

Z P G - M i t t e i l u n g e n

Ausgabe 28 – Mai 2005

Zentrale
Projekt
Gruppe

für Informatik / Computertechnik
- Bereich kaufmännische Schulen –
am Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart
Internet-Adresse: <http://www.leu.bw.schule.de>

Bereich: Allgemeine Datenverarbeitung

Funknetze - eine Alternative zum Kabel?	2
Antivir Update Manager	5
Von Zuhause mit dem Explorer das schulische Homeverzeichnis nutzen	8
Hinweise zu den Musterlösungen für schulische Netzwerke	10
Musterlösung Windows 2003 verfügbar	10
USB-Booten und Lesen von NTFS-Partitionen unter DOS	11
Die „Raumkonsole“- ein webbasiertes Tool der Windows Musterlösung	13
Entwicklungsumgebung Eclipse	14
Neue Handreichungen zum Einsatz der Entwicklungsumgebung Eclipse	16
Wie kommt ein Film von Fernseher ins Schulnetz?	17
Urheberrecht	20
Glossar: Vom Rollenspiel zur integrierten Unternehmenssoftware	21

FUNKNETZE - eine Alternative zum Kabel?

(kw/rj) Eine Technologie mit dem Namen WLAN (Wireless Local Area Network) erlaubt es ohne Kabel Daten zwischen Netzwerken und Notebooks auszutauschen oder ins Internet mit all seinen Diensten zu gelangen. Ob zu Hause, an öffentlichen Plätzen wie Flughäfen oder Bahnhöfen, in Filialen von Coffee-Shop-Ketten, Betrieben und Behörden und wohl bald auch in Schulen, WLAN-Netze schießen wie Pilze aus dem Boden. – Beim Einrichten eines Funknetzes gibt es vieles zu Bedenken: Wahl der richtigen Hardware, Absicherung gegen unbefugtes Benutzen, Intensität der elektromagnetischen Abstrahlung, welche Datenmengen sollen übertragen werden?

Zusammen mit der Einführung der schnurlosen DECT-Telefone Anfang der neunziger Jahre gab es erste Versuche auch Computer per Funk miteinander zu vernetzen. Neben den Nachteilen, dass nur geringe Datenraten über wenige Meter übertragen werden konnten gab es auch noch unterschiedliche, nicht kompatible Technologien. 1997 legte das IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) einen technischen Standard mit der Bezeichnung 802.11 fest. Dies zwang die Hersteller miteinander kombinierbare Geräte anzubieten. Bis ins Jahr 2003 dominierten in Europa und den USA die Standards 802.11a und 802.11b. Heute sind Geräte mit dem Standard 802.11g, der deutlich höhere Übertragungsraten zulässt, üblich.

Technologie	802.11a	802.11b	802.11g	GPRS	UMTS
Frequenz in GHz	5,15 – 5,35	2,40 – 2,48	2,40 – 2,48	0,90 – 1,20	1,90 – 2,17
Datenrate in MBit/s	max. 54	max. 11	max. 54	max 0,115	max. 2
Sendeleistung in mW	etwa 30	etwa 100	etwa 100	etwa 2000	etwa 125
Reichweite in m	30 - 150	60 - 300	60 - 300	netzabhängig	netzabhängig

Die Vorteile eines drahtlosen Netzes liegen zunächst auf der Hand:

- niedrige Anschaffungskosten
- kein Verkabelungsaufwand
- extrem flexibel im Einsatz
- Erweiterung bestehender LANs

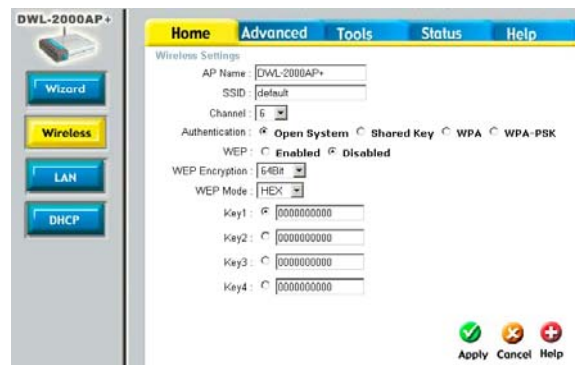
Im einfachsten Fall besteht ein WLAN aus einer Arbeitsstation mit einer Funknetzwerk-karte und einer Basisstation dem Access Point, der ähnlich wie ein Hub in einem drahtgebundenen Ethernet arbeitet und auch in ein solches eingebunden werden kann.



Aktuelle Notebooks mit besitzen schon in der Grundausstattung eingebaute WLAN-Karten im 802.11b/g - Standard, ansonsten gibt es Karten für den PCMCIA-Steckplatz oder einen USB-Port. Für Desktop-PCs gibt es zusätzlich Karten für den PCI-Steckplatz. – Die in den WLAN-Karten eingebauten Antennen haben nur eine begrenzte Reichweite. Decken und Wände, Fenster und Jalousien, andere Elektrogeräte können den Empfang in einem WLAN stören. Eine Erhöhung der Sende- bzw. Empfangsleistung bringen externe Antennen.

Soll das WLAN an ein drahtgebundenes LAN angeschlossen werden, müssen der Access Point und die anderen Teilnehmergeräte im Infrastructure-Modus betrieben werden. Sowohl die LAN- als auch die WLAN-Seite muss konfiguriert werden. Bei Access Points der neueren Generation geschieht dies über ein Web-Interface.

Oft hilft ein Assistent bei den ersten notwendigen Einstellungen. Als erstes sollte unbedingt das Standardpasswort zur Verwaltung des Access Points geändert werden. – Auf der Netzwerkseite müssen IP-Adresse Subnetzmaske und Standardgateway angepasst, auf der WLAN-Seite eine Identifikation, ein Kanal auf dem gesendet werden soll und der Sicherheitslevel bei der Verschlüsselung der Übertragung eingegeben werden.



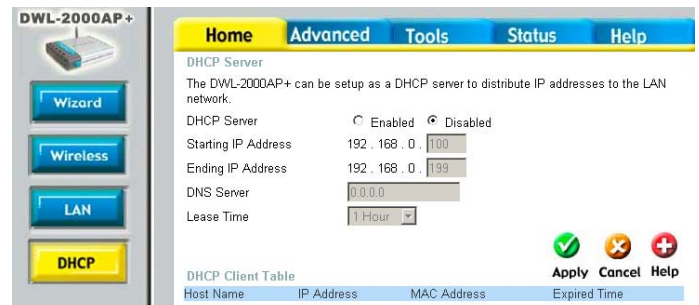
Ein WEP-Schlüssel kann nicht nur zur Verschlüsselung der Daten verwendet werden, sondern auch zur Authentifizierung. Er muss dann auf allen Teilnehmergeräten installiert sein. – Durch statistische Auswertungen von abgefangenen Datenpaketen kann er leicht ermittelt werden, reicht aber aus um Neugierige aus dem WLAN fern zu halten.

Im Gegensatz zur WEP-Verschlüsselung schützt WPA durch einen dynamischen Schlüssel, der nur zur Authentifizierung benutzt wird und anschließend durch einen Sitzungsschlüssel ersetzt wird. Die Sicherheit bei WPA hängt stark von der Güte der benutzten Kennwörter ab welche z.B. durch Brute-Force-Attacken ermittelt werden könnten.

Fast alle Access-Points bieten die Möglichkeit, Daten nur von autorisierten Geräten zu akzeptieren. Dafür wird die MAC-Adresse verwendet. – Das Tool SMAC für Windows-Rechner kann Adressen für Netzwerkkarten ändern, so dass dies auch kein ausreichender Schutz vor unbefugten Mitnutzern darstellt.

Das Eindringen in mit WEP oder WPA gesicherte WLANs ist nach Paragraph 202a StGB rechtswidrig, bleibt aber oft straffrei. WLAN-Hacker bewegen sich derzeit in einer juristischen Grauzone und müssen nur in bestimmten Fällen mit rechtlichen Konsequenzen rechnen.

Access Points haben im allgemeinen einen eigenen DHCP-Server. Ist das WLAN in ein LAN integriert sollte der DHCP-Server des lokalen Netzes benutzt und der DHCP-Server des Access Points nicht aktiviert werden.



Access Points und Teilnehmergeräte senden elektromagnetische Felder aus. Deshalb muss auch über gesundheitliche Aspekte durch Zunahme des Elektromogs nachgedacht werden.

Bei einer im Gelände der Universität Bremen durchgeführten Messung wurden folgende Werte für die Leistungsflussdichten in den Institutsgebäuden festgestellt:

Arbeitsplatz neben Access Point andere Arbeitsplätze	0,0025 W/m ² <0,0001 W/m ²
Notebook (10 – 20cm Abstand)	0,05 – 0,16 W/m ²
Notebook (Kopfposition, 35cm)	0,004 W/m ²

Die folgende Tabelle zeigt einen Vergleich verschiedener Grenz- und Vorsorgewerte für den Frequenzbereich 2,4GHz:

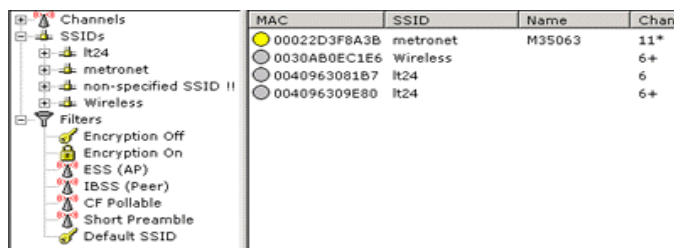
Gesetzlicher Grenzwert Deutschland	10 W/m ²
Vorsorgewert Nova-Institut	0,1 W/m ²
Vorsorgewert Ecolog-Institut	0,01 W/m ²
Vorsorgewert Schweden und Schweiz	0,01 W/m ²

Die Universität Hannover erlaubt keine Installation von Access Points in persönlichen Arbeitsräumen. In anderen Räumen muss ein Abstand von mindestens 3m zwischen einem Access Point und Teilnehmern z.B. einer Sitzung bestehen. Bei Funkkarten empfiehlt sie den Einsatz von Typen, welche eine Einstellung der Sendeleistung ermöglichen.

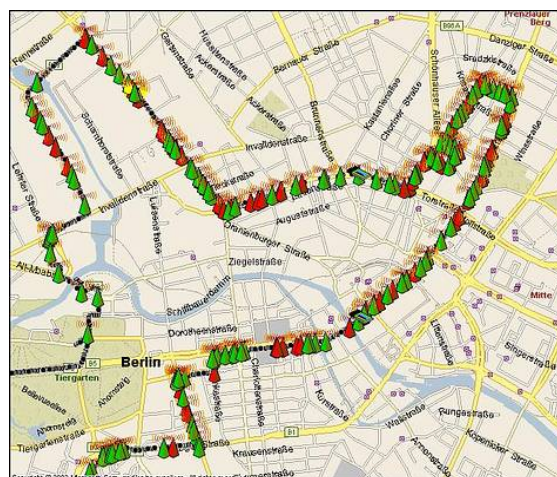
Seit es an jeder Ecke Access Points gibt haben vor allem Jugendliche eine neue Freizeitbeschäftigung gefunden. „Wardriver“ sind mit dem Auto oder mit dem Fahrrad unterwegs, „Warwalker“ zu Fuß um ungesicherte WLAN-Netze aufzuspüren, in die sie eindringen und über die sie z.B. kostenlos ins Internet gelangen können. - Ein WLAN-Detektor zeigt während der Tour durch die Stadt an, wenn sich ein WLAN-Netz in der Nähe befindet. – Durch „Warchalking“ weisen die Netzpiraten andere Wardriver auf entdeckte Funklöcher hin. Sie kritzeln mit Kreide geheime Symbole, auf die Mauern von Häusern- nach dem Vorbild der im Mittelalter verwendeten „Gauernerzinken“.

let's warchalk..!	
KEY	SYMBOL
OPEN NODE	ssid bandwidth
CLOSED NODE	ssid
WEP NODE	ssid access contact bandwidth
blackbeltjones.com/warchalking	

Ein beliebter WLAN-Detektor ist NETSTUMBLER. Kommt man in den Einzugsbereich einiger Access Points, dann sieht das ganze etwa so aus:



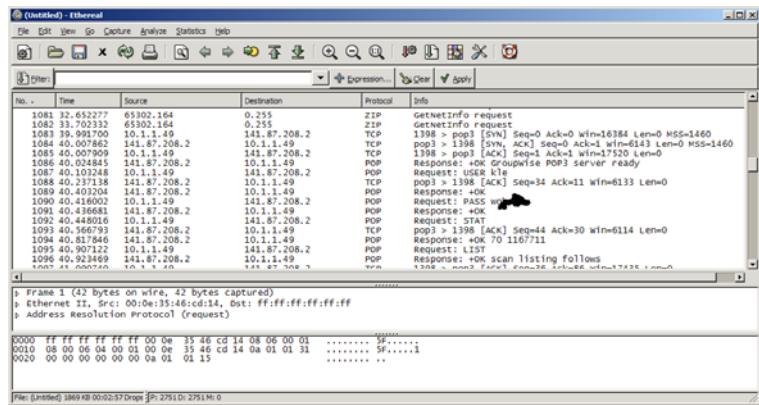
Besonders interessant ist es, wenn man den NETSTUMBLER gemeinsam mit einem GPS-System verwendet. Dadurch wird automatisch beim Auffinden eines Access Points der Längen- und Breitengrad via GPS gespeichert. Somit ist das spätere Auffinden ein Kinderspiel. Es gibt auch Windows-Software wie STUMBERTER mit der es möglich ist, die numerischen Daten auf Karten zu übertragen.



Aktive unbefugte Zugriffe auf WLANs werden in der Regel nicht im "Vorbeifahren" durchgeführt, sondern stationär und dann auch oft mit Richtfunkantennen. Zusätzlich benötigt man ein Protokollanalysetool wie ETHEREAL mit dem die Frames decodiert und zur WEP-Analyse statistisch ausgewertet werden können. – Besonders leicht ist es an Passwörter bei FTP und POP3 heran zu kommen, da diese unverschlüsselt übertragen werden (→ Abbildung siehe nächste Seite).

In einem WLAN mit 802.11g – Access Point müssen sich alle Teilnehmer einen maximalen Datendurchsatz von 54 MBit/s teilen. Dies gilt nur bei optimalen Bedingungen. Die Stärke des Funksignals nimmt mit der Entfernung der Teilnehmergeräte zum Access Point ab

und damit der maximal mögliche Datendurchsatz. Für die reine Benutzerdatenübertragung bleiben nach unseren Erfahrungen noch einmal rund 20% auf der Strecke. – Mit einem mobilen Klassenzimmer und 16 Notebooks kann man sicher im Internet surfen, größere Datenmengen zwingen das WLAN jedoch in die Knie.



Eine gute Einführung und Zusammenfassung zum Thema WLAN findet man im Heft 5/2004 der Zeitschrift BILD DER WISSENSCHAFT. Wer zusätzliche Informationen sucht dem sei das Sonderheft

„wireless professionell“ von CHIP, Ausgabe 02/2005 empfohlen.

Antivir Update Manager

(RJ) In Zeiten von Sasser & Co. ist es wichtig einen effektiven Virenschutz im Unterrichtsnetz immer aktuell zu haben. In einem Novellnetz mit Windows-Applikationsserver können viele Schritte automatisiert werden um immer up-to-date zu bleiben. Am Beispiel des Produkts Antivir von H+B aus Tett nang (<http://www.antivir.de>) wird eine Vorgehensweise gezeigt, bei der

- die NetWare Server
- der Windows-Applikationsserver
- alle Arbeitsstationen

automatisch geschützt sind.

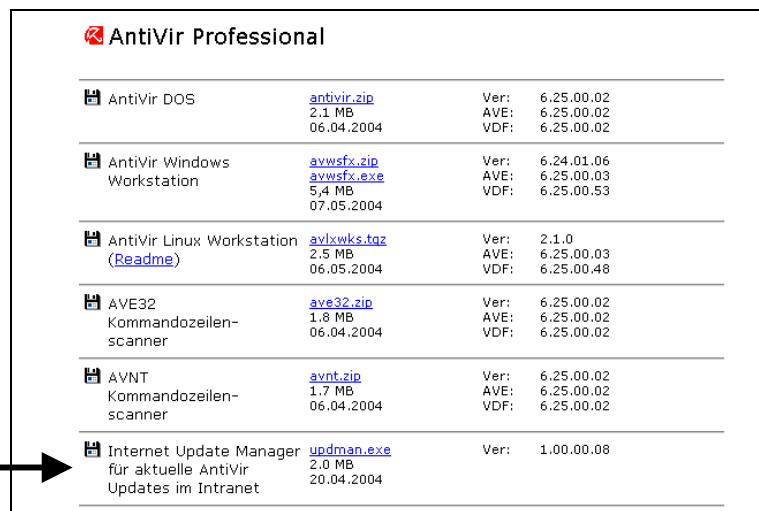
Zwei Stufen sind für einen wirksamen Schutz notwendig:

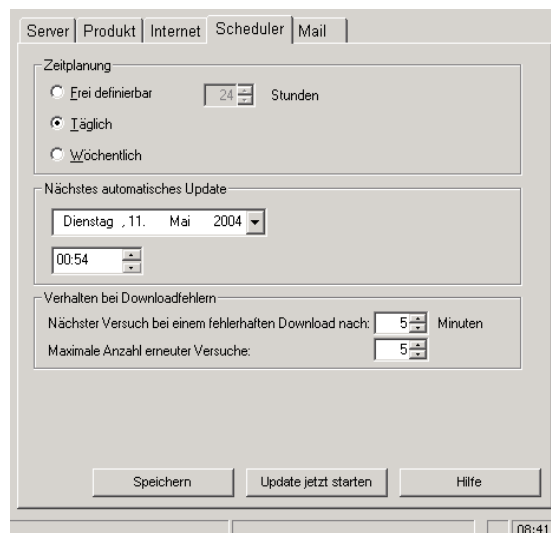
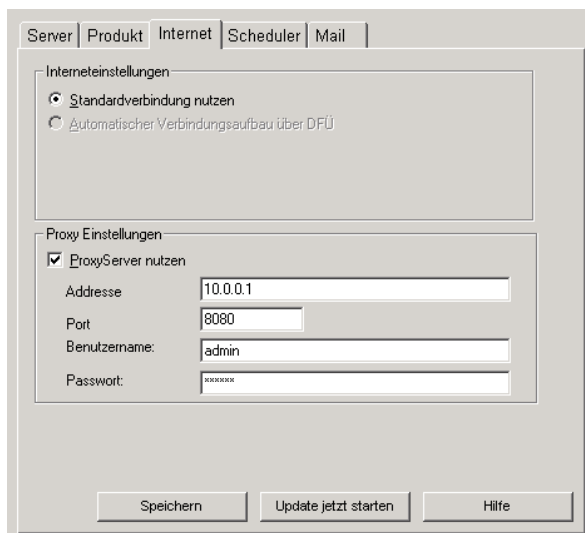
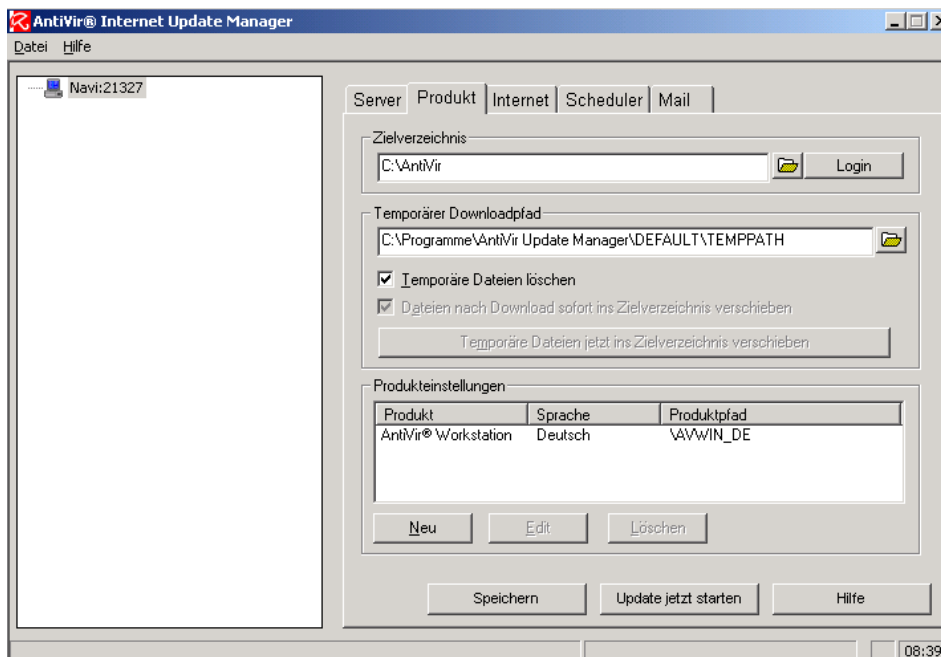
1. täglich wird die aktuelle Virendefinitionsliste und eventuell weitere Dateien vom Anbieter aus dem Internet heruntergeladen und für die Benutzung im Intranet aufbereitet.
2. die Arbeitsstationen bedienen sich der aufbereiteten Daten und generieren über das Intranet einen Update im Hintergrund.

auf dem Windows-Applikationsserver den Standardanweisungen des Installationsprogramms gemäß installieren und danach Update Manager starten.

Schritte am Windows-Applikationsserver

- Installation der neuesten Version des: von <http://www.antivir.de> den *Internet Update Managers* herunterladen und
- Konfiguration des Update Managers: Zielverzeichnis: hier werden die Updates gelagert und für ein Intranet Update aufbereitet.





Mögliche Probleme: kein Zugriff auf den Server von H+B Antivir, weil Novell's Bordermanager dies nicht zulässt.

Abhilfe:

- Am Novell Kommunikationsserver im Modul *filtcfg.nlm* eine Regel für den Applikationsserver (feste IP Adresse) erstellen, die alle IP-Pakete durchlässt. Hier wird dann bei den Proxy Einstellungen nichts markiert, oder
- Novell Client auf dem Windows Applikationsserver installieren. Damit wird erreicht, dass der Windows Applikationsserver sich automatisch beim Novell Bordermanager anmeldet (Cltrust.exe) und damit über die Firewall ins Internet gelangt. (auf diese Möglichkeit bezieht sich die linke obere Abbildung).

Zugriff der Arbeitsstationen auf bereitgestellten Daten:

Auch hier sind wieder zwei mögliche Wege sinnvoll:

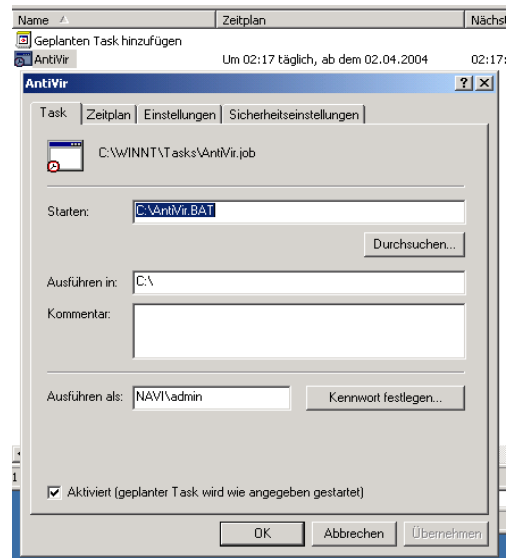
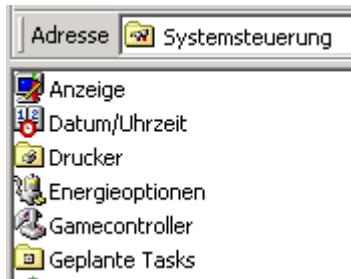
- die Benutzer der Arbeitsstationen haben keinen Zugriff auf den Windows Applikationsserver. Hier wird mit einer Batchdatei, die täglich ausgeführt wird, die aufbereiteten Daten 1 zu 1 auf einen Novell Server in ein Verzeichnis kopiert, auf dem die Benutzer Leserechte haben. Gleichzeitig wird die Virendefinitionsliste (ANTIVIR.VDF) in das richtige Updateverzeichnis des Antivirs des Novell Servers kopiert.

C:\AntiVir.bat

```

cd\
cd Antivir
xcopy c: i:\prog32\AVInetUpdate\DESTPATH\ /E /I /Y
copy i:\prog32\AVInetUpdate\DESTPATH\AVWIN_DE\disk_1\antivir.vdf
f:\system\AVNET\Update\ANTIVIR.VDF
copy i:\prog32\AVInetUpdate\DESTPATH\AVWIN_DE\disk_1\antivir.vdf
k:\system\AVNET\Update\ANTIVIR.VDF

```



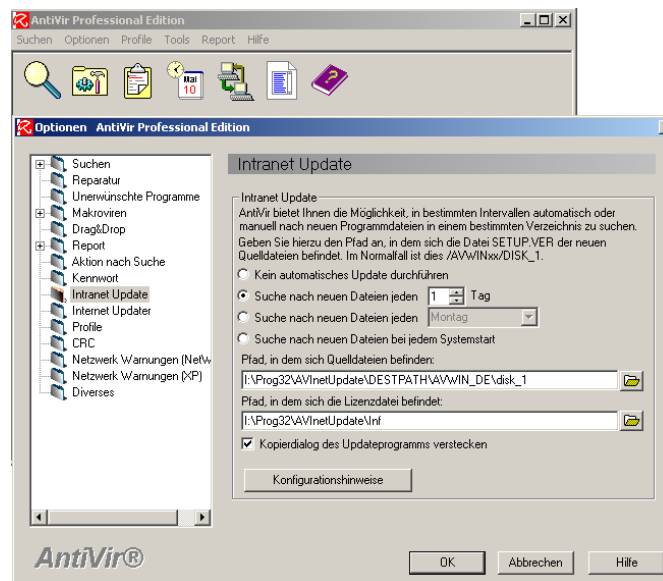
- die Benutzer der Arbeitsstationen haben Zugriff auf den Windows Applikationsserver. Für das Verzeichnis, das die aufbereiteten Daten enthält wird eine *Freigabe* für den Benutzer *Jeder* mit den Freigabeberechtigungen *Lesen* erstellt.

des Internet Updaters verzichtet werden.

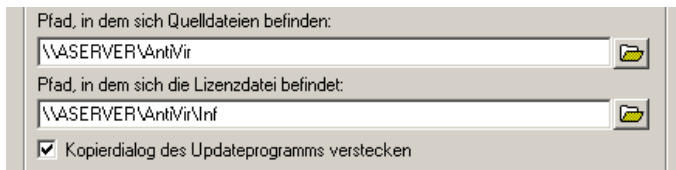
- AntiVir Hauptprogramm starten -> Optionen aufrufen -> Konfigurationsmenu -> Intranet Update wählen, Einstellungen vornehmen (Update Daten wurde auf Novell Server kopiert)

Schritte an den Windows Arbeitsstationen

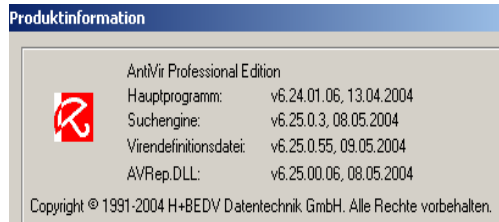
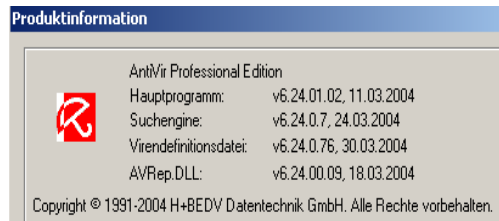
- AntiVir für Windows Arbeitsstationen gemäß den Standardvorgaben installieren. Dabei kann auf die Installation



Einstellungen des Intranet Update auf der Arbeitsstation, wenn eine Freigabe auf dem Windows Applikationsserver existiert:



Über Tools -> Intranet Update starten kann die Konfiguration manuell gestartet und überprüft werden.



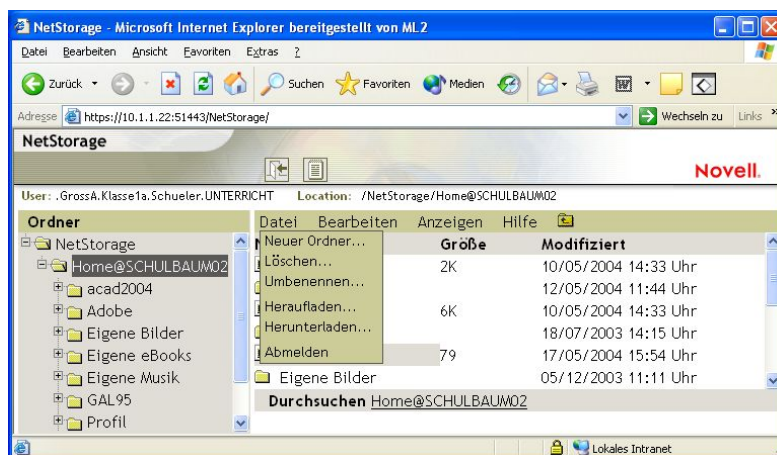
Von Zuhause mit dem Explorer das schulische Homeverzeichnis nutzen.

(wf) Es gibt viele Möglichkeiten über das Internet auf Dateien auf einem Server zuzugreifen. Ein klassisches (aber unsicheres) Verfahren ist die Kommunikation zwischen einem FTP-Server und einem FTP-Client. In den Online-News September 2002 finden Sie einen guten Überblick zum Thema (<http://www.leu.bw.schule.de/beruf/projektg/online/index.html> „Zugang 15 vom zum Schulnetz“ bei den unterschiedlichen Serverplattformen.) In diesem Artikel nun soll eine neue Möglichkeit zum Zugriff auf die Daten im Schulnetz jederzeit und an jedem Ort vorgestellt werden, die die Musterlösung ZWEI unter Novell NetWare 6 bietet.

Mit NetWare 6 wurde ein neuer Serverdienst bereitgestellt: NetStorage. Dieser Dienst ermöglicht jedem Benutzer unkompliziert den Zugriff auf die Daten in seinem Homeverzeichnis ganz einfach über einen Browser oder den Explorer. NetStorage nutzt eine Instanz des Apache Webservers. In der Muster-

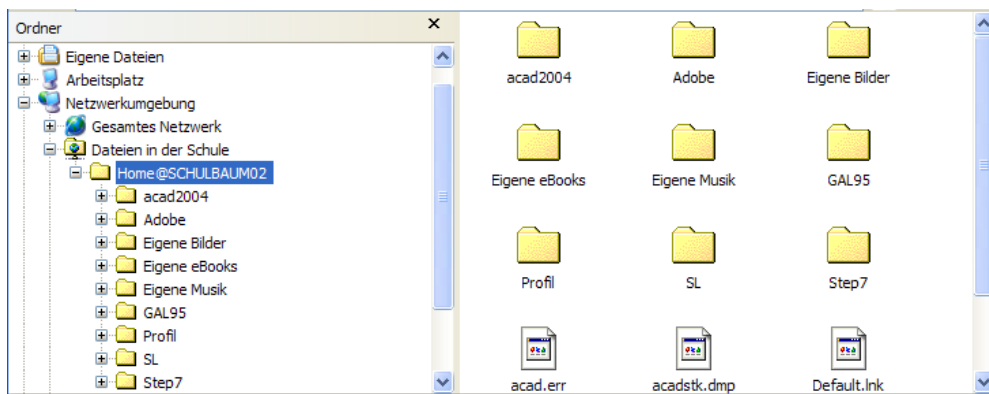
lösung wird der Port 51443 für die gesicherte und der Port 51080 für die ungesicherte Verbindung benutzt. Ausprobieren kann man den Dienst von „innen“ z.B. durch Eingabe der URL

<https://10.1.1.22:51443/oneNet/NetStorage>.



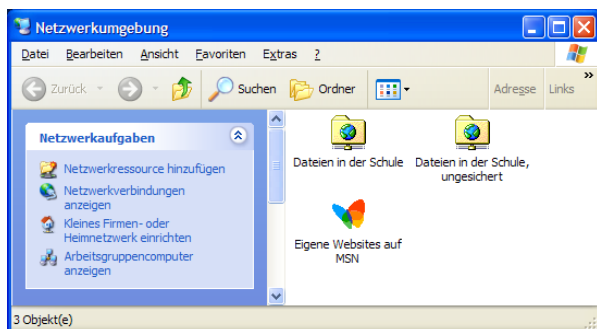
Im Browser – Fenster erscheinen die Ordner und Dateien des Homeverzeichnis. Als Dateioptionen sind Löschen, Umbenennen, Heraufladen und Herunterladen möglich. Neue Ordner können ebenfalls erstellt werden. Der Zugriff auf die Daten in der Schule mit einem Browser ist sehr bequem und jederzeit und an jedem Ort möglich, an dem eine Internetverbindung zur Verfügung steht.

Von zu Hause aus aber gibt es eine noch bequemere Möglichkeit: Man richtet sich auf seinem PC in der Netzwerkumgebung einen Ordner „Dateien in der Schule“ ein. Sobald



man dann auf diesen Ordner zugreift, geht ein Anmeldefenster auf zur Autorisierung beim Server mit Benutzername und Passwort und danach merkt man keinen Unterschied mehr zwischen Ordnern auf der lokalen Platte und Ordnern auf dem Schulserver. Alle gewohnten Datei- und Ordneroperationen stehen zur Verfügung einschließlich des direkten Öffnens und Bearbeitens einer Datei.

Für das Einrichten eines Ordners „Dateien in der Schule“ zum Gebrauch mit dem Explorer wählt man die Netzwerkumgebung an und dort die Netzwerkaufgabe „Netzwerkressource hinzufügen“. Es startet ein Assistent, mit dem die URL für den Ordner und der Anzeigename festgelegt werden kann. Die URL



muss natürlich jetzt den offiziellen DNS - Namen oder die öffentliche IP - Adresse des Schulservers enthalten. Für die gesicherte Verbindung lautet die URL also <https://servername:51443/oneNet/NetStorage>. Die Benutzeranmeldung erfolgt übrigens immer verschlüsselt, auch bei einer Verbindung über Port 51080. Wichtig ist bei der Einrichtung noch die Erreichbarkeit der Ressource, denn der Assistent überprüft dies sofort und verweigert die Erstellung des Ordners, wenn keine Verbindung hergestellt werden kann.

Abschließend noch zwei technische Hinweise:

NetStorage stellt automatisch eine Verbindung zum Homeverzeichnis her und zeigt dieses als Home@SCHULBAUM02 an. Außerdem wird das Anmeldeskript abgearbeitet und alle

dort vereinbarten Laufwerkszuordnungen werden z.B. in der Form DriveK@PGM ebenfalls bereitgestellt. Dies ist bei einem Zugriff über das Internet sicherlich unerwünscht. Damit wie oben nur das Homeverzeichnis im Zugriff ist, müssen alle Anmeldeskripten so ergänzt werden, dass bei einem Zugriff über das Internet keine zusätzlichen Befehle abgearbeitet werden. Dies geschieht durch folgenden Dreizeiler zu Beginn der Anmeldeskripten:

```
IF <WEBACCESS> = „1“ THEN
    EXIT
END
```

Im Auslieferungszustand der Musterlösung ist der Zugriff auf NetStorage von außen über den Bordermanager abgeschaltet. Zur Freigabe des Dienstes müssen die Ports von der privaten Netzwerkkarte auf die öffentliche Netzwerkkarte weitergeschaltet werden. Dies ist vorbereitet und muss nur aktiviert werden. Eine Präsentation mit genauer Anleitung finden Sie unter der URL <http://lehrerfortbildung-bw.de/netz/muster/novell/material/unterricht/index.html>. Zu beachten ist noch, dass NetStorage nach dem „Alle oder Keiner“

Prinzip funktioniert. Eine Begrenzung auf bestimmte Benutzergruppen ist nicht möglich. Selten war die Freude bei Kollegium und Schülerschaft über einen neuen Dienst im Netz so groß, wie nach der Freischaltung von

NetStorage. Endlich ist kein Hin- und Hertragen der Dateien, endlich ist keine Suche nach der aktuellen Version mehr notwendig. Ob in der Schule oder zu Hause: man arbeitet einfach in seinem Homeverzeichnis.

Hinweis zu den Musterlösungen für schulische Netzwerke.

(wf)Für die drei auch in der Medienoffensive unterstützten Netzwerkbetriebssysteme Novell Netware, Linux und Microsoft Windows 2000 werden bekanntlich Musterlösungen bereitgestellt, die in unterschiedlicher Ausprägung und Realisierung alle erforderlichen Dienste enthalten, die für einen multimedialen Unterricht an vernetzten Schülerarbeitsstationen benötigt werden.

Ursprünglich entwickelte die Zentrale Planungsgruppe Netze (ZPN) am Kultusministerium Baden-Württemberg diese Netzwerklösungen, die als Basis für den flächendeckenden Aufbau der Infrastruktur an Schulen für den Unterricht dienen und einen einheitlichen Support ermöglichen sollen. Mit der Durchführung des Projekt Support-Netz des Landes Baden-Württemberg wurde das Landesmedienzentrum (LMZ) (www.support-netz.de) beauftragt. Mittlerweile gibt es für jede Musterlösung eine telefonische Hotline, die Schulen aus Baden-Württemberg bis zum Projektende 2007 kostenlos in Anspruch nehmen können. Seit Beginn des Schuljahres 2003/2004 wurde

im Zusammenhang mit diesem Projekt Support-Netz die technische Entwicklung der Musterlösung auch an das LMZ übertragen. Dort wird diese Aufgabe nun von der Arbeitsgruppe ZEN (Zentrale Expertengruppe Netze) wahrgenommen. Mit allen technischen Fragen einschließlich Bestellung und Versand wenden Sie sich also bitte an das LMZ und das Support-Netz.

Die ZPN betreut weiterhin die Aktivitäten der Lehrerfortbildung zum Einsatz der Musterlösungen an den Schulen und veröffentlicht ihr Material unter der URL www.lehrerfortbildung-bw.de/netz.

Musterlösung WINDOWS 2003 verfügbar

(fa) Seit 01. März 2005 ist die neue Musterlösung unter Windows 2003 Server verfügbar. Sie kann als Ein-, Zwei- oder Drei-Serverlösung betrieben werden.

Benötigte Software:

- Windows Server 2003 Standard Edition als Betriebssystem
- Windows Exchange 2003 Standard Edition
- Windows ISA 2000 Standard Edition

und für die Clients Windows XP oder 2000 Professional

Die Grundinstallation des / der Server erfolgt manuell mit den erforderlichen Treibern und Service-Packs. Befindet sich der Server in einem "stabilen Zustand", wird das Musterlö-

sungs-Setup aufgerufen. Es installiert alle benötigten Dienste und konfiguriert den Server vollständig automatisiert.

Die Clients werden per Remote Installation Service (RIS) aufgesetzt.

Weitere Informationen finden Sie auf den Support-Seiten des Landesmedienzentrum Baden-Württemberg unter ‚Schulische Netzwerke – Windows‘ www.support-netz.de.

USB-Booten und Lesen von NTFS-Partitionen unter DOS

(km) Das Unterrichten der Grundlagen von DOS in IT-Fächern ist immer noch ein wichtiger und unverzichtbarer Bestandteil. Besonders durch die Integration von PXE (Preboot Execution Environment) ins BIOS von Mainboards mit interner Netzwerkkarte (Standard bei modernen Notebooks) wird das Remotebooten (Booten eines Rechners über das Netzwerk) für die Kontrolle und das Imagen von Rechnern wieder verstärkt in Netzwerken installiert. Da bei PXE während der Pre-OS-Phase oft das Betriebssystem DOS verwendet wird, ist die Kenntnis über die Installation und Konfiguration von DOS notwendig.

Da das 3,5 Zoll-Diskettenlaufwerk bei neuen Rechnern und Notebooks nur noch selten vorhanden ist, gewinnt das Booten mittels eines Memory-Sticks über einen USB-Port immer mehr an Bedeutung. Am Beispiel eines ASUS-Mainboard P4C800 sollen in diesem Artikel die notwendigen Einstellungen im BIOS des Mainboards und die Installation von Win98DOS auf einem Memory-Stick (Acer 2.0 / 512Mbyte) beschrieben werden.

Es ist dringend darauf zu achten, dass nicht alle Mainboards und Memory-Sticks das USB-Booten unterstützen.

Wichtige und interessante Unterrichtseinheiten werden den Schülern bei diesem Themenkomplex vermittelt:

- BIOS-Einstellungen für das USB-Device
- Grundlagen DOS
- Konfiguration des Bootvorgangs bei DOS
- NTFS-Partitionen unter DOS lesen
- Erstellen eines DOS-bootfähigen Memory-Sticks mit Recovery-Funktionalität für FAT, FAT32 und NTFS-Partitionen

Notwendige BIOS-Einstellungen

Das P4C800-Mainboard hat ein AMI-BIOS. Einstellungen für das USB-Booten müssen bei drei BIOS-Menüpunkten vorgenommen werden. Der Memory-Stick sollte während der Einstellungsphase in einem USB-Port stecken, damit der Stick im BIOS erkannt wird. Die Einstellungen können dann leichter angepasst und durchgeführt werden, da der Memory-Stick und der benutzte USB-Port im BIOS angezeigt werden.

Werden Veränderungen im BIOS im Menü USB-Configuration vorgenommen, ist oft ein Neustart des Rechners notwendig, um die

neuen BIOS-Einstellungen zu erhalten und dementsprechend das BIOS zu konfigurieren.

BIOS-Einstellungen während der Installationsphase

Für die DOS-Installation auf einem Memory-Stick ist eine bootfähige Win98DOS-Diskette oder eine DOS-bootfähige CD mit dem DOS-Programm **sys.com** notwendig.

Im Unterricht hat es sich bewährt, zuerst eine Win98DOS-Diskette mit allen notwendigen DOS-Einstellungen und DOS-Programmen zu erstellen. Mit dieser Diskette kann dann die DOS-Bootfähigkeit des Memory-Sticks installiert, die notwendigen Dateien kopiert und das DOS-Betriebssystem konfiguriert werden.

BIOS-Menü: Advanced / USB Configuration

Das Untermenü **USB Mass Storage Device Configuration** aufrufen und das Device, das den Memory-Stick erkannt hat, auf **Forced FDD** einstellen. Diesen USB-Port muss man sich merken, da nur an diesem USB-Port das Booten durch die BIOS-Einstellungen unterstützt wird.

Mit ESC den Menüpunkt verlassen.

BIOS-Menü: Boot / Boot Device Priority

In Abhängigkeit des vorhandenen DOS-Boot-Mediums das Diskettenlaufwerk oder das CDROM-Laufwerk auf **1 st Boot Drive** einstellen. Dem Memory-Stick wird dann beim DOS-Booten der Laufwerksbuchstabe B: zugewiesen.

Mit ESC den Menüpunkt verlassen und die BIOS-Einstellungen abspeichern.

DOS-Installation für den Memory-Stick

Der Rechner wird mit DOS mittels der DOS-Diskette oder der DOS-CD gestartet. Das korrekte Ansprechen des Memory-Sticks sollte durch Eingabe vom Laufwerksbuchstaben B: und DIR kontrolliert werden. Auf das Laufwerk A: umschalten und das DOS-Betriebssystem mit dem DOS-Befehl **sys B:** auf den Memory-Stick übertragen. Danach können die noch zusätzlich benötigten DOS-Dateien auf den Memory-Stick kopiert werden. Wenn es notwendig ist, werden die Autoexec.bat und Config.sys erstellt und angepasst.

BIOS-Einstellungen für das USB-Booten

Damit der Rechner auch ohne den Memory-Stick von der Festplatte oder vom Netzwerk booten kann, sollten die Boot-Prioritäten-Einstellungen im BIOS nach der Memory-Stick-DOS-Installation geändert werden. Der Memory-Stick soll beim Booten den Laufwerksbuchstaben A: erhalten. Die Boot-Priorität für das **1 st Boot Device** muss auf den Memory-Stick und den benutzten USB-Port eingestellt werden.

Menü: Boot / Removable Drives

Im BIOS-Menü **Removable Drives** muss der Memory-Stick auf **1 st Drive** eingestellt werden.

Mit ESC den Menüpunkt verlassen.

Menü: Boot / Boot Device Priority

Im BIOS-Menü **Boot Device Priority** sollte kontrolliert werden, ob der Memory-Stick auf **1 st Boot Device** eingestellt ist.

Mit ESC den Menüpunkt verlassen und die BIOS-Einstellungen speichern.

Die Bootfähigkeit testen

Nach diesen Einstellungen müsste der Memory-Stick nach einem Neustart den Rechner mit DOS booten.

Leider müssen die BIOS-Einstellungen aktualisiert werden, sobald einmal ohne Memory-Stick gebootet wurde.

NTFS-Partitionen unter DOS lesen und sichern

Um aus dem bootfähigen Memory-Stick einen „Notfall-Stick“ (Recovery) für defekte XP-Rechner zu machen, kann ein DOS-Programm zum Lesen von NTFS-Partitionen auf den Memory-Stick kopiert und gestartet werden. Dadurch hat das **DOS-Betriebssystem Zugriff** auf FAT, FAT32 und **NTFS-Partitionen**. Da die gesamte Speicher-

kapazität des Memory-Sticks zur Verfügung steht, können Ordner mit Unterordner auf den Memory-Stick zur Datenrettung kopiert werden.

Unter www.ntfs.com kann das Programm **ntfsfloppysetup.exe** heruntergeladen werden. Mit diesem Programm erstellt man unter XP eine bootfähige Diskette mit einem freien DOS-Betriebssystem und einigen Recovery-Programmen, unter anderem mit dem Programm **readntfs.exe**. Dieses Programm startet unter DOS mit einer leicht zu bedienenden Oberfläche und greift auf NTFS-Partitionen zu. Es ist allerdings sehr langsam, hat aber den Vorteil, dass ein Ordner mit allen Unterordnern und Dateien durch einfache Auswahl kopiert werden können. Das Programm readntfs.exe wird auf den bootfähigen Memory-Stick kopiert.

Unter www.sysinternals.com kann das Programm **ntfsdos.exe** heruntergeladen werden. Dieses Programm mountet die NTFS-Partition und weist dieser Partition einen Laufwerksbuchstaben zu. Mit diesem Programm kann man nur Dateien, keine Ordner, kopieren. Auch dieses Programm sollte auf den Memory-Stick kopiert werden. Dadurch erhält man die Möglichkeit, mit den DOS-Befehlen auf die NTFS-Partition zuzugreifen und mit `copy *.* A:` Dateien auf den Memory-Stick zu kopieren.

Unter www.bootdisk.de ist eine große Auswahl von unterschiedlichen Bootdisketten vorhanden.

Wichtig ist es, im Unterricht darauf hinzuweisen, dass die lokale Benutzerverwaltung für Ordner und Dateien nur unter dem Betriebssystem XP nicht unter DOS gilt. Die DOS-Programme ignorieren die lokale Rechtevergabe und haben deshalb vollen Zugriff auf alle Ordner und Dateien.

Diese Erkenntnis löst im Unterricht immer sehr heftige Diskussionen aus:

- über Sinn und Zweck einer lokalen Benutzerverwaltung
- über das **Vortäuschen** einer nicht vorhandenen Sicherheit vor dem **Zugriff Unbefugter** auf den Ordner **Eigene Dateien und den Unterordnern**, wenn für diesen Benutzer die lokale Rechtevergabe aktiviert wurde und dies nur unter XP für den Benutzer gilt.

Die „Raumkonsole“ – ein webbasiertes Tool der WINDOWS Musterlösung

(fa) Die Raumkonsole ist ein webbasiertes Tool der Musterlösung, das weit reichende Möglichkeiten für Lehrer/innen und Administratoren im Musterlösungsnetzwerk bietet.

Die Raumkonsole wurde für die Musterlösung Windows 2000/2003 entwickelt. Sie wird lediglich auf dem Musterlösungsserver (bei Windows 2000 mit MLUpdate1 oder Windows 2003) installiert und steht danach sofort und ohne Anpassungen auf den Clients zum webbasierten Aufruf für Lehrer/innen und Administratoren zur Verfügung. Zum Aufruf auf den Clients benötigen Sie den Internet Explorer 6.

Zusammen mit der Raumkonsole wird zusätzlich per Anmeldescript ein raumabhängiges Laufwerk V: (Vorlagen) für alle Schüler/innen und Lehrer/innen im Explorer verbunden. Auf dieses Laufwerk V: haben **Schüler/innen nur „Leserechte“** (können Dateien nicht überschreiben oder löschen), alle **Lehrer/innen besitzen „Änderrechte“** (können Dateien überschreiben, löschen und neue hinzufügen). Ist der Klassenarbeitsmodus installiert, wird das Laufwerk V: bei jeder Lehrerabmeldung automatisch geleert.

Die Raumkonsole bietet für Lehrer/innen die Möglichkeit, von einer beliebigen Arbeitsstation Einstellungen für den Raum vorzunehmen, in dem sie sich befinden.

Sie enthält im Einzelnen folgende Informationen und Optionen zur Raumkonfiguration:

- **Status im Raum:** Die Startseite stellt aktuelle Informationen zur Verfügung.
- **Surfblocker:** Hier kann der Internetzugang des Raums gesteuert werden.
- **Druckblocker:** Hier kann der/die Raumdrucker für Schüler gesperrt oder freigegeben werden.
- **Webfilter:** Der Webfilter sperrt eine große Anzahl oder einzelne unerwünschter Adressen (als Erweiterung zum BELWUE-Jugendschutzfilter gedacht)
- **Zurücksetzen:** Mit diesem Menüpunkt können alle im Lauf der Stunde vorgenommenen Einstellungen am Ende der Unterrichtsstunde zurückgesetzt werden.
- **Austeilen:** Mit dieser Funktion können Dateien und Ordner an Klassen oder ein-

zelne Schüler einer Klasse ausgeteilt, die Ergebnisse wieder eingesammelt oder die entsprechenden Dateien bei den Schülern gelöscht werden.

- **Klassenarbeiten:** (optional) Klassenarbeitsmodus basierend auf Computernamen mit der Möglichkeit
 - den Modus frei zu schalten,
 - die Arbeiten einzusammeln,
 - zu sichern,
 - und den Verlauf zu protokollieren.

Der administrative Aufruf der Raumkonsole liefert automatisch die *Raumkonsole für Administratoren*. Sie bietet erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten, die Lehrer/innen nicht zur Verfügung stehen.

Als Administrator kann er, mit Ausnahme der Funktionen *Austeilen* und *Klassenarbeiten*, den aktuellen Raum wie ein/e Lehrer/in bedienen (siehe Raumkonsole bei Lehreranmeldung, Zusätzlich stehen weitere Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung, die das ganze Netzwerk betreffen:

- **Status:** Liefert genauere Anzeigen über den Status in allen Räumen und die Einstellungen des ISA Servers. Wichtig auch als Diagnosemöglichkeit bei auftretenden Fehlern.
- **Speichern:** Der Zustand von Surfblocker/Webfilter und den Druckern kann gespeichert und als Default- Wert wieder eingelesen werden. Diese Einstellungen sind auch für das Zurücksetzen in den Räumen notwendig.
- **Surfblocker:** Legt für jeden Raum fest, ob der Surfblocker de-/aktiviert ist.
- **Webfilter:** Sie können hier freigeben, dass der Webfilter raumweise deaktiviert werden kann. Nach der Installation des Webfilters sind keine Sperrlisten aktiv. Es können auch bereitgestellte Black- and Whitelists eingelesen werden.
- **Aufräumen:** Mit diesem Formular können einige Einstellungen gelöscht oder zurückgesetzt werden, falls im System Probleme auftreten.

- **Druckblocker:** Hier kann festgelegt werden, welche Drucker von Lehrer/innen für die Schüler/innen jeweils freigegeben oder gesperrt werden können. Es ist auch möglich, als Administrator alle Drucker für Schüler zu ent-/sperrern.
- **Protokolle und Logs:**
 - Webfilterlisten: Das Sperren (gesperrte URLs) und Freigeben (freigegebene URLs) einzelner Webadressen wird stets mitprotokolliert. Hier können diese Aktivitäten gelesen werden.
 - Druckerprotokoll: Alle Druckaktivitäten auf Netzwerkdruckern (oder nach Freigabe auch für lokale Drucker) werden in der Ereignisanzeige festgehalten. Mit dieser Funktion können diese in ein Protokoll ausgegeben werden.
 - ISA-Logs: An dieser Stelle können die ISA Logfiles durchsucht werden. Vorsicht: Beachten Sie bitte die Datenschutz-Richtlinien und informieren Sie Ihre Kolleginnen und Kollegen. Diese Funktion ist abschaltbar.

ThinClients: ThinClients sind Computer, die lediglich über die Netzwerkkarte eindeutig identifiziert werden können. Sie benötigen kein lokal installiertes Betriebssystem. Ein auf dem Server abgelegtes und speziell angepasstes Linux-Image wird über die Netzwerkkarte gebootet und schaltet automatisch auf einen vorbereiteten Terminalserver. Mit dieser Funktion können solche ThinClients umfassend verwaltet werden.

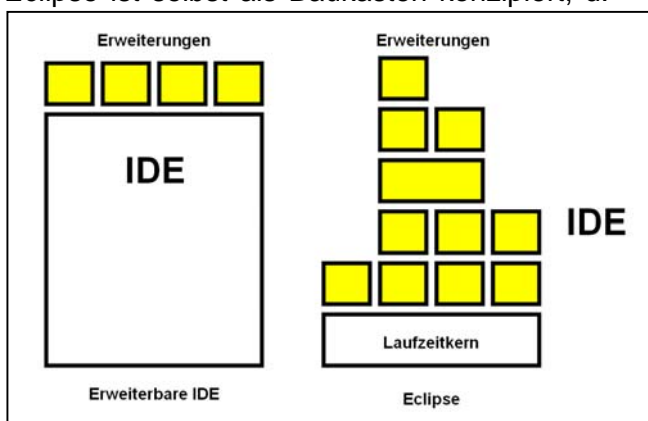
Klassenarbeiten: Um den Klassenarbeitsmodus in den Räumen nutzen zu können, benötigt jeder Computer in den Räumen ein eigenes Benutzerkonto. Mit dieser Funktion kann der Klassenarbeitsmodus für die einzelnen Räume eingerichtet werden.

Weitere Informationen und Download finden Sie auf den Support-Seiten des Landesmedienzentrum Baden-Württemberg unter ‚Schulische Netzwerke – Windows‘ www.support-netz.de.

Entwicklungsumgebung Eclipse

(nw) Eclipse ist eine Umgebung zur Integration verschiedenster Anwendungen. Eine Beispiel einer solchen Anwendung ist z.B. die Java Entwicklungsumgebung JDT (Java Development Tooling). Andere können z. B. die Entwicklung von PHP-Programmen oder HTML-Seiten sein.

Eclipse ist selbst als Baukasten konzipiert, d.

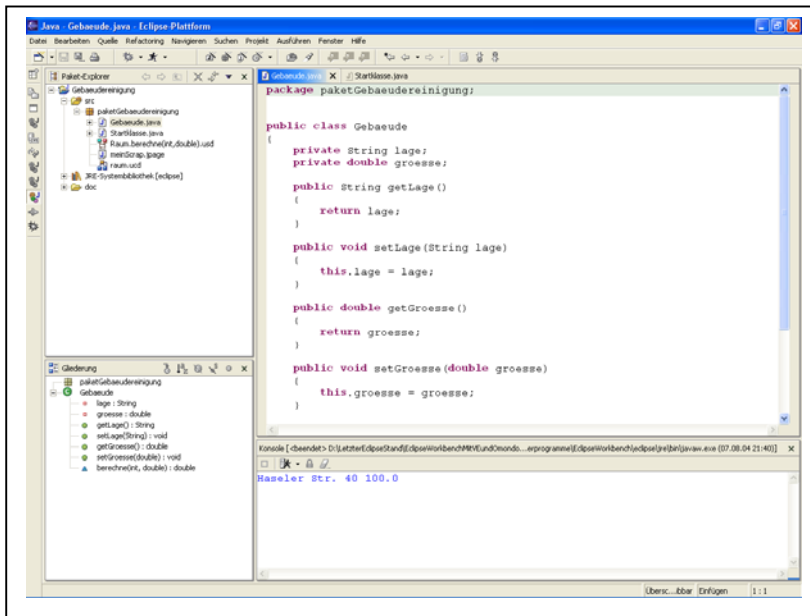


h. keines der in Eclipse vorhandenen Tools ist „integriert“. Es gibt kein monolithisches Tool, dem wenige Dinge hinzugefügt werden. Eclipse besteht aus einem sehr kleinen Kern, der durch viele Teile erweitert wird. Als Folge dieses Konzepts, dass alles Ausbauten sind, gibt es jede Menge Erweiterungen. Die Java-Umgebung und die Eclipse-Basis bestehen

aus mehr als 60 Erweiterungen. Das Produkt IBM-Websphere z. B. erweitert noch einmal mit mehr als 500 Plug-Ins.

Durch Plug-Ins können zusätzliche Editoren (z. B. Editoren für Java-Code oder HTML-Editoren) bereitgestellt werden. Es gibt kein "typisches" Implementierungsmuster für einen Editor, da Editoren normalerweise eine anwendungsspezifische Semantik zur Verfügung stellen. Ein Tool, das einen bestimmten Ressourcentyp bearbeitet und verwaltet, wird ein angepasstes Verhalten für die Bearbeitung der Daten bieten, die durch die Ressource dargestellt werden.

Das Programm beinhaltet eine komplexe Zusammenstellung verschiedenster Fenster. Die Orientierung ist auf den ersten Blick schwierig. Die einzelnen Fensterzusammenstellungen variieren zudem je nach Aufgabenstellung. Um sich schnell mit Eclipse zurechtzufinden, wurde vom LEU eine Handreichung erstellt.



Inhalt
 schiedlichem
 zusammengestellt.
 Die
 Zusammenstellung mit dem
 Datenbankmodul Azzurri Clay
 ist eine absolut freie Version
 und kann komplett an Schüler
 weitergegeben werden. Das
 Datenbankmodul erlaubt das
 Erstellen von Datenbankmodellen
 als ERM. Die für die Erzeugung
 von Tabellen nötigen SQL-
 Befehle werden generiert und
 können mit Datenbanken, die
 SQL-Skripts verarbeiten können,
 zur Erzeugung der Datenbank
 eingesetzt werden. Diese Version
 von Eclipse dürfte für die meisten
 Schulen ausreichend sein.
 Daneben existiert eine zweite

Eclipse ist freeware. Damit kann die Entwicklungsumgebung problemlos an Schulen eingesetzt und auch an Schüler weitergegeben werden. Damit Eclipse die Inhalte eines Lehrplans abdecken kann, sind i. d. R. eine Reihe von Anpassungen notwendig, die die Entwicklungsumgebung mit Plug-Ins erweitert.

Für den Unterricht an beruflichen Schulen wurden 2 Zusammenstellungen entwickelt, die sich am Lehrplan Informationsmanagement der Klassenstufe 1 und 2 des Wirtschaftsgymnasiums orientieren. Aber auch in anderen Schularten (KBS: It-Berufe oder WG: objektorientierte Programmierung) ist der Einsatz denkbar.

Eclipse ist eine sehr komfortable, aber auch eine komplexe Software. Aus diesem Grund wurde die Handreichung **H 04/75 „Anleitung zum Einsatz von Eclipse“** erstellt, die den Unterrichtenden Hilfen für den Einsatz der Software zur Verfügung stellt. In dieser Handreichung wird auf die Aufgabenbereiche „Modellierung mit UML“, „Entwicklung von Java-Projekten mit Ausgabe auf Konsolenebene“ und „Java-Programmentwicklung mit grafischer Oberfläche“ eingegangen. Daneben werden, abhängig von der eingesetzten Programmversion, die Techniken zur Modellierung von Datenbanksystemen beschrieben. Hinweise zum Unterrichtseinsatz runden die Darstellung ab.

Eclipse kann frei zusammengestellt werden (www.eclipse.org). Damit diese umfangreiche Download- und Anpassungstätigkeiten nicht von jedem Interessierten durchgeführt werden müssen, wurden für den Einsatz an beruflichen Schulen zwei Versionen mit leicht unter-

Version mit dem Datenbankmodul Omondo Studio. Omondo Studio ist kein freies Modul, ist aber für alle kaufmännischen Schulen in Baden-Württemberg lizenziert. Diese Version ist nicht für die Weitergabe an Schüler geeignet. Omondo Studio erlaubt wie Azzurri Clay die Modellierung von Datenbanken, für die Generierung kann hier aber die ODBC-Schnittstelle verwendet werden. Die beiden beschriebenen Programmversionen sind unter <http://www.xnold.de/eclipse.htm> downloadbar.

Das in beiden Versionen integrierte UML-Modul stammt ebenfalls von Omondo, ist aber eine freie Lizenz. Die Java-Entwicklung ist bei beiden Programmversionen identisch.

Für Eclipse ist auf dem Rechner keine Installationsprozedur nötig. Das heruntergeladene und entpackte Programm wird einfach in einen beliebigen Ordner des Systems kopiert. Für die beschriebenen Programmversionen stehen unter der oben genannten Adresse Beispielprojekte und Hinweise zur Verfügung. Wenn für ein entwickeltes Java-Projekt eine Java-Standarddokumentation erstellt werden soll ist zusätzlich das Sun standard development kit (SDK) nötig. Eine passende Version wird unter gleicher Adresse zur Verfügung gestellt. Wird das Sun SDK in Eclipse eingebunden, ist die in der Handreichung **H 04/75** beschriebene Vorgehensweise einzuhalten.

Die vorgestellten Programmversionen sind an mehreren Schulen in Südbaden seit mehreren Monaten im Einsatz. Die Tauglichkeit für den Unterrichtseinsatz ist bewiesen. Insbesondere der einheitliche Ansatz zur Modellierung von Klassen und die Codierung in der Sprache Java sind bestechend.

Neue Handreichung zum Einsatz der Entwicklungsumgebung Eclipse

(fr/fj) Die sich derzeit in der Entstehungsphase befindliche Handreichung zur objektorientierten Programmierung mit Java unter zu Hilfe-nahme der Entwicklungsumgebung Eclipse erfreut sich bereits jetzt schon einer regen Nachfrage. Bis zu den Sommerferien wird die Handreichung fertig gestellt und erhältlich sein. Der folgende Artikel will die Gründe, welche für den Einsatz von Eclipse im Unterricht sprechen sowie die Zielsetzung der neuen Handreichung in groben Zügen darstellen.

Was ist Eclipse?

„The Eclipse Platform is an IDE for anything, and for nothing in particular.“

Dieses Statement eines IBM Eclipse White Papers deutet das Wesentliche bereits an: Mit Eclipse soll alles möglich sein. Eclipse verspricht dem Entwickler, dass er keine multiplen Entwicklungsumgebungen für verschiedene Programmiersprachen mehr braucht, keine Extra-Tools für Web-Gestaltung, Bildbearbeitung, etc. All dies ist in Eclipse verfügbar. Jedoch nur prinzipiell – und keineswegs standardmäßig. Das Grundgerüst von Eclipse wird geliefert, die Anwender müssen sich ihr Eclipse-System unter Zuhilfenahme von verschiedenen Plug-Ins selbst zusammenbauen. Für Eclipse spricht zunächst die freie, d.h. kostenlose Verfügbarkeit (www.eclipse.org) sowie die ausgesprochen einfache Installation (die eigentlich keine ist): Zum einen können die Schüler aufgrund der freien Verfügbarkeit zu Hause mit der im Unterricht eingesetzten IDE üben, zum anderen müssen die downgeloadeten Eclipse-Dateien lediglich entpackt werden.

Ein auf den schulischen Programmierunterricht mit Java zugeschnittenes Eclipse-System steht zum Download unter www.xnold.de zur Verfügung und hat sich zwischenzeitlich in zahlreichen Unterrichtsversuchen ausgesprochen bewährt. Die mittlerweile in den Lehrerfortbildungen zurückgemeldeten Erfahrungen der Kollegen mit dem zur Verfügung gestellten Eclipse-System sind durchweg positiv: Für Eclipse spricht vor allem die Integration von UML-Modellierung und Java-Programmierung in einem einzigen Tool.

Mit einem weiteren Ausbau der für schulische Zwecke bereitgestellten Eclipse-Versionen ist zu rechnen: Zwischenzeitlich stehen bereits

schon Eclipse-Versionen für den schulischen Einsatz zur Verfügung, welche nicht nur obige Möglichkeiten, sondern auch die Erstellung und Bearbeitung von Datenbanken in einem einzigen Tool vereinen.

Wozu eine neue Handreichung?

Ziel der Handreichung ist es, den Lehrern und Schülern einen Einstieg in die objektorientierte Programmierung unter Benützung der Programmiersprache JAVA zu ermöglichen. Hierbei wurde versucht, die verwendeten Beispiele möglichst durchgängig zu gestalten. Die Handreichung ist somit – im Gegensatz zu bislang vorliegenden Handreichungen und Materialsammlungen – direkt einsetzbar.

Prinzipiell sollte im Unterricht schwerpunktmäßig Strukturwissen vermittelt werden, ein zeitgemäßer Programmierunterricht bringt jedoch den Einsatz einer möglicherweise komplexen Entwicklungsumgebung mit sich. Aus diesem Grund ist vor allem der Beginn der Handreichung als eine Einführung in das Handling der benützten Entwicklungsumgebung anzusehen. Für die Erläuterung dieser Handlingsproblematik haben sich die Autoren nicht zuletzt aufgrund der Notwendigkeit der Praxistauglichkeit der Handreichung entschieden.

Als Entwicklungsumgebung wurde die von W. Nold vorkonfigurierte IDE Eclipse in der Version 2.1 gewählt.

Grundsätzlich bietet jede Entwicklungsumgebung unterschiedliche Bedienungsmöglichkeiten an. Da es jedoch nicht das Ziel der Handreichung ist, eine umfassende Beschreibung dieser verschiedenen Möglichkeiten zu liefern, wird jeweils nur ein Weg zur Lösung eines (Handling-) Problems vorgestellt.

Wie kommt ein Film vom Fernseher ins Schulnetz?

(mg) Die Multimedia-Arbeitsgruppe hat sich zum Ziel gesetzt, Wege aufzuzeigen, wie Videoaufnahmen mit geringem organisatorischem Aufwand im kaufmännischen Schulunterricht eingesetzt werden können. Dazu müssen die Videos als Clips von 2 bis 10 Minuten Länge, nach Lehrplaneinheiten sortiert, im Schulnetz abgelegt sein.

Einleitung

Wer kennt nicht den logistischen Aufwand, den man betreiben muss, um einen Videofilm im Unterricht zu zeigen! Im Extremfall müssen all die folgenden Schritte durchlaufen werden. Einen Film beim Landesmedienzentrum (LMZ) aussuchen und abholen, Videogerät und Fernseher in der Schule reservieren, am Unterrichtstag die Geräte ins Klassenzimmer transportieren, nach dem Unterricht die Geräte an ihren Platz bringen, Videokassette ins LMZ zurückbringen. Auch wenn einige dieser Schritte im Einzelfall nicht erforderlich sind, so ist der Einsatz von Videos im Unterricht bisher mit erheblichem zeitlichem Aufwand verbunden.

Unser Grundgedanke

Im Zuge der Vernetzung der kaufmännischen Schulen bieten sich inzwischen neue Möglichkeiten für den Einsatz von Videos im Unterricht an. Inzwischen ist es möglich einzelne Videosequenzen, sortiert nach Lehrplaneinheiten, im Schulnetz abzuspeichern und per Mausklick im Unterricht zu starten. Wenn der Clip erst ein Mal im Schulnetz ist, dann ist der Vorbereitungsaufwand um den Clip im Unterricht zu zeigen gleich null. Diesen Weg scheint inzwischen auch der Bildungsvater EINS zu verfolgen. Der Verlag plant kaufmännische Bücher mit begleitenden Videosequenzen (Clips).

Ziel der Arbeitsgruppe

Bei der Arbeit mit Videosoftware stößt der normale PC-User sehr bald an Grenzen. Der Markt für Videobearbeitung ist sehr dynamisch und unübersichtlich. Die Fachbegriffe sind unklar abgegrenzt. Daher verfolgt unsere Gruppe zwei Ziele. Die für die Videoaufnahme und -bearbeitung notwendigen Fachbegriffe sollen geklärt werden. Dadurch soll auch der Einsteiger Fachartikel und Anleitungen verstehen können. Unser zweites Ziel ist es, konkrete Softwarelösungen zu dokumentieren und zu veröffentlichen. Dies soll für den Leh-

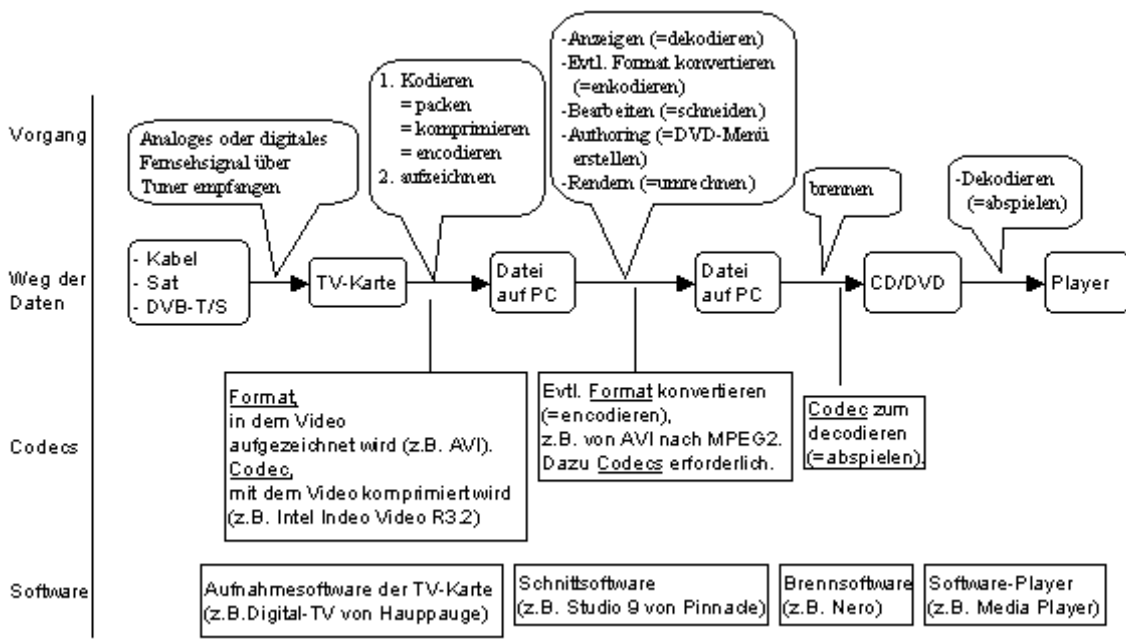
rer eine Hilfe sein, Videomaterial ins Schulnetz zu stellen.

Wie kommen die Videoclips ins Schulnetz?

Bei einer Fernhaufnahme stellt sich am Anfang immer die Frage: „Welches TV-Signal (TV-Quelle) liegt vor?“. Gegenwärtig sind bei uns mehrere TV-Quellen verbreitet. Es gibt je nach Region analoges Kabelfernsehen, digitales Kabelfernsehen (DVB-C), digitales Satellitenfernsehen (DVB-S), digitales terrestrisches Fernsehen - empfangen über Antenne (DVB-T). Das Fernsehsignal (analog oder digital) muss im PC empfangen und encodiert (umgewandelt) werden. Dazu benötigt man entweder eine eingebaute PCI TV-Karte oder eine externe USB-Box. Diese TV-Karte muss also entweder eine analoge oder eine digitale TV-Karte sein. Es gibt wenige kombinierte analoge/digitale TV-Karten auf dem Markt. Bei diesen sind die Komponenten zweier TV-Karten auf einer gemeinsamen Platine untergebracht.

Jeder TV-Karten-Hersteller liefert ein eigenes Aufnahmeprogramm. So heißt z.B. das Aufnahmeprogramm von Hauppauge „Digital-TV“. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von hardwareunabhängigen Programmen wie z. B. die Freeware „VirtualDub“. Es empfiehlt sich für den Anfänger das Herstellerprogramm zu benutzen, da hier die geringsten Probleme zu erwarten sind

Ein analoges Signal kann je nach Einstellung in verschiedene Formate umgewandelt und gespeichert werden, z. B. AVI, MPEG1, MPEG2, DivX, WMV. Ein digitales Signal kommt im Format MPEG2 an und wird als MPEG2-Datei gespeichert. Das MPEG2-Format wird auch für die Erstellung von DVD's verwendet. Mit Encodersoftware (Umwandlungssoftware), z. B. TMPGEnc, können gespeicherte Dateien in ein anderes Format umgewandelt werden. Die Videoaufnahmen können nun im Schulnetz abgespeichert oder auf CD/DVD gebrannt werden. Durch einen Doppelklick auf die Datei kann die Videoaufnahme



über einen Beamer im Klassenraum vorgeführt werden. Die erforderliche Abspielsoftware (Player) ist i.d.R. auf jedem PC zusammen mit dem Betriebssystem installiert.

Formate und Codecs

Das ist wohl das schwierigste und verwirrendste Thema rund um die Videobearbeitung! Ein Format (=Medienformat =Medienformatcontainer) ist eine Spezifikation des Datenstroms/des Signals. Dateiendungen wie .avi, .mov, .mpeg, .mp4 oder .wmv bezeichnen jeweils unterschiedliche Formate.

Wird ein Film mit 25 Bildern pro Sekunde auf eine CD (700-MB) gespeichert, so passen auf die CD gerade 35 Sekunden Film. Daher müssen Filme bei der Übertragung und Speicherung codiert (=komprimiert) werden. Entsprechend muss beim Abspielen auch wieder decodiert werden. Denken Sie an ein Zip-File. Hier können sie z.B. eine dicke Word-Datei für den Versand via Email kleiner kriegen, indem Sie diese im Zip-Format codieren (=komprimieren). Sie können aber diese Zip-Datei nicht direkt in Word öffnen, sondern müssen Sie erst wieder decodieren ("entzippen"). Dies kann auch automatisiert geschehen.

Das Wort Codec ist eine Abkürzung für Codieren/Decodieren bzw. Compressor/Decompressor. Um eine komprimierte Datei zu öffnen, muss zur Dekomprimierung der gleiche Codec verwendet werden.

Für das Komprimieren und Dekomprimieren sind also die Codecs zuständig. Manche

komprimieren stärker als andere, dafür ist die Bildqualität dann entsprechend schlechter. Starke Komprimierung erfordert weiterhin höhere Rechnerleistung beim Abspielen, da ja in Echtzeit decomprimiert (= decodiert) werden muss. Auch die grundsätzlichen Komprimierungsverfahren sind stark unterschiedlich. Manche komprimieren jedes Bild eines Filmes (z.B. der DV-Codec), andere nur jedes zehnte, hunderste oder zweihunderste (sog. Keyframes), dazwischen wird quasi interpoliert bzw. nur Änderungen zu den vorherigen Bildern registriert.

Jedes Format kann nun ganz verschiedene Codecs verwenden. Viele davon sind nur mit dem jeweiligen Format kompatibel (z.B. WindowsMedia9-Codec nur für das wmv-Format; Sorenson-Codec nur für mov-Format), andere sind flexibler (z.B. Cinepak-Codec, Pal-DV-Codec oder DivX-Codec für avi- und mov-Formate). Wegen der Unterschiede in den Formaten ist aber klar, dass ein DivX-codiertes .mov-Video noch längst nicht auf einem WindowsMediaPlayer läuft, obwohl ein DivX-codiertes .avi-Video dort läuft (sofern der DivX-Codec installiert ist). Selbst zwischen den Plattformen kann es bei den Formaten Unterschiede geben. Ein DivX-codiertes Quicktime-Movie (.mov) läuft auch nicht im Quicktime-Player unter Windows, ganz einfach, weil dort keine nachträgliche Implementierung des DivX-Codecs vorgesehen ist.

Medien-Player und Nachladen von Codecs

In der Regel benötigt man zum Abspielen von Videos auf dem PC eine spezielle Abspiel-

software, einen Player (z.B. WindowsMediaPlayer, QuicktimePlayer). Diese Player kommen bereits mit einem Satz vorinstallierter Codecs, die zum Decodieren der abzuspielenden Filme verwendet werden müssen. Versuchen Sie nun einen Film abzuspielen, dessen Format der Player kennt, der aber eine in einem Codec verschlüsselte Video- oder Tonspur beinhaltet, für den kein Codec im Player vorhanden ist, versucht der Player, diesen (nachdem er beim Nutzer um Erlaubnis gefragt hat), im Internet nachzuladen. Ein Windows Media Player geht auf einen speziellen Microsoft Server, ein QuickTime Player zu Apple. Findet er den notwendigen Codec dort, wird dieser nachgeladen und der Film kann danach abgespielt werden.

Allerdings findet der Player keinen Codec, der an anderen Stellen liegt. Erhalten Sie als PC-User z.B. einen DivX-codierten AVI-Film, wird der WindowsMediaPlayer schauen, ob er den DivX-Codec auf dem Microsoft-Server findet. Dies wird ihm nicht gelingen. Sie erhalten also eine Fehlermeldung und werden nicht darauf hingewiesen, dass es eben doch einen Codec gibt, der das Abspielen auch mit dem Windows Media Player erlauben würde.

Wie stelle ich nun fest, welche Codecs auf meinem Rechner installiert sind?

Im Windows-Gerätemanager sind die installierten Audio- und Videocodecs aufgelistet.

Auch mit den Tools VideoInspector und GSpot können Sie die Codecs anzeigen lassen. Mit diesen Informationen sollte eine Suche in Google weiter helfen. Mehr zu diesem Thema finden Sie in einer Handreichung, die in Vorbereitung ist oder auf unserer Website (http://www.cotta-schule.de/lernweb/tb0_mm_at/index.htm).

Codecs manuell nachladen

Fehlt Ihnen ein Codec, so können Sie einfach auf die Internetseite des Anbieters gehen und den Codec von dort herunterladen. Den Anbieter finden Sie über Google. Die Installation läuft automatisch ab. Die Codecs können i.d.R. kostenlos zum Abspielen von Filmen genutzt werden.

Die Codecs des DVD-Players

Üblicherweise werden Sie einen DVD-Player, z.B. den PowerDVD von CyberLink installieren. Der PowerDVD bringt eine Reihe von Codecs mit, die dann vom Media Player verwendet werden. So wird das Abspielen des MPEG-2 Formats erst durch den DVD-Player ermöglicht, da dieser einen entsprechenden Decoder mitbringt (CyberLink Video/SP Decoder). Vermeiden Sie die Installation von Codec-Packs, da diese ein heilloses Durcheinander auf Ihrem Rechner verursachen werden!

Links zu unseren Artikeln und zu weiteren Quellen

Artikel der Multimedia-Arbeitsgruppe	http://www.cotta-schule.de/lernweb/tb0_mm_at/index.htm
Download des Tools GSpot	http://www.headbands.com/gspot/
Download des Tools VideoInspector	http://www.kcsoftwares.com/index.php?download
Multimediakurs LMU-München Prof. Leinfelder. Modul 11, Anlage 25 Grundlagen zu Videobearbeitung	http://www.palaeo.de/multimediakurs/
Codec downloaden	http://www.codecdownload.de/
Lernweb der MM-Arbeitsgruppe	http://www.leu-bw.de/beruf/material/umat/kfm → Multimedia aufrufen

ZPG-Mitteilungen Impressum

Anschrift:

Landesinstitut für Schulentwicklung

Referat 33 ZPG,

Rotebühlstrasse 131, 70197 Stuttgart; Telefon 0711/6642-331

Redaktion: H. Bek, K. Ebert

Layout und Gestaltung: K. Ebert

Beiträge: W. Klein (kw), J. Rieber (rj), W. Nold (nw), U. Zimmerler (zu), H.Meyer (mh), A. Fiedler (fa), F. Wrede (wf), K. Ebert (ek), R. Federle (fr), J Fels (fj), M. Kaufmann (km), Multimediaarbeitsgruppe (mg)

Urheberrecht

(zu) Im Zusammenhang mit der Verbreitung der elektronischen Medien wurde § 52a im Urheberrechtsgesetz neu eingefügt. Dieser behandelt die öffentliche Zugänglichmachung für Unterricht und Forschung und klärt, welche Werke im Unterricht verwendet werden können.

Im § 95a UrhG wird dargestellt, dass technische Maßnahmen zum Schutz gegen Urheberrechtsverletzungen nicht umgangen werden dürfen. Beispielsweise ist es untersagt, eine kopiergeschützte CD / DVD zu kopieren, weil zunächst der Kopierschutz geknackt werden muss. Offen ist im Moment noch, ob eine Privatkopie zur Sicherung erlaubt ist.

Details zum Urheberrecht finden Sie unter <http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/urhg/>

Urheberrecht in der Schule

Anhand einiger Fallbeispiele sollen wichtige Regelungen im Zusammenhang mit dem Urheberrecht dargestellt werden.

Weitere Beispiele finden Sie unter <http://remus.jura.uni-sb.de/faelle/schule-impressum.html>. Besonders zum Bereich der technischen Schutzmaßnahmen sind viele Beispiele aufgeführt.

Fallbeispiele

Fall 1a: Darf ein Lehrer zur Unterrichtsvorbereitung einen urheberrechtlich geschützten Text eines Schriftstellers für seine Klasse aus einem Schulbuch kopieren?

Ja, der Lehrer darf ohne zusätzliche Erlaubnis kopieren, weil er die Kopien für den Unterrichtszweck und für eine begrenzte Anzahl an Nutzern herstellt (§ 53 Abs. 3 Nr. 1 UrhG).

Fall 1b: Darf ein Lehrer den Text auch aus dem Internet ausdrucken und dann kopieren?

Nein, da es sich nicht um eine Druckvorlage handelt. Es ist die Zustimmung des Urhebers erforderlich. Eine entsprechende Regelung für Kopien aus dem Internet fehlt im Gesetz.

Fall 2: Benötigt der Webmaster einer Schule die Einwilligung der gezeigten Personen, wenn er beispielsweise auf Anregung der Eltern Klassenfotos und ein Foto des Lehrerkollegiums veröffentlichen will?

Obwohl die Eltern die Veröffentlichung wollten, muss jede einzelne Person (oder der Erziehungsberechtigte) schriftlich zustimmen,

wenn sie auf dem Foto identifiziert werden kann (Recht am eigenen Bild)

Fall 3: Können von der Schule gekaufte und für Unterrichtszwecke verwendete VHS-Cassetten auf DVD überspielt werden?

Grundsätzlich nein, da es sich um eine andere Nutzungsart handelt. Hierfür ist die Erlaubnis des Urhebers bzw. Verkäufers der VHS-Cassetten einzuholen.

Fall 4: Muss auf einer Schulhomepage ein Impressum veröffentlicht werden?

Ja, es muss eine Anbieterkennzeichnung erfolgen (Impressum), weil die Website über einen längeren Zeitraum im Internet veröffentlicht werden soll. Erforderliche Angaben sind Name und Anschrift sowohl des Diensteanbieters (MKS Baden-Württemberg) als auch der Schule sowie ein Verantwortlicher, z.B. der Name des Webmasters. Minderjährige Schüler können nicht als Webmaster fungieren.

Auf der Web-Site <http://remus.jura.uni-sb.de/faelle/schule-impressum.html> befinden sich Beispiele für das Impressum öffentlicher und privater Schulen.

Fall 5: Kann ein Schüler oder Lehrer eine CD-ROM für 24 Stunden ausleihen, sich kopieren und ausprobieren, um sie danach wieder zu deinstallieren, wenn sie ihm nicht gefällt?

Nein, es handelt sich um eine Verletzung des Vervielfältigungsrechtes. Zum Testen gibt es oft Demo-Versionen.

Fall 6: Wie lange darf ein Lehrer eine Schulfunksendung auf Video aufbewahren?

Die Bild- und Tonträger sind spätestens am Ende des auf die Übertragung der Schulfunksendung folgenden Schuljahres zu lösen.

Fall 7a: Kann ein Lehrer ein von ihm gekaufte / ausgeliehene DVD im Rahmen seines Unterrichts verwenden?

Ja, Lehrkräfte dürfen gekaufte / geliehene Filme in ihren Klassen erlaubnis- und vergü-

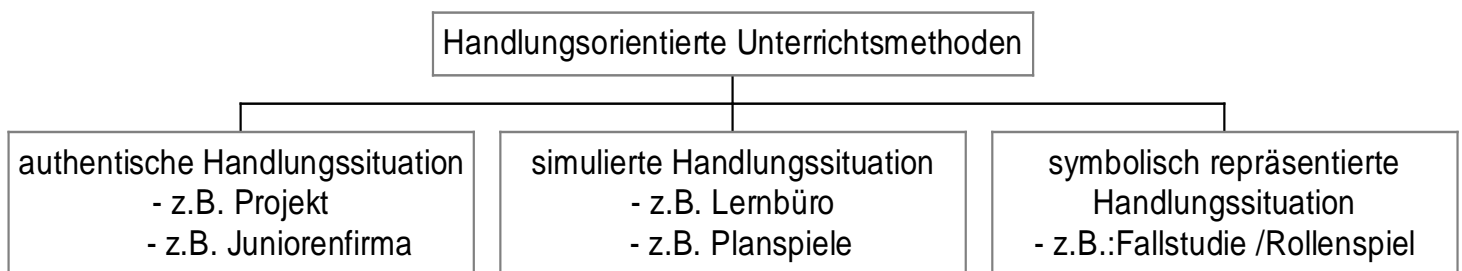
tungsfrei vorführen. Es handelt sich hierbei um eine nicht-öffentliche Wiedergabe.

Fall 7b: Kann der Lehrer auch eine Kopie der DVD verwenden?

Nein, weil eine Kopie nur für den Privatgebrauch erlaubt ist. Eine Vervielfältigung für den Unterricht oder auch Nutzung der Privatkopie ist nicht gestattet.

Glossar: Vom Rollenspiel zur integrierten Unternehmenssoftware

(mh/ek) Das Glossar will einen Überblick über den Inhalt verschiedener Begriffe verschaffen, die in den neuen Lehrplänen für die Betriebswirtschaftslehre in verschiedenen Schularten bzw. in den entsprechenden Handreichungen eine Rolle spielen.



- ✓ **Rollenspiel:** die Teilnehmer übernehmen bestimmte Rollen in einer der Realität nachgestellten Situation
- ✓ **Fallstudie:** Schüler werden mit einer konkreten Situation konfrontiert – die Situation stammt in der Regel aus dem Alltags- oder Berufsleben der Schüler. Schüler soll Zielkonflikte bzw. Problemstellungen erkennen und Lösungen entwickeln.
- ✓ **Planspiel** :(interaktives Lernmedium) Lehrverfahren, bei dem am Modell einer (vereinfachten) Situation den Lernenden (in Gruppen) Handlungsentscheidungen abverlangt werden. Alle Spielaktionen werden durch die Schüler selbst ausgelöst und die Folgen sind damit unmittelbar wahrzunehmen. Die Handlungsentscheidungen und deren Auswirkungen werden dann perio-

disch geprüft; hier entsteht eine dynamische Komponente. Die Spielergebnisse in den einzelnen Spielgruppen sind nicht vorhersehbar. Das Planspiel hat Wettkampfcharakter mit Gewinner und Verlierer. Erstellte Lernsoftware hilft die Ergebnisse auszuwerten. Bsp.: Planspiel Brunos Brezel (Wirtschaftsschule), Getränkemarkt (Wirtschaftsgymnasium)

- ✓ **Haptische Planspiele** (vgl. Planspiele) bauen auf gegenständlichen Modellen zum Anfassen ("Brettspiele"). Das unmittelbare haptische Erleben steigert die Motivation besonders bei jüngeren Schülern. Die Ergebnisse sind in jeder Arbeitsgruppe gleich. Es gibt keine Verlierer und Gewinner. Der Lohn der erfolgreichen Arbeit ist ein Zeitgewinn. Bsp.: Haptische Simulation Sonnenbäck (Wirtschaftsschule).

- ✓ **Lernbüro** betriebliche Arbeitsabläufe werden durchgeführt. Die „Außenwelt“ des Betriebes (Kunden, Lieferanten, Banken..) werden durch Schüler oder Lehrer simuliert.
- ✓ **Übungsfirmen** hier findet die Kontakte zur Außenwelt tatsächlich in einem geschlossenen Markt statt, (in der Regel innerhalb der Schule und zwischen Schulen, simulierte „Übungsvolkswirtschaft“).
- ✓ **Juniorenfirmen** handeln in einem realen Markt.
- ✓ **integrierte Unternehmenssimulation:** Das virtuelle Unternehmen bildet Geschäftsprozesse in der Regel eines realen Unternehmens ab. Es handelt sich dabei nicht um eine Software für die Betriebspraxis, sondern ist eine Entwicklung zur Realisation komplexer Lehr-Lern-Arrangements (Achtenhagen, Dubs..). Die kaufmännischen Ergebnisse innerhalb der Lehr-Lern-Arrangements sind in jeder Gruppe gleich. Es ist kein Spielcharakter vor-

handen. Bsp: Virtuelles Unternehmen Arnold und Stolzenberg (A&S)

- ✓ **integrierte Unternehmenssoftware (IUS):** ist eine professionelle Software (z.B. Navision, SAP R3), die unmittelbar in den Betrieben zur Bearbeitung der Prozessabläufe eingesetzt werden. Integriert bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die zugrundeliegende Datenbank alle betriebswirtschaftlichen Daten zentral speichert. Die IUS wird zur Verwaltung von Übungs- und Juniorenfirmen eingesetzt. Für den betriebswirtschaftlichen Unterricht stehen verschiedene angepassten Mandanten zur Verfügung. Bsp.: Limes-Sport (Wirtschaftsschule), HARO (Industrie), Vogel (Großhandel)
- ✓ **Toolsets für Prozessmodellierung** sind professionelle Werkzeug zur Visualisierung und Modellierung von Prozessen. Sie werden von der Darstellung der Organisationen bis zum Business Process (Geschäftsprozess) eingesetzt (ARIS, Sisy, Flowcharter).

