webserver ist in der heutigen Zeit undenkbar! Sei es für die Bereitstellung einer schulinternen Homepage, die nur innerhalb der Schule zur Verfügung steht, oder auch für Publizierung von Webseiten nach außen. Unter einem Webserver versteht man einerseits das Gerät, auf dem die entsprechende Software läuft, andererseits die Software selbst, welche die entsprechenden Dienste bereitstellt. Mit der Integration des Apache-Webservers in die paedML Novell steht eine Plattform

zur Verfügung, die in der Praxis einen sehr großen Verbreitungsgrad besitzt und sich durch eine hohe Betriebssicherheit auszeichnet.

Eine Webserver-Software kann auf verschiedenen Plattformen bzw. Maschinen laufen:

- Auf dem Gserver selbst
- Auf einer eigenen Hardware bzw. eigenen virtuellen Maschine

In der paedML Novell können alle aktuellen Webanwendungen auf dem Gserver installiert und betrieben werden. Man sollte allerdings beachten, dass zu viele Dienste auf dem Server auch ein Sicherheits- und Performance-Problem bedeuten können. Falls die Dienste auch von außerhalb genutzt werden und mit vielen Zugriffen zu rechnen ist, empfiehlt sich der Einsatz einer eigenen Maschine. Diese Variante ist vor allem für größere Schulen interessant, die viele Webdienste anbieten wollen (z.B. Moodle, ein Content Management System, ein eigenständiges Forum u.ä.).

In der Übungsumgebung läuft der Apache-Webserver standardmäßig auf dem Gserver.

In diesem Dokument werden nur die Webdienste auf dem Gserver behandelt; falls Sie Informationen zu dem eigenständigen Webserver benötigen, finden Sie diese im alten Basiskurs 3.2 auf dem Lehrerfortbildungsserver unter folgendem Link:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz/muster/novell/material/basis/nml-basis-kurs32.pdf](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz/muster/novell/material/basis/nml-basis-kurs32.pdf)

Weitere Hinweise siehe Anmerkungen am Ende des Dokuments

Wenn die Browser-Einstellungen stimmen (Proxy-Einträge) und der Webserver entsprechend konfiguriert und eingerichtet ist, stehen folgende Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung:

- Verwendung des persönlichen Homepage-Bereichs als einfaches **Download-Verzeichnis**  
Beispiel: Der Lehrer `SpechtB-LFB` möchte für seine Schüler lediglich einige Unterrichts-Skripte oder sonstige Dokumente zum Download bereitstellen; dazu kopiert er die Dateien nach `H:\public_html` und teilt den Schülern den internen Link mit: <http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/>. Mit einem einfachen Rechtsklick und *Ziel speichern unter* können die Schüler die Dateien dann abholen!
- **Persönliche Homepages** für freigeschaltete Benutzer  
Beispiel: Die Schülerin `GrossA-LFB` soll z.B. im IT-Unterricht eine eigene Homepage erstellen und pflegen; wenn die Funktion freigeschaltet ist, kann sie dies in ihrem persönlichen Homepage-Bereich realisieren. Sie muss lediglich dafür sorgen, dass in `H:\public_html` eine Datei `index.html` existiert. Alle Netzbenutzer erreichen die Seite dann über <http://10.1.1.32/~GrossA-LFB/>. Falls keine `index.html` besteht, wird lediglich der Ordnerinhalt angezeigt (vgl. „Download-Verzeichnis von `SpechtB-LFB`“).
- Bereitstellung von **themenbezogenen** Web-Seiten (nicht personengebunden)  
Beispiel: Für die SMV der Schule soll eine Homepage eingerichtet werden. Die Homepage soll aber nicht an eine bestimmte Person gebunden sein, sondern unter einer festen Adresse erreichbar sein: <http://10.1.1.32/smv/> ! Die Pflege wird von einem dazu berechtigten SMV-Mitglied übernommen, das sich natürlich von Jahr zu Jahr ändern kann.
- **Geschützte Bereiche** mit Anmeldezwang  
Beispiel: Gelegentlich besteht evtl. der Wunsch, Daten nur für bestimmte Benutzergruppen zugänglich zu machen; beispielsweise sollen manche Dokumente nur für das Kollegium verfügbar sein (z.B. GLK-Protokolle, Rundschreiben, Stellenausschreibungen usw...) Diesen Bereich erreicht man über: <http://10.1.1.32/intranet/kollegium/> ! Beim Aufruf der Seite erscheint ein Anmeldefenster, in dem man sich mit Netzkennung und Passwort anmelden muss. Aufgrund der konfigurierten Zugriffsbeschränkungen funktioniert der Zugriff in diesem Fall nur für Lehrer, alle



anderen Benutzergruppen wie Schüler, Teilnehmer, aber auch Verwalter werden abgewiesen.

#### Voraussetzungen und Hinweise für die genannten Beispiele:

- **Rechtliche Hinweise:**  
Beachten Sie bitte immer die rechtlichen Bestimmungen für die Erstellung und Publizierung von Webseiten, insbesondere dann, wenn die Seiten auch von außen erreichbar sind! Insbesondere muss innerhalb der Schule die Verantwortlichkeit geklärt sein, wenn z.B. im Rahmen von html-Übungen Webseiten von Schülern erstellt und veröffentlicht werden.
- **Webserver-Konfiguration:**  
Die Konfiguration des Webserver und Freischaltung für einzelne Benutzer- und -gruppen wird in den jeweiligen Anwendungsbeispielen erläutert.
- Interne Adresse für den Webserver: <http://10.1.1.32/>  
Adresse für den Webserver von außen: <http://meineschule.de/>  
Zugriff von außen auch eine Portangabe: z.B. <http://meineschule.de:51080>
- **Browser-Einstellungen:**  
Damit die Webanwendungen funktionieren, müssen im verwendeten Browser die Proxyeinstellungen richtig konfiguriert sein. In der paedML Novell 4 werden diese Einstellungen normalerweise mit Hilfe der wpad-Technologie verteilt, zur Kontrolle und Übersicht hier nochmal die notwendigen Einstellungen:  
**HTTP-Proxy:** 10.1.1.31 **Port:** 3128  
**Proxyausnahmen für:** localhost;127.0.0.0;10.1.1.31; 10.1.1.32; 10.1.\*;

#### Hinweise für den Basiskurs:

- Wenn Sie dieses Kapitel bearbeiten, werden grundlegende Kenntnisse im Bereich Webdienste, HTML-Programmierung usw... vorausgesetzt. Ab Kap. 10.3 geht es schon mehr um fortgeschrittene Techniken im Bereich Webdienste. Hier sollte der Umgang mit einem ftp-Client bzw. sftp-Client grundsätzlich bekannt sein.
- Im Folgenden werden einige `index.html`-Dateien benötigt. Diese können Sie sich auf dem Host oder auch auf einem W10-Client in der LFB-Umgebung mit einem einfachen Editor, oder mit einer Office-Anwendung erzeugen. Wenn die Dateien für verschiedene Benutzer benötigt werden, ändern Sie einfach die entsprechenden Einträge in der HTML-Datei mit einem Texteditor! (z.B. `SpechtB-LFB` durch `GrossA-LFB` ersetzen)
- Evtl. benötigte Konfigurationsdateien erhalten Sie vom Dozenten oder finden diese in: `N:\pgminst\download_basiskurs\webdienste\` wenn sie als Schuladmin angemeldet sind.

## 10.2. Homepages für Benutzer

Wenn einzelne Benutzer oder Benutzergruppen Homepages erstellen und publizieren wollen, ist dies in der paedML Novell sehr einfach realisierbar. Als Verzeichnis für die Daten wird dazu das Verzeichnis `public_html` im Homeverzeichnis des Benutzers verwendet. Dieses Verzeichnis wird bei der Benutzereinrichtung automatisch eingerichtet, wenn es in Bimport so konfiguriert ist.

Über den Browser erreicht man die Homepage dann mit: <http://10.1.1.32/~benutzer-name/> ! Standardmäßig ist dieses Verzeichnis allerdings noch nicht zur Veröffentlichung freigegeben! Als Benadmin-LFB können Sie mit der *Schulkonsole* die Freigabe klassenweise oder auch nur für einzelne Benutzer erledigen. Geht aber auch als Schuladmin.

### 10.2.1. public\_html als einfaches Download-Verzeichnis

Der Lehrer SpechtB-LFB möchte im öffentlichen Verzeichnis `public_html` lediglich einige Dateien zum Download bereitstellen; die Schüler finden die Dateien dann unter <http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/>

(Beachten Sie die Groß-/Kleinschreibung und den „/“ am Ende der Adresse!)

4. Melden Sie sich an einer virtuellen Arbeitsstation als Schuladmin-LFB an und starten Sie die *Schulkonsole* im ZAPP-Fenster: *LFB-PGM / Betreuung!*



Abbildung 338: Schulkonsole starten

5. Wählen Sie *Konfiguration / public\_html konfigurieren* und setzen Sie den Haken bei *public\_html für Lehrer!* Lesen Sie die Hilfetexte zu diesem Menüpunkt der Schulkonsole genau durch! Mit *Jetzige Einstellungen übernehmen* wird die Freischaltung durchgeführt und kurze Zeit später die Erfolgsmeldung angezeigt. Mit Klick auf *OK* wechselt die Anzeige rechts oben im Infocfeld von rot auf grün, die Einstellungen wurden übernommen.  
Falls das Verzeichnis `public_html` noch nicht existieren sollte, wird es automatisch eingerichtet und gleich eine `index.html` erzeugt.

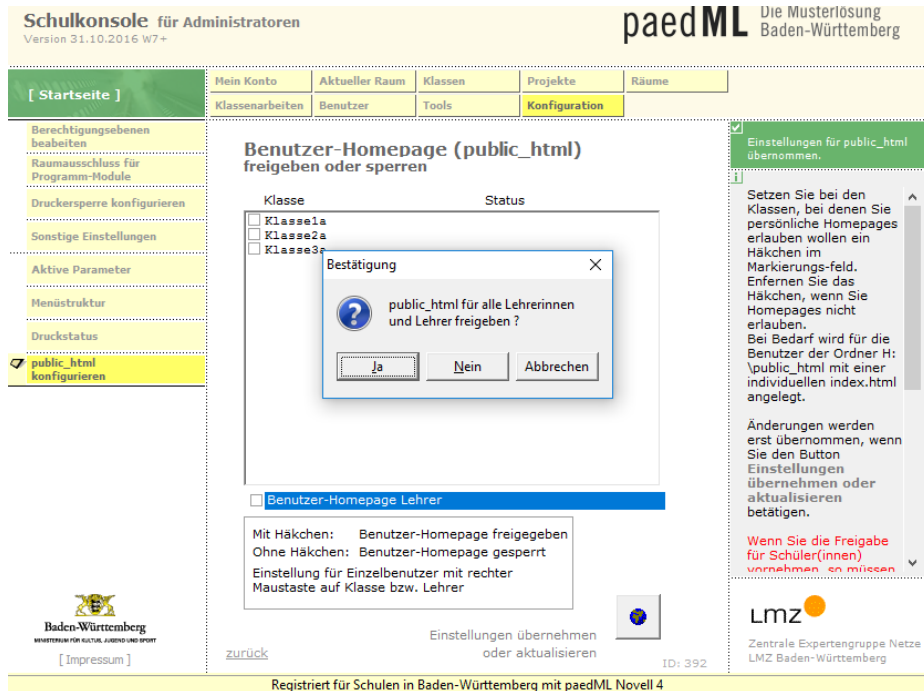


Abbildung 339: public\_html konfigurieren

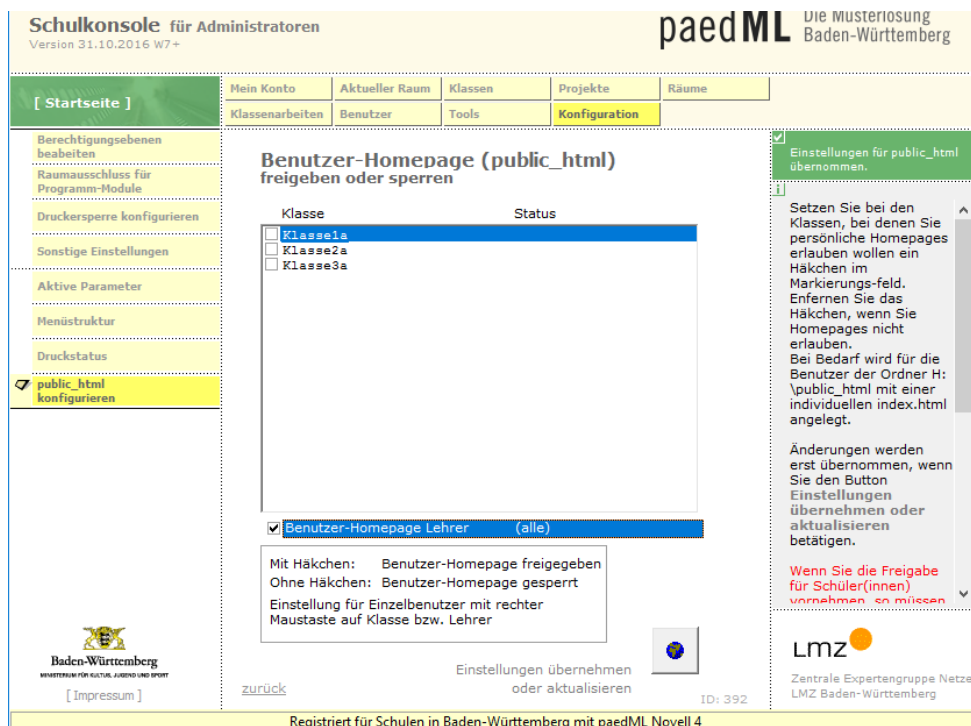
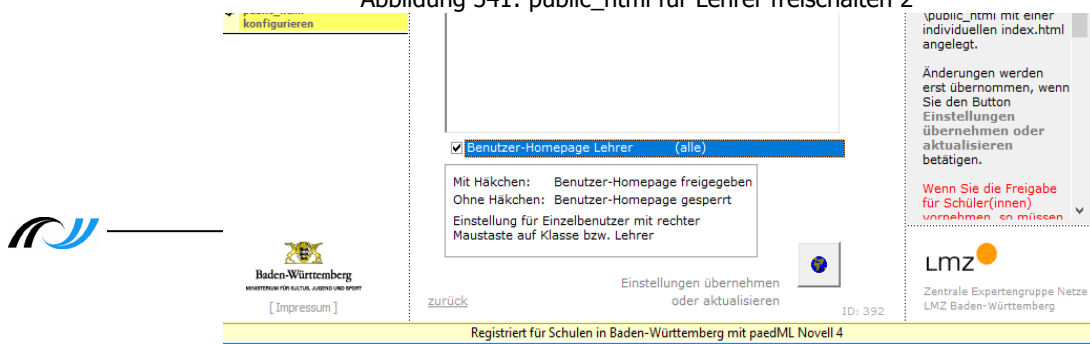


Abbildung 341: public\_html für Lehrer freischalten 2



6. Erstellen Sie zuerst für verschiedene Fächer Unterverzeichnisse wie zum Beispiel „Informatik“ oder „Englisch“.  
 L: \home\lehrer\SpechtB-LFB\public\_html\Informatik  
 L: \home\lehrer\SpechtB-LFB\public\_html\Englisch  
 => So bleibt die Standardseite für den Lehrer erhalten und nur wer die Unterordner kennt kommt auf die Dateien darin.
7. Kopieren Sie einige beliebige Dateien in das Verzeichnis L: \home\lehrer\SpechtB-LFB\public\_html\Informatik !

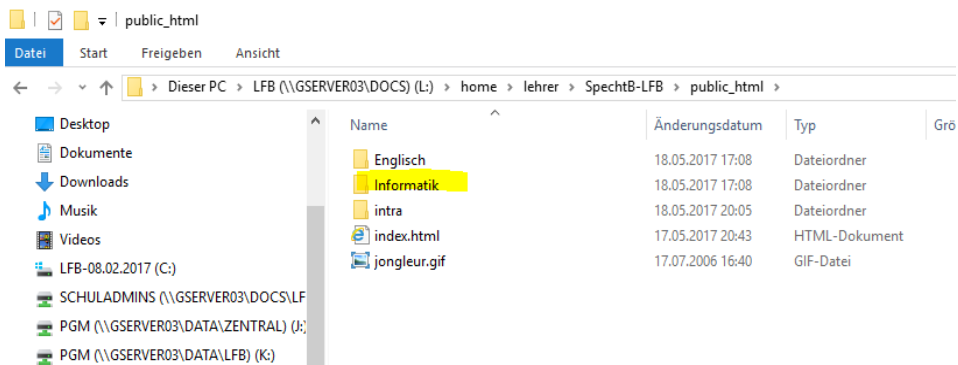


Abbildung 342: Dateien im public\_html 1

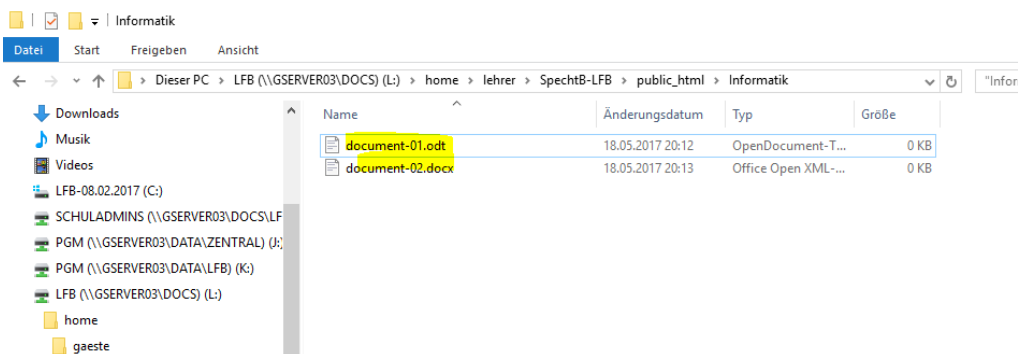


Abbildung 343: Dateien im public\_html 2

8. Starten Sie einen Browser und geben Sie <http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/> ein! Sie sehen die Dateien im Verzeichnis! Bedingung für diese Ansicht ist, dass **keine** `index.html`-Datei im Verzeichnis existiert; falls vorhanden, müssen Sie die `index.html` löschen oder umbenennen. Besser ist es vielleicht, wenn man sich Unterordner anlegt und die `index.html` beibehält (siehe Beschreibung weiter oben/unten).

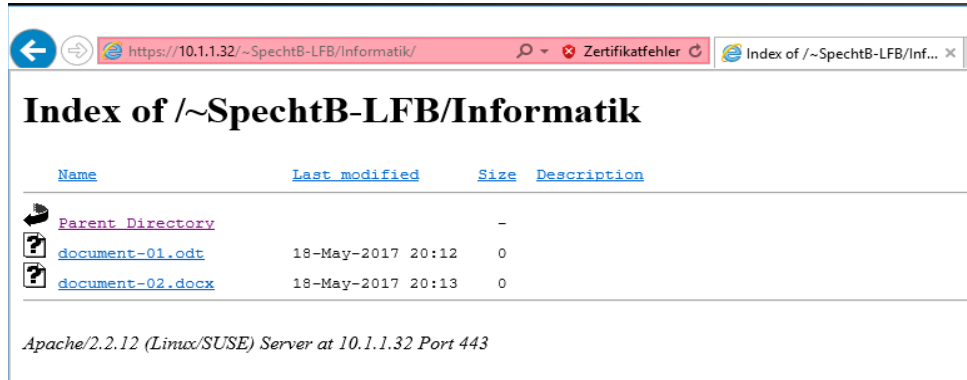


Abbildung 344: Download-Verzeichnis von SpechtB-LFB

Von der Schulkonsole wird beim Freigeben ein Ordner „intra“ angelegt. Auf Dateien oder Ordner unterhalb von „intra“ kann man nur nach Anmeldung (User-Account) zugreifen. Dies ist wichtig, wenn Sie Inhalte bereitstellen wollen, die eventuell Urheberrechtlich problematisch sind.

Über die URL <https://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/intra> kann diese geschützte Seite aufgerufen werden.

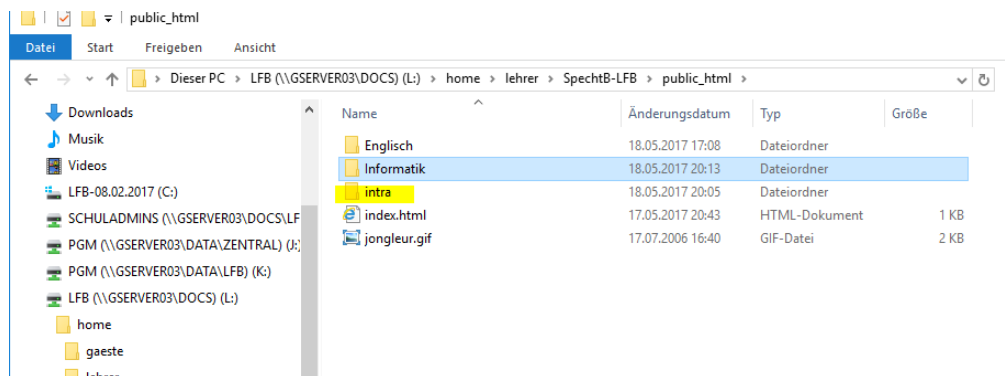


Abbildung 345: Intra im Download-Verzeichnis von SpechtB-LFB

Nach erfolgreicher Anmeldung wird der Inhalt angezeigt.

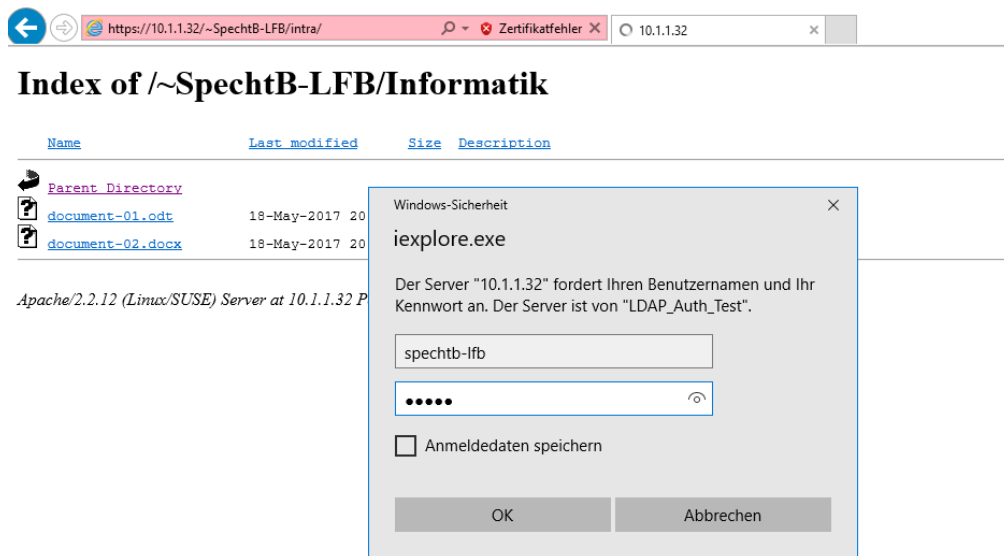


Abbildung 346: Anmeldevorgang

Wählen Sie eine Datei aus und speichern Sie diese mit:

*Rechtsklick / Ziel speichern unter* irgendwo auf der lokalen Festplatte ab!

9. Melden Sie sich an K110-M01 als `GrossA-LFB` an und wiederholen Sie die Schritte 4. und 5. jetzt als Schüler! Es wird ebenfalls funktionieren!

Manchmal ist es erwünscht, dass nicht alle Benutzer die öffentlich zugängigen Dateien im Verzeichnis `public_html` sehen sollen. Hier können Sie wie folgt vorgehen:

- Erstellen Sie eine `index.html`, die nur einen unverbindlichen Text anzeigt (z.B. „Willkommen auf der Homepage von Bernd Specht“)
- Wenn man jetzt die Seite aufruft, sind die bereitgestellten Dokumente nicht mehr sichtbar; wer ein Dokument herunterladen will, müsste schon den exakten Dateinamen kennen und diesen im Link mit angeben: (z.B. <http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/Dokument-01.odt>)
- Will man aber dennoch für eine bestimmte Klasse oder Benutzergruppe viele Dokumente anbieten, so erstellt man im `public_html` einfach einen Ordner `nur-fuer-klasse1a` und teilt nur der Benutzergruppe den Ordernamen mit; z.B. „Die Dateien finden Sie unter: <http://10.1.1.32/~SpechtB-LFB/nur-fuer-klasse1a/> „

- Wenn Sie die Seite mit der o.g. Adresse aufrufen, landen Sie direkt im angegebenen Unterverzeichnis:

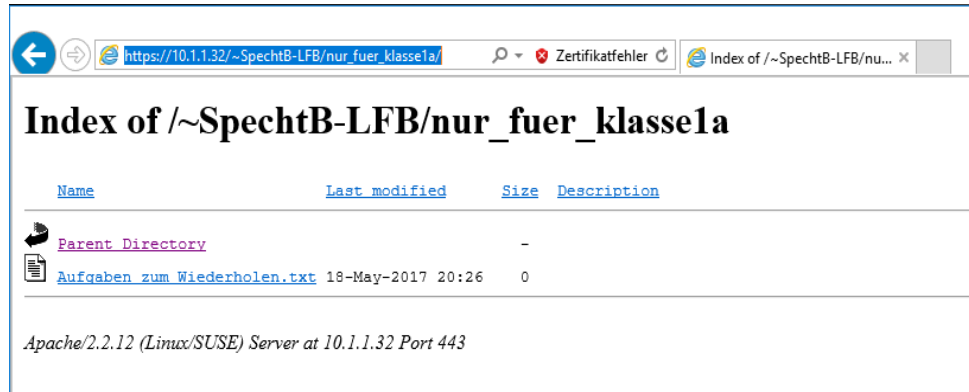


Abbildung 347: Download-Verzeichnis mit voreingestelltem Ordner

### 10.2.2. public\_html als Homepage-Verzeichnis

Im Rahmen des IT-Unterrichts sollen die Schüler der Klasse1a eine Homepage erstellen. Alle Netzbenutzer erreichen die Seite der Schülerin *GrossA-LFB* aus dieser Klasse über: <http://10.1.1.32/~GrossA-LFB/>, die Seiten der anderen Schüler natürlich entsprechend!

Dringender Hinweis: Schalten Sie die Homepages für eine Klasse erst dann frei, wenn Sie die Verantwortlichkeit für die Seiten im Kollegium geklärt haben. Es ist auch möglich, die Freigabe nur für einzelne Benutzer durchzuführen. Diese Option sollte aber nur in Ausnahmefällen verwendet werden. Das Risiko, dass hier der Überblick verloren geht, ist zu hoch!

1. Melden Sie sich an W7-64-PC1 als BenAdmin-LFB an und schalten Sie mit der *Schulkonsole* das `public_html` für die *Klasse1a* frei!  
(Mit einem Rechtsklick auf die Klasse könnten Sie einzelne Schüler auswählen)  
Jetzt wird automatisch eine html-Datei `index.html` im `public_html`-Verzeichnis von *GrossA-LFB* (bzw. der ganzen Klasse) erzeugt! In der Log-Datei (`H:\Benutzer\public_html.log`) wird angezeigt, für wen das Verzeichnis freigeschaltet ist:

```

public_html.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
Benutzer-Homepage (public_html) konfigurieren
Zuletzt geändert von BenAdmin-LFB.BenAdmins.verwalter.Benutzer.LFB.SCHULEN.m13 am 06.11.20
\\GServer03\WEBSERVICES\userdir\redirect_map.txt eingelesen und für andere Benutzer gesperrt
Benutzer mit Freigabe für public_html
-----
Klasse1a
GrossA-LFB /media/nss/DOCS/LFB/home/schueler/Klasse1a/GrossA-LFB/public_html/
GrossB-LFB /media/nss/DOCS/LFB/home/schueler/Klasse1a/GrossB-LFB/public_html/
GrossC-LFB /media/nss/DOCS/LFB/home/schueler/Klasse1a/GrossC-LFB/public_html/
GrossD-LFB /media/nss/DOCS/LFB/home/schueler/Klasse1a/GrossD-LFB/public_html/
-----
\\GServer03\WEBSERVICES\userdir\redirect_map.txt geschrieben und wieder freigegeben.
public_html erzeugt, wenn notwendig.
Dateirechte in public_html eingetragen.
index.html erzeugt, wenn notwendig.
k:\Schulkonsole\Zeitsperren\public_html.ini aktualisiert.
    
```

Abbildung 348: Log-Datei für das public\_html-Verzeichnis (Klasse1a)

2. Starten Sie einen Browser und geben Sie (noch als BenAdmin-LFB) die Adresse <http://10.1.1.32/~GrossA-LFB/> ein!  
Beachten Sie beim Testen, dass die Übernahme der Änderungen gelegentlich etwas dauern kann! Wenn Sie das Gefühl haben, dass das Sperren / Freischalten nicht so wie gewünscht funktioniert, sollten Sie auch mal den Browser-Cache löschen oder den Browser neu starten.

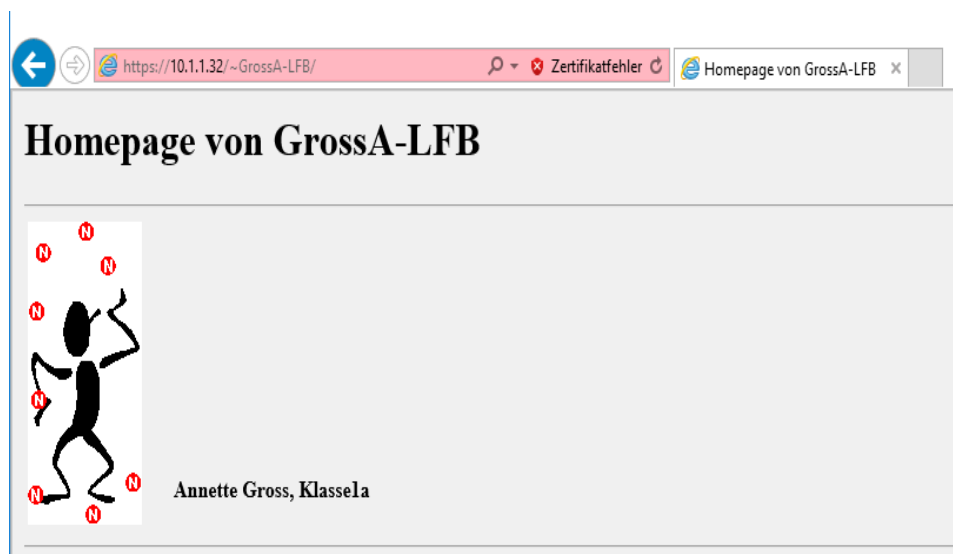


Abbildung 349: Homepage von Annette Gross

3. Melden Sie sich an W7-64-PC2 als GrossD-LFB an und rufen Sie Annette's Seite als Mitschüler auf; sie wird angezeigt werden!
4. Wechseln Sie zurück auf W7-64-PC1 und **de**-aktivieren Sie in der *Schulkonsole* die Freischaltung für GrossA-LFB (bzw. für die ganze Klasse)!





Abbildung 350: Gesperrtes public\_html-Verzeichnis

5. Rufen Sie die Seite erneut auf! Sie sollte jetzt nicht mehr angezeigt werden, weder für BenAdmin-LFB noch für GrossD-LFB!

### 10.3. Themenbezogene Webbereiche

**Vorbemerkung:** Die ab diesem Kapitel erläuterten Web-Anwendungen können entweder auf dem Gserver ( 10.1.1.32 ) oder auf dem eigenständigen Webserver ( 192.168.1.3 ) realisiert werden. Die Verwaltung und Konfiguration der Anwendungen erfolgt mit den gleichen Werkzeugen, der jeweilige Aufruf unterscheidet sich nur in der Adresse. Hier wird die **Einrichtung auf dem Gserver** erläutert.

Im vorherigen Kapitel haben wir uns mit **personenbezogenen** Homepages beschäftigt. Oft hat man jedoch Situationen, in denen eine Homepage eher **projekt-** bzw. **themenbezogen** erreichbar sein soll. Als Beispiel sei hier die Seite der SMV genannt. Hier wäre es nicht sinnvoll, die Adresse der Seite an eine bestimmte Person zu binden. Sinnvoller erscheint der Aufruf der Seite mit <http://10.1.1.32/smv/> ! Verwaltet wird die Seite dann von einem SMV-Mitglied (hier GrossA-LFB), das sich von Jahr zu Jahr ändern kann.

Die Einrichtung wird wie folgt vorgenommen:

1. Melden sie sich an W7-64-PC1 als SchulAdmin-LFB an!  
(Sie müssten hier allerdings NICHT mit einer administrativen Kennung angemeldet sein, selbst eine Anmeldung mit einer Schülerkennung würde ausreichen!)
2. Laden Sie sich eine aktuelle Version von WinSCP aus dem Internet herunter und installieren Sie das Programm z.B. nach C:\Programme\WinSCP!  
Wenn Sie das Programm bereits im Rahmen einer Übung zur Programminstallation installiert haben, können Sie es natürlich direkt über den NAL starten.
3. Starten Sie das Programm und stellen Sie eine Verbindung zum Gserver mit folgenden Verbindungsdaten her:  
Adresse: 10.1.1.32 Port: 22  
Anmeldename: root mit dem Passwort 54321

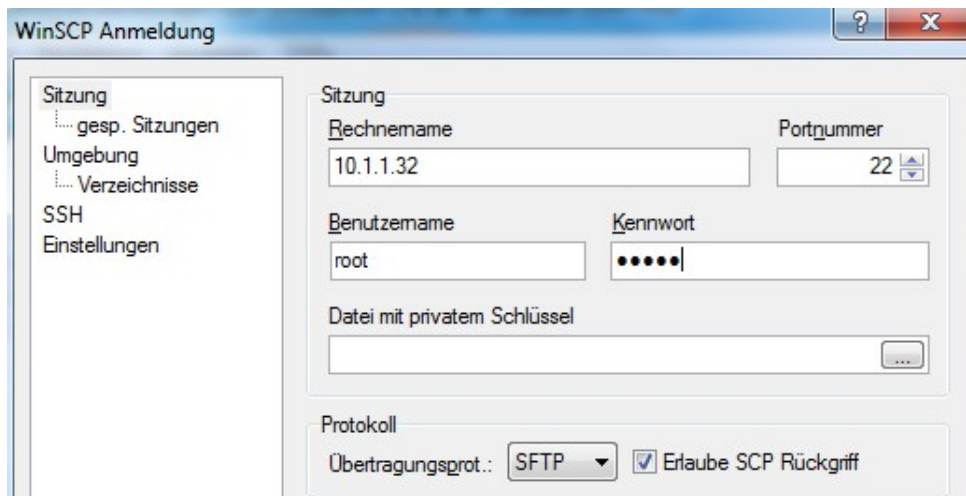


Abbildung 351: WinSCP-Anmeldedaten für den Gserver

**Wichtiger Hinweis:** Mit der Root-Kennung wird nur in dieser Schulungsumgebung gearbeitet; im „wirklichen Leben“ sollten Sie für diesen Zweck einen speziellen Benutzer, z.B. `web-smv` o.ä. auf dem Webserver einrichten, der nur die notwendigen Rechte im Verzeichnis `/srv/www/htdocs/smv` hat, s. Punkt 10!)

4. Sie sehen links das Homeverzeichnis oder je nach Einstellung ein lokales Verzeichnis auf der Festplatte, rechts das „entfernte“ Verzeichnis des Webserver; navigieren Sie auf der rechten Seite in das Verzeichnis `srv/www/htdocs`!

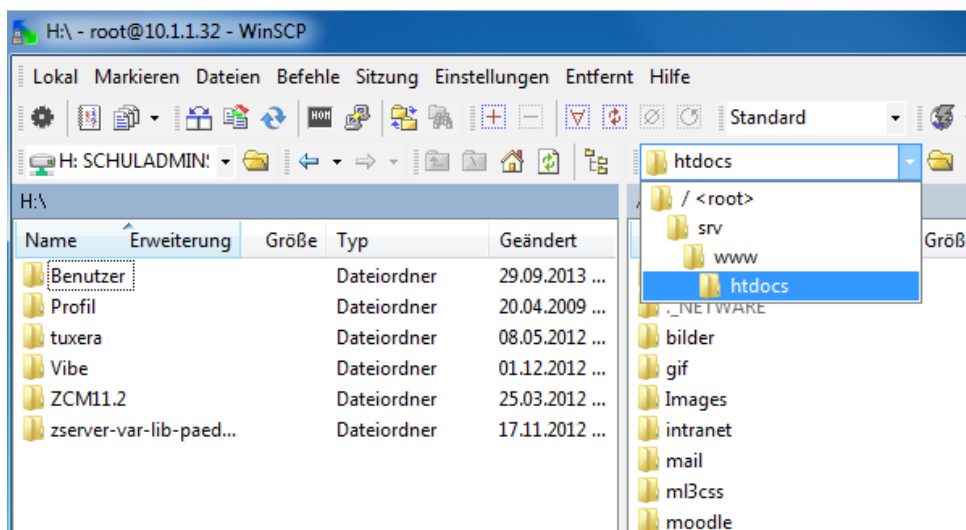


Abbildung 352: Erstellen des Ordners "smv" auf dem Webserver

5. Erstellen Sie mit der [F7]-Taste einen neuen Ordner `smv`!  
Je nach Struktur des `htdocs`-Verzeichnisses können Sie den Ordner `smv` auch in `/srv/www/htdocs/schulweb` oder `/intranet` erstellen.
6. Starten Sie einen Browser und rufen Sie testweise die Seite <http://10.1.1.32/smv/> auf! Da noch keine `index.html` existiert, wird eine Fehlermeldung ausgegeben oder noch eine falsche Seite angezeigt werden.
7. Erstellen Sie eine `index.html` für die SMV (Text: „Homepage der SMV an der Schule LFB“) o.ä. und kopieren Sie diese mit *WinSCP* in den Ordner `smv`!  
(Eine vorbereitete `index.html` für die SMV finden Sie in: `N:\pgminst\down-`

load\_basiskurs\webdienste)

Rufen Sie dann erneut die Seite auf! (Sie wird jetzt korrekt angezeigt werden.)

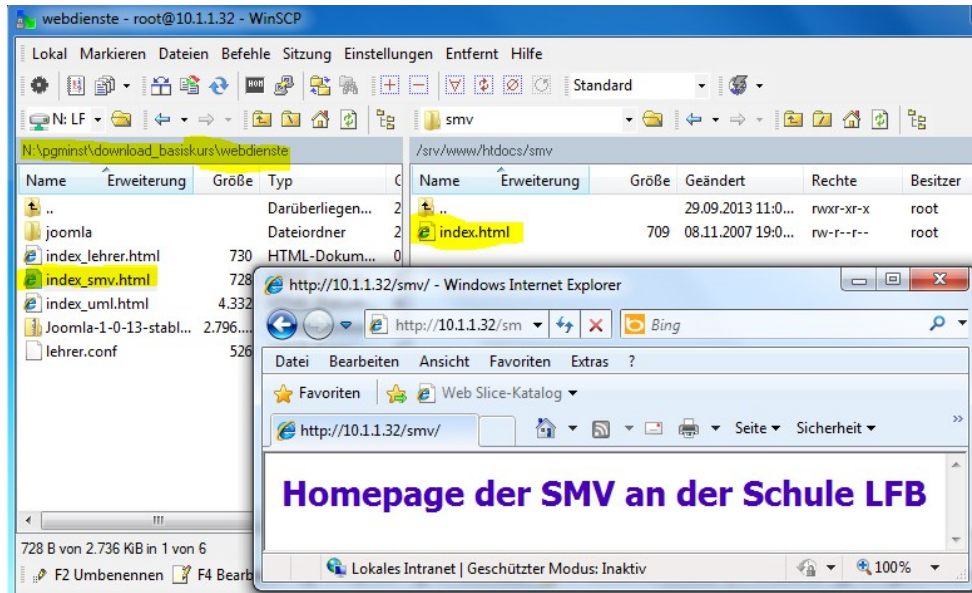


Abbildung 353: Homepage der SMV an der Schule LFB

8. Melden Sie sich an W7-64-PC2 als `GrossA-LFB` an, und überprüfen Sie, ob die SMV-Seite angezeigt wird! (Es wird ebenfalls funktionieren!)
9. Für weitere themenbezogene Bereiche verfahren Sie nach dem gleichen Muster!
10. Zusatzinfo: Einrichtung eines `Webmaster SMV`:  
 So geht's in Kurzform (als `root` auf der grafischen Konsole des Gserver's):  
*Yast – Security and Users – User and Group Management – Add –*  
 auf der Registerkarte *User Data*: `Webmaster SMV / web-smv / 54321`  
 auf der Registerkarte *Details*: Home auf `/srv/www/htdocs/smv` einstellen und  
 rechts bei Groups die Gruppe `www` hinzunehmen!  
 Wenn Sie diese Einrichtung nach der Erstellung des Verzeichnisses `smv` vorgenommen haben, wird die Seite nicht mehr angezeigt werden; der *Apache-Webserver* hat keinen Zugriff mehr! Nehmen Sie als `root` folgende Einstellungen vor, danach wird es wieder funktionieren!

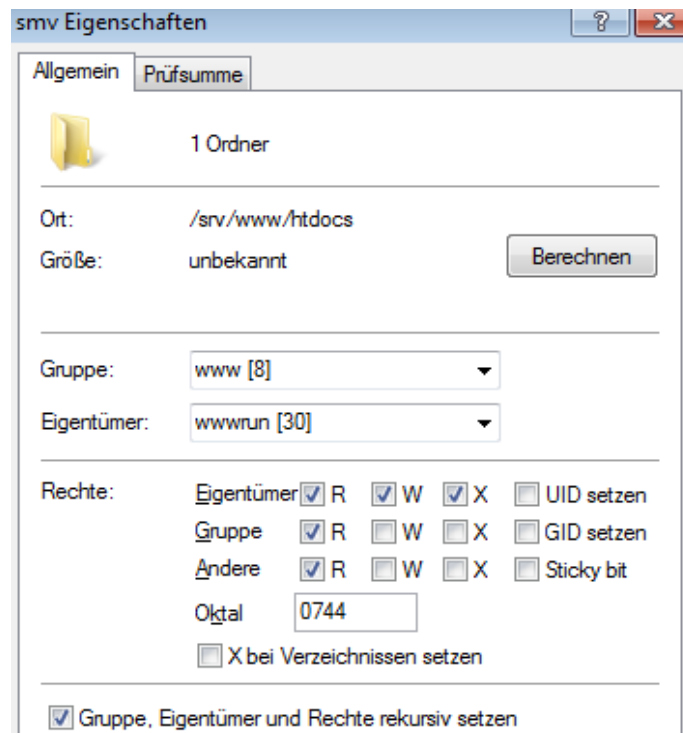


Abbildung 354: Rechtevergabe auf dem Webserver

#### Was noch zu tun wäre:

Wie vorne schon erwähnt, darf man aus sicherheitstechnischen Aspekten den verschiedenen Webseiten-Betreuern natürlich keinen Root-Zugang zum Gserver gewähren! Hier empfiehlt es sich, für jeden Bereich einen Benutzer einzurichten, der nur in seinem Bereich die benötigten Zugriffsrechte hat! Ausführliche Informationen zu diesem Thema erhalten Sie in den regionalen Arbeitskreisen!

## 10.4. Passwortgeschützte Webseiten (für das Kollegium)

Für das Kollegium der Schule soll ein Web-Bereich mit Anmeldezwang erstellt werden. In diesem Bereich könnten Dokumente publiziert bzw. zum Download angeboten werden, die für die anderen Netzbenutzer nicht sichtbar sein sollen. Die geschützte Seite erreicht man über: <http://10.1.1.32/intranet/kollegium/> ! Beim Aufruf der Seite erscheint ein Anmeldefenster, in dem man sich mit Netzkenung und Passwort anmelden muss.

Die Realisierung dieser Seite erfordert einige Grundkenntnisse in Linux bzw. der Konfiguration des Apache-Webservers.

**Wichtig:** In der LFB-Schulungsumgebung ist die nachfolgende Konfiguration bereits durchgeführt! Allerdings enthält sie einen kleinen Fehler; insofern können Sie diese Anleitung sehr gut für die Fehlersuche und für das eigene Verständnis verwenden! Wenn Sie die Einrichtung an der eigenen Schule durchführen; ersetzen Sie einfach das Schulkürzel `LFB` durch Ihr eigenes Schulkürzel!

**Übung 35:** Voraussetzungen für eine geschützte Lehrer-Seite schaffen

1. Melden Sie sich an W7-64-PC1 als `GrossA-LFB` an!  
(Hinweis: Die Einrichtung erfolgt hier absichtlich mit einer Schülerkennung, um zu zeigen, dass eDirectory-Verwalter und Webserver-Verwalter (auf dem Gserver) nichts miteinander zu tun haben. Wer den Webserver verwalten will, muss lediglich die Zugangsdaten zum Webserver kennen!)
2. Starten Sie *WinSCP* und verbinden Sie sich mit dem Webserver!  
(Adresse: `10.1.1.32`, Benutzer: `root`, Passwort: `54321`; beachten Sie hierzu auch die Hinweise am Ende des Kapitels!)
3. Navigieren Sie in den Ordner `/srv/www/htdocs/intranet/` und erstellen Sie (falls noch nicht vorhanden) einen Ordner `kollegium`!
4. Erzeugen Sie in `H:\` eine `index.html` (Text z.B: „Nur für Lehrer an der Schule LFB“)!)
5. Kopieren Sie die Datei mit der [F5]-Taste in das Verzeichnis `kollegium` des Webservers!
6. Rufen Sie die Seite im Browser auf: <http://10.1.1.32/intranet/kollegium/>  
Wenn noch keine Zugriffsbeschränkungen konfiguriert wurden, sollte sie angezeigt werden, egal ob Sie als Schüler oder Lehrer am eDirectory angemeldet sind! Wenn ein Anmeldefenster erscheint, versuchen Sie, sich mit `SpechtB-LFB / 12345` anzumelden; wg. des o.g. Fehlers wird es nicht funktionieren!
7. Damit sind die Vorarbeiten abgeschlossen! In den nächsten Schritten müssen die Zugriffsbeschränkungen konfiguriert bzw. korrigiert werden.

**Konfiguration der Zugriffsbeschränkungen**

Damit die Lehrer-Seite nicht von jedem Netzbenutzer aufgerufen werden kann, muss die Zugriffsbeschränkung konfiguriert werden. Dazu wird eine Konfigurationsdatei `edirauth-kollegium.conf` (in `/etc/apache2/conf.d`) für den Apache-Webserver benötigt, in der festgelegt wird, wer in dem jeweiligen Verzeichnis des Webservers die Berechtigung zum Aufruf der Seite hat.


1. In der `edirauth-kollegium.conf`-Datei wird die Authentifizierung für die OU `lehrer.benutzer.lfb.schulen.ml3` festgelegt:  
Die Datei hat folgenden Inhalt:

```
Alias /kollegium/ /srv/www/htdocs/intranet/kollegium/

<Directory "/srv/www/htdocs/intranet/kollegium">
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all

    AuthType Basic
    AuthName LDAP_Auth_Test
    AuthBasicProvider ldap
    AuthzLDAPAuthoritative OFF
    AuthLDAPBindDN "cn=ldap2edirbinduser,ou=server,ou=dienste,o=ml3"
    AuthLDAPBindPassword "12345"
    AuthLDAPURL ldaps://gserver03.oes.ml-bw.de/ou=lehrer,ou=Benutzer,ou=S01,ou=SCHULEN,o=ml3?cn?sub
    Require valid-user


    AuthLDAPCompareDNOnServer off
    AuthLDAPGroupAttributeIsDN off
</Directory>
```



Ersetzen Sie **S01** mit **LFB**.

```
Alias /kollegium/ /srv/www/htdocs/intranet/kollegium/

<Directory "/srv/www/htdocs/intranet/kollegium">
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order allow,deny
    Allow from all
    AuthType Basic
    AuthName LDAP_Auth_Test
    AuthBasicProvider ldap
    AuthzLDAPAuthoritative OFF
    AuthLDAPBindDN "cn=ldap2edirbinduser,ou=server,ou=dienste,o=ml3"
    AuthLDAPBindPassword "12345"
    AuthLDAPURL ldaps://gserver03.oes.ml-bw.de/ou=lehrer,ou=Benutzer,
ou=S01,ou=SCHULEN,o=ml3?cn?sub
    Require valid-user
    AuthLDAPCompareDNOnServer off
    AuthLDAPGroupAttributeIsDN off
</Directory>
```



2. Kopieren Sie nun mit *WinSCP* (Funktionstaste [F5]) die Datei `edirauth-kollegium.conf` in das Konfigurationsverzeichnis `/etc/apache2/conf.d` des Webservers!  
Alternativ können Sie eine Kopie der `edirauth.conf` unter dem Namen: `edirauth-kollegium.conf` erstellen und wie oben anpassen.

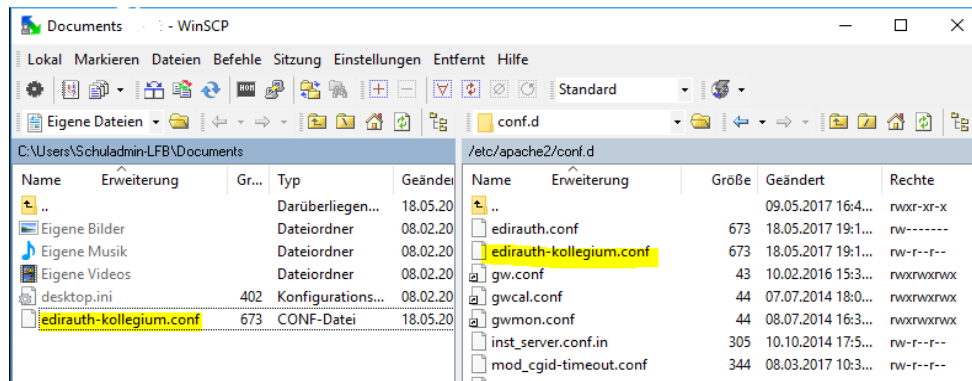


Abbildung 355: Konfigurationsdatei für den Apache-Webserver

- Im Konfigurationsverzeichnis sehen Sie bereits eine Datei `edirauth.conf`; Mit *Rechtsklick – Bearbeiten* können Sie diese Datei editieren; überprüfen Sie, ob bei der Authentifizierungs-OU das richtige Schulkürzel (LFB) eingetragen ist!
- Nach Konfigurationsänderungen müssen *Tomcat* und *Apache* neu gestartet werden, damit die veränderte Konfiguration eingelesen wird! Starten Sie *PuTTY*, verbinden Sie sich mit dem Webserver und melden Sie sich als `root` mit dem Passwort `54321` an! (Falls *PuTTY* noch nicht im NAL verfügbar ist, können Sie es sich aus dem Internet herunterladen; alternativ können Sie die Befehle auch direkt auf der Konsole des Gservers eingeben)

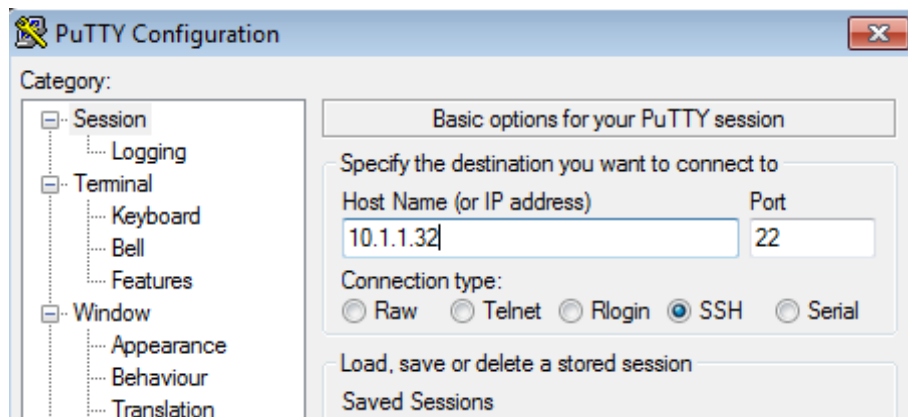


Abbildung 356: Verbindungsdaten für PuTTY

- Die beiden Neustarts führen Sie mit folgenden Befehlen durch:  
`rcnovell-tomcat6 restart` und `rcapache2 restart`:

```
gserver03:/etc/apache2 # rcnovell-tomcat6 restart
Shutting down Tomcat (/var/opt/novell/tomcat6)/var/lock/subsys/novell-tomcat6
done
done

gserver03:/etc/apache2 # rcapache2 restart
[Thu May 18 19:30:54 2017] [warn] The Alias directive in /etc/apache2/conf.d/edirauth.conf at line 1 will probably never match because it overlaps an earlier Alias.
Syntax OK
Shutting down httpd2 (waiting for all children to terminate)
Starting httpd2 (prefork) [Thu May 18 19:30:55 2017] [warn] The Alias directive in /etc/apache2/conf.d/edirauth.conf at line 1 will probably never match because it overlaps an earlier Alias.
done
done

gserver03:/etc/apache2 #
```



- Rufen Sie über <http://10.1.1.32/intranet/kollegium/> die Lehrerseite im Browser auf! Es erscheint das Anmeldefenster, in dem Sie sich als Lehrer `SpechtB-LFB` anmelden können.

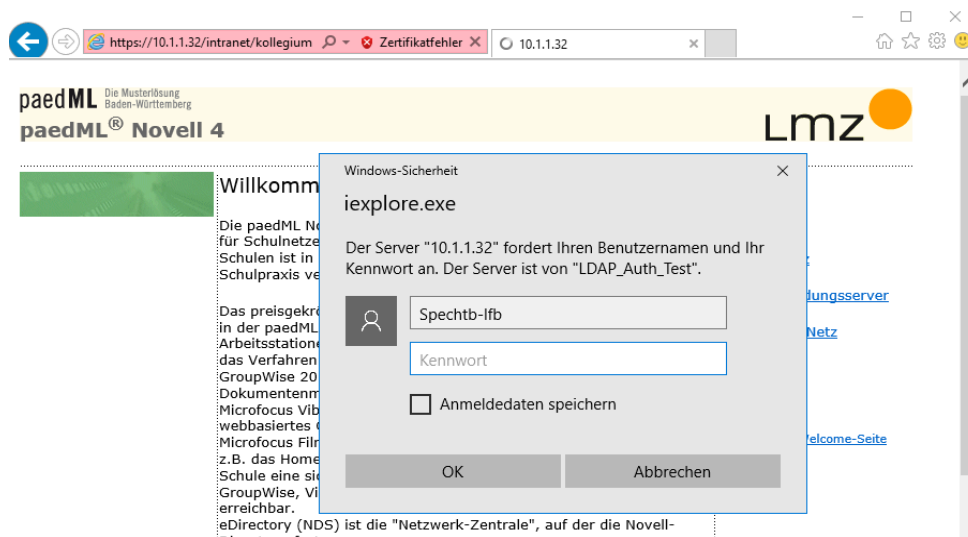


Abbildung 357: Anmeldung an einer geschützten Seite

- Nach erfolgreicher Anmeldung sehen Sie die geschützte Seite für das Kollegium:

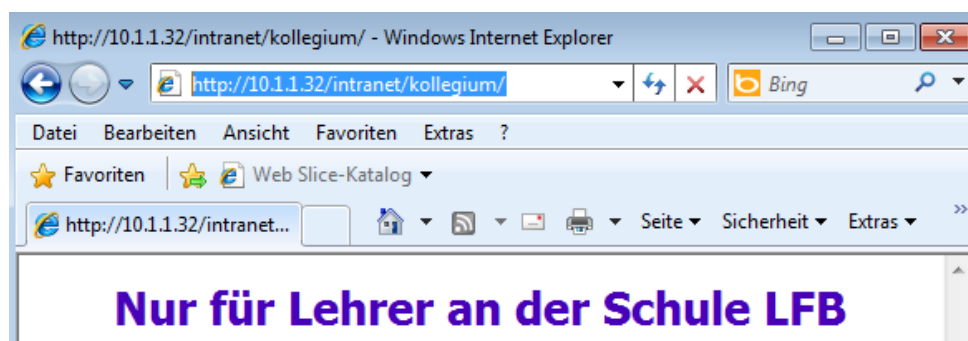


Abbildung 358: Anmeldung erfolgreich!

- Versuchen Sie nun eine Anmeldung an der Lehrer-Seite als `GrossA-LFB` oder auch als `SchulAdmin-LFB`! In beiden Fällen werden Sie nach drei vergeblichen Passwort-Eingaben abgewiesen.



Abbildung 359: Anmeldeversuch mit falschem Benutzernamen



Damit ist die Konfiguration der Passwort geschützten Seite abgeschlossen und die korrekte Funktion überprüft.

Sollten Sie weitere geschützte Seiten (z.B. <http://10.1.1.32/intranet/verwalter/>) benötigen, verfahren Sie entsprechend der obigen Vorgehensweise. Beachten Sie, dass Sie dazu jeweils eine weitere Konfigurationsdatei benötigen, in der die entsprechenden Einträge vorgenommen werden. Diese können Sie sich aber leicht aus der `edirauth-kollegium.conf` durch Kopieren und Umbenennen (z.B. `edirauth-verwalter.conf`) und Verändern von Verzeichnisnamen und Authentifizierungs-OU erzeugen.

### Was tun, wenn's nicht geht? Einige Tipps zur Fehlersuche

Sollte in dem betrachteten Beispiel (/kollegium) das Anmeldefenster NICHT erscheinen und die Lehrer-Seite immer angezeigt werden, kommen Sie an einer Überprüfung der Apache-Konfiguration nicht vorbei. Eventuell sind die o.g. Module nicht aktiviert?

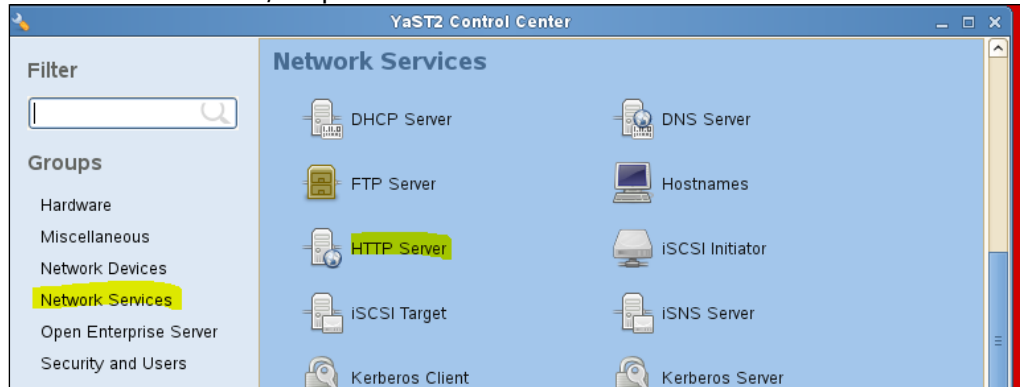
#### Gehen Sie wie folgt vor:

(Beschreibung nur in Kurzform, Kenntnisse werden vorausgesetzt, je nach Patch-Stand auf dem Server evtl. geringfügig abweichendes Vorgehen))

- `yast` auf der grafischen Konsole des gservers starten.



- Network Services / Http-Server



- den Tab „Server Modules“ auswählen
- Überprüfen, ob `ldap`, `authnz_ldap`, `SSL`, `proxy`, `proxy_ajp` und `rewrite` auf *enabled* stehen, falls nicht aktivieren!
- *OK (Finish)* drücken!
- Apache mit der Text-Konsole neu starten:  
`gserver03:~ # rcapache2 restart`
- *Tomcat6* ebenfalls neu starten mit:  
`gserver03:~ # rcnovell-tomcat6 restart!`
- Jetzt sollte im Browser das Anmeldefenster erscheinen!

### Zusammenfassung:

In diesem Kapitel haben Sie einen Einblick in die Webdienste der paedML Novell erhalten. Sie haben gesehen, dass alles möglich ist, was in einer modernen Netzwerkumgebung Stand der Technik ist. Beachten Sie bei allen Anwendungen immer die rechtli-

chen Vorschriften und sorgen Sie stets dafür, dass die Verantwortlichkeiten für die verschiedenen Seiten geklärt sind!

Die Thematik in diesem Kapitel war, bzw. ist sicher nicht ganz einfach. Es ist allerdings nicht die Intention des Basiskurses, eine vertiefte Behandlung dieses Themas zu liefern. Hier sollte lediglich gezeigt werden, **was** überhaupt und **wie** es prinzipiell geht. Wenn Sie sich mit diesem interessanten Thema weiterbeschäftigen wollen, kommen Sie an einer intensiveren Einarbeitung nicht vorbei. Beachten Sie dazu auch die Ausschreibungen für die regionalen Arbeitskreise!

## 10.5. Anmerkungen:

---

**Schulhomepage:** Für die Schulhomepage bietet sich Joomla als CMS Plattform an. Belwue bietet in diesem Bereich Unterstützung für das Webhosting an. Ebenso kann man dies auch bei anderen Anbietern betreiben (1&1, Strato,...). Der Vorteil bei einem externen Hoster liegt darin, dass dieser eine sehr viel bessere Anbindung ans Internet hat als die Schule und somit die Zuverlässigkeit stark erhöht wird.

Für Joomla gibt es auf regionaler Ebene Einsteiger- so wie auch Fortgeschrittene Fortbildungen für die Administration. Mit Hilfe der Benutzerverwaltung lassen sich die Aufgaben auch auf mehrere Personen verteilen. Das Einspielen von Patches und Updates so wie Sicherung und Erweiterung mit zusätzlichen Funktionen ist mit ein paar Klicks möglich. Dies ist ein Vorteil bei der Plattform pflege, da keine zusätzliche Kosten durch externe Dienstleister anfallen und dies schnell geht und somit die Seite immer aktuell gegen Angriffe von Dritten geschützt ist.

**Moodle:** Bei Moodle ist ebenfalls die Auslagerung zu Belwue zu empfehlen. Belwue kümmert sich um Updates und die Integration vieler nützlicher Module. Die Kompetenzrasteranalyse wird ebenfalls mit Moodle zur Verfügung gestellt. Durch die Serveradministration von Moodle durch Belwue, hält sich der eigene Wartungsaufwand gering. Es gibt auf regionaler Ebene viele Fortbildungen zu Moodle. Diese sind für alle Kolleg\*innen an der Schule gedacht. Schauen Sie mal auf dem Fortbildungsportal.

**Filr:** Wenn man einfach nur Dateien zur Verfügung stellen möchte, könnte man das auch über den Filr machen. Es gibt dort mehrere Möglichkeiten:

1. Über einen Gastzugang könnte man öffentliche Dateien bereitstellen
2. Über Projektverzeichnisse speziellen Benutzergruppen (Voraussetzung ist, dass die Projektordner im Filr zur Verfügung gestellt worden sind.
3. Freigaben im Filr. Dazu muss dem Lehrer das Freigeben seiner eigenen Dateien ermöglicht worden sein. Dann kann der Lehrer in seinem Homeverzeichnis einen Speziellen Ordner „Public“ oder auch jeden beliebigen auswählen und dann die speziellen Benutzer zuweisen die den Ordner oder auch eine spezielle Datei sehen oder sogar bearbeiten dürfen. Zusätzlich kann noch die Zugriffsdauer begrenzt werden.

# 11. Der Server

Erst-Autoren: Ewald Dietrich, Uwe Labs  
Letzte Bearbeiter: Carl-Heinz Gutjahr, Peter Kraut  
Stand: Mai 2017

## Inhaltsverzeichnis

11. Der Server.....	289
11.1. Überblick.....	289
11.2. Die Verbindung zweier Welten.....	290
11.3. An der Serverkonsole.....	291
11.4. Die Dienste in der paedML Novell.....	296
11.4.1. Vorbemerkung.....	296
11.4.2. Kontrolle der Dienste.....	296
11.5. Novell Remote Manager.....	303
11.5.1. Vorbemerkung.....	303
11.5.2. Aufruf des Remote Managers.....	303
11.5.3. Startseite des Novell Remote Managers.....	308
11.5.4. Dateisystem.....	310
11.5.5. Dateisystem anzeigen.....	312
11.5.6. Manage NCP Services.....	318
11.5.7. Schlussbemerkungen zum Remote Manager.....	324

## 11.1. Überblick

---

Mit der paedML Novell wurde das Betriebssystem Novell OES (Novell Open Enterprise Server) eingeführt. Dieses Betriebssystem setzt auf dem Suse Linux Enterprise Server auf und löste das ehemalige Serverbetriebssystem NetWare ab. Ehemalige NetWare-Netzwerkberater müssen sich in manchen Bereichen umstellen, werden aber auch viele Dinge wiedererkennen. In jedem Fall ist eine gewisse Einarbeitung in Linux notwendig. Eine Änderung gegenüber NetWare haben Sie bereits beim Imaging kennen gelernt. Dort muss man sich mit dem Dateisystem und den Verzeichnissen auf der Linux-ebene auskennen.

Viele andere, bisher unter NetWare bekannte und bewährte Routinen haben sich, wie wir anhand des Skriptes kennen gelernt haben, nicht geändert. So hat man als `admin` nach wie vor die NDS (=eDirectory) mit dem bekannten Rechtesystem.

Ziel dieses Kapitels ist es, Ihnen einen kleinen Überblick über das Serverbetriebssystem zu geben.

**Lernziele:**

- Sich auf der Serverkonsole anmelden können.
- Die grafische Oberfläche starten können.
- Sich über die gestarteten Dienste informieren können.
- Den Remote Manager aufrufen und bedienen können.
- Den Zustand des Servers kontrollieren können.
- Die freie Kapazität der Volumes überprüfen können.
- Herauszufinden, wer mit welchen Dateien wie viel Speicherplatz belegt

## 11.2. Die Verbindung zweier Welten

---

Wie bereits erwähnt, wird mit der paedML der Server mit einem Linux Betriebssystem ausgeliefert. Als Administrator oder auch als Benutzer haben Sie scheinbar mit der bekannten NetWare-Oberfläche gearbeitet. Die Vorteile des eDirectory mit der objektorientierten Datenbank mit der Rechte- und Vererbungsstruktur sind nach wie vor vorhanden. Mit dem Linux Dateisystem sind wir nur im Rahmen des Imaging in Berührung gekommen.

Hier soll nur kurz im Überblick der Zusammenhang zwischen den beiden Welten dargestellt werden.

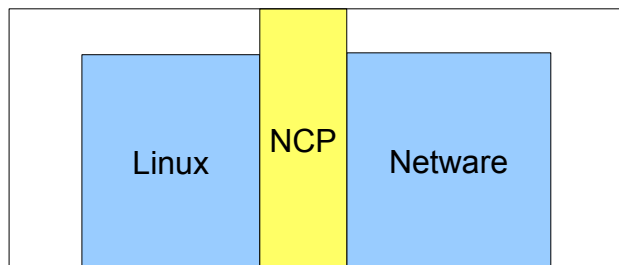


Abbildung 360:Verbindung zwischen Linux und „NetWare“

Vereinfacht kann man sich anhand der obigen Abbildung den Zusammenhang so vorstellen, dass auf dem Linux Betriebssystem über das so genannte **NetWare Core Protocol** die frühere NetWare Oberfläche aufgesetzt wird. Die häufigsten Tätigkeiten des Netzwerkberaters finden auf der Windows-Ebene statt. Die dabei benutzten „Werkzeuge“ sind der *Remote-Manager* und vor allem der *iManager*. Trotzdem wagen wir jetzt einen Blick auf die Konsole des Linux Servers.

## 11.3. An der Serverkonsole

Nach dem Booten des ML3-OES bleibt der Server mit diesem Anmeldefenster stehen:

```
Welcome to SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 (x86_64) - Kernel 3.0.101-97-default (tty1).

#####
#
#          paedML Novell 4.2
#          Patchstand: 4.2
#
#  Die Musterloesung des Landes Baden-Wuerttemberg fuer schulische Netzwerke
#  Landesmedienzentrum Baden-Wuerttemberg
#
#          27. April 2017
#
#          LFB: 09. Mai 2017
#
#          Lehrernetz ueber Sophos
#          Radius-Server
#
#          Loginskripte LFB + admin mit ZAPP (ZCM 2017)
#
#####
gserver03 login: _
```

Abbildung 361: Startbildschirm des Servers nach dem Booten

Der Administrator auf der Linuxebene heißt `root`. Deshalb melden wir uns an der Serverkonsole mit dem Benutzernamen `root` und dem Passwort `54321` an.

```
Welcome to SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 (x86_64) - Kernel 3.0.101-97-default (tty1).

#####
#
#          paedML Novell 4.2
#          Patchstand: 4.2
#
#  Die Musterloesung des Landes Baden-Wuerttemberg fuer schulische Netzwerke
#  Landesmedienzentrum Baden-Wuerttemberg
#
#          27. April 2017
#
#          LFB: 09. Mai 2017
#
#          Lehrernetz ueber Sophos
#          Radius-Server
#
#          Loginskripte LFB + admin mit ZAPP (ZCM 2017)
#
#####
gserver03 login: root_
```

Abbildung 362: Anmelden als `root`

```
gserver03 login: root
Password:
Last login: Tue May  9 16:27:38 CEST 2017 on tty1
gserver03:~ # _
```

Abbildung 363: Der Administrator `root` hat sich erfolgreich angemeldet

Linux ist weder DOS, noch Windows oder NetWare, sondern ein ganz eigenes Betriebssystem. Daher ist auch anderer Befehlssatz erforderlich als unter DOS bzw. Windows oder NetWare. Unter Linux wird bei der Eingabe von Befehlen und bei Programm- und Dateinamen zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Da dieses Kapitel nur einen kleinen Einblick vermitteln soll, werden hier nur einige Beispiele aufgezeigt.

Linux hat ebenfalls eine hierarchische Verzeichnisstruktur, wie wir sie auch von anderen Betriebssystemen kennen.

Sie beginnt mit dem Stammverzeichnis. Darunter befinden sich die Unterverzeichnisse. Das Stammverzeichnis wird mit einem / dargestellt (auch `root` genannt und nicht mit dem Benutzer `root` zu verwechseln). Der Trenner zwischen den Verzeichnissen ist ebenfalls ein /. Alles analog zu DOS mit dem \.

Mit dem Befehl `ls` kann ein Verzeichnis auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Hier sehen Sie eine Abbildung des Stammverzeichnisses.



```

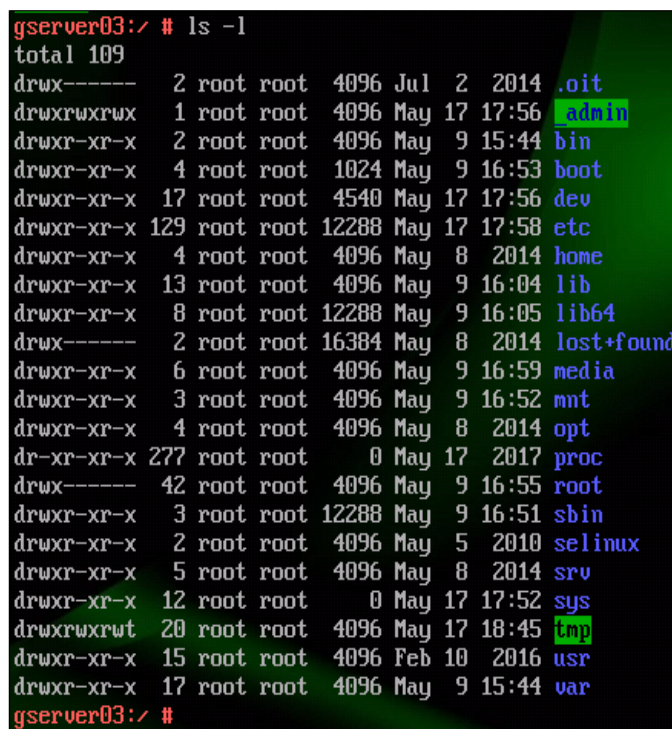
SUSE Linux
Enterprise Server

gserver03:/ # ls
.oit  bin  dev  home  lib64  media  opt  root  selinux  sys  usr
admin boot etc  lib  lost+found  mnt  proc  sbin  srv  tmp  var
gserver03:/ #

```

Abbildung 364: Stammverzeichnis des Servers

Eine informativere Ausgabe erhält man mit dem Befehl `ls -l` bzw. `ll`



```

gserver03:/ # ls -l
total 109
drwx----- 2 root root 4096 Jul  2 2014 .oit
drwxrwxrwx 1 root root 4096 May 17 17:56 admin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  9 15:44 bin
drwxr-xr-x 4 root root 1024 May  9 16:53 boot
drwxr-xr-x 17 root root 4540 May 17 17:56 dev
drwxr-xr-x 129 root root 12288 May 17 17:58 etc
drwxr-xr-x 4 root root 4096 May  8 2014 home
drwxr-xr-x 13 root root 4096 May  9 16:04 lib
drwxr-xr-x 8 root root 12288 May  9 16:05 lib64
drwx----- 2 root root 16384 May  8 2014 lost+found
drwxr-xr-x 6 root root 4096 May  9 16:59 media
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May  9 16:52 mnt
drwxr-xr-x 4 root root 4096 May  8 2014 opt
dr-xr-xr-x 277 root root  0 May 17 2017 proc
drwx----- 42 root root 4096 May  9 16:55 root
drwxr-xr-x 3 root root 12288 May  9 16:51 sbin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 May  5 2010 selinux
drwxr-xr-x 5 root root 4096 May  8 2014 srv
drwxr-xr-x 12 root root  0 May 17 17:52 sys
drwxrwxrwt 20 root root 4096 May 17 18:45 tmp
drwxr-xr-x 15 root root 4096 Feb 10 2016 usr
drwxr-xr-x 17 root root 4096 May  9 15:44 var
gserver03:/ #

```

Abbildung 365: Stammverzeichnis des Servers in Langform ( `ls -l` )

Reicht eine Bildschirmseite nicht aus, kann mit dem Befehl `ls -l | more` oder besser mit `ls -l | less` eine seitenweise Ausgabe des Verzeichnisses erreicht werden. (Das Zeichen `|` nennt man *Pipe*).

Schauen wir uns die Ausgabe etwas genauer an. Ganz links werden die Linuxrechte, welche die Datei oder das Verzeichnis hat, ausgegeben.

Im Gegensatz zu NetWare gibt es unter Linux nur die Rechte `rwX` (read, write, execute). Diese Rechte können an einen Benutzer, an eine Gruppe oder an Alle vergeben werden. Deshalb auch die drei Gruppen `rwX rwX rwX`. Die erste Gruppe zeigt die Rechte des Benutzers, die zweite die Rechte der Gruppe und die dritte die Rechte, die alle an diesem Verzeichnis oder an dieser Datei erhalten haben. Sitzt vor den Rechten ein `d`, so handelt es sich um ein Verzeichnis (directory).

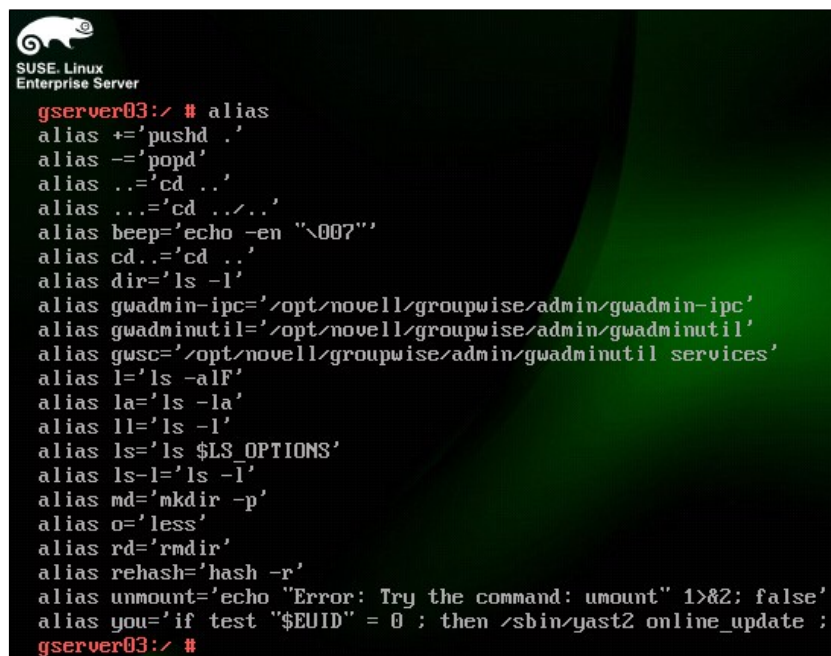
Zur besseren Übersicht werden bei Suse Linux Dateien, die eine besondere Bedeutung haben oder Verzeichnisse durch Farben hervorgehoben. Hier als Beispiel Verzeichnisse blau, bei den grün hinterlegten Verzeichnissen sind alle Rechte gesetzt.

Die Ziffer, die nach den Rechten ist eine Referenznummer. Anschließend ist der Besitzer und die Gruppe der Datei bzw. des Verzeichnisses aufgeführt.

Weiter folgen die Größe, das Datum und der Name der Datei bzw. des Verzeichnisses.

Der Inhalt eines Verzeichnisses kann auch mit `dir` ausgegeben werden. Den Befehl `dir` gibt es unter dem Betriebssystem Linux nicht. Durch ein so genanntes Alias kann einer beliebigen Zeichenkette ein Befehl zugeordnet werden. Der Zeichenkette `dir` wurde der Linux Befehl `ls -l` zugeordnet.

Mit dem Befehl `alias` können alle Zuordnungen ausgegeben werden. In der folgenden Abbildung sind alle Aliase dargestellt.

A screenshot of a terminal window titled "SUSE Linux Enterprise Server". The prompt is "gserver03:~". The user has entered the command "alias", which has produced a list of aliases. The aliases include: "alias += 'pushd .'", "alias -= 'popd'", "alias ..='cd ..'", "alias ...='cd ...'", "alias beep='echo -en "\007"'', "alias cd..='cd ..'", "alias dir='ls -l'", "alias gwadmin-ipc='/opt/novell/groupwise/admin/gwadmin-ipc'", "alias gwadminutil='/opt/novell/groupwise/admin/gwadminutil'", "alias gwsc='/opt/novell/groupwise/admin/gwadminutil services'", "alias l='ls -aF'", "alias la='ls -la'", "alias ll='ls -l'", "alias ls='ls \$LS\_OPTIONS'", "alias ls-l='ls -l'", "alias md='mkdir -p'", "alias o='less'", "alias rd='rmdir'", "alias rehash='hash -r'", "alias umount='echo \"Error: Try the command: umount\" 1>&2; false'", and "alias you='if test \"\$EUID\" = 0 ; then /sbin/yast2 online\_update ;". The prompt "gserver03:~" is visible at the bottom of the terminal output.

```
SUSE Linux
Enterprise Server

gserver03:~ # alias
alias += 'pushd .'
alias -= 'popd'
alias ..='cd ..'
alias ...='cd ...'
alias beep='echo -en "\007"'
alias cd..='cd ..'
alias dir='ls -l'
alias gwadmin-ipc='/opt/novell/groupwise/admin/gwadmin-ipc'
alias gwadminutil='/opt/novell/groupwise/admin/gwadminutil'
alias gwsc='/opt/novell/groupwise/admin/gwadminutil services'
alias l='ls -aF'
alias la='ls -la'
alias ll='ls -l'
alias ls='ls $LS_OPTIONS'
alias ls-l='ls -l'
alias md='mkdir -p'
alias o='less'
alias rd='rmdir'
alias rehash='hash -r'
alias umount='echo "Error: Try the command: umount" 1>&2; false'
alias you='if test "$EUID" = 0 ; then /sbin/yast2 online_update ;
gserver03:~ #
```

Abbildung 366: Alias Zuordnungen



Mit dem bekannten Befehl `cd` navigiert man durch den Dateibaum. Im Prinzip funktioniert dies wie unter DOS, bis auf den kleinen Unterschied, dass das Stammverzeichnis als `/` und nicht als `\` dargestellt wird.

Als Beispiel soll mit dem Befehl `cd /media/nss/DOCS/LFB/home/` in das Verzeichnis `home` gewechselt werden. Hier sind die Benutzerverzeichnisse der Schule LFB in Verzeichnissen abgelegt. Mit dem Befehl `ls` schauen wir uns auch gleich den Inhalt des Verzeichnisses an.

```
gserver03:~ # cd /media/nss/DOCS/LFB/home/
gserver03:/media/nss/DOCS/LFB/home # ls
gaeste  lehrer  pruefungen  schueler  teilnehmer  verwalter
gserver03:/media/nss/DOCS/LFB/home #
```

Abbildung 367: Das Verzeichnis mit dem Basisimage `wxpsp2net.zmg`

Mit dem Befehl `whoami` kann nachgeschaut werden, unter welchem Benutzernamen man angemeldet ist.

Da der Prompt nicht immer angibt, in welchem Verzeichnis man sich befindet, kann dies durch den Befehl `pwd` ausgegeben werden.

```
gserver03:~ # whoami
root
gserver03:~ # pwd
/root
gserver03:~ #
```

Abbildung 368: Bildschirmausgabe `whoami` und `pwd`

Der Server wird mit dem Befehl `shutdown -h now` oder `init 0` heruntergefahren.

Ein Reboot wird mit dem Befehl `shutdown -r now` oder `init 6` eingeleitet.

Die grafische Konsole starten wir mit dem Befehl `init 5`

Mit diesem Befehl wird der Desktop gestartet.

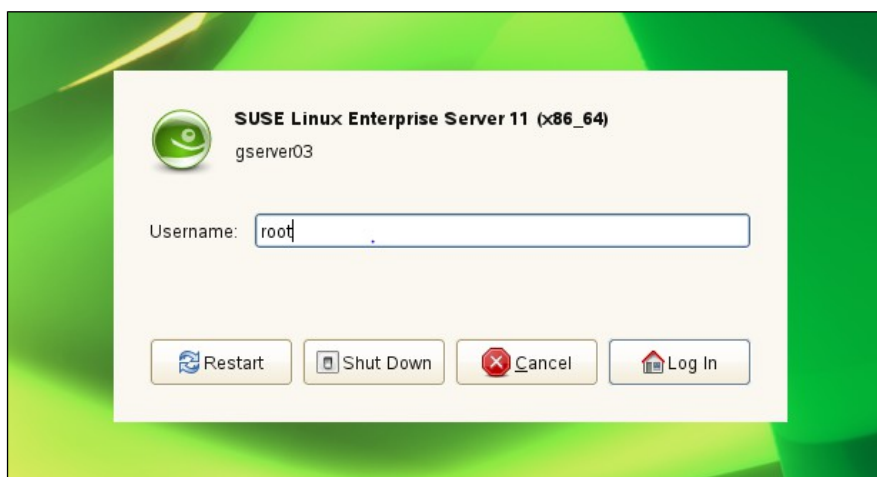


Abbildung 369: Anmeldefenster Grafische Konsole  
Der Gnome Desktop startet.



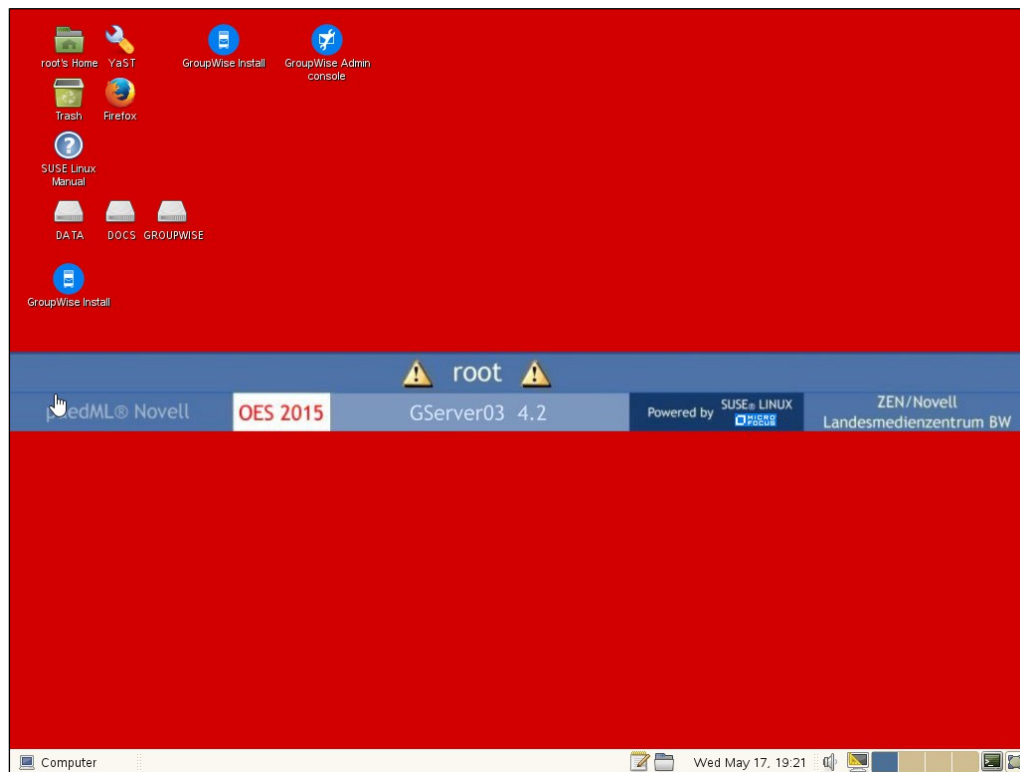


Abbildung 370: grafische Konsole Gnome - Benutzer root

**Übung 36:** Kennenlernen des Servers

- Melden Sie sich beim Server als `root` an.
- In welchem Verzeichnis befinden Sie sich?
- Wechseln Sie ins Stammverzeichnis.
- Lassen Sie den Inhalt des Stammverzeichnisses anzeigen.
- Wechseln Sie in das Verzeichnis der Volumes.
- Welche Aliase sind angelegt?
- Starten Sie die grafische Konsole.
- Starten Sie eine Konsole, in welchem Verzeichnis befinden Sie sich?
- Starten Sie das Suse Linux Manual, blättern Sie ein wenig in der Dokumentation.
- Melden Sie sich von der grafischen Oberfläche ab.
- Führen Sie einen Warmstart durch.
- Fahren Sie den Server herunter.
- Booten Sie den Server.

## 11.4. Die Dienste in der paedML Novell

---

### 11.4.1. Vorbemerkung

Damit ein Server alle notwendigen Aufgaben erfüllt, sind viele Programme, so genannte Dienste, gestartet. Als Beispiel sei hier der Dienst *DHCP* genannt, der allen Workstation beim Booten eine IP Adresse zuweist.

Sollte es Probleme mit Ihrem Server geben, kann es sein, dass der Mitarbeiter bei der Hotline Sie auffordert, zu prüfen, ob ein bestimmter Dienst gestartet ist bzw. Sie auffordern einen Dienst neu zu starten. Deshalb sollten Sie über die notwendigen Kenntnisse für diese Unterstützung verfügen .

### 11.4.2. Kontrolle der Dienste

Beim Booten eines Linux Betriebssystems startet der Kernel das Programm *init*. Das Programm startet alle festgelegten Dienste und nimmt die Konfigurationen vor. Welche Dienste zu starten sind ist in den so genannten Runlevels festgelegt. Definiert sind die Runlevels 0 bis 6 und S.

Runlevel	Description
0	System halt
S	Single user mode; from the boot prompt, only with US keyboard
1	Single user mode
2	Local multiuser mode without remote network (e.g., NFS)
3	Full multiuser mode with network
4	Not used
5	Full multiuser mode with network and X display manager — KDM (default), GDM, or XDM
6	System reboot

Abbildung 371: Verfügbare Runlevels

Mit dem Befehl *init* und der entsprechenden Runlevel Nummer kann man von Hand in diesen Runlevel wechseln.

Unser Server wird standardmäßig im Runlevel 3 betrieben. Der Runlevel 5 startet zusätzlich die graphische Oberfläche.

Wie bereits oben erwähnt, können wir mit *init 0* den Server herunterfahren.

Alle Konfigurationen zum Booten und zu den verschiedenen Runlevels finden wir im Verzeichnis */etc/init.d* und in den weiteren Unterverzeichnissen, insbesondere in den *rc<x>.d*. Hier ein Ausschnitt des Verzeichnisses */etc/init.d*:

```

gserver03:/etc/init.d # ls
aaeventd          dhcpd              openct
acpid             dhcpd6            openwsmand
alsasound         dhcrelay          ospf6d
apache2           dhcrelay6         ospfd
apache2.rpmsave   earlysyslog       pcscd
arpd              fbset             pm-profiler
atd               fetchmail         postfix
auditd            gpm               powerd
autofs            grpwise           powerfail
autoyast          grpwise-ma        puppet
avahi-daemon      haldaemon         pure-ftpd
avahi-dnsconfd    halt              purge-kernels
bgpd              halt.local        racoon
boot              haveged           radvd
boot.apparmor     httpd-inet        random
boot.cgroup       inetsperre        raw
boot.cleanup      inputattach       rc
boot.clock        ipmi              rc0.d
boot.compliance  ipmiev            rc1.d
boot.crypto       irq_balancer      rc2.d
boot.crypto-early ivman              rc3.d
boot.cycle        java.binfmt_misc  rc4.d
boot.d            joystick          rc5.d
boot.debugfs      kbd               rc6.d
boot.device-mapper kexec             rcS.d
boot.dmraid       lvm_wait_merge_snapshot README

```

Abbildung 372: Init-Bereich

Jeder Dienst kann dort von Hand gestartet, gestoppt oder der Status kontrolliert werden. Für diese Aufgabe steht das Skript `rc`, ergänzt mit dem entsprechenden Dienst, zur Verfügung. Als Parameter wird die Befehlszeile mit `start`, `stop`, `restart` oder `status` ergänzt. Ein solcher Aufruf kann von jedem Verzeichnis aus benutzt werden.

Bleiben wir bei unserem Beispiel von oben. Aus irgend einem Grund stellt sich die Frage, ob der DHCP Dienst verfügbar ist?

Geben wir also den Befehl `rcdhcpd` gefolgt von den verschiedenen Parametern ein. Das `d` am Ende des Dienstes steht für Daemon.

Schon können wir das Ergebnis auf dem Bildschirm sehen.

```

gserver03:~ # rcdhcpd status
Checking for ISC DHCPv4 4.x Server: running
gserver03:~ # rcdhcpd status
Checking for ISC DHCPv4 4.x Server: running
gserver03:~ #
gserver03:~ # rcdhcpd restart
Shutting down ISC DHCPv4 4.x Server done
Starting ISC DHCPv4 4.x Server [chroot] done
gserver03:~ #
gserver03:~ # rcdhcpd stop
Shutting down ISC DHCPv4 4.x Server done
gserver03:~ #
gserver03:~ # rcdhcpd start
Starting ISC DHCPv4 4.x Server [chroot] done
gserver03:~ # _

```

Abbildung 373: Testen des Dienstes DHCP

Diese Aktionen können Sie mit jedem Dienst durchführen.

Welche Dienste im Runlevel 3 gestartet sind können Sie in dem Verzeichnis `/etc/init.d/rc3.d/` nachschauen. Analog gilt das Gleiche für den Runlevel 5.

Natürlich können die Dienste auch auf der grafischen Oberfläche geprüft werden. Für diesen Zweck gibt es im Konfigurationstool *YaST* einen *Runlevel Editor*. Hat man dieses Modul aufgerufen, sollte man sehr vorsichtig und überlegt vorgehen, sonst kann es sein, dass Sie nach wenigen Mausklicks Ihr System nicht wiedererkennen.

Schauen wir uns das Vorgehen an.

Start der grafischen Oberfläche mit `init 5`.

Auf der grafischen Oberfläche wählen wir das Tool *YaST*

Startbildschirm von *YaST*

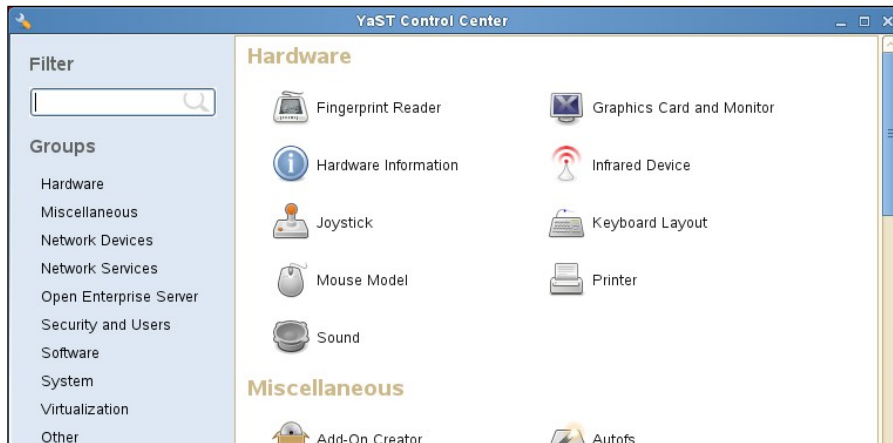


Abbildung 374: *YaST* - Startbildschirm

Auf der linken Seite ist eine Navigationsleiste, im Fenster rechts finden Sie die verschiedenen Programme, die gestartet werden können.

Zur Kontrolle der Dienste wählen wir auf der Navigationsleiste `System` und im Hauptfenster das Programm `System Services (Runlevel)`.

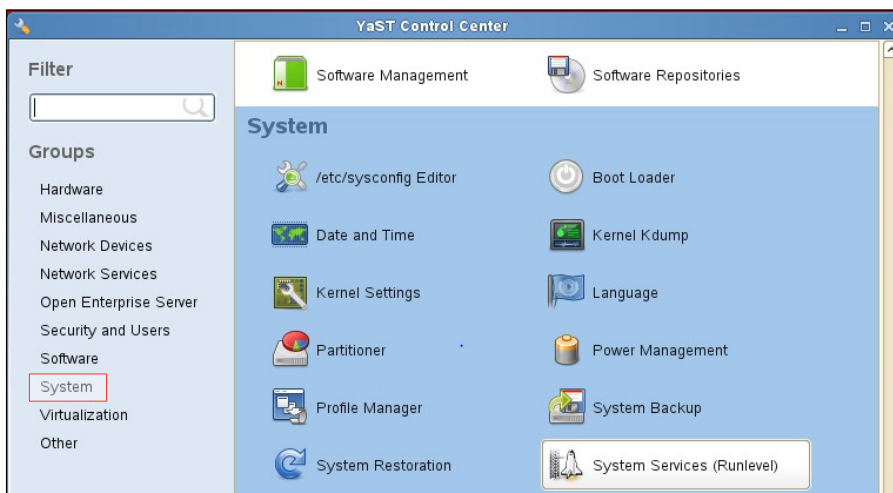


Abbildung 375: *YaST* - Runlevel Editor

Starten wir nun den Runlevel Editor

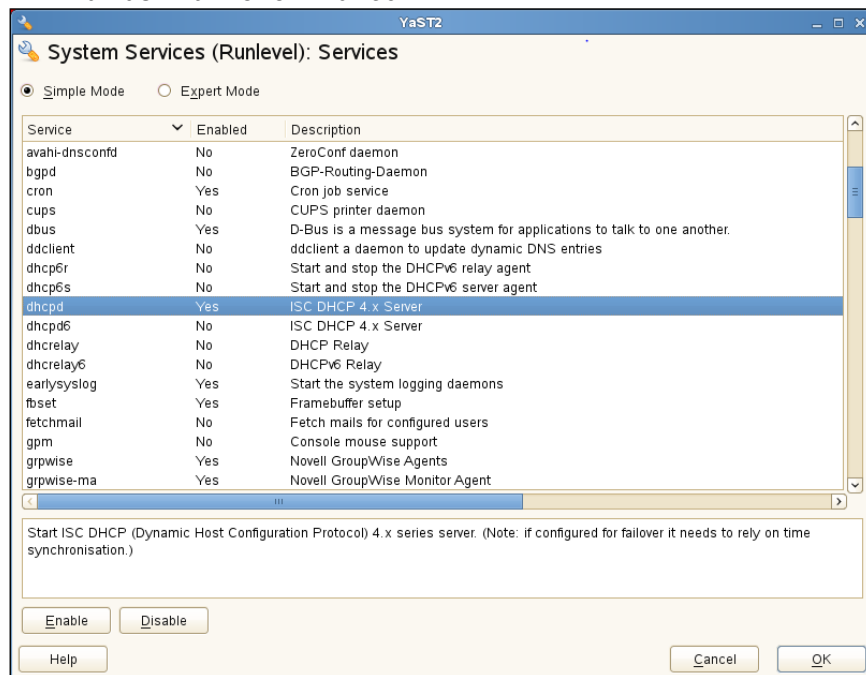


Abbildung 376: YaST - Runlevel Editor gestartet

Nach dem Start befinden wir uns im Simple Mode.

Im zentralen Fenster sehen wir mehrere Dienste. Einige davon sind gestartet, andere nicht. Der blaue Balken zeigt den DHCP Server. Unter dem zentralen Fenster wird ein Kommentar zum ausgewählten Dienst angezeigt.

Nachdem wir nun schon kleine Experten sind, schalten wir auf den *Experten Modus*.

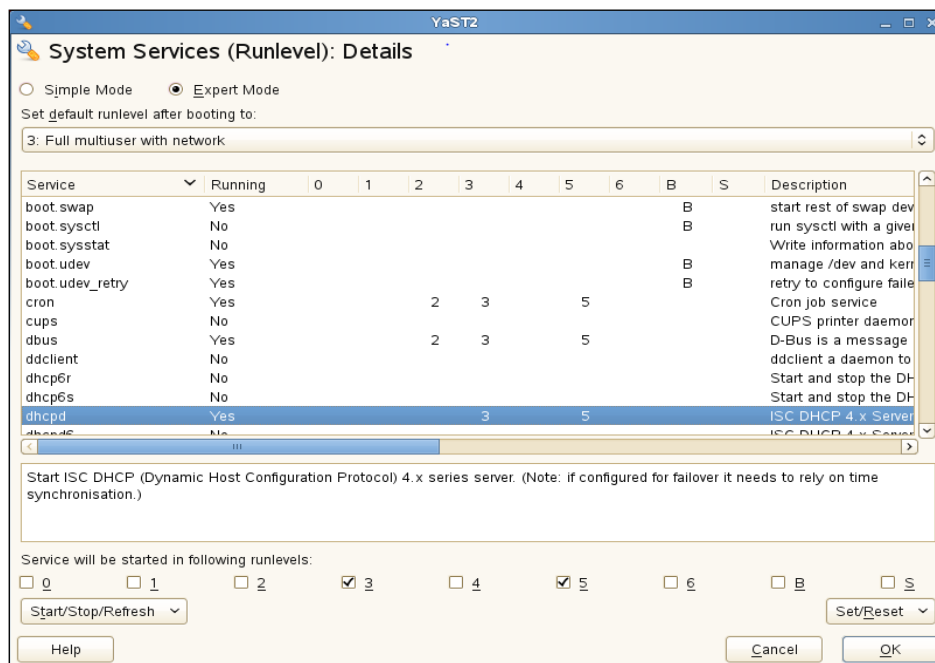


Abbildung 377: YaST - Runlevel Editor -Expertenmodus

Das zentrale Fenster zeigt, in welchem Runlevel die Dienste gestartet werden und ob der Dienst momentan läuft.

Im unteren Fensterbereich kann zugeordnet werden, in welchem Runlevel der ausgewählte Dienst gestartet wird.

Im Icon *Start/Stop/Refresh* kann der Dienst gestoppt, gestartet und die Anzeige aktualisiert werden.

Wie bereits erwähnt, sollten Sie außer *Start/Stop/Refresh* keine Änderungen vornehmen, da dies sehr weitreichende Folgen haben könnte.

### **Übung 37:** Überprüfung von Diensten am Server

9. Melden Sie sich als `root` beim Server an.
10. Wechseln Sie in das Verzeichnis `/etc/init.d`
11. Listen Sie den Inhalt auf dem Bildschirm seitenweise auf.
12. Informieren Sie sich ob der DHCP Server läuft
13. Informieren Sie sich ob *Groupwise* gestartet ist
14. Starten Sie die grafische Oberfläche
15. Rufen Sie *YaST* auf.
16. Starten Sie den `Runlevel Monitor`.
17. Wechseln Sie in den *Expertenmodus*!
18. Informieren Sie sich, welche Dienste im Runlevel 3 gestartet werden.

## 11.5. Novell Remote Manager

### 11.5.1. Vorbemerkung

Mit dem *Remote Manager* steht uns ein webbasiertes Tool zur Verfügung, mit dem wir uns weltweit über einen Browser auf dem Server anmelden, und dort verschiedene Aktionen ausführen können. Der Gang zum Server bleibt uns dadurch in vielen Fällen erspart. Der Zugriff von außen auf unseren Server muss natürlich aus Sicherheitsgründen verschlüsselt über die Firewall erfolgen. Dies ist nicht Gegenstand dieses Kapitels. Wir benutzen den *Remote Manager* vom Intranet aus und gehen somit keinerlei Risiko ein.

### 11.5.2. Aufruf des Remote Managers

An einer beliebigen Arbeitsstation in unserem schulischen Netz rufen im Browser die Adresse unseres Servers 10.1.1.32 mit dem Port 8009 des *Remote Managers* auf: <https://10.1.1.32:8009> oder <https://gserver03:8009>

(Aufrufe mit <http://...> werden automatisch auf [https](https://...) umgeleitet; ebenso die Portnummer 8008 auf 8009 (8008 allerdings nur von innen).)

Ggf. werden Sie zunächst zur Bestätigung des Zertifikats aufgefordert.

Abbildung 378: *Remote Manager* - Anmeldung

Bitte beachten Sie, der Server befindet sich unter der Verwaltung vom `admin`. Somit müssen wir uns hier als `admin` mit dem Passwort `12345` anmelden.

Nach der Anmeldung erhalten wir den folgenden Startbildschirm. Diese Ausgabe müssen wir etwas genauer betrachten, da hier sehr viele Informationen enthalten sind.

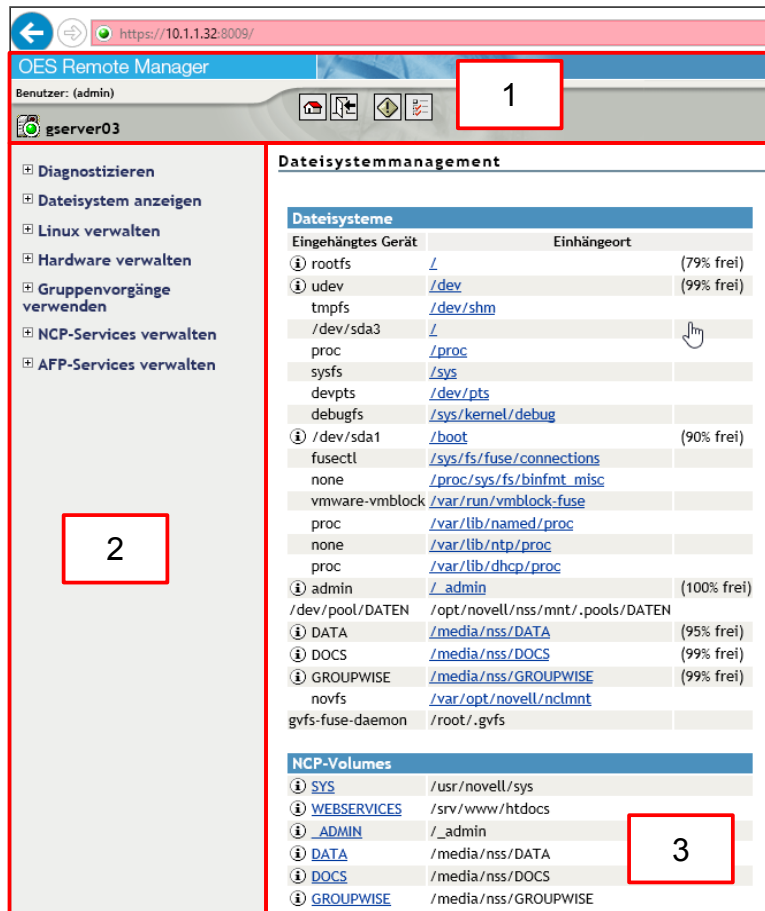


Abbildung 379: Remote Console - Startbildschirm

- Im Kopf des *Remote Managers* (1) können wir über die Icons verschiedene Menüs starten.
- Auf der linken Seite finden wir eine Navigationsleiste (2) für verschiedene Bereiche
- Im Zentrum des Startbildschirms (3) werden nach dem Start in der oberen Hälfte das Linux Dateisystem und in der unteren Hälfte die uns bekannten Volumes angezeigt.



### 11.5.3. Startseite des Novell Remote Managers

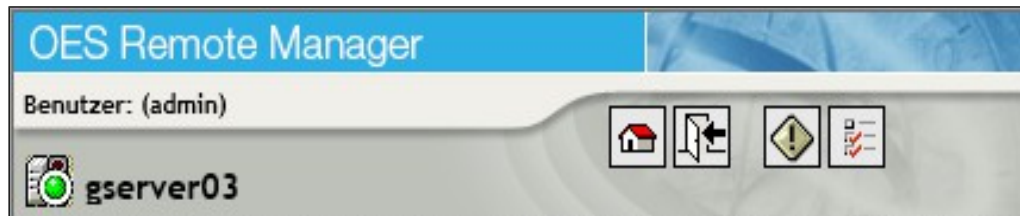


Abbildung 380: Remote Manager - Kopf der HTML Seite (linke Hälfte)

In der linken Seite im Kopf der HTML Seite sehen wir, welcher Benutzer sich angemeldet hat, in diesem Fall der `admin`.

Darunter wird durch die grüne Ampel angezeigt, dass der Serverzustand in Ordnung ist. Weiter rechts finden wir Icons für die Navigation in verschiedene Menüs

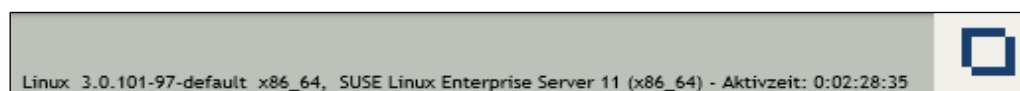


Abbildung 381: Remote Manager – Kopf der HTML Seite (rechte Hälfte)

In der rechten Seite ist das Betriebssystem und die Laufzeit des Servers seit dem letzten Neustart dargestellt.

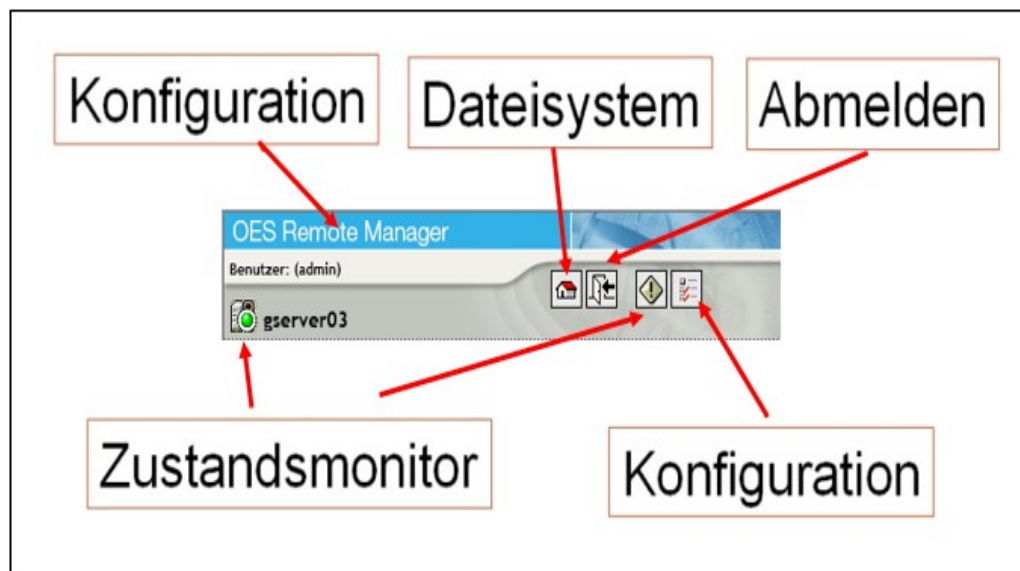


Abbildung 382: Remote Manager - Navigations-Schaltflächen

In dieser Abbildung sind die Menüs aufgeführt, in die Sie durch das Klicken auf die einzelnen Icons gelangen.



Abbildung 383: *Remote Manager* - Navigationsmenü

Das Navigationsmenü auf der linken Seite der HTML Seite des *Remote Managers* ist in verschiedene Themengebiete aufgeteilt. Jedes Themengebiet verfügt noch über verschiedene Unterpunkte.

Für uns sind zwei Informationen wichtig:

- Wie geht es unserem Server --> Diagnostizieren
- Wie steht es mit dem Speicherplatz

### 11.5.4. Dateisystem

Nach dem Starten des *Remote Managers* oder durch das Klicken auf das Icon in der Kopfzeile wird im zentralen Fenster die Dateisystemverwaltung dargestellt.



Dateisysteme		
Eingehängtes Gerät	Einhängeort	
❶ rootfs	/	(83% frei)
❶ udev	/dev	(99% frei)
tmpfs	/dev/shm	
/dev/sda3	/	
proc	/proc	
sysfs	/sys	
devpts	/dev/pts	
debugfs	/sys/kernel/debug	
❶ /dev/sda1	/boot	(91% frei)
fusectl	/sys/fs/fuse/connections	
none	/proc/sys/fs/binfmt_misc	
proc	/var/lib/named/proc	
none	/var/lib/ntp/proc	
❶ admin	/_admin	(100% frei)
/dev/pool/DATEN	/opt/novell/nss/mnt/.pools/DATEN	
❶ DATA	/media/nss/DATA	(96% frei)
❶ DOCS	/media/nss/DOCS	(99% frei)
❶ GROUPWISE	/media/nss/GROUPWISE	(99% frei)
gvfs-fuse-daemon	/root/.gvfs	
proc	/var/lib/dhcp/proc	
NCP-Volumes		
❶ SYS	/usr/novell/sys	
❶ _ADMIN	/_admin	
❶ DATA	/media/nss/DATA	
❶ DOCS	/media/nss/DOCS	
❶ GROUPWISE	/media/nss/GROUPWISE	

Abbildung 384: File System Information - Linux Dateisystem

Im oberen Bereich finden wir das Linux Dateisystem. In unserem Fall handelt es sich um 2 Festplatten. Auf der 2. Festplatte befinden sich unsere NSS-Volumes, die unter dem Verzeichnis /media/nss gemountet sind.

Durch das Klicken auf das Informationsicon ⓘ erhält man eine detaillierte Auskunft über die Festplatte bzw. das Volume.

Dateisysteminformationen	
Dateisystem: /dev/sda3	
Einhängepunkt	/
Typ	ext3
Größe	75GB
In Benutzung	12GB
Freier Speicherplatz	<div><div></div></div> (83%, 60G Frei)

Abbildung 385: Linux Systempartition

Dateisysteminformationen	
Dateisystem: DOCS	
Einhängepunkt	/media/nss/DOCS
Typ	nssvol
Größe	80GB
In Benutzung	22MB
Freier Speicherplatz	<div><div></div></div> (99%, 77G Frei)
<button>Dateisysteminventar</button>	

Abbildung 386: File System Information - Volume DOCS

Durch das Klicken auf den Button File System Inventory erhalten wir eine detailliert statistische Auswertung über die Daten der Festplatte. Darauf wird später in diesem Kapitel unter *Datei /System anzeigen* eingegangen.

### 11.5.5. Dateisystem anzeigen

Als Nächstes betrachten wir das Dateisystem. Wir wählen bei der Navigationsleiste *Dateisystem anzeigen* und hier das Untermenü *Dateisystemauflistung anzeigen*.



Abbildung 387: Dateisystem anzeigen - Dateisystemauflistung

Verzeichnisliste				
Info	Name	Größe	Datum und Uhrzeit	Attribute
	.	N/Z	Sat Nov 10 21:27:26 2007	N/Z
	.gnupg	N/Z	Mon Mar 26 16:30:08 2007	d rwx ... ..
	.mozilla	N/Z	Fri Jun 23 20:20:21 2006	d rwx ... ..
	.oit	N/Z	Sat Jul 8 14:52:22 2006	d rwx ... ..
	_admin	N/Z	Sat Nov 10 20:22:56 2007	d rwx rwx rwx
	bin	N/Z	Sun Jun 17 18:51:01 2007	d rwx r.x r.x
	boot	N/Z	Thu Oct 18 11:02:15 2007	d rwx r.x r.x
	dev	N/Z	Sat Nov 10 20:26:00 2007	d rwx r.x r.x
	etc	N/Z	Sat Nov 10 20:26:10 2007	d rwx r.x r.x
	home	N/Z	Wed Oct 17 21:50:26 2007	d rwx r.x r.x
	jre	N/Z	Mon Oct 2 17:01:44 2006	d rwx rwx r.x
	lib	N/Z	Sun Jun 17 18:49:34 2007	d rwx r.x r.x
	media	N/Z	Wed Jul 4 09:23:30 2007	d rwx r.x r.x
	mnt	N/Z	Thu Oct 18 11:06:15 2007	d rwx r.x r.x
	opt	N/Z	Mon Mar 26 16:30:13 2007	d rwx r.x r.x
	proc	N/Z	Sat Nov 10 21:26:52 2007	d r.x r.x r.x
	root	N/Z	Sat Nov 10 01:32:55 2007	d rwx ... ..
	sbin	N/Z	Sat Nov 10 20:24:03 2007	d rwx r.x r.x
	srv	N/Z	Sat Jan 21 20:20:27 2006	d rwx r.x r.x
	sys	N/Z	Sat Nov 10 21:26:52 2007	d rwx r.x r.x
	tmp	N/Z	Sat Nov 10 23:42:42 2007	d rwx rwx rwx

Abbildung 388: Dateisystemauflistung - Stammverzeichnis des Servers

Bei dieser Ausgabe können wir uns durch das Linux Dateisystem klicken, Dateien herunterladen, Dateien durchsuchen und uns über die Linuxrechte informieren.

Klicken wir auf das Icon links vom Datei- bzw. Verzeichnisnamen erhalten wir eine Information über dieses Verzeichnis bzw. Datei.



/etc	
Verzeichnisinformationen	
Verzeichniseigentümer	root
Gruppe	root
Zeitpunkt der Datenbearbeitung	Mi 17 Mai 2017 19:21:22 CEST
Zeitpunkt des letzten Zugriffs	Mi 17 Mai 2017 19:24:23 CEST
Zeitpunkt der Datenänderung	Mi 17 Mai 2017 19:21:22 CEST
Verzeichnisattribute	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> Verzeichnis	Ist diese Option aktiviert, handelt es sich bei dem Dateisystemeintrag um ein Verzeichnis.
<input checked="" type="checkbox"/> Benutzer: Lesen	Ist diese Option aktiviert, kann der Verzeichniseigentümer die Dateien in diesem Verzeichnis lesen.
<input checked="" type="checkbox"/> Benutzer: Schreiben	Ist diese Option aktiviert, kann der Verzeichniseigentümer in die Dateien in diesem Verzeichnis schreiben.
<input checked="" type="checkbox"/> Benutzer: Ausführen	Ist diese Option aktiviert, kann der Verzeichniseigentümer die Dateien in diesem Verzeichnis ausführen.
<input checked="" type="checkbox"/> Gruppe: Lesen	Ist diese Option aktiviert, können die Mitglieder dieser Verzeichnisgruppe die Dateien in diesem Verzeichnis lesen.
<input type="checkbox"/> Gruppe: Schreiben	Ist diese Option aktiviert, können die Mitglieder dieser Verzeichnisgruppe in die Dateien in diesem Verzeichnis schreiben.
<input checked="" type="checkbox"/> Gruppe: Ausführen	Ist diese Option aktiviert, können die Mitglieder dieser Verzeichnisgruppe die Dateien in diesem Verzeichnis ausführen.
<input checked="" type="checkbox"/> Andere: Lesen	Ist diese Option aktiviert, können andere Benutzer als der Verzeichniseigentümer sowie die Mitglieder dieser Verzeichnisgruppe die Dateien in diesem Verzeichnis lesen.
<input type="checkbox"/> Andere: Schreiben	Ist diese Option aktiviert, können andere Benutzer als der Verzeichniseigentümer sowie die Mitglieder dieser Verzeichnisgruppe in die Dateien in diesem Verzeichnis schreiben.

Abbildung 389: Verzeichnisinformation

Ein weitere interessante Möglichkeit ist das Menü *NCP-Volume-Inventar*. Bei diesem Menü werden die Volumes aufgelistet.



Volume-Inventar	
Für Inventarzwecke verfügbare NCP-Volumes	
Volume	Einhängepunkt
<a href="#">SYS</a>	(/usr/novell/sys)
<a href="#">DATA</a>	(/media/nss/DATA)
<a href="#">DOCS</a>	(/media/nss/DOCS)
<a href="#">GROUPWISE</a>	(/media/nss/GROUPWISE)
<a href="#">WEBSERVICES</a>	(/srv/www/htdocs)

Abbildung 390: Volume-Inventar

Dies ist natürlich für den Netzwerkberater interessant, wenn er nach schauen möchte, wer mit welchen Dateien den Plattenplatz belegt.

Auch hier können wir ein komplettes Volume oder ein Verzeichnis statistisch untersuchen lassen und das Ergebnis auf dem Bildschirm ausgeben lassen.

In den folgenden Abbildungen ist das Ergebnis dargestellt, wenn wir uns über das Volume DOCS informieren.

Inventarbericht für: /media/nss/DOCS Bericht erstellt am Wed May 17 21:22:11 2017 Verstrichene Zeit (Sekunden): 0																	
<a href="#">Dateityppprofile</a> <a href="#">Dateieigentümerprofile</a> <a href="#">Profile, die zuletzt bearbeitet wurden</a> <a href="#">Profile, auf die zuletzt zugegriffen wurde</a> <a href="#">Änderungszeitpunkt der Profile</a> <a href="#">Dateigröße der Profile</a> <a href="#">Links zu spezifischen Berichten</a> <a href="#">Benutzerdefinierte Verzeichnisbaumabsuche</a>	<table> <tr> <th>Wichtige Statistiken</th><th>Gesamt</th></tr> <tr> <td>Unterverzeichnisse gesamt:</td><td>230</td></tr> <tr> <td>Dateien gesamt:</td><td>343</td></tr> <tr> <td>Belegter Speicherplatz:</td><td>63 MB</td></tr> <tr> <td>Verfügbarer Speicherplatz:</td><td>81,852 MB</td></tr> <tr> <td>Dateitypen:</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Softlink-Dateien:</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Softlink-Unterverzeichnisse:</td><td>0</td></tr> </table>	Wichtige Statistiken	Gesamt	Unterverzeichnisse gesamt:	230	Dateien gesamt:	343	Belegter Speicherplatz:	63 MB	Verfügbarer Speicherplatz:	81,852 MB	Dateitypen:	39	Softlink-Dateien:	0	Softlink-Unterverzeichnisse:	0
Wichtige Statistiken	Gesamt																
Unterverzeichnisse gesamt:	230																
Dateien gesamt:	343																
Belegter Speicherplatz:	63 MB																
Verfügbarer Speicherplatz:	81,852 MB																
Dateitypen:	39																
Softlink-Dateien:	0																
Softlink-Unterverzeichnisse:	0																
<a href="#">Dateityppprofile:</a> <a href="#">Datentabellen:</a>	Dateitypen (nach 'Byte in Gebrauch')																

Abbildung 391: Volume Inventar



Wir sehen, hier gibt es unendliche Möglichkeiten, das Dateisystem zu analysieren, Dateien zu kopieren, verschieben oder zu löschen.

Unter Dateieigentümerprofile findet man z.B. eine Auflistung des von den Benutzern belegten Speicherplatzes.

Dateieigentümer	Belegter Speicherplatz	Dateizahl
<a href="#">root</a>	9,8 MB	11
<a href="#">SpechtB-LFB</a>	4,4 MB	10
<a href="#">Schuladmin-LFB</a>	3,3 MB	123
<a href="#">admin</a>	1,9 MB	105
<a href="#">PgmAdmin-LFB</a>	526,9 KB	4
<a href="#">BenAdmin-LFB</a>	66,4 KB	22
<a href="#">AdlerB-LFB</a>	32,4 KB	4
<a href="#">GrossA-LFB</a>	16,2 KB	3
<a href="#">AdlerD-LFB</a>	16,1 KB	2
<a href="#">GrossB-LFB</a>	16,1 KB	2
<a href="#">EDV7_B02</a>	213	1
<a href="#">SpechtA-LFB</a>	122	1

Abbildung 393: Dateieigentümerprofile – Belegter Speicherplatz

### 11.5.6. Manage NCP Services



Abbildung 394: NCP Services

Unter diesem Menü kann man die 'Novellseite' des Servers analysieren und verwalten. Schauen wir zunächst das Menü *NCP Freigaben* an. Dies betrifft die Volumes.

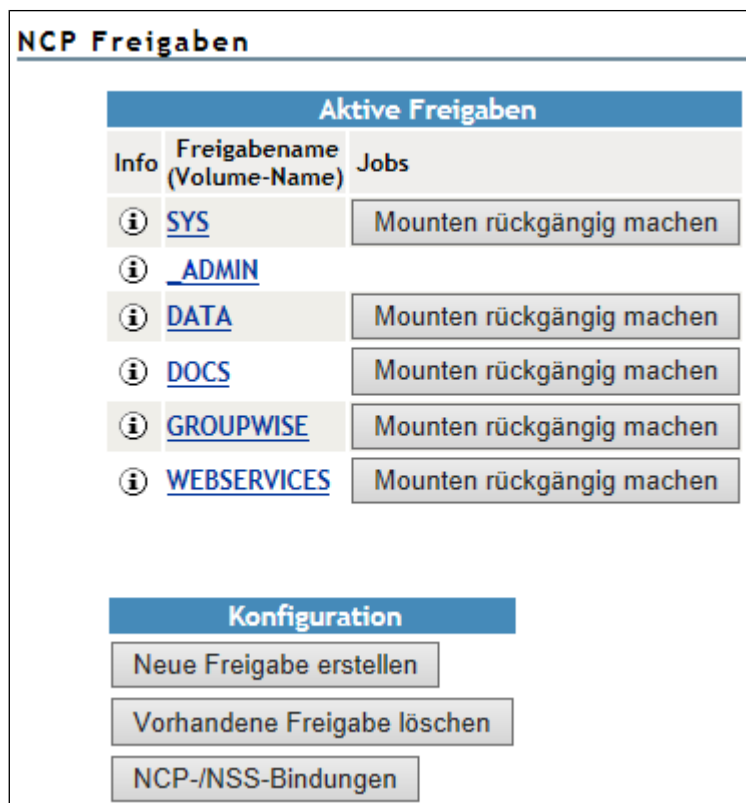


Abbildung 395: NCP Freigaben - Volumes

Bei diesem Menü können wir Volumes mounten bzw. dismounten. Auch hier könnte man sich aussperren. Der Gang zum Server ist dann unumgänglich.

Durch das Klicken auf das Info Icon lassen wir uns die Volume Information anzeigen.

DOCS Freigabe-Informationen	
Informationen	
Beschreibung	Wert
Dateisystempfad	<a href="#">/media/nss/DOCS</a>
Pfad des Dateisystem-Shadow	n/a
Geladene Namespaces	DOS LONG
Dateisystemtyp	NSS
NCP-Volume-ID	3
Status	Gemountet Online Zurückholbar Verzeichniskontingente
Sektorgröße	512
Sektoren je Cluster	8
Kapazität	76.63 GB
Belegter Speicherplatz	22.78 MB
Erweiterte Informationen	<input type="button" value="Anzeigen"/>
<input type="button" value="Informationen zu geöffneten Dateien"/>	
Zurückholbare Dateien: Keine	

Abbildung 396: Volume Info vom Volume DOCS

Dieser Menüpunkt ist dann interessant, wenn Dateien aus irgend einem Grund nicht geschlossen worden sind. Über diese Menü kann man sie finden und schließen. Es ist aufgeführt, welcher Benutzer angemeldet ist und welche Dateien momentan von ihm geöffnet sind.

Durch das Klicken auf den Volume Namen und anschließend auf die Verzeichnisnamen kann man sich durch den Dateibaum des Volumes hangeln.

Heraufladen Textsuche Inventar

Verzeichnisaufstellung				
Info	Name	Größe	Datum und Uhrzeit	Attribute
	.	N/Z	Mi 17 Mai 2017 21:22:11 CEST	d rwx rwx rwx
	..	N/Z	Mo 27 Mär 2017 13:51:33 CEST	d rwx r.x r.x
	. NETWORKE	N/Z	Fr 10 Feb 2017 13:02:46 CET	d ..x ..x ..x
	DESKTOP.AFP	N/Z	Sa 10 Mai 2014 18:31:49 CEST	d rwx rwx rwx
	LFB	N/Z	Mo 27 Sep 2010 20:51:17 CEST	d rwx rwx rwx
	S01	N/Z	Di 04 Nov 2014 12:07:17 CET	d rwx rwx rwx
	TemplateSchule	N/Z	Mo 19 Mai 2014 19:31:28 CEST	d rwx rwx rwx
	Zentral	N/Z	Mo 19 Mai 2014 19:32:00 CEST	d rwx rwx rwx
	DOCS Inventory.html	16,056	Mi 17 Mai 2017 21:22:11 CEST	. rw. rw. rw.
	UXaction.log	10,240,000	Mi 17 Mai 2017 17:56:55 CEST	. rw. rw. rw.
	~DFSINFO.8-P	24	Sa 10 Mai 2014 18:31:46 CEST	. r.. r.. r..

Abbildung 397: Volume DOCS - Verzeichnisse und Dateien

Wir können Dateien heruntergeladen oder lesen.

DOCS:/LFB/home/verwalter/benadmins/benutzer

Folder Listing				
Info	Name	Type	Size	Date and time
	.			
	..			
	Gaeste		N/A	Thu Oct 18 14:54:10 2007
	Lehrer		N/A	Thu Oct 18 14:54:10 2007
	Schueler			
	abgleich.txt			
	benutzer.txt			
	bimport_lehrer.ini			
	bimport_schueler.ini			
	bimport_teilnehmer.ini			
	containerzuweisung.txt			
	lehrer.txt			
	MLLehrer.txt			
	MLSchueler.txt			
	schueler.txt		55	Sun Aug 12 03:15:30 2007
	VHS.txt		1,310	Sun Aug 12 03:15:30 2007

Dateidownload

Möchten Sie diese Datei öffnen oder speichern?

Name: bimport\_schueler.ini  
Typ: Konfigurationseinstellungen, 1,86 KB  
Von: 10.1.1.32

☒ Vor dem Öffnen dieses Dateityps immer bestätigen

! Dateien aus dem Internet können nützlich sein, aber manche Dateien können eventuell auf dem Computer Schaden anrichten. Öffnen oder speichern Sie diese Datei nicht, falls Sie der Quelle nicht vertrauen. [Welches Risiko besteht?](#)

Abbildung 398: Volume DOCS - Datei herunterladen

Unter dem nächsten Menüpunkt *Serververwaltung* können wir uns über die Serverparameter und deren Werte informieren

NCP Serververwaltung	
Informationen zu Serverparametern	
Parametername	Parameterwert
ADDITIONAL_SSG_THREADS	25
AUDITING_SUPPORT	0
COMMIT_FILE	0
CONCURRENT_ASYNC_REQUESTS	25
CONN_LBUF_POOL_SIZE	64
CROSS_PROTOCOL_LOCKS	1
DISABLE_BROADCAST	0
DUPLICATE_SHADOW_FILE_ACTION	0
DUPLICATE_SHADOW_FILE_BROADCAST	1
EXECUTE_ATTRIBUTE_SUPPORT	1
FIRST_WATCHDOG_PACKET	0
KEEP_NSS_FILE_DELETOR_IDS	1
LOCAL_CODE_PAGE	CP437
LOCK_RANGE_MASK	1
LOG_CACHE_STATISTICS	0
LOG_IDBROKER_ERRORS	0
LOG_LEVEL	WARN
LOG_LOCK_STATISTICS	0
LOG_MEMORY_STATISTICS	0
LOG_OBJECT_HISTORY	1
MAXIMUM_CACHED_FILES_PER_SUBDIRECTORY	10240
MAXIMUM_CACHED_FILES_PER_VOLUME	256000
MAXIMUM_CACHED_SUBDIRECTORIES_PER_VOLUME	102400
MAXIMUM_LAZY_CLOSE_FILES	4096
NCP_KEEPAIVE_INTERVAL	-1
NCP_TCP_KEEPAIVE_INTERVAL	8
OPLOCK_SUPPORT_LEVEL	2
REPLICATE_PRIMARY_TREE_TO_SHADOW	0

Abbildung 399: Server Parameter

Beim nächsten Menüpunkt *Verbindungen verwalten* informieren wir uns wer momentan angemeldet ist. Diese Ausgabe teilt sich in einen allgemeinen Überblick und eine detaillierte Auflistung aller Verbindungen

**Verbindungen**

**Verbindungs-Manager**

**Verbindungsinformationen**

Zugeordnete Verbindungssteckplätze 64

Verwendete Verbindungssteckplätze 22

Signaturstufe 1

Anmeldezustand Anmeldungen zulassen

Lizenzierte Verbindungen 3

Nicht angemeldete Verbindungen [Alle "Nicht angemeldeten" Verbindungen löschen](#)

**Nachricht an alle versenden**

Senden
Zurücksetzen

**Verbindungen**

ALLE markierten Verbindungen löschen

**Verbindungsauflistung**

Löschen	Arbeitsstation	Name
<input type="checkbox"/>	6	*.CN=LDAPuser.OU=Server.OU=DIENTE.O=ml3.T=SCHULBAUM03.
<input type="checkbox"/>	24	.CN=Schuladmin-LFB.OU=SchulAdmins.OU=Verwalter.OU=Benutzer.OU=LFB.OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03.

Abbildung 400: Verbindungs-Manager - Überblick

Weiter unten sind die momentanen Verbindungen aufgelistet. Wir sehen hier, dass der Schuladmin-LFB angemeldet ist.

Klicken wir auf den Link `.CN=Schuladmin-LFB.....` erhalten wir weitere Details. Angemeldet hat sich Schuladmin-LFB intern am Mittwoch, 15. Juli um 08:14:18.


Verbindungsinformationen	
 <b>Schuladmin-LFB.SchulAdmins.Verwalter.Benutzer.LFB.SCHULEN.ml3</b>	
<a href="#">[Zurück zu Verbindungen]</a> <a href="#">Verbindung unterbrechen</a>	
Verbindungsinformationen	
Verbindung 24	
Anmeldestatus	Normal Authentifiziert
Authentifizierungsmethode NDS	
Zeitpunkt der Anmeldung	Wed, Jul 15 2015 08:14:18 pm
Verbindungsart Intern	
NCP-Anfragen	156
Gelesene Byte	1,385
Geschriebene Byte	97
Netzwerkadresse	IP 10.1.252.244
Nachricht senden	<input type="text"/> <input type="button" value="Senden"/> <input type="button" value="Zurücksetzen"/>
Geöffnete Dateien	
Sicherheitsäquivalenz .CN=Schuladmin-LFB.OU=SchulAdmins.OU=Verwalter.OU=Benutzer.OU=LFB.OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03. .OU=SchulAdmins.OU=Verwalter.OU=Benutzer.OU=LFB.OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03. .OU=Verwalter.OU=Benutzer.OU=LFB.OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03. .OU=Benutzer.OU=LFB.OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03. .OU=LFB.OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03. .OU=SCHULEN.O=ml3.T=SCHULBAUM03. .O=ml3.T=SCHULBAUM03. .T=SCHULBAUM03. .[Public].	

Abbildung 401: Verbindungsinformationen - eine Verbindung detailliert

- Seine Workstation hat die Adresse 10.1.252.244.
- Es sind momentan keine Dateien auf dem Server geöffnet.
- Wir könnten ihm eine Mitteilung schicken.

### Übung 38: Arbeiten mit dem Remote-Manager

4. Rufen Sie den MS – Internet Explorer auf.
5. Starten Sie den Remote Manager und melden Sie sich als `admin` an
6. Wie geht es Ihrem Server?
7. Wie steht es mit Ihrer Plattenkapazität?
8. Wie viel Speicherplatz belegen Ihre Kollegen?
9. Wie viele Bilder ( `.jpg` Dateien ) sind in den Homedirectories gespeichert?
10. Wie viele Benutzer sind im Moment angemeldet?
11. Führen Sie bei Ihrem Server ein Warmstart durch.

### 11.5.7. Schlussbemerkungen zum Remote Manager

Viele Informationen und Möglichkeiten, die der Remote Manager bietet, können auch andere Tools von Novell oder von der paedML Novell bieten. Der große Vorteil des Remote Manager ist es, von außerhalb auf das System zugreifen zu können.

Viele Darstellungen lassen sich über mehrere Menüpunkte erreichen. Das ist oft verwirrend. Jeder, der mit diesem Tool arbeitet, muss seinen eigenen Arbeitsstil und Vorgehen entwickeln, um die Information zu erhalten, die ihn interessieren.



**Platz für Notizen:**

# 12. Firewall

Erst-Autoren: Friedrich Heckmann, Carl-Heinz Gutjahr  
 Letzte Bearbeiter: Friedrich Heckmann, Carl-Heinz Gutjahr  
 Stand: Mai 2017

## Inhaltsverzeichnis

12. Firewall.....	326
12.1. Skalierbarkeit.....	326
12.1.1. Ohne dezidierte Firewall.....	327
12.1.2. Einsatz einer Appliance.....	327
12.2. Konfiguration der Firewall.....	328
12.3. Zusammenfassung.....	330

In der paedML Novell kommt ein völlig überarbeitetes Firewall-Konzept zum Einsatz. Um auch zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden, wird als zentraler Punkt eine dezidierte Firewall mit mindestens drei Netzwerkkarten eingesetzt. Über diese ist es nun möglich, physikalisch getrennte Sicherheitszonen wie DMZ und verschiedene Gäste-Netze zu bilden. Der jeweils zulässige Datenverkehr der Zonen kann so zentral gesteuert werden. Die notwendige Hardware für die Firewall kann je nach Schultyp und dem zu erwartenden Datenaufkommen frei skaliert werden.

Die dargestellten WEB-Services können auf dem OES-Server selbst oder auf einer separaten Hardware betrieben werden. Vergl. hierzu Kap. 10 Webdienste.

## 12.1. Skalierbarkeit

---

Die Bandbreite der Skalierbarkeit reicht vom Betrieb ohne dezidierte Firewall mit Zugriff über BelWue-Router bis hin zur größten Ausbaustufe mit dem Einsatz einer Appliance. Eine mittlere Ausbaustufe stellt die Installation der Software auf einem „Standard-PC“ mit nicht allzu hohen Anforderungen dar. Nähere Einzelheiten siehe Installationsanleitung und Dokumentation von Sophos bzw. Astaro.

Die folgenden beiden Kapitel beschreiben die prinzipiellen Funktionen der kleinsten und größten Ausbaustufen.

Die Schulen können im Prinzip auch eine Firewall ihrer Wahl einsetzen, welche die notwendigen Funktionalitäten aufweist. Das Support-Netz des LMZ kann in diesem Fall aber keinerlei Unterstützung und Support zur Firewall bieten.

Aus diesem Grunde empfehlen wir ausdrücklich mindestens den Einsatz der freien Variante „Sophos UTM Essential Firewall“, welche bei Sophos frei herunter geladen

werden kann. Die Firewallsoftware kann auf geeigneter Hardware oder virtualisiert installiert werden.

Eine Konfiguration, welche auf den Einsatz in der paedML Novell abgestimmt ist, kann beim Support-Netz des LMZ herunter geladen werden.

Nähere Informationen über erweiterte Konfigurationen und Firewallfunktionalitäten erhalten Sie beim LMZ oder direkt bei der Fa. Comformatik-AG.

### 12.1.1. Ohne dezidierte Firewall

Wird vom Kunden auf die zusätzlichen Funktionalitäten der paedML Novell, wie z.B. die sichere Anbindung von Lehrer-, Gäste- und WLAN-Netze, verzichtet, so ist es auch möglich, die Anbindung des Schulnetzes an das Internet ohne eigene Firewall, direkt über den BelWue-Router, zu betreiben. Die Konfiguration des BelWue-Routers mit seinen Filterlisten wird hierbei von BelWue selbst übernommen.

Bedingt durch die Realisierung der Internetsperre auf dem Gserver geht bei dieser minimalen Konfiguration keinerlei Funktionalität verloren.

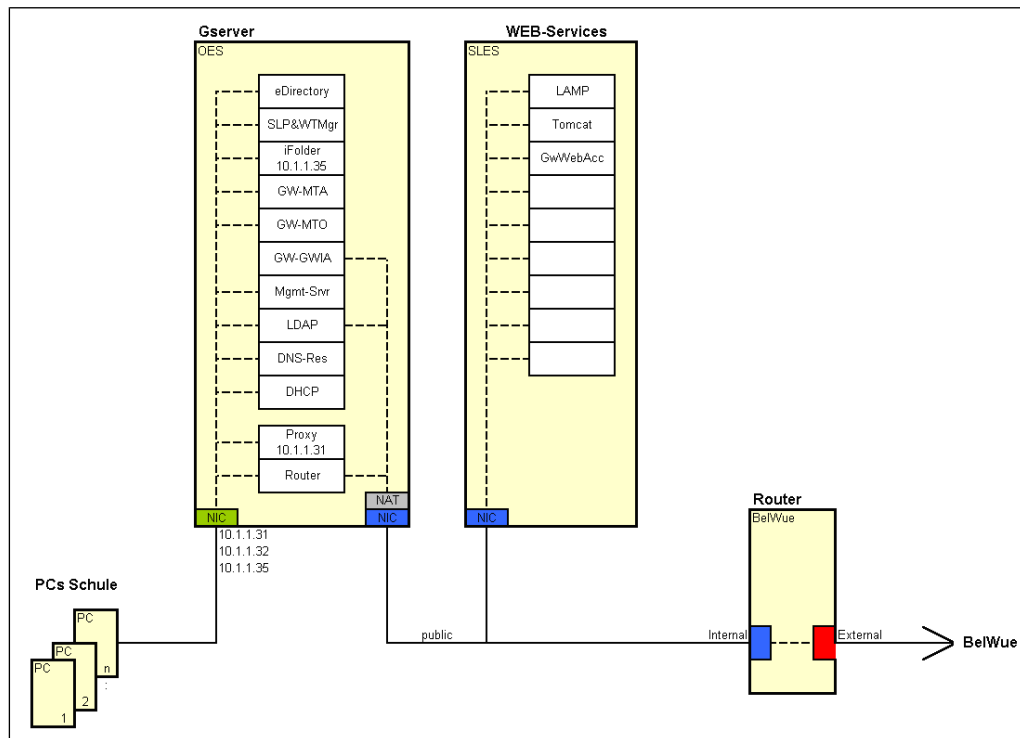


Abbildung 403.: paedML Novell ohne Firewall

### 12.1.2. Einsatz einer Appliance

Den vollen Funktionsumfang der Firewallfunktionalität stellt die Appliance von Sophos Unified Threat Management (UTM), [früher: Astaro Security Gateway Appliance (ASG)] dar. Diese vorkonfigurierte Hardware-Variante lässt keine Wünsche mehr offen. Sie kann zu besonderen Konditionen erworben werden.

Bei Bedarf können von der Schule optionale Komponenten wie *Web Filtering* (inhaltsbasierte Filter, Anti-Virus, Anti-Spyware und IM/P2P-Kontrolle), *Email Security* (Anti-Spam, Anti-Virus und Anti-Phishing) sowie *Email Encryption* gebucht werden. Diese

Funktionalitäten gehen aber weit über die Grundfunktionalitäten einer einfachen schulischen Firewall hinaus und verursachen demzufolge auch zusätzliche Folgekosten. Größere Installationen mit mehr als 40 Gäste-PCs und / oder WLAN-PCs sollten eine Investition in eine Appliance (UTM) in Erwägung ziehen. Diese wird generell mit einer Gold Maintenance (GM) geliefert.

Die Gold Maintenance bedeutet 24h Reaktionszeit bei Defekten und gegebenenfalls Austausch der Hardware!

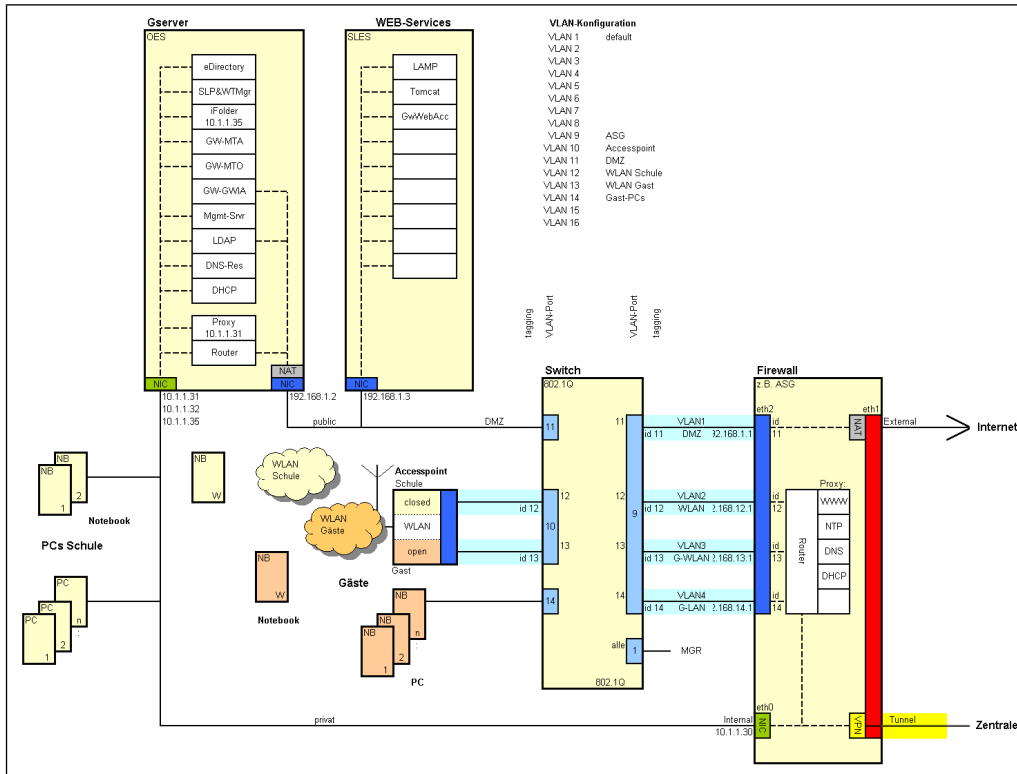


Abbildung 404.: paedML Novell mit Firewall

## 12.2. Konfiguration der Firewall

Die Firewall kann über ein Web-Interface mittels Browser konfiguriert werden. Der Zugang ist passwortgeschützt unter der Adresse <https://10.1.1.30:4444> zu erreichen.

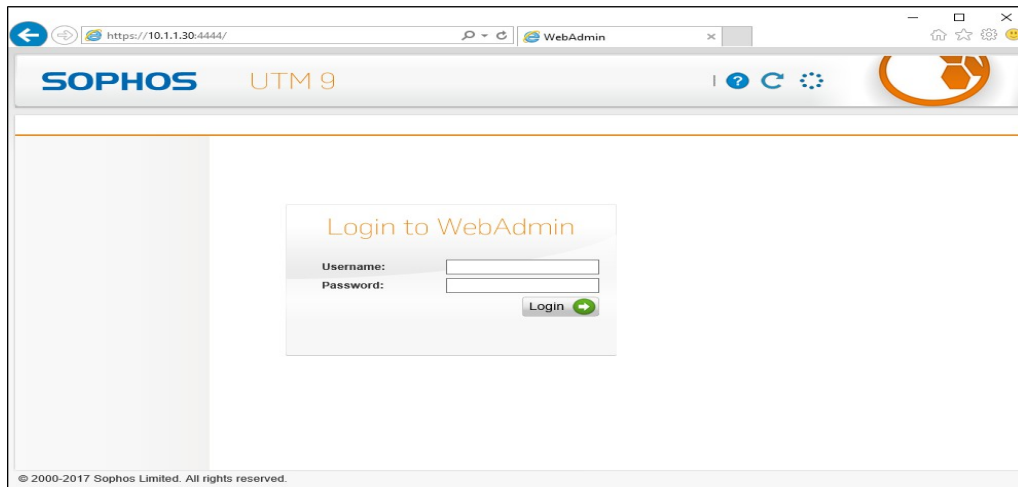


Abbildung 405.: Sophos UTM9 WebAccess-Anmeldung

Die übersichtliche Oberfläche erlaubt alle Arten der Konfiguration, sowie ein einfaches Sichern und Rücksichern der gesamten Konfiguration.

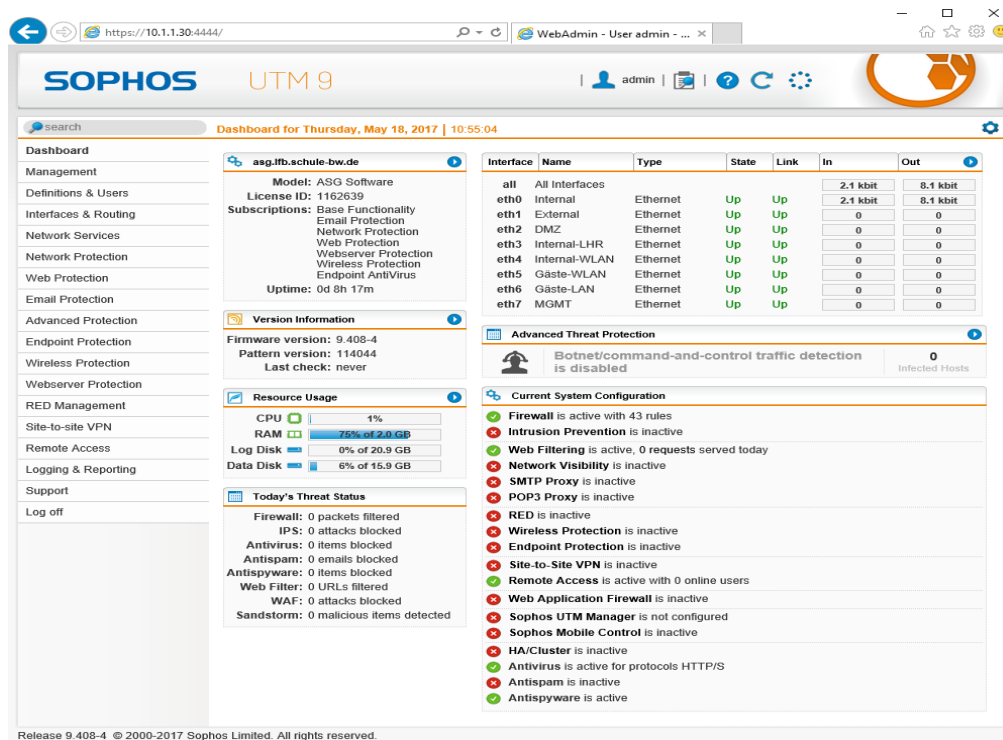


Abbildung 406.: Sophos UTM9 WebAccess

Nähere Einzelheiten siehe Dokumentation der paedML Novell.

## 12.3. Zusammenfassung

---

Folgende Merkmale zeichnen die Firewall in der paedML Novell aus:

- Die Variante der Firewall kann von der Schule frei gewählt werden.
- Es stehen von der kostenlosen bis zur kostenpflichtigen Variante mit vollem Funktionsumfang mehrere Varianten zur Wahl.
- Die Installation ist dokumentiert und die Konfiguration vorbereitet.
- Die Konfiguration ist auf den schulischen Einsatz abgestimmt.
- Die Firewall stammt aus dem professionellen Umfeld, sodass qualifizierte Händler mit ihrem Umgang vertraut sind.
- Bei Gold Maintenance: 24h Reaktionszeit bei Defekten und ggf. Austausch der Hardware.

**Platz für Notizen:**

# 13. Fortbildung und Support

Erst-Autor: Michael Stütz  
Letzter Bearbeiter: Michael Stütz  
Stand: Mai 2017

## Inhaltsverzeichnis

13. Fortbildung und Support.....	332
13.1. Historie.....	333
13.2. Zielgruppenorientierte Fortbildung.....	336
13.3. Technische Unterstützungssysteme.....	337
13.3.1. Hotline.....	338
13.3.2. Schulnetzberatung.....	339
13.3.3. Software im Netz (SoN).....	339
13.3.4. Netzwerkweiterentwicklung.....	339
13.3.5. Händlerqualifizierung.....	340
13.4. Das Wichtigste in Kürze.....	340
13.4.1. Der Lehrerfortbildungsserver.....	340
13.4.2. Regionale Fortbildungen.....	341
13.4.3. Regionale Fortbildungsstandorte.....	342
13.4.4. LFB - Mailinglisten.....	343
13.4.5. Netzinfos über den Lehrerfortbildungsserver.....	343
13.4.6. Informationen des Landesmedienzentrums.....	343

Grundlage dieses Kapitels sind die Multimedia-Empfehlungen (Ausstattung, Betreuung sowie technische Unterstützung schulischer Netze) die im Dezember 2002 gemeinsam vom Land Baden-Württemberg und den Kommunalen Landesverbänden herausgegeben wurden, siehe auch:

[https://www.lmz-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Technische\\_Unterstuetzung\\_SPN/Da-teien/2002-MME.pdf](https://www.lmz-bw.de/fileadmin/user_upload/Technische_Unterstuetzung_SPN/Da-teien/2002-MME.pdf)

[https://www.lmz-bw.de/fileadmin/user\\_upload/Technische\\_Unterstuetzung\\_SPN/Da-teien/2005-08-09-Aktualisierung-MME.pdf](https://www.lmz-bw.de/fileadmin/user_upload/Technische_Unterstuetzung_SPN/Da-teien/2005-08-09-Aktualisierung-MME.pdf)

<http://support-netz.de/medienentwicklungsplan.html>

sowie die zentrale und regionale Fortbildungskonzeption auf Basis der Musterlösung, siehe auch:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz)

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz/muster/novell](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz/muster/novell)



In diesem Kapitel

- erhalten Sie einen Einblick in die Historie der Entstehung der Musterlösung.
- erfahren Sie, wie die Musterlösungskonzeption aussieht.
- werden Ihnen die zentralen Strukturen der Musterlösungskonzeption
  - Zielgruppenorientierte Fortbildung
  - Technische Unterstützungssysteme
- erfahren Sie mehr über die Aufgaben der Netzwerkberaterin/des Netzwerkberater

## 13.1. Historie

---

Zu Beginn der Medienoffensive des Kultusministeriums traf Mitte der 90er Jahre die Welle der Forderungen nach Verbesserung der schulischen IuK-Ausstattung und nach "Schulen ans Netz" vor allem im allgemeinbildenden Bereich auf Schulen, die für diese neuen Aufgaben nicht hinreichend vorbereitet waren.

Die schulinternen Netzwerke waren, falls vorhanden, häufig nicht optimal konfiguriert und im täglichen Einsatz nicht unbedingt stabil. An vielen Schulen wurde "das Rad neu erfunden". Mancherorts konnten Schülerinnen und Schüler durch bewusste oder unbewusste Veränderungen an den Arbeitsstationen den Unterrichtsbetrieb stören. Software konnte von der zuständigen Lehrkraft oft nur unter erheblichem Zeitaufwand im Netz verfügbar gemacht werden. Zuweilen fehlte auch das notwendige Spezialwissen, um die Anwendungen zu installieren bzw. entsprechend zu konfigurieren. Auf Händler konnten die Schulen aus Kostengründen nur selten zurückgreifen. Die Schulen benötigten Hilfe.

Durch das Kultusministerium wurde ein Medienbeirat mit Vertretern aus der Industrie, den Verlagen, den Hochschulen und den kommunalen Landesverbänden einberufen. Arbeitsgruppen zu den Themenbereichen Lernsoftware, Lehreraus- und -fortbildung, Finanzierung sowie Vernetzung wurden installiert. Der Medienbeirat kam in seiner Schlusssitzung im Mai 2000 unter anderem zu dem Ergebnis, dass der Ansatz der "Zentralen Planungsgruppe Netze" (ZPN), Musterlösungen als technische Leitbilder und Lösungsmodelle für schulinterne Vernetzungen zu erarbeiten, unterstützt und verfolgt werden sollte; bilden doch standardisierte Musterlösungen eine unabdingbare Voraussetzung für den Aufbau eines effizienten, flächendeckenden technischen Unterstützungssystems.

Die langjährigen IuK-Erfahrungen im beruflichen und allgemeinbildenden Bereich hatten gezeigt, dass

- die Verwaltung individueller Benutzer,
  - die flexible Nutzung von Programmen,
  - die Verfügbarkeit multimedialer Daten und Programme im Netz,
  - der gleichzeitige Zugang zum Internet von verschiedenen Arbeitsstationen aus und nicht zuletzt
  - die kostengünstigere Betreuung der IuK-Ausstattung
- nur in einer vernetzten Schule möglich sind.

Darauf aufbauend hat die ZPN, unter der Federführung des Fortbildungsreferats im Kultusministerium, Netzwerk Musterlösungen für die drei durch die Medienoffensive

des Landes unterstützten Netzwerkbetriebssysteme der Firmen Novell, Microsoft sowie dem Netzwerkbetriebssystem Linux erarbeitet.

Im Rahmen des Pilotprojekts „Support für Schulen“ des Landes Baden-Württemberg, das von März 2001 bis Juli 2002 am Landesinstitut für Erziehung und Unterricht durchgeführt wurde, wurden wichtig Erfahrungen bzgl. der technischen Unterstützung schulischer Netze auf Basis der Novell Musterlösung gesammelt.

Auf Basis dieser Vorarbeiten wurde mit Beginn des Jahres 2003 die technische Weiterentwicklung der Musterlösung sowie der Aufbau eines technischen Unterstützungssystem im Rahmen der Medienoffensive II auf das Landesmedienzentrum übertragen. (<http://www.support-netz.de>)

#### Die Musterlösungskonzeption

Ausgehend von den unterrichtlichen Anforderungen war es der Gruppe ein großes Anliegen, die Konzeptionen für die zu vernetzenden Schulen soweit wie möglich schulartunabhängig und betriebssystemübergreifend zu gestalten. Um die Abhängigkeit von Händlern zu minimieren, wurden für die Musterlösungen nur die speziellen Schulpakete der Firmen Microsoft, Novell / SUSE Linux und Debian - Linux) berücksichtigt.

Alle Lösungen enthalten die Schulkonsole, einer plattformübergreifende grafische Oberfläche mit unterrichtlichen Funktionen wie: Druckersperre, Bildschirm-/Tastatursperre, Internetsperre, die für Netzwerkberaterinnen/Netzwerkberater und Fachlehrerinnen/Fachlehrer kostenfrei zur Verfügung gestellt werden.

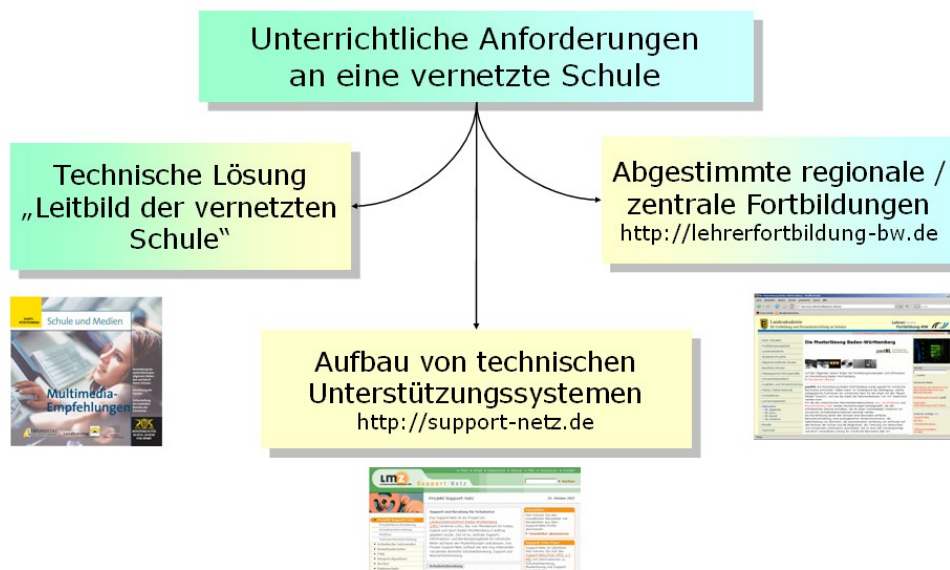


Abbildung 407: Die Musterlösungskonzeption

Die Konzeption der Musterlösungen für die vernetzte Schule (siehe Bild 1) geht dabei über die rein technische Lösung und Umsetzung hinaus.

Wichtige, aufeinander abgestimmte Bausteine sind:

- die drei technischen Plattformen der Musterlösung mit einer entsprechend abgestimmten Händlerschulung „Aufsetzen der Musterlösung“;
- eine abgestimmte **Lehrerfortbildung** für die Netzwerkberaterin/den Netzwerkberater, die Multimediaberaterin/den Multimediaberater sowie in den Fachfortbildungen;

- der Aufbau von technischen Unterstützungssystemen über das Landesmedienzentrum unter anderem mit Beratung und Support (Hotline).

## 13.2. Zielgruppenorientierte Fortbildung

Seit Beginn der Medienoffensive wurden in den vergangenen Jahren durch zentrale Fortbildung an den Akademien über 4.500 Multimedia- sowie 2.500 Netzwerkberaterinnen und -berater geschult. Speziell wurden zentrale und regionale Fortbildungsveranstaltungen auf Basis der Musterlösung abgestimmt. Dies hat den Vorteil, dass die Netzwerkberaterin/der Netzwerkberater Schulungserkenntnisse direkt auf ihre/seine Umgebung an der Schule übertragen kann.

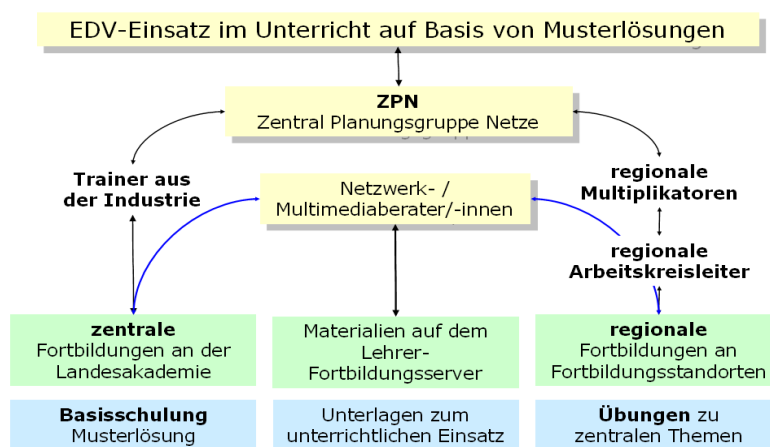


Abbildung 408: Fortbildungskonzeption

Die Inhalte der „Basisschulung Musterlösungen“ können dabei in regionalen Fortbildungsveranstaltungen zu Themen wie "selbstheilende Arbeitsstationen -SheilA", "Softwareverteilung - Programme im Netz" und "Benutzerverwaltung" an speziell ausgestatteten Standorten vertieft und geübt werden.

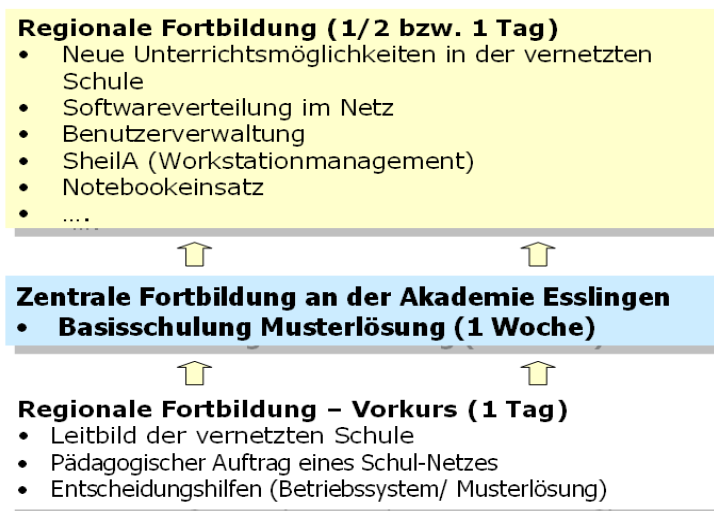


Abbildung 409: Fortbildungskonzeption

Multimedia- und Netzwerkberaterinnen/-berater können ihre Probleme, Wünsche und Anregungen zum einen an die regionale Multiplikatorin/den regionalen Multiplikator richten. Sie können diese jedoch auch der Arbeitskreisleiterin/dem Arbeitskreisleiter mitteilen, die/der diese dann der regionalen Multiplikatorin/dem regionalen Multiplikator weiterleitet. Die regionalen Multiplikatorinnen/Multiplikatoren geben ihrerseits diese Informationen bei den jährlichen Treffen an die Zentrale Planungsgruppe Netze weiter. Die Zentrale Planungsgruppe Netze wiederum steht in engem Kontakt mit den Ansprechpartnern am Regierungspräsidium.

Die Arbeitskreisleiterinnen und -leiter koordinieren mit den Ansprechpartnern an den Staatlichen Schulämtern die Einladungen zu den Veranstaltungen. Sie stimmen die Termine, die Tagesordnung und die Protokolle mit den Ansprechpartnern an den Regierungspräsidium ab. Diese wiederum veröffentlichen auf ihren Internetseiten die Termine, die Tagesordnung und die Protokolle der jeweiligen Treffen.

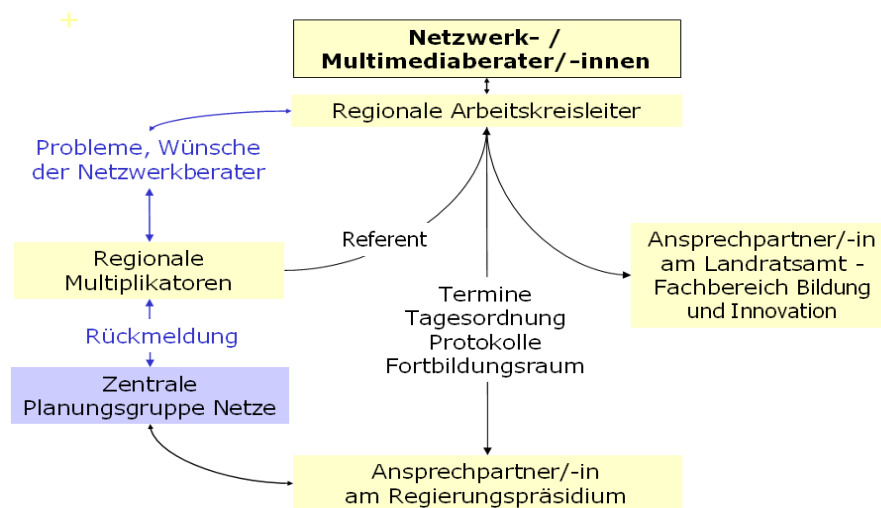


Abbildung 410: Kommunikationsstrukturen innerhalb der Fortbildungskonzeption

Mit dieser Kommunikationsstruktur werden kurze und sinnvolle Wege des Informationsflusses erreicht.

### 13.3. Technische Unterstützungssysteme

Das Support-Netz ist ein Projekt am Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ), das vom Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2003 in Auftrag gegeben wurde. Ziel ist es, zentrale Support-, Informations- und Beratungsangebote für schulische Netze auf Basis der Musterlösung (*paedML*) aufzubauen.

Das Projekt Support-Netz umfasst die drei eng miteinander verzahnten Bereiche:

- Schulnetzberatung
- Support (u.a. Hotline) und
- Netzwerkentwicklung (*paedML*, Software im Netz)

die im Folgenden näher beschrieben werden.

Quelle: <http://www.support-netz.de>

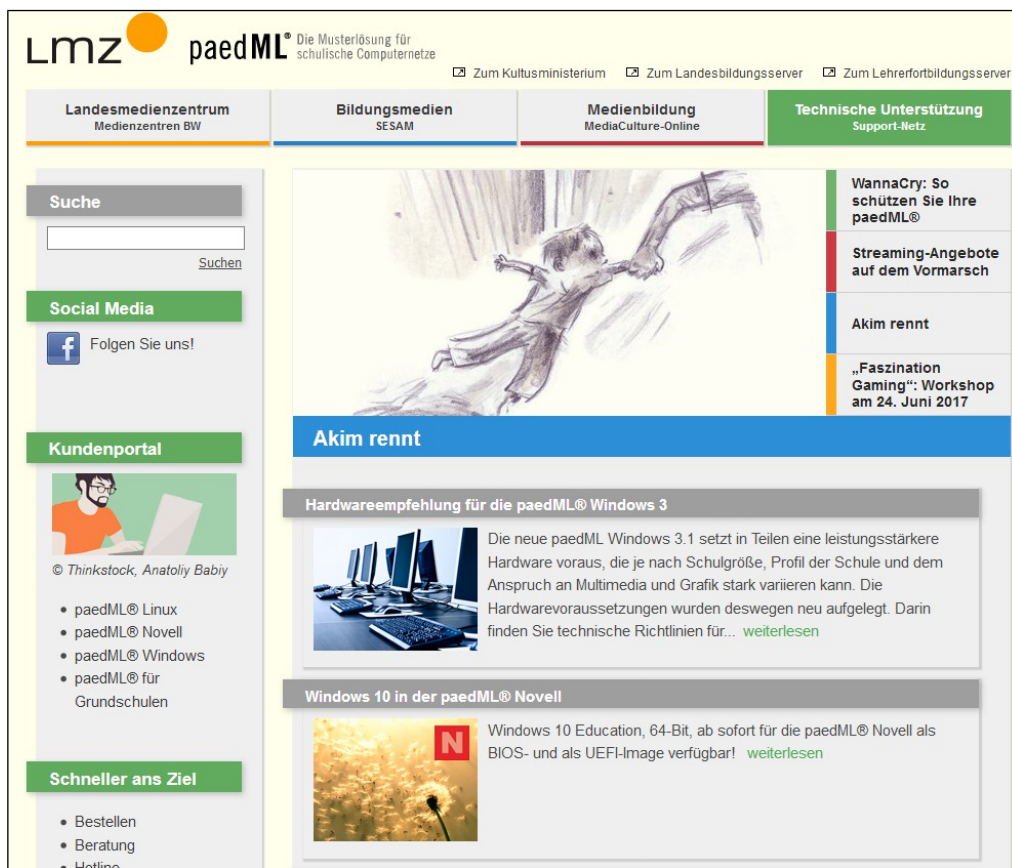


Abbildung 411: Support-Netz

### 13.3.1. Hotline

Die zentrale Hotline (Single Point of contact) ist für die Netzwerkberaterin/den Netzwerkberater die wichtigste Anlaufstelle, der sie/er ihre/seine Probleme direkt melden kann. Ferner ist dort das Netzlabor zum Nachstellen einfacherer technischer Probleme vorhanden. Alle Vorgänge im Zusammenhang mit einem Problem werden mit Hilfe einer „trouble ticket“ Datenbank geführt, so dass der Bearbeitungsstand ständig rekonstruiert werden kann.

Am Landesmedienzentrum leisten seit dem Frühjahr 2003 IT-Fachleute telefonischen Support. Alle Schulen, die die Musterlösung entsprechend den technischen Vorgaben an der Schule einsetzen, können diese Hotline in Anspruch nehmen.

<http://support-netz.de/technische-unterstuetzung/kundenportal/novell/updates-und-patches.html>

Die Anmeldung zur Hotline erfolgt i.d.R. im Zusammenhang mit der Bestellung der Musterlösung. Eine nachträgliche Anmeldung zur Hotline ist jederzeit möglich. Weitere Informationen dazu findet man unter: <http://support-netz.de>.

Bitte benutzen Sie folgende Hotline-Nummern und E-Mail-Adressen nur für Supportanfragen zur Musterlösung:

Linux: (0711) 25 35 83 88 [linux-hotline@lmz-bw.de](mailto:linux-hotline@lmz-bw.de)

Windows: (0711) 25 35 83 89 [windows-hotline@lmz-bw.de](mailto:windows-hotline@lmz-bw.de)

Novell: (0711) 25 35 83 90 [novell-hotline@lmz-bw.de](mailto:novell-hotline@lmz-bw.de)

### 13.3.2. Schulnetzberatung

Um eine sachgerechte Ausstattung der Schulen zu erreichen, ist im Vorfeld eine optimale Beratung aus technischer und pädagogisch-didaktischer Sicht unabdingbar. Das vermeidet Fehlinvestitionen, reduziert Kosten und ist die Voraussetzung für die sinnvolle Nutzung der beschafften Ausstattung. Aufgabe der Schulnetzberatung ist es dabei, die Erstellung und Umsetzung eines "Medienentwicklungsplans" anzustoßen, zu moderieren und zu begleiten.

Die Schulnetzberatung unterstützt bei:

- der Erstellung von Medienentwicklungsplänen für Schulträger und Schulen;
- der Planung, der Einrichtung, dem Betrieb und der Fortschreibung der Schulnetzwerke;
- der Planung und Umsetzung von regionalen Supportstrukturen.

Quelle:

<http://support-netz.de/technische-unterstuetzung/beratung/beratungsangebot.html>

### 13.3.3. Software im Netz (SoN)

Die SoN-Gruppe ist Teil des Projektbereichs Netzwerkentwicklung. SoN steht für Software im Netz. Der Aufgabenbereich der SoN-Gruppe umfasst alles, was mit der Installation oder dem Betrieb von (Anwender-) Software im schulischen Netzwerk zu tun hat.

Das Aufgabenspektrum der SoN-Gruppe:

- Dokumentation der Installationsbeschreibungen zu schultypischer Software;
- Pflege von Kontakten mit Herstellern und Distributoren;
- Multimediaanwendungen, CDs und DVDs im Netz;
- Definition von Anforderungen an Software in schulischen Netzen;
- Lizenzproblematik;
- Definition von Benutzerschnittstellen;
- Warenkorb-Einkauf;
- Standardisierung;
- Repackaging von Software;
- Umgang mit Browser Plugins;
- Anfragen zu Software beantworten.

Quelle:

<http://support-netz.de/technische-unterstuetzung/leistungen/software-im-netz.html>

### 13.3.4. Netzwerkweiterentwicklung

Ein Aufgabenschwerpunkt der Zentralen Expertengruppe Netze (ZEN) ist die Weiterentwicklung der Musterlösungen Linux, Novell / Mirco Focus und Windows, wobei die wesentlichen Meilensteine in der Entwicklung der Musterlösung in der Expertenrunde ZEN - ZPN abgestimmt werden.

### 13.3.5. Händlerqualifizierung

Die Schulung „Wie setze ich eine Musterlösung auf?“ erfolgt über die Industrie- und Handelskammer und ist für die Firmen kostenpflichtig. Neben der Installation der Musterlösung wird insbesondere auf die Konfiguration, Pflege und Wartung der Systeme eingegangen. Durch die Händlerqualifizierung wird ein weiterer Baustein der technischen Unterstützungssysteme, die Wartung und Betreuung der schulischen Netze durch Firmen, gestärkt. Schulträger können bei Firmen technischen Support einkaufen, die Netzwerkberaterin/der Netzwerkberater wird vor Ort unterstützen.

Die folgende Grafik soll die oben beschriebenen Strukturen für die tägliche Arbeit der Netzwerkberaterin/des Netzwerkberaters noch einmal verdeutlichen:

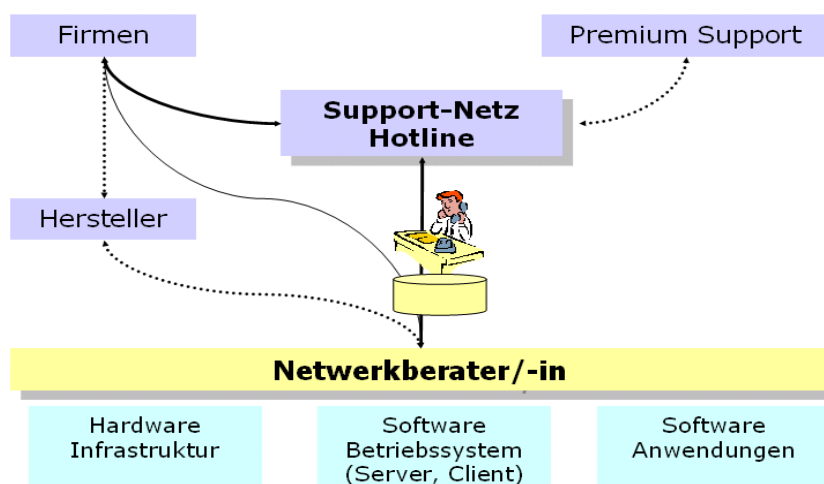


Abbildung 412: Supportstrukturen

## 13.4. Das Wichtigste in Kürze

---

### 13.4.1. Der Lehrerfortbildungsserver

Über den Lehrerfortbildungsserver <http://www.lehrerfortbildung-bw.de> finden Sie unter Begriff Netzwerke weitere Fortbildungsmaterialien zu den drei Musterlösungen.





Abbildung 413: Der Fortbildungsserver

### 13.4.2. Regionale Fortbildungen

Im Rahmen der Fortbildungen an den regionalen Fortbildungsstandorten können Sie mit Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberatern über die aufgetretenen Probleme sprechen, da sie die gleichen Systeme nutzen – **Sie sind nicht mehr alleine!**

Wenn Sie diesen Basiskurs abgeschlossen haben, sollten Sie sich an ihrem nächsten Arbeitskreis anmelden.

Diesen finden Sie auf der Homepage des Lehrerfortbildungsserver:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/fb\\_regional/rp](https://lehrerfortbildung-bw.de/fb_regional/rp)

In den regionalen Arbeitskreisen werden Sie ständig betreut und fortgebildet. Sie erfahren Neuigkeiten der Musterlösung und werden gezielt an regionalen Standorten darin geschult.

The screenshot shows the homepage of the 'Lehrerinnenfortbildung Baden-Württemberg' website. The header includes the logo and a search bar. A navigation bar lists categories: Fortbildungsangebote, Unterricht, Schularten, Schulqualität, Schwerpunktthemen, and Die Landesakademie. Below this, a breadcrumb trail reads: Sie sind hier: Startseite » Regionale Fortbildungsangebote » LFB-Datenbank. The main content area is titled 'LFB-Datenbank' and 'Regionale Fortbildungsangebote'. It explains that users can find regional and centrally coordinated teacher training offers from government presidencies and school authorities. A list of offerings includes: Lehrerfortbildungen aller Schularten, Schultartübergreifende Fortbildungsangebote, Digitale Medien und IT, Unterstützungssystem Multimedia, and Unterstützungssystem Netze. A map of Baden-Württemberg is shown on the right, with a caption: 'Bildquelle: Baden-Wuerttemberg location map.svg von Kjunix [ CC BY SA ] via Wikimedia'. A sidebar on the left contains links to 'Last Minute Fortbildungen', 'Zentrale Fortbildungsangebote', 'Regionale Fortbildungsangebote' (highlighted), 'Digitale Medien und IT', 'LFB-Datenbank' (highlighted), 'Lehrerfortbildungsstandorte', 'Weitere Anbieter', 'Besondere Lehrgangsreihen', and 'Organisatorische Hinweise'.

Abbildung 414: Regionales Unterstützungssystem

### 13.4.3. Regionale Fortbildungsstandorte

Alle regionalen Fortbildungsstandorte inkl. Wegbeschreibung sowie Raumbelegung finden Sie unter <http://www.lehrerfortbildung-bw.de/fortbildungen/landfb/raeume/>

The screenshot shows the 'Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen' website. The header includes the logo and navigation links: Zum Kultusportal, Zum Kultusministerium, and Zum Landesbildungsserver. The main content area is titled 'Lehrerfortbildungsstandorte'. It provides information on finding addresses, room availability, and software. A sidebar on the left lists various resources: Start: Aktuelles, Fortbildungsangebote, Datenbank für Akademiefortbildungen, Besondere Lehrgangsreihen, Regierungspräsidien / Abt. Schule, Fortbildungen der Regierungspräsidien, Netzwerke Basiskurs, Netzwerke regionales Unterstützungssystem, Multimedia regionales Unterstützungssystem, Multimediaberater/in, Neue Medien in den Fächern, Lernplattform Moodle, Cisco Academies, Intel, Prozessbegleiter/in, Lehrerfortbildungsstandorte, Standorte, Raumbuchung, Software, Netzwerk, and Links. The main content area is divided into sections: Standorte (addresses and descriptions), Raumbuchung (room availability), Software (list of programs), and Kontakte (contact information). A search bar is located on the right side of the page.

Abbildung 415: Lehrerfortbildungsstandorte

Unter dem Stichwort SOFTWARE finden Sie neben den Standardprogrammen (Office, OpenOffice, Tools, Grafik, Multimedia) auch alle Programme, die innerhalb der verschiedenen Fachfortbildungen (z. B: Deutsch, Chemie, Physik, Mathematik, Fächerverbünde) eingesetzt werden.

#### 13.4.4. LFB - Mailinglisten

Eine weitere Möglichkeit Lösungen zu bestimmten Problemen zu finden, ist der Eintrag der Netzwerkberaterin/des Netzwerkberaters in eine Mailingliste. In der Mailingliste diskutieren Netzwerkberater ihre Probleme und Lösungen. Multiplikatoren und Entwickler geben hier Tipps.

Per Mail können Sie sich in die betreffende Liste einschreiben.

##### **Novell Mailingliste**

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz/muster/novell/material/kontakte](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz/muster/novell/material/kontakte)

##### **Linux Mailingliste**

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz/muster/linux/kontakt](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz/muster/linux/kontakt)

##### **Windows Mailingliste**

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz/muster/windows/kontakt.html](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz/muster/windows/kontakt.html)

In die hier angegebene Mailingliste sollte sich jede Netzwerkberaterin/jeder Netzwerkberater eintragen. Dort erhält sie/er gezielt Hilfe durch engagierte Kolleginnen und Kollegen, die ihren bereits erworbenen Erfahrungsschatz gerne zur Verfügung stellen.

#### 13.4.5. Netzinfos über den Lehrerfortbildungsserver

In der Übersicht sind alle notwendigen Quellen aufgelistet, auf die die Netzwerkberaterin/der Netzwerkberater online zugreifen kann:

Regionale Fortbildung:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/fb\\_regional/rp](https://lehrerfortbildung-bw.de/fb_regional/rp)

Der Lehrerfortbildungsserver:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz)

Weitere Informationen zur paedML Novell:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/netz/muster/novell](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/netz/muster/novell)

#### 13.4.6. Informationen des Landesmedienzentrums

- Musterlösung und technischer Support:  
<http://www.support-netz.de>
- Musterlösung bestellen:  
<http://support-netz.de/technische-unterstuetzung/bestellinformationen.html>
- Schulnetzberatung:  
<http://support-netz.de/technische-unterstuetzung/beratung/beratungsangebot.html>

- Software im Netz (SON):

<http://support-netz.de/technische-unterstuetzung/kundenportal/lernsoftware-msi-pakete.html>

Für die Installation von Software gibt es die in Deutschland einmalige Einrichtung SoN (Software im Netz). Hier wird von Kolleginnen und Kollegen die Installation von Programmen im Netz auf Basis der Musterlösung beschrieben und auf Fehler oder Installationsvorschläge hingewiesen. Ebenso werden Hinweise gegeben, wie man sinnvolle Einstellungen wählt. Gibt es Probleme mit einer noch nicht beschriebenen Software, kann man sich an die Gruppe wenden.