

3. Einführung in die paedML Novell 3.x

Autoren: Detlef Bangert, Detlev Maas

Stand: Juni 2009

Inhaltsverzeichnis

3.Einführung in die paedML Novell 3.x.....	1
3.1.Grundlegende Konzepte.....	2
3.1.1. Das Client-Server-Konzept.....	2
3.1.2. Das Sicherheitskonzept I – Die Authentifizierung.....	3
3.1.3. Das Rollenkonzept I – Gäste, Teilnehmer, Schüler und Lehrer.....	4
3.1.4. Das Rechte-Konzept und die zentrale Datenbank.....	5
3.1.5. Das Sicherheitskonzept II – Die Rechtevergabe.....	6
3.1.6. Das Sicherheitskonzept III – Die Gefahr des Identitätsmissbrauchs..	7
3.1.7. Das Konzept des arbeitsplatzunabhängigen Arbeitens.....	7
3.1.8. Das Rollenkonzept II – die Verwalter.....	8
3.1.9. Sicherheitskonzept IV – Viren, Würmer und Trojaner.....	8
3.1.10. Sicherheitskonzept V – Die Firewall.....	9
3.1.11. Das Datensicherungskonzept.....	9
3.1.12. Das Konzept der selbstheilenden Arbeitsstation (kurz: Sheila).....	10
3.1.13. Das Konzept der Softwarebereitstellung und -verteilung	10
3.1.14. Das Konzept der Strukturierung des Server-Dateisystems.....	11
3.1.15. Das Konzept über den Einsatz von Werkzeugen.....	12
3.1.16. Das Prüfungs- bzw. Klassenarbeitsmodus-Konzept.....	14
3.1.17. Das Konzept der automatisierten Benutzeraufnahme.....	15
3.1.18. Die Bereitstellung von Kommunikationsplattformen.....	16
3.1.18.1. Die GroupWise-Plattform.....	16
3.1.18.2. Die Moodle-Plattform.....	17
3.1.19. Das Konzept über die Bereitstellung von Internetdiensten.....	17
3.1.19.1. NetStorage.....	17
3.1.19.2.WebAccess.....	17
3.1.20. Das Konzept über den Mehrschulbetrieb.....	18
3.2.Wir nutzen die paedML Novell.....	18
3.2.1. Die Anmeldung im Netzwerk als Schüler	18
3.2.2. Der Windows-Explorer im Netzwerk.....	19
3.2.3. Datei-und Verzeichnisrechte.....	23
3.2.4. Zugriff von außen – NetStorage.....	25
3.2.5. Der Email-Client Groupwise – Programme im Netz.....	26



3.2.6. Die Schulkonsole.....	27
3.2.6.1. Fernsteuerung der Schülerarbeitsplätze.....	29
3.2.6.2. Datenaustausch Lehrer - Schüler.....	30
3.2.6.3. Störungsmeldungen.....	32
3.2.7. Emailbetrieb mit GroupWise.....	34
3.2.8. Besondere Benutzer der paedML Novell – die Verwalter.....	36
3.2.8.1. Der Admin (HauptAdmin).....	36
3.2.8.2. Der SchulAdmin-LFB (SchulAdministrator).....	36
3.2.8.3. Der PgmAdmin-LFB (Programmadministrator).....	36
3.2.8.4. Der BenAdmin-LFB (Benutzerverwalter).....	37
3.2.9. Die persönliche Homepage.....	37

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. 3.1). 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).

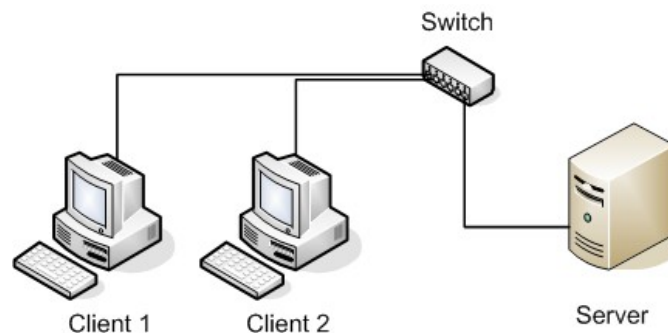


Abbildung 3.1: Client-Server-Konzept

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 kön-

nen. 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*¹ für das Netzwerk wird von einem Verwalter angelegt und in einer zentralen Datenbank abgespeichert. Diese Datenbank wird während der Authentifizierung kontaktiert.

¹ in diesem Zusammenhang spricht man auch von einem *Benutzer-Konto* (engl. user account).



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.

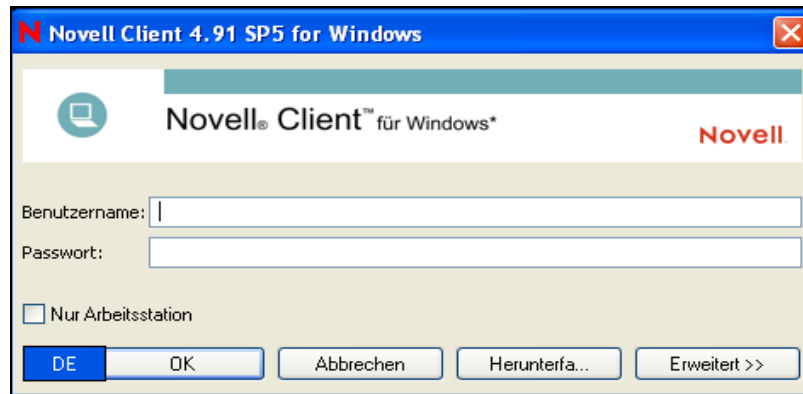


Abbildung 3.2: Anmeldefenster des Novell-Clients

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

Um die Benutzerverwaltung in einem Schulnetzwerk zu vereinfachen, wurden innerhalb der paedML Novell 3.2 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 3.3: 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 Rolle² des Benutzers oder der Zugehörigkeit zu einer Gruppe und den entsprechenden Rechtezuteilungen ab.

² Der Rollenbegriff ist nicht zu verwechseln mit dem „Rollen“-Objekt der zentralen Datenbank (= eDirectory) (vgl. Rechte-Konzept).

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*³ gesprochen.

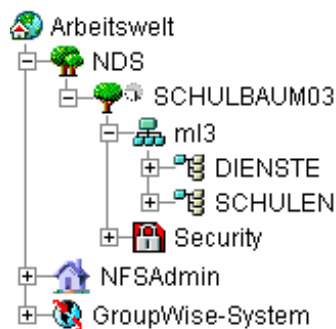


Abbildung 3.4: eDirectory-Darstellung der paedML Novell 3.x

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. 3.5) 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**.

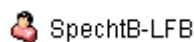


Abbildung 3.5: Benutzer-Objekt

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*⁴. Rechte, die sich direkt auf ein Objekt beziehen, bezeichnet man als **Objektrechte**.

³ 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)

⁴ = Benutzer-Objekte, die über diese Objektrechte verfügen.

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. 3.4). Die Objekte kann man in *logische* und *physikalische Objekte* einteilen. Die logischen Objekte (z.B. ein Behälter) dienen z.B. für organisatorische und administrative Zwecken. Die physikalischen Objekte repräsentieren Geräte wie z.B. einen Netzwerkdrucker oder eine Arbeitsstation (s. Abb. 3.6).

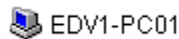


Abbildung 3.6.: physikalisches Objekt

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*⁵ zusammenzufassen (s. Abb. 3.7). 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 3.7.: Behälter „Klasse1a“

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 weiter 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 3.2 und in den vorangegangenen Musterlösungs-versionen 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.

⁵ 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.

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. Was versteht man darunter?

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 Lehrerzimmer anmelden. Dies gilt natürlich auch für die Schüler, die sich jederzeit an verschiedene Arbeitsstationen anmelden können.

Das Konzept des arbeitsplatzunabhängigen Arbeitens ist für ein pädagogisches Schulnetzwerk daher unbedingt notwendig und unerlässlich.

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.

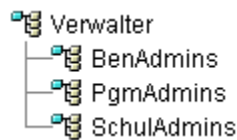


Abbildung 3.8.: Der Behälter „Verwalter“

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 Konsolen: iManager und ConsoleOne) 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

Viren⁶, Würmer⁷ und Trojanern⁸ infiziert zu werden. Die Gefahr der Infizierung besteht zum einen von außen durch den Internetzugang und von innen durch mitgebrachte Datenträger (wie z.B. eine Diskette, eine CD bzw. DVD, einen USB-Stick, eine USB-Festplatte).

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 Firewall⁹. 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 3.2 befinden sich alle wichtigen Daten, die gesichert werden müssen, zentral auf dem Server. Das bietet den großen Vorteil, dass verschiedene Datensicherungsverfahren¹⁰ angewendet werden können. So haben Sie die Möglichkeit einer Komplett-Sicherung oder einer Teil-Sicherung. Bei der Komplett-Sicherung werden der komplette Server, also das Netzwerkbetriebssystem und die Daten, komplett auf einen Datenträger gesichert. Bei der Teil-Sicherung werden, wie der Name schon sagt, nur bestimmte Daten gesichert, wie z.B. die Daten der Schüler, der Lehrer, der installierten Programme oder der Arbeitsstationen.

6 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)

7 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)

8 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)

9 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)

10 Datensicherung – engl. backup



Da Störungen und Ausfälle in einem Netzwerk nie ausgeschlossen werden können, wird es dringend empfohlen, entsprechende Sicherungen in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

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. 3.9).

Das Konzept der selbstheilenden Arbeitsstation basiert auf einer Datei, die ein Abbild der kompletten Festplatte der Arbeitsstation enthält. Diese Datei wird als *Image* bezeichnet. Ist ein Rechnerraum z.B. mit den gleichen Arbeitsstationen ausgestattet, so ist für den Selbstheilungsprozess nur ein Image notwendig.

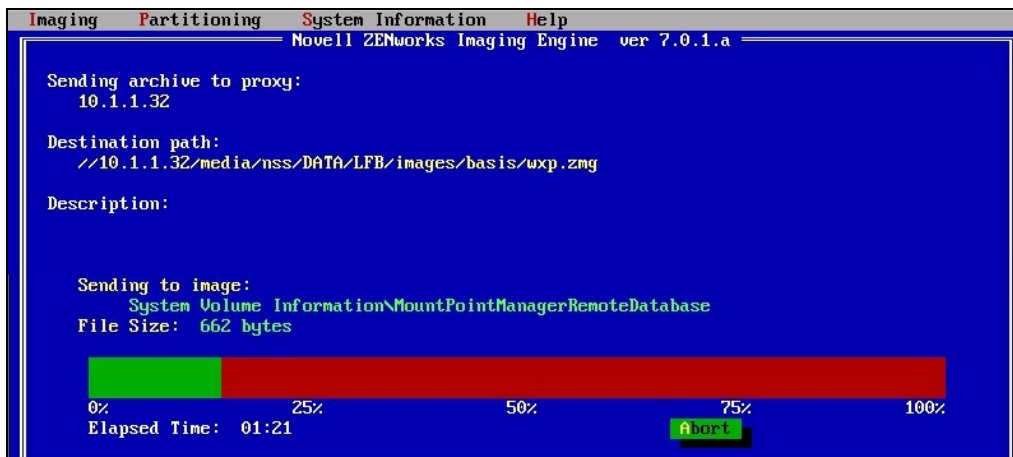


Abbildung 3.9.: Bildschirm während der Selbstheilung einer Arbeitsstation

In der paedML Novell kann dieser Selbstheilungsprozess durch einen Schüler, 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 Objekte¹¹ in der zentralen Datenbank verwaltet. Die Anwendung steht somit als abrufbare Ressource prinzipiell zur Verfügung. Wer eine Anwendung aufrufen darf, wird durch die Vergabe von entsprechenden Rechten geregelt. Verfügt ein Benutzer über die Rechte auf eine Anwendung zugreifen zu dürfen, sieht er ein Icon¹² der Anwendung in einem speziellen Fenster¹³ (s. Abb. 3.10). Durch einen Dop-

¹¹ = Anwendungs-Objekt

pelclick auf das Icon kann die Anwendung gestartet werden.

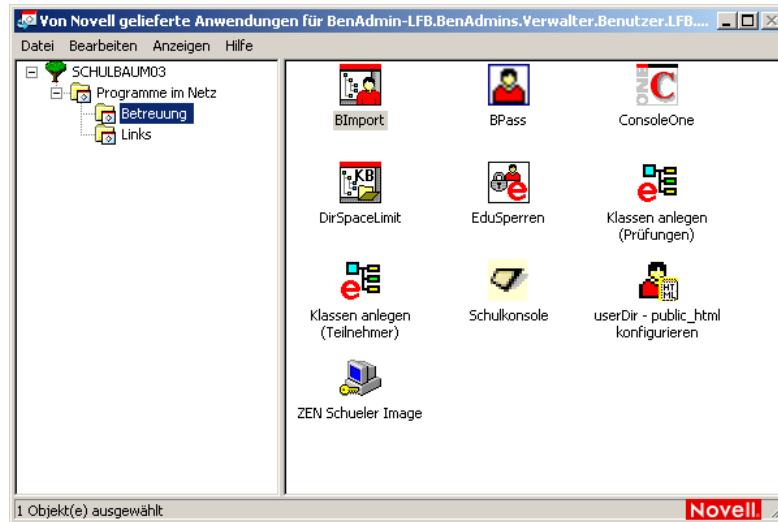


Abbildung 3.10.: Fenster mit den bereitgestellten Anwendungsprogrammen

Die Installation und die Bereitstellung einer Anwendung in einem Netzwerk ist die Aufgabe des Programm-Verwalters (BenAdmin-<schulkürzel>).

Ausführliche Informationen zur Bereitstellung und Verteilung von Software finden Sie im Kapitel 7.

3.1.14. Das Konzept der Strukturierung des Server-Dateisystems

Da alle Daten *zentral* auf dem Server gespeichert werden oder von dort aufgerufen werden können, war es unbedingt notwendig, das Dateisystem des Servers hierarchisch und übersichtlich zu strukturieren.

Vor allem in einem Schulnetzwerk, wo z.B. bei größeren Schulen schnell über 1000 Benutzer vorhanden sein können, ist es besonders wichtig, dass eine sinnvolle Strukturierung vorgegeben wird. Dieser Sachverhalt erleichtert allen Benutzern die Arbeit im Netzwerk.

Bei der Strukturierung in der paedML Novell 3.2 wurde darauf geachtet, dass die Benutzer-, Programm- und Systemdaten streng voneinander getrennt werden. Somit ist eine eindeutige Rechtevergabe auf das Dateisystem gewährleistet.

Für die Strukturierung stehen „übergeordnete Ordner“ zur Verfügung, die wir zukünftig als *Volume* bezeichnen möchten. Diese Volume-Objekte stellen in der zentralen Datenbank die *Schnittstelle zum Dateisystem* des Servers dar (s. Abb. 3.11).

12 Der englische Ausdruck **Icon** (von griechisch: εικων = Bild) bezeichnet im Computerbereich ein Piktogramm, das oft eine Datei oder ähnliches repräsentiert. (Quelle: Wikipedia)

13 **NAL-Fenster** (Novell Application Launcher)

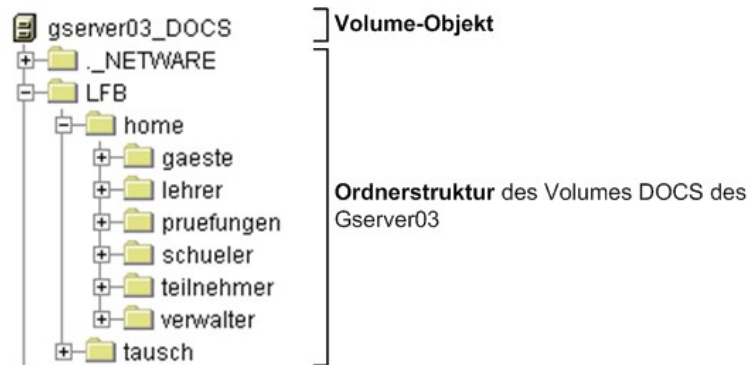


Abbildung 3.11.: Das Volume „DOCS“ als Schnittstelle zum Dateisystem

Die zwei folgenden Volumes (s. Abb. 3.12) haben in der paedML Novell 3.2 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.

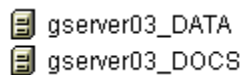


Abbildung 3.12.: Volume-Objekte

Die Vorteile dieser standardisierten Dateisystemstruktur liegen auf der Hand:

- Für die Netzwerkberaterinnen und -berater entfällt der Aufwand zur Planung und Umsetzung einer geeigneten Struktur.
- Durch die Standardisierung des Dateisystems des Servers ist ein landesweiter Support in Form einer Hotline oder Fortbildungsmodulen möglich.
- Die Einarbeitung in die Musterlösung vereinfacht sich.

3.1.15. Das Konzept über den Einsatz von Werkzeugen

Für die Verwaltung und die Konfiguration des Schulnetzwerkes stehen spezielle Werkzeuge (engl. Tools) zur Verfügung. Dabei handelt es sich um Software.

Wir unterscheiden in der paedML Novell 3.2 hauptsächlich zwischen

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

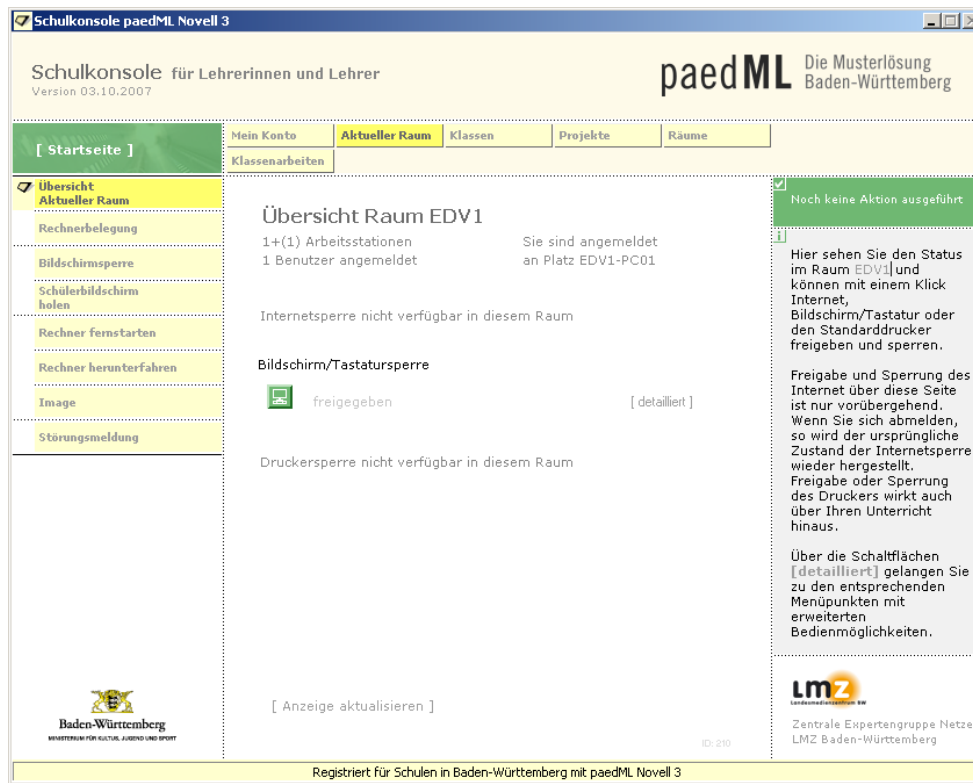


Abbildung 3.13.: Die Oberfläche der Schulkonsole

Bei der *Schulkonsole* handelt es sich um ein Unterrichtstool mit vielen pädagogischen Funktionen, die vor allem dem Lehrer die tägliche Arbeit im Schulnetzwerk erleichtern soll (s. Abb. 13). Dieses Tool stellt z.B. folgende wichtige Funktionalitäten bereit:

- Passwortverwaltung,
- Computersperre (Bildschirm-, Tastatur-, Maussperre),
- Druckersperre,
- Internetsperre,
- Klassenlisten,
- Projektverwaltung,
- Prüfungs-/Klassenarbeitsmodus,
- Arbeitsplatzwiederherstellung und
- 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* oder die *ConsoleOne*) und
- eigens für schulische Netzwerke entwickelte Tools (wie z.B. automatisierte Benutzeraufnahme, automatische Schulgenerierung).



Abbildung 3.14.: administrative Werkzeuge

3.1.16. Das Prüfungs- bzw. Klassenarbeitsmodus-Konzept

Für die Durchführung einer computergestützten Prüfung oder Klassenarbeit gibt es in der paedML Novell 3.2 einen besonderen Modus – den so genannten *Klassenarbeits-* bzw. *Prüfungs-Modus*.

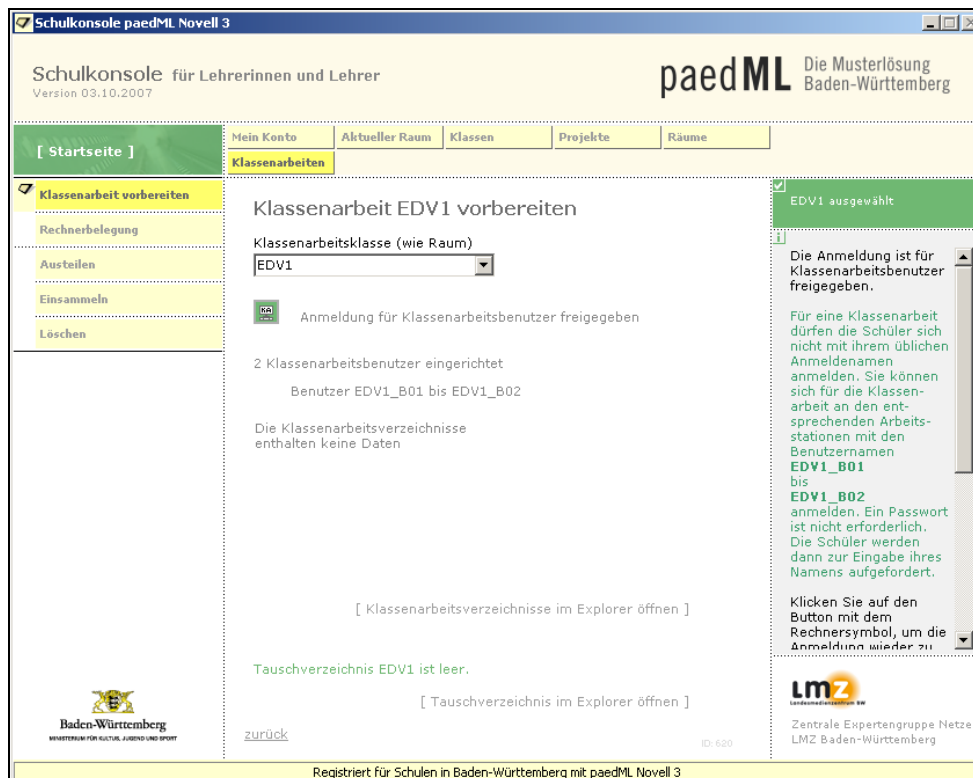


Abbildung 3.15.: Die Oberfläche der Schulkonsole im Klassenarbeitsmodus

Für diesen Modus müssen eigene Benutzer-Objekte, so genannte Klassenarbeits- bzw. Prüfungsbenutzer, in der zentralen Datenbank aufgenommen werden. Die Teilnehmer an der Klassenarbeit bzw. Prüfung melden sich als Klassenarbeits- bzw. Prüfungsbenutzer an. Der Lehrer verwaltet diesen Modus mithilfe der Schulkonsole (s. Abb. 3.15).

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.

3.1.17. 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 3.x steht die automatisierte Benutzeraufnahme im Mittelpunkt, da es pädagogisch sinnvoll ist, dass jeder Benutzer eine persönliche Zugangsberechtigung erhält.



Abbildung 3.16.: Die Oberfläche der Schulkonsole bei der automatisierten Benutzeraufnahme

Grundsätzlich wäre es möglich, die Zugangsberechtigungen aller Benutzer eines Netzwerkes von Hand anzulegen. Diese Vorgehensweise ist aber nur in Ausnahmefällen angebracht.

Stellen Sie sich Schulen vor, die 100 oder mehr Schüler besuchen. Hier wäre es schon nicht mehr zumutbar für den Verwalter BenAdmin diese Zugangsberechtigung von Hand einzeln anzulegen. Überlegen Sie nur, wie viele Stunden er mit der Einrichtung der Zugangsberechtigungen beschäftigt wäre.

Aus diesem Grund wurden Werkzeuge entwickelt, die Sie bei der automatisierten Benutzeraufnahme unterstützen.

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. 3.16).

3.1.18. Die Bereitstellung von Kommunikationsplattformen

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 3.x 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 z.B. Terminplanung, Instant Messaging sowie Aufgaben-, Kontakt- und Dokumentverwaltung. Auf die GroupWise-Plattform können Sie mithilfe des „GroupWise-Client oder eines Internet-Browsers (vgl. 3.1.19.2) zugreifen.

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 3.17.: Moodle-Icon

Der Aufruf von Moodle erfolgt in der paedML Novell 3.x über das Icon im NAL-Fenster.

3.1.19. Das Konzept über die Bereitstellung von Internetdiensten

In der paedML Novell 3.x sind bereits eine Vielzahl von Internetdiensten integriert. So gehören z.B. die oben beschriebenen Kommunikationsplattformen zu diesen Diensten.

Verfügt ihr Schulnetzwerk über eine ständige Internetverbindung, so können Sie auf diese Dienste weltweit über das Internet zugreifen. Alle Benutzer ihres Netzwerkes können diese Dienste nutzen.

3.1.19.1. NetStorage

NetStorage ist ein Dienst (engl. service) über den die Benutzer über einen Internet-Browser auf Dateien des Schulnetzwerkes zugreifen können. Die Benutzer besitzen bei dem NetStorage-Service über die gleichen Dateisystemrechte wie beim herkömmlichen Arbeiten im Schulnetzwerk. So sind z.B. die Benutzer in der Lage, auf ihre Dateien im Home-Ordner zu zugreifen.



NetStorage

Abbildung 3.18.: Icon NetStorage

3.1.19.2. WebAccess

Der WebAccess-Dienst ermöglicht den Benutzern ihres Netzwerkes, sofern sie über eine GroupWise-Zugangsberechtigung verfügen, den Zugriff auf die GroupWise-Funk-

tionalitäten per Internet-Browser. So sind z.B. die Benutzer des Schulnetzwerkes in der Lage, ihre E-Mails von zu Hause aus abzurufen.



GroupWise-WebAc...

Abbildung 3.19.: Icon GroupWise-WebAccess

3.1.20. Das Konzept über den Mehrschulbetrieb

Das Konzept über den Mehrschulbetrieb ermöglicht es, mehrere Schulen nach Standort und nach Schulart in der zentralen Datenbank abzubilden. Der Mehrschulbetrieb ist ein zusätzliches Feature der paedML Novell 3.x.

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 3.x, 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 Datei-System-Struktur von Netware 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 Novell Application Launchers (NAL) 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 3.x betrieben wird.

3.2.1. Die Anmeldung im Netzwerk als Schüler

Um die Ressourcen einer Netzwerkumgebung nutzen zu können, ist es unbedingt notwendig, dass man sich beim Netzwerk mit einem *Benutzernamen* und einem *Passwort* anmeldet.

1. Starten Sie den Rechner
2. 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!).
3. Melden Sie sich als Schüler `GrossA-LFB` mit dem Passwort `12345` an. Für die Anmeldung als Lehrer existiert der Lehrer `SpechtB-LFB` mit gleichem Passwort.

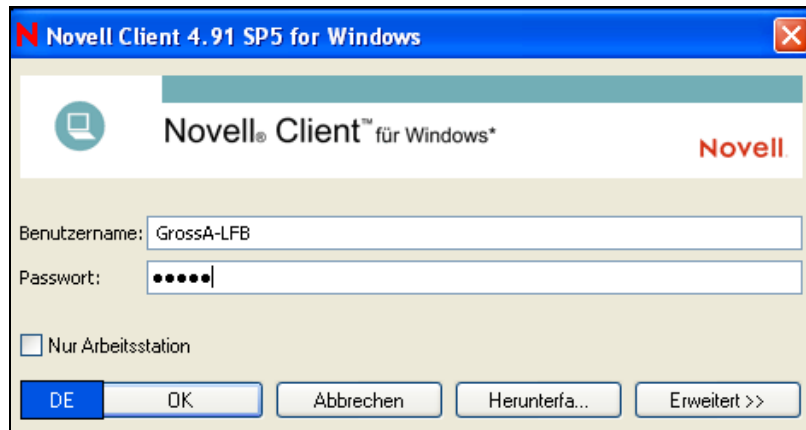


Abbildung 3.20: Netzanmeldung als Benutzer `GrossA-LFB`

4. 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 die zusätzlichen Netzlaufwerke angezeigt.
- der *Novell-Application-Launcher* (NAL) 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

Damit wir mit Dateien und Programmen arbeiten können, ist eine nähere Betrachtung des Windows-Explorers unbedingt erforderlich. Durch das Anmelden am Netzwerk erweitert sich die Arbeitsumgebung des PC, abhängig vom anmeldenden Benutzer. Der angemeldete Benutzer hat 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 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.

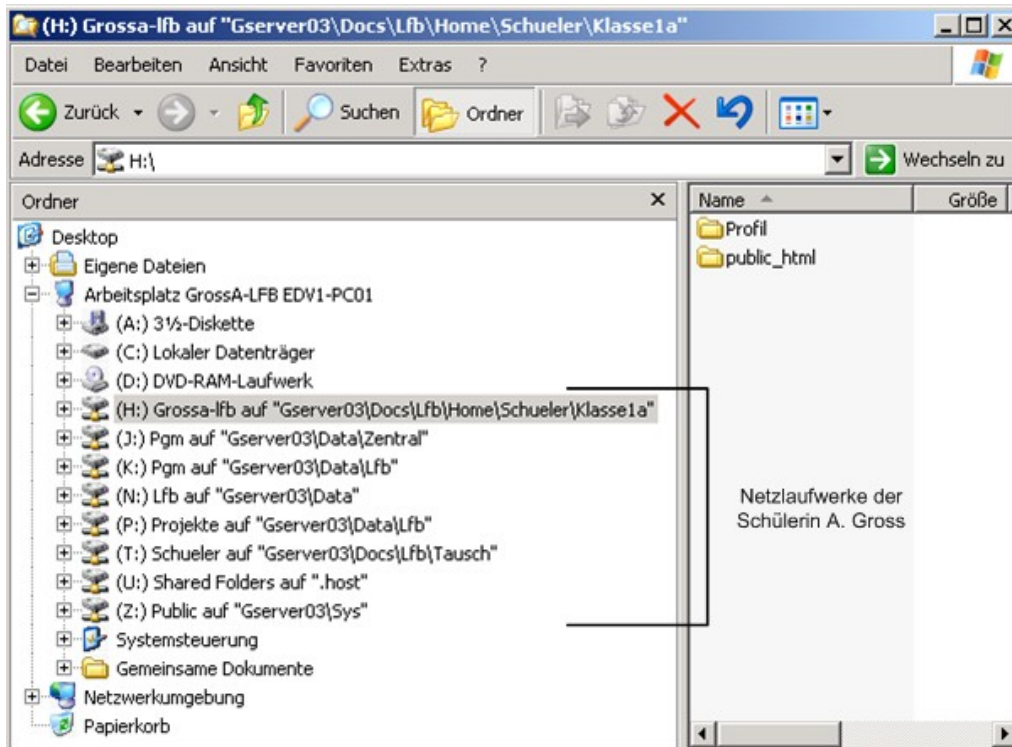


Abbildung 3.21: Der Windows-Explorer aus der Sicht der Schülerin A. Gross

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.

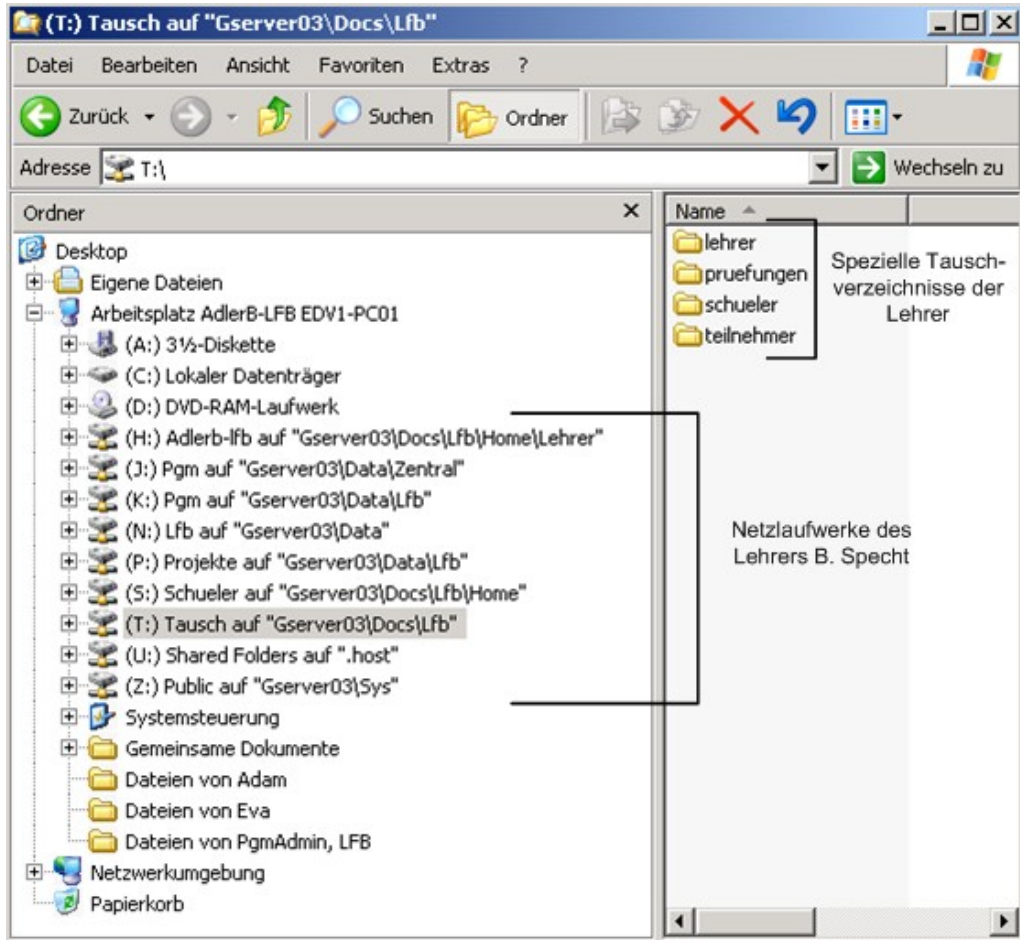


Abbildung 3.22: Der Windows-Explorer aus Sicht des Lehrers B. Specht

Verzeichnisname	Netzlaufwerksbuchstabe	Bedeutung
Home-Verzeichnis	H:	Jeder Benutzer sieht unter H: einen individuellen Bereich zum Abspeichern privater Daten. Er ist identisch mit 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 Projektmitgliedern angezeigt
Schüler-Verzeichnisse	S:	Zugriff auf alle Schüler Homeverzeichnisse; ist nur für die Lehrer sichtbar.
Tausch-Verzeichnis	T:	Es dient zum Austausch von Dateien zwi-

Verzeichnisname	Netzlaufwerksbuchstabe	Bedeutung
		schen Benutzern.
Shared Folder	U:	Nur zum Datenaustausch auf den VMWare-PCs
Public-Verzeichnis	Z:	Suchpfad für Netware-Systemdateien

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

Übung 1: Übersicht der Netzlaufwerke

1. Starten Sie den virtuellen PC ML3-PC1 und melden Sie sich als Schüler *GrossA-LFB* an.
2. Starten Sie den virtuellen PC ML3-PC2 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 2: 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 erstellten 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 ...
S	Supervisory	alle Datei- und Verzeichnisoperationen (wie z.B. erstellen, löschen, verändern usw.) durchführen.
R	Read	alle Dateien und Verzeichnisse öffnen und lesen, sowie Dateien starten.
W	Write	bestehende Dateien verändern.
C	Create	neue Dateien und Verzeichnisse anlegen.
E	Erase	bestehende Dateien und Verzeichnisse löschen.
M	Modify	von bestehenden Dateien und Verzeichnissen Attribute und Namen verändern.
F	File Scan	Dateien und Verzeichnisse anzeigen lassen.
A	Access Control	den Zugang für andere Benutzer zu Dateien und Verzeichnissen kontrollieren

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

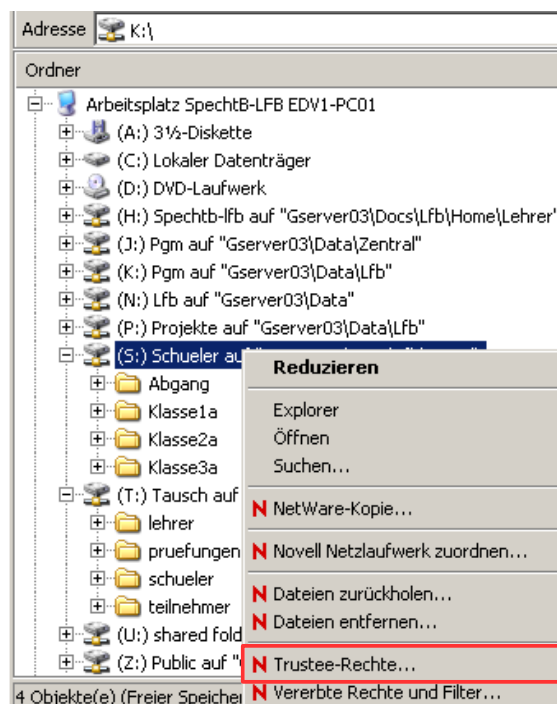


Abbildung 3.23: Ermitteln der Rechte auf dem Schüler-Ordner S:

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. 3.23). Im nächsten Fenster können Sie jetzt unter *Effektive Rechte* ihre Datei- und Verzeichnisrechte ablesen.

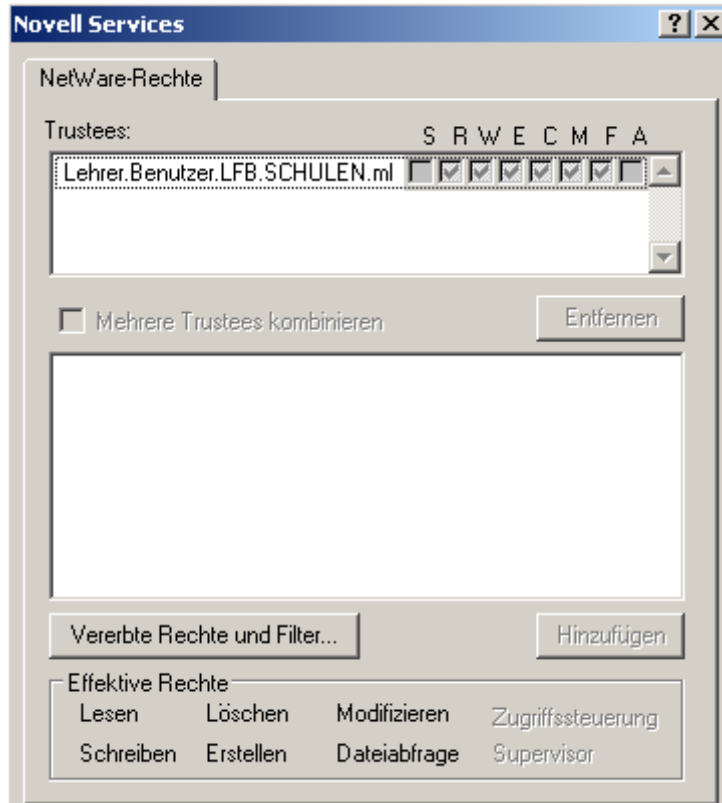


Abbildung 3.24: Wirksame Rechte der Lehrer auf den Schüler-Ordner S:

Übung 3: 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 – NetStorage

Wenn ihr Schulnetzwerk über eine ständige Internetverbindung verfügt, sind alle Benutzer in der Lage über einen Internet-Browser auf Dateien des Home-Ordners zuzugreifen. Novell bezeichnet diesen Internetdienst als *NetStorage*.

Der Zugriff von außen erfolgt über einen Internet-Browser mit folgender URL:
<https://<öffentliche IP-Adresse der Schule>:51443/NetStorage>.

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

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. 3.25). Sie finden den Home-Ordner im NetStorage-Fenster, indem Sie in der linken Fensterhälfte den Ordner Home@SCHULBAUM03 anklicken.

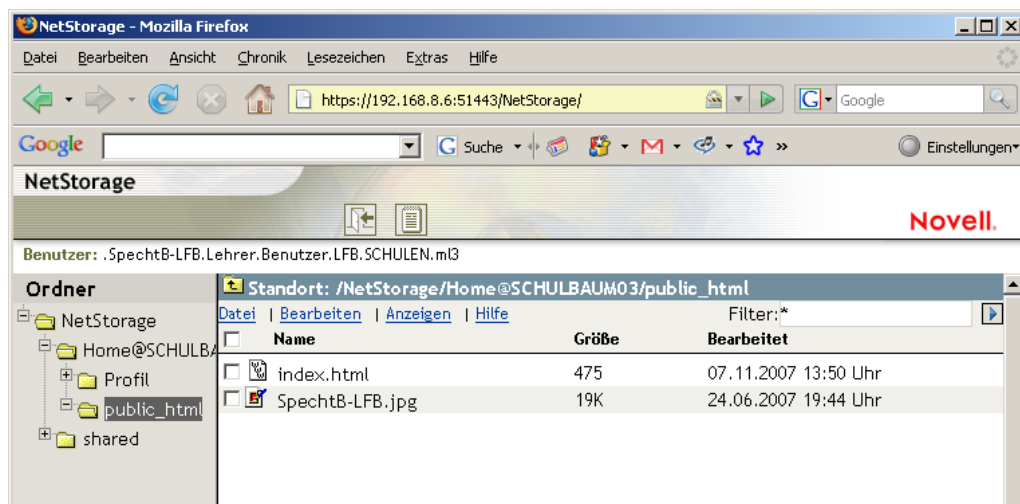


Abbildung 3.25: NetStorage-Zugriff vom Benutzer SpechtB-LFB

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. 3.26). Nach dem Heraufladen wird diese Datei im NetStorage-Fenster angezeigt.

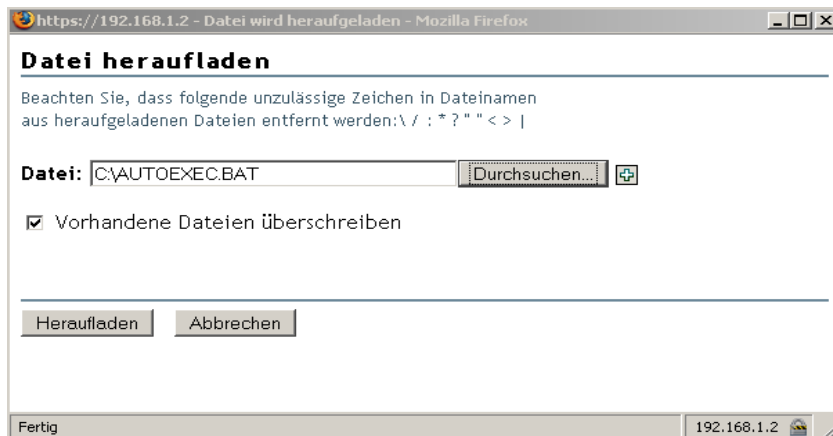


Abbildung 3.26: Auswahlfenster für die hochzuladene Datei

In unserer Schulungsumgebung können wir den Zugriff von außen simulieren, indem wir die private IP-Adresse 192.168.8.6 wie eine öffentliche IP betrachten.

Übung 4: Zugriff von außen auf den Home-Ordner

1. Starten Sie auf dem Host einen Internet-Browser z.B. Firefox.
2. Geben Sie in unserer Testumgebung folgende URL ein:
<https://192.168.8.6:51443/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.

3.2.5. Der Email-Client Groupwise – Programme im Netz

Nach der Benutzeranmeldung sticht sofort ein Vorteil in der paedML Novell ins Auge. Auf dem Desktop befindet sich der *Novell Application Launcher* (NAL). Über den *Net-ware Applikation Launcher* erhalten die Benutzer den Zugriff auf die serverbasierten Programme. Sinnvolle Netzarbeit ist an Schulen nur möglich, wenn die Programme auf dem Server installiert werden (serverbasiert) und den Benutzern nach Bedarf von einem besonderen Administrator, dem *PgmAdmin-LFB* zugeteilt werden können.



Abbildung 3.27.: Der NAL – Programminstallation des GroupWiseClient

Bis auf wenige Systemprogramme des Betriebssystems liegen alle Programme serverbasiert vor und müssen aus dem *NAL* gestartet werden. Die nachfolgende Übung zeigt als Beispiel die Programminstallation des Email-Clients Groupwise aus dem *NAL*. Der Email-Client wird dann in den folgenden Kapiteln verwendet.

Übung 5: Programminstallation per *NAL*

1. Starten Sie als Lehrer *SpechtB-LFB* den *Groupwise-Installationsvorgang* aus der Gruppe *Tools*.

Hinweis: der GroupWise-Client wird nun vollständig vom Netz installiert. Dies dauert einige Sekunden. Die erfolgte Installation erkennt man daran, dass sich das Symbol geändert hat. Ggf. müssen Sie den *NAL* über den Menüpunkt *Anzeigen/Aktualisieren* neu aufbauen lassen.



Abbildung 3.28.: Eine Anwendung wird installiert

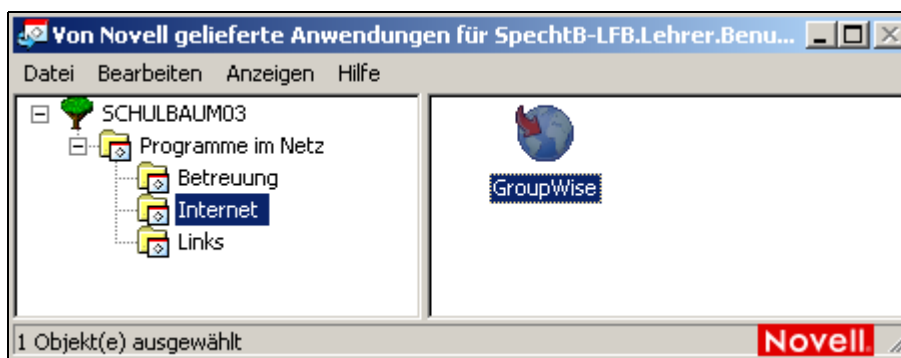


Abbildung 3.29.: Der installierte Email-Client GroupWise kann benutzt werden.

3.2.6. Die Schulkonsole

Eine interessante und vielseitige Möglichkeit zur Administration von Schülern, Klassen und Anwendungen ist die Schulkonsole (paedML). Die Features der Schulkonsole werden in einem eigenen Script ausführlich beschrieben, das beim LMZ erhältlich ist. Deshalb erfolgt hier nur eine knappe Aufzählung der Funktionen und eine Einführung überwiegend an Hand von Übungen.



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,
- Starten und Herunterfahren der Arbeitsplätze,
- Imagen 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 Möglichkeiten 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 Einstieg in die 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.

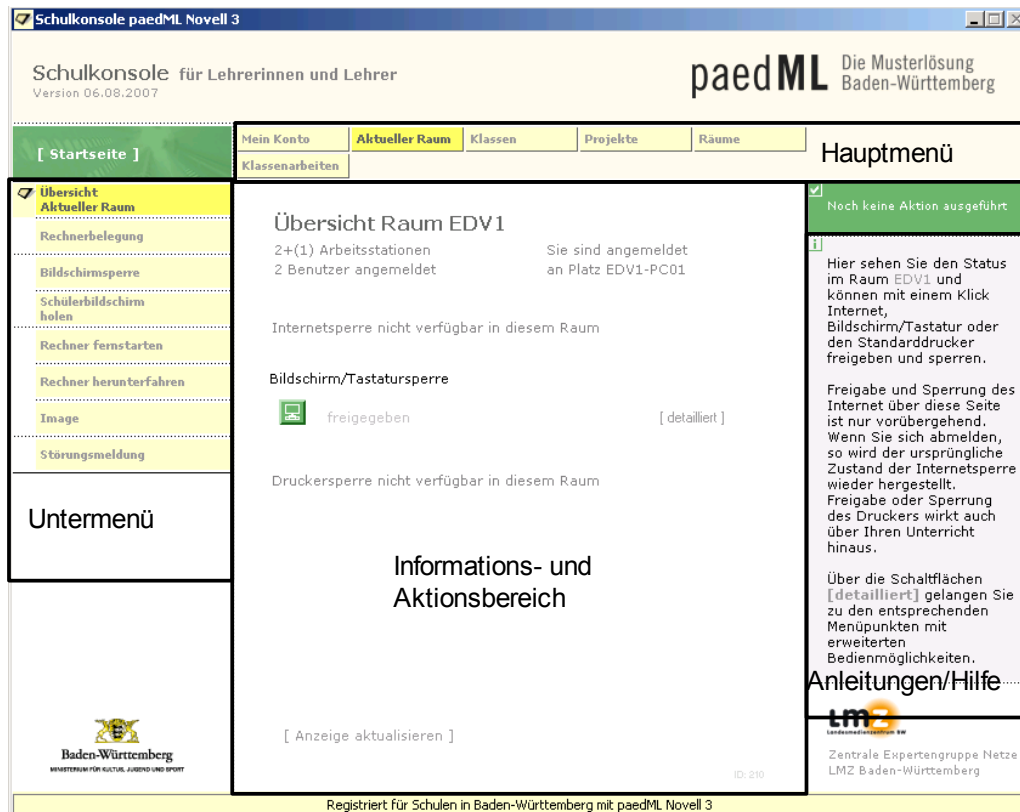


Abbildung 3.30: Die Einteilung der Schulkonsole am Beispiel für Lehrerinnen und Lehrer

3.2.6.1. Fernsteuerung der Schülerarbeitsplätze

Hilfe und Kontrolle spielen in EDV-Räumen eine wichtige Rolle, denn jeder kennt die Horrorszenarien beim Unterricht 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 es 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 interessante Funktion, nämlich 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, da dort auch das erforderliche Hintergrundwissen beschrieben ist.

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. Denkbar ist aber auch, dass die Schüler ihrerseits Dateien in das Tauschverzeichnis kopieren sollen. Sie müssen also den Schreib- und Lesezugriff der Schüler steuern können. Die folgende Übung zeigt die Möglichkeiten des Lehrers, den Schülerzugriff auf das Tauschverzeichnis zu manipulieren.

Übung 8: Datenaustausch

1. Stellen Sie als Lehrer *SpechtB-LFB* sicher, dass sich die Datei *In-foSpechtB.txt* noch im Tauschverzeichnis `T:\Klasse1a` 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 `<Name 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.

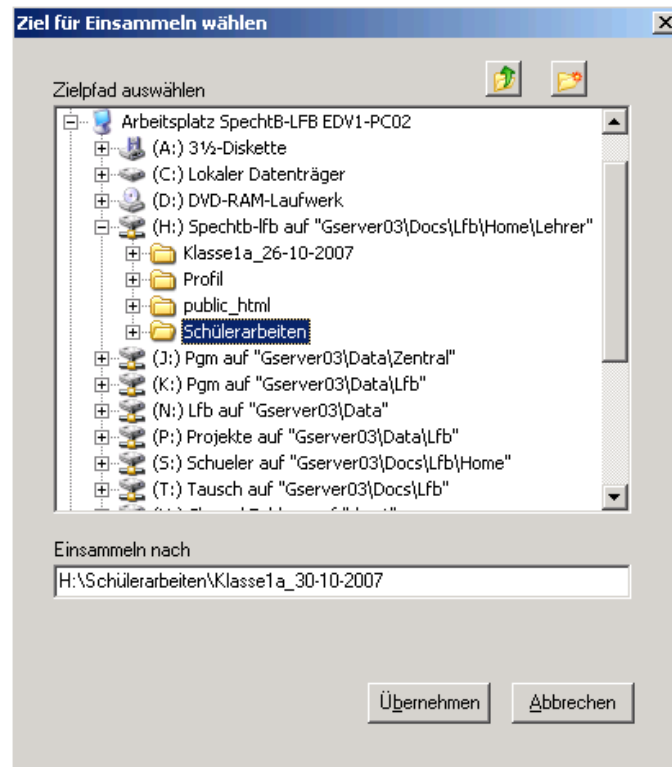


Abbildung 3.31: Schülerarbeiten in ein beliebiges Lehrerverzeichnis einsammeln

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. Gut, dass uns auch hier die Schulkonsole hilft. Dazu dann die nächste Übung.

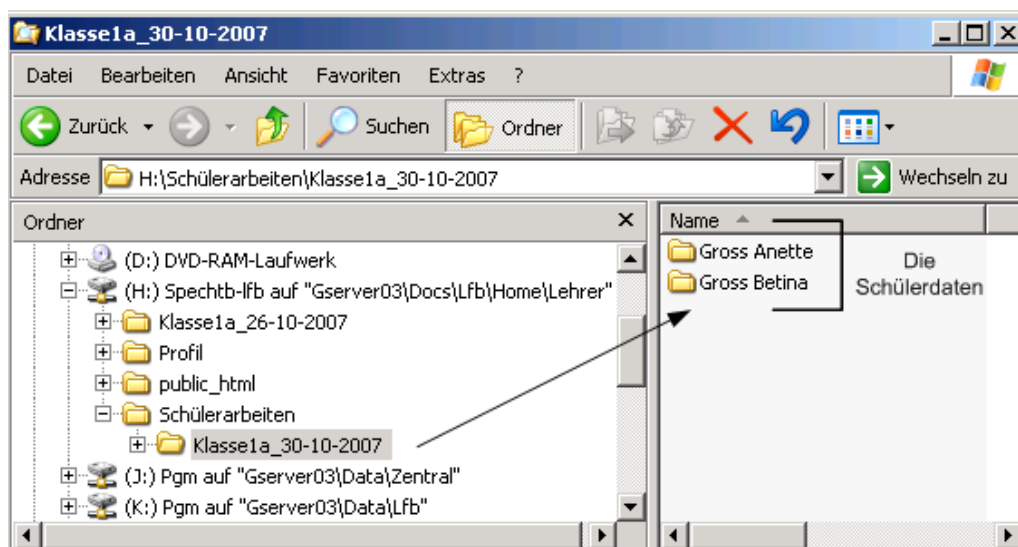


Abbildung 3.32: Die eingesammelten Schülerdaten

Übung 9:

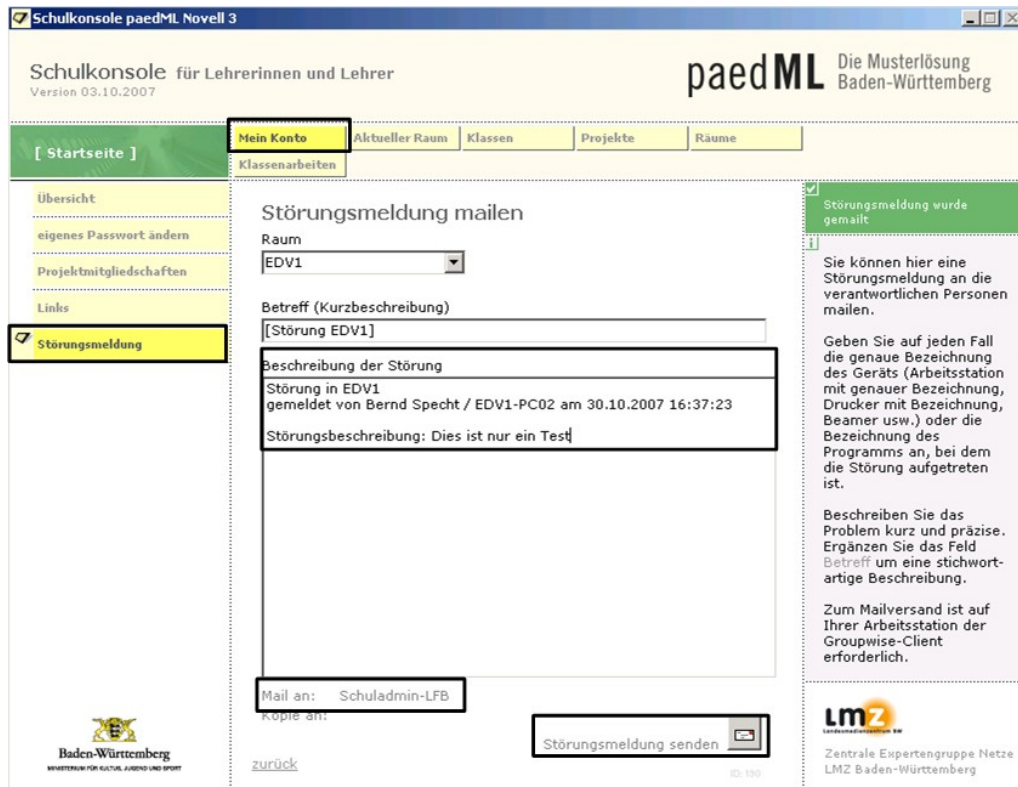
1. Erstellen Sie als Lehrer eine einfache Textdatei, z.B. `Aufgabe1.txt` und speichern Sie diese in Ihrem Homeverzeichnis.
2. Verteilen Sie diese Datei mit Hilfe der Schulkonsole (Topmenü *Klassen*, Seitenmenü *Austeilen*) an die Schülerin `GrossA-LFB`. Beachten Sie dazu die Anleitung im rechten Teil 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:\Schülerarbeiten](#) ein. Auch hier liefert die Schulkonsole einen guten 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. In der Praxis hat es sich bewährt, dafür einen eigenen Lehrer `Service-LFB` anzulegen. Die nachfolgenden Abbildungen beschreiben den Ablauf auch ohne viele Worte.

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.



Schulkonsole paedML Novell 3

Schulkonsole für Lehrerinnen und Lehrer
Version 03.10.2007

paedML Die Musterlösung
Baden-Württemberg

[Startseite] **Mein Konto** Aktueller Raum Klassen Projekte Räume
Klassenarbeiten

Übersicht
eigenes Passwort ändern
Projektmitgliedschaften
Links
Störungsmeldung

Störungsmeldung mailen

Raum
EDV1

Betreff (Kurzbeschreibung)
[Störung EDV1]

Beschreibung der Störung
Störung in EDV1
gemeldet von Bernd Specht / EDV1-PC02 am 30.10.2007 16:37:23
Störungsbeschreibung: Dies ist nur ein Test

Mail an: Schuladmin-LFB
kopie an:

zurück **Störungsmeldung senden**

Störungsmeldung wurde gemailt

Sie können hier eine Störungsmeldung an die verantwortlichen Personen mailen.

Geben Sie auf jeden Fall die genaue Bezeichnung des Geräts (Arbeitsstation mit genauer Bezeichnung, Drucker mit Bezeichnung, Beamer usw.) oder die Bezeichnung des Programms an, bei dem die Störung aufgetreten ist.

Beschreiben Sie das Problem kurz und präzise. Ergänzen Sie das Feld Betreff um eine stichwortartige Beschreibung.

Zum Mailversand ist auf Ihrer Arbeitsstation der Groupwise-Client erforderlich.

LMZ
LEHRERMITTELZENTRUM BW
Zentrale Expertengruppe Netze
LMZ Baden-Württemberg

Abbildung 3.33: Eine Störmeldung senden

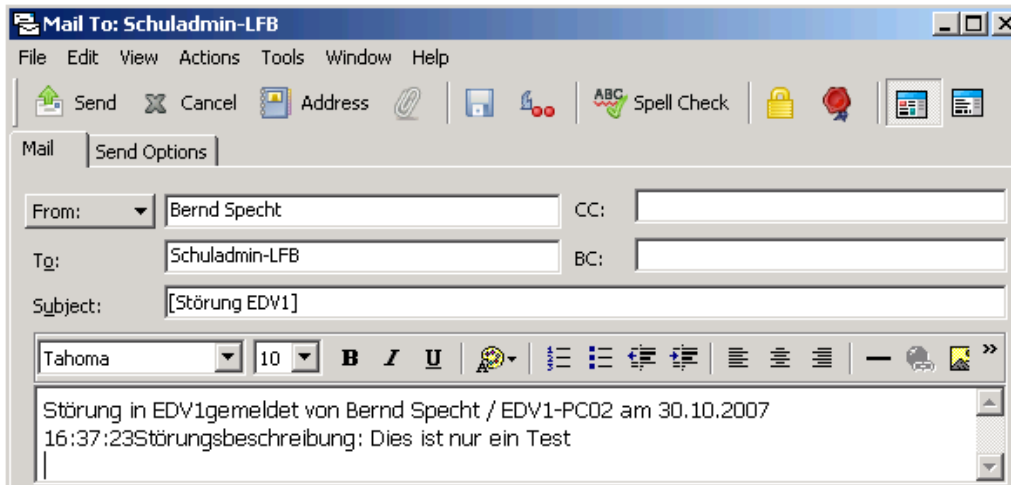


Abbildung 3.34: Die Störungsmail

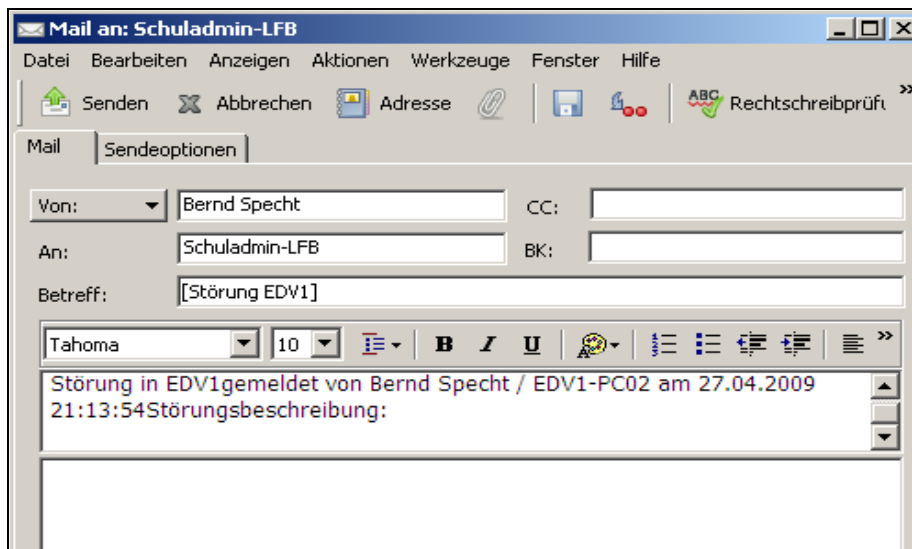


Abbildung 3.35: Die Störungsmail

3.2.7. Emailbetrieb 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 in der Gruppe Internet und wird mit einem Doppelklick auf das entsprechende Programmsymbol gestartet.

Beachten Sie bitte, dass zur Anmeldung am E-Mail-Client ein eigenes Passwort verwendet werden sollte. Es lautet für die LFB-Benutzer gw123.

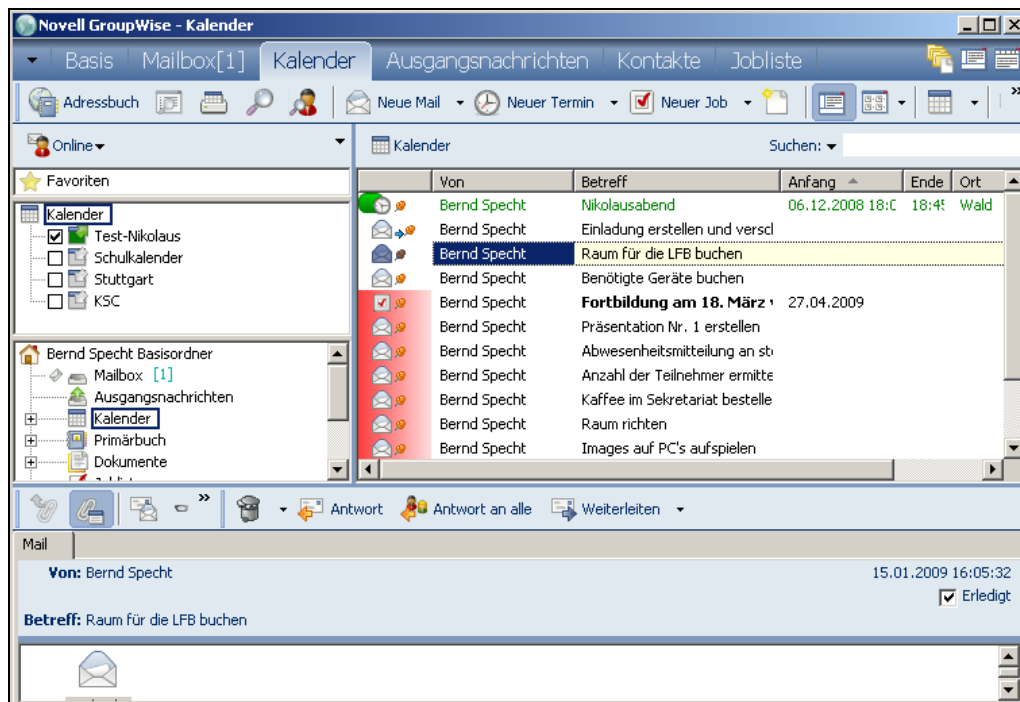


Abbildung 3.36: Der Email-Client GroupWise

An dieser Stelle wollen wir nicht die vielen Features von Groupwise wie z.B. Kalender, Dokumenten- und Ressourcenmanagementvorstellen, denn dies bleibt einem eigenen Kapitel vorbehalten. Die folgenden Übungen sollen nur einen ersten Einblick in das Programm geben, indem wir seine Funktionalität im Intranet testen.

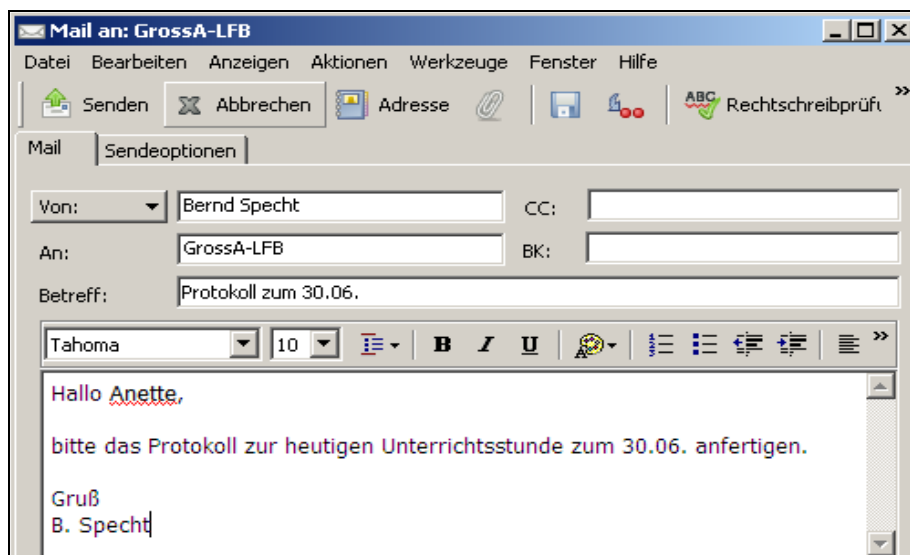


Abbildung 3.37: Mail an von SpechtB-LFB an GrossA-LFB

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 *Sent Items*.



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 (`[replay]`) an den Lehrer `SpechtB-LFB`. Versuchen Sie möglichst auch eine Datei anzuhängen.

3.2.8. Besondere Benutzer der paedML Novell – die Verwalter

Neben der großen Gruppe der Schüler (Klassenarbeitsbenutzer, Projektteilnehmer, Kursteilnehmer) und der Lehrer gibt es noch die Gruppe der Verwalter, darunter fallen:

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

Jedem Administrator sind gemäß seinem Aufgabenbereich bestimmte Programme zugewiesen. Darüber hinaus sind auch einige Laufwerke gemäß diesen Funktionen gemapped. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, dass Sie die nachfolgenden Tätigkeiten nur nach der Anmeldung des entsprechenden Admins ausführen. So sollten Sie neue Programme zwingend als `PgmAdmin-LFB` durchführen. Anderenfalls werden Ihre Installationen nicht korrekt ausgeführt werden können.

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)

hat im wesentlichen die Aufgabe die netzbasierten Anwendungen zu installieren und den entsprechenden Benutzergruppen zuzuordnen. Ausführliche Informationen dazu befinden sich im Kapitel 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 neue Hauptmenü *Benutzer* bereit gestellt. Ausführliche Erläuterungen finden Sie im Kapitel „Benutzer“.

3.2.9. Die persönliche Homepage

Jeder Netzbenutzer verfügt über einen Ordner [H:\public_html](#), auf den über einen Webbrowser zugegriffen werden kann. Somit können alle Schüler und Lehrer hier eigene Homepages 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>. 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 am PC01 als *BenAdmin-LFB* an. Geben Sie mit Hilfe der *Schulkonsole* die *Public-html* Verzeichnisse für die Lehrer frei.
2. Melden Sie sich am PC02 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.