# LANiS

**Ein zukunftsorientiertes pädagogisches Konzept für die Einrichtung und Verwaltung von Netzwerken in Schulen.**

**… was man wissen sollte!**
LANiS steht für Leichte Administration von Netzwerken in Schulen und stellt ein pädagogisch-technisches Konzept für die Einrichtung und Verwaltung von Netzwerken in Schulen dar. Die Entwickler von LANiS sind Lehrer, die über langjährige Erfahrungen in Sachen Computer in Schulen und im Unterricht verfügen. LANiS ist modular aufgebaut und abgesehen von einigen kommerziellen Zusatzprodukten für hessische Schulen kostenlos.

Ausführliche Informationen zu LANiS sowie die verfügbaren Software-Pakete können über die folgende Internet-Adresse abgerufen werden

http://help.bildung.hessen.de/support/lanis/

**…wie es begann!**
Anfang der 90er Jahre gab es die ersten Ansätze in den Schulen, die zum Teil noch spärlich vorhandenen PCs zu vernetzen, um so Ressourcen wie Drucker oder Datenspeicher gemeinsam zu nutzen. Aber erst die rasante Entwicklung des Internet und die Forderung von Bildungspolitikern und Medienpädagogen dieses Medium in den Unterricht einzubeziehen machte die Vernetzung von Computern in den Schulen zur Pflichtaufgabe. Tausende von Lehrerinnen und Lehrer, die bislang Einzelplatz-PC eingerichtet und gewartet hatten, wurden so freiwillig oder unfreiwillig mit einer völlig neuen Situation konfrontiert. Sie wurden vom Systembetreuer zum Netzwerkadministrator und mussten nun die vorhandenen PC in ein Netzwerk zusammenführen und diese Netzwerke konfigurieren und warten. Mit dieser Vernetzung, die die Voraussetzung zur Nutzung des Internets in den Schulen war, taten sich gleichzeitig neue pädagogische Möglichkeiten auf. Wann immer Schülerinnen und Schüler etwas gemeinsam tun - sei es eine klasseninterne Aktivität oder klassenübergreifende Kurse oder Projekte – so benötigen Sie eine gemeinsame Datenbasis auf dem zentralen Server, wo Beiträge von allen zusammengeführt werden und in ein gemeinsames Ergebnis münden können. In vernetzten Umgebungen ist all dies ohne Probleme realisierbar, ja noch mehr ist es möglich, dass jeder Schüler über eine eigene Datenbasis- auch persönliches Verzeichnis oder Home-Directory genannt – auf dem zentralen Server verfügen kann.

Somit gesehen stellen vernetzte Umgebungen ein ideales pädagogisches Umfeld dar, aber auch hier darf natürlich nicht die Rechnung ohne den Wirt sprich die Technik gemacht werden. Die Einrichtung eines Netzwerks mit einem zentralen Server und den dazu erforderlichen Anwendern, ihren

persönlichen, öffentlichen und Projektverzeichnissen verbunden mit den erforderlichen Zugriffsrechten erfordert fundierte Kenntnisse in Hinblick auf das jeweils verwendete Server-Betriebssystem, sei es nun Novell Netware, Microsoft 2000/2003-Server oder Linux Samba. Erschwerend kommt nun noch eine den Schulen eigene dynamische Komponente hinzu. Schüler kommen und gehen, ehemalige Schüler müssen gelöscht und neue müssen angelegt werden, gemeinsame Datenbasen für Arbeitsgruppen und Projekte müssen aufgelöst und neue angelegt, Benutzer und Zugriffsrechte müssen zugewiesen werden. Aber auch mehr situative Rahmenbedingungen müssen in den vernetzten Schulen einer pädagogisch handhabbaren Lösung zugeführt werden. Medien wie CD-ROM oder DVD müssen – wenn es der Unterricht erfordert – vom jeweiligen Lehrer problemlos in das Netzwerk eingebunden und den Schülern zugänglich gemacht werden. Last but not least müssen alle PC in einer Schule manipulationsresistent sein. Egal, was ein Schüler während des Unterrichts mit „seinem“ PC anstellt, nach einem Neustart muss sich der definierte Ausgangszustand wieder automatisch einstellen. Nur so finden alle Schüler und Lehrer eine einheitliche Arbeitsumgebung vor, die Voraussetzung für ein pädagogisches Arbeiten mit dem Computer ist!

**... es tut sich was!**

Für den verantwortlichen Netzwerkadministrator keine leichte Aufgabe aber vor allem wegen der Dynamik der pädagogischen Rahmenbedingungen ein permanentes Betätigungsfeld, das allein auf seinen Schultern lastet und eine ständige Fort- und Weiterbildung erfordert. So wundert es nicht, dass mit der Einführung der ersten Netzwerke in den Schulen Software-Werkzeuge entwickelt wurden, die die Handhabung der schulischen Netzwerke erleichtern und vor allem von ihren hohen technischen Ansprüchen befreien sollten. Diese ersten, von Lehrern erstellte Tools oder Utilities waren einfach gestrickte Benutzerverwaltungen, die das Anlegen von Benutzern und Verzeichnissen speziell unter schulischen Rahmenbedingungen vereinfachen sollten. Aber auch von kommerzieller Seite her sah man hier einen Markt und begann bald mit der Programmierung so genannter „pädagogischer Benutzeroberflächen“, die die Einrichtung und Wartung von schulischen Netzwerken stark vereinfachen sollten. In der Folge wurden diese Softwarewerkzeuge zunehmend leistungsfähiger und komfortabler in der Handhabung. Heute haben diese Programme einen beachtlichen Funktionsumfang erreicht und sind zu mächtigen multifunktionalen Werkzeugen gereift, die es auch einem Netzwerk-Administrator mit nur rudimentären Kenntnissen seines Server-Betriebssystem möglichen, sein Netzwerk weitgehend automatisiert einzurichten und komfortabel zu warten. Eine Übersicht all dieser Programme ist nahezu unmöglich, kommen sie doch einerseits als von Lehrern mit viel Herzblut erstellte „Freeware“aus dem semiprofesionellen Lager der Schulen und Landesinstitute und – wie schon angesprochen - zunehmend von profes

sionellen Software-Firmen. Oft werden auch kommerzielle Benutzerverwaltungen auf die besonderen Ansprüche der Schulen hin adaptiert. Der Funktionsumfang scheint alle pädagogischen und technischen Ansprüche zu erfüllen. Die weitaus meisten Lösungen basieren auf Windows 2000/2003-Server, gefolgt von Linux Samba und weit abgeschlagen Novell Netware. Heute umfasst die Bandbreite all dieser Entwicklungen folgende Möglichkeiten:

- Komfortable automatisierte Benutzerverwaltungen für das Anlegen von Benutzern aus den Datenbanken der Schulverwaltungen heraus, wie z.B. in Hessen aus der LUSD.
- Einrichtung von gemeinsamen Datenbasen für Klassen, Kurse und Projekte.
- CD-ROM-Server für die Nutzung von CD-ROM und DVD im Unterricht
- Sperren und Freigeben von Applikationen im Unterricht
- Sperren, Freigeben und Filtern von Internetzugängen
- Videovernetzung zur Einsicht in die Monitore der Schüler
- Automatisierte Softwareverteilung auf alle PC im Schulnetzwerk
- Schutz der PC vor vorsätzlichen und unbeabsichtigten Manipulationen seitens der Schüler

Vorsichtig geschätzt gibt es im deutschsprachigen Raum etwa 50 solcher Programme zur Einrichtung und Verwaltung schulischer Netzwerke, die mehr oder weniger die Bandbreite der oben aufgeführten Funktionalitäten umfassen, oft werden auch Eigenentwicklungen mit kommerziellen Produkten verzahnt. Der gemeinsame Nenner all dieser Lösungen ist aber eine Benutzerverwaltung, die auf die Benutzerverwaltung des jeweiligen Server-Betriebssystems aufgesetzt wird und so deren Handhabung wesentlich vereinfacht und kein spezielles Fachwissen voraussetzt. Die meisten dieser Entwicklungen sind für Server unter dem Betriebssystem Windows 2000/2003 entwickelt worden und ermöglichen deren komfortable Administrierung, ohne mit dem Active Directory in Berührung zu kommen.

**...warum noch LANiS?**

Man könnte diese mehr rhetorische Frage auch anders, und zwar provokatorisch stellen. Warum muss in Hessen noch eine weitere Benutzerverwaltung für Netzwerke in Schulen entwickelt werden, wenn jede Schule aus dem bereits vorhandenen Angebot von 50 Lösungen sich für die Lösung entscheiden kann, die am ehesten ihren pädagogischen, technischen und finanziellen Rahmenbedingungen entspricht? LANiS steht für für „Leichte Administration von Netzwerken in Schulen“, könnte aber auch mit dem Titel „Leichte Administrierung *zukunftsorientierter* Netzwerke in Schulen“ belegt werden. Was macht nun diese „Zukunftsorientierung“ von LANiS aus, die LANiS

grundlegend von vielen anderen Lösungen unterscheidet, die sich noch an den gewachsenen gegenwärtigen IT-Strukturen in den Schulen orientieren!

Die gegenwärtigen Lösungen sind Insel-Lösungen! Schüler und Lehrer können nur innerhalb der Schule auf die schulischen Netzwerk-Ressourcen zugreifen, ein Benutzer kann sich an einem Rechner anmelden und auf die ihm zugewiesenen Ressourcen wie Home- und Austauschverzeichnisse zugreifen. Außerhalb der Schule bleibt ihm der Zugriff auf seine persönlichen und schulischen Daten versagt. In einer Zeit der weltweiten Vernetzung über das Internet und der damit ermöglichten Mobilität stellt dies auch eine pädagogische Einschränkung dar! Aber auch innerhalb der Schule bleibt der Zugriff auf die Netzwerk-Ressourcen eingeschränkt, er kann nur von den Rechnern in der Schule aus erfolgen, die im Netzwerk angemeldet sind. Bei Servern unter Windows 2000/2003 ist dies das Active Directory, bei Novell die NDS und bei Linux Samba die Benutzerverwaltung von Linux. Jede Einbindung eines zusätzlichen Rechners stellt einen administrativen Eingriff in das Netzwerk dar, der nur vom Netzwerk-Administrator geleistet werden kann.

Bleiben wir hier beim Stichwort Mobilität und schauen uns die Umsatzzahlen der Rechner-Hersteller an. Hier können wir die durchaus interessante Entwicklung beobachten, dass immer mehr Notebooks und immer weniger „stationäre“ PC verkauft werden. Ein Trend, der sich Prognosen zufolge noch wieter verstärken wird. Auch die Schulen sind von diesem Trend direkt betroffen. Immer mehr Schüler – besonders in der Sekundarstufe II – verfügen über ein Notebook und möchten ihr Notebook auch in der Schule nutzen und auf die Ressourcen des schulischen Netzwerks zugreifen. Zugegeben eine Entwicklung, die auch für Schulen ihren eigenen Charme hat. Erhöht doch jedes Notebook, das ein Schüler mitbringt, die Anzahl der verfügbaren Rechner in der Schule, ohne den Wartungsaufwand zu vergrößern, da der Schüler für sein Notebook selbst verantwortlich ist. Für die Schulträger als Eigentümer der schulischen IT-Strukturen eine durchaus interessante Perspektive, würde sie doch in ihrer vollen Konsequenz dazu führen, dass eine Schule künftig ihren Schülern keine PC, sondern nur noch die Netzwerkressourcen und Server zur Verfügung stellt! Ein sicherlich sehr radikaler Ansatz in Sachen Systembetreuung und Systemwartung! Derzeit sind wir aber erst auf dem Weg in diese Richtung und die gegenwärtigen Netzwerk-Strukturen erweisen sich hier leider nicht als besonders förderlich. Personeller und technischer Aufwand, aber noch mehr Sicherheitsaspekte erweisen sich hier als Hemmschuh.

Nimmt man einmal an, dass 100 Schüler ihr privates Notebook in das schulische Netzwerk einbinden wollen, um über ihren Benutzer-Account und ihr Passwort die entsprechenden Netzwerkressourcen und den schulischen

Internetzugang zu nutzen. In diesem Fall müsste der zuständige Netzwerk-Administrator gemeinsam mit den betreffenden Schülern und ihrem Notebook einen sogenannten Maschinen-Account in dem Active Directory von Windows Server 2000/2003 anlegen und damit das Notebook in das Schul-Netzwerk einbinden. Ein nicht unerheblicher zeitlicher und personeller Aufwand, der dadurch noch verstärkt wird, wenn nicht Microsoft-Betriebssysteme vorliegen, sondern auf den privaten Notebooks ein Apple- oder Linux Betriebssystem installiert ist. Ist die Einbindung in das Netzwerk erfolgt, kann der Schüler mit seinem Notebook auf die Benutzerverwaltung des Servers zugreifen und unter seinem Account alle für ihn frei gegebenen Ressourcen nutzen. Sind auf dem Server nicht alle Sicherheitslücken geschlossen oder hat der Schüler – wie auch immer – Kenntnis über die Passwörter von Lehrern oder gar dem Netzwerk-Administrator, so kann er sich deren Zugriffsrechte für seine Aktionen zunutze machen, von welchen Motiven diese auch immer geleitet werden. Auch kann er - anders als auf einem schuleigenen PC - auf seinem eigenen Notebook die überall im Internet verfügbaren Tools und Utilities zum Ermitteln von Passwörtern einrichten und in aller Ruhe ausprobieren.

**... was bei LANiS anders ist!**

Um die Frage gleich zu beantworten, alles! Unter LANiS kann jedes private Notebook mit geringem administrativen Aufwand in das Netzwerk eingebunden werden, ganz gleich unter welchem Betriebssystem es arbeitet. Sicherheitsbedenken können entfallen, da der Schüler mit seinem privaten Notebook keinen Zugriff auf die Benutzerverwaltung des Servers hat! Plausibel erklären lässt sich das alles mit der Arbeitsweise von LANiS.

Anders als bei den gegenwärtigen oder klassischen Netzwerk-Konzepten und ihren Benutzer-Verwaltungen macht sich LANiS eine Technik zunutze, die seit Anbeginn des Internets praktiziert wird, um in diesem weltumspannenden Netzwerk den Zugriff auf gemeinsam genutzte Daten zu ermöglichen, den Einsatz von FTP-Servern. Ein FTP-Server ist nicht – wie der Name vermuten lässt – ein „physikalischer“ Hardware-Server, sondern vielmehr ein Programm, das - auf einem beliebigem Client-PC oder einem Server-Rechner eingerichtet – denselben zum FTP-Server macht. Der FTP-Server besitzt eine eigene Benutzerverwaltung und kann – wie bei einer Benutzerverwaltung eines „klassischen“ Servers - diesen Benutzern den Zugriff auf ihre privaten und die schulinternen Austauschverzeichnisse innerhalb des FTP-Servers ermöglichen. Wird ein solcher FTP-Server wie z.B. bei LANiS auf einem Windows 2000/2003-Server eingerichtet, so arbeitet er völlig unabhängig von dessen Benutzerverwaltung. Die Verzeichnisse der Benutzer befinden sich zwar auf dem Windows 2000/2003-Server, werden aber vom FTP-Server organisiert und verwaltet. Will ein Schüler mit seinem privaten Notebook in

der Schule auf sein privates und die diversen anderen Austauschverzeichnisse für Kurse und Projekte zugreifen, so muss er nur sein Notebook per Kabel oder Funk in das Schulnetzwerk einbringen. Die Konfiguration erfolgt ohne administrative Eingriffe seitens des Netzwerk-Administrators automatisch über einen DHCP-Server, der neben der erforderlichen IP-Adresse auch alle weiteren Einstellungen selbsttätig überträgt. Nun kann sich der Schüler über den Explorer direkt mit dem FTP-Server verbinden und erhält nach Eingabe seiner Benutzerkennung den Zugriff auf sein privates und die wieteren schulischen Austauschverzeichnisse.

Diese Mobilität des Schülers endet mit LANiS aber nicht im Schulnetzwerk, sondern lässt sich auch auf das Internet übertragen. Wird der FTP-Server für das Internet freigegeben, so kann der Schüler auch Zuhause auf seine schulischen Datenspeicher zugreifen, er benötigt nur einen Internetzugang. Seitens der Schule muss nur ein kostenloser Zugang per „dynamischen DNS“ – auch dynDNS genannt – eingerichtet werden. Über eine Internet-Adresse wie z.B. ftp://meine-schule.dyndns.org kann der Schüler dann via Benutzerkennung und Passwort auf seine schulischen Datenspeicher zugreifen.

Dieser ausschließliche Zugriff des Schülers auf seine Daten nur über den FTP-Server schließt eine große Sicherheitslücke, da die Benutzerverwaltung des Servers dem Schüler versperrt bleibt. Zugriffe über „geklaute“ Passwörter oder Passwort-Attacken mit diversen Hacker-Tools auf den Server sind nicht möglich!

**... wie arbeitet LANiS?**

LANiS ist derzeit konzipiert für den Einsatz in Netzwerken mit einem Windows 2000/2003-Server als zentralem Anmeldeserver. Bei der Einrichtung und Verwaltung eines Servers unter LANiS wird zwischen einer statischen und dynamischen Komponente unterschieden. Mit statisch werden all die Tätigkeiten zusammengefasst, die mehr weniger einmalig nur bei der grundlegenden Einrichtung des Systems zu leisten sind. Dazu zählt die Einbindung der schulischen PC in das Netzwerk und die Einrichtung aller Lehrer als „klassische“ Benutzer im Active Directory und der Zuweisung eines Home-Directories als geschütztes privates Verzeichnis. Die Einrichtung dieser statischen Komponente auf dem Windows 2000/2003-Server erfolgt automatisch durch ein Einrichtungsprogramm aus dem Funktionsumfang von LANiS und setzt keine besonderen Kenntnisse voraus. Auf dieser statischen Komponente setzt nun die dynamische Komponente von LANiS auf. Alle Schüler, ihre privaten Verzeichnisse und die erforderlichen Datenbasen für Projekte und Kurse werden von einem LANiS-Einrichtungsprogramm automatisch auf einem FTP-Server eingerichtet und verwaltet. Die dazu erforderlichen Daten können aus einem Schulverwaltungsprogramm – in Hessen ist es die LUSD – importiert

werden. Im Gegensatz zu den „klassischen“ Netzwerkkonzepten, bei denen ein Netzwerk-Administrator für die Einrichtung von Benutzern und Verzeichnissen zuständig ist, kann diese Arbeit bei LANiS auf alle Lehrer und damit auf viele Schultern verteilt werden.

**…die Komponenten von LANiS**
LANiS enthält folgende Komponenten, die – wenn gewünscht – auch einzeln eingesetzt werden können:

- **Basiseinrichtung und Benutzerverwaltung**
  Sie umfasst die Einrichtung des Servers mit der statischen Benutzerverwaltung und der dynamischen Benutzerverwaltung in Verbindung mit dem FTP-Server. Mit dem dazugehörigen Admin-Modul können jederzeit neue Benutzer und Austauschverzeichnisse eingerichtet werden. Zahlreiche Zusatzfunktionen wie das Sperren von Druckern, USB-Sticks und CD-ROM-Laufwerken oder das Bereitstellen einer Klausurumgebung runden dieses Programmpaket ab, das für alle hessischen Schulen kostenlos abgegeben wird.

- **Server-Sicherung**
  Für die automatisierte tägliche Sicherung des Servers ist softwareseitig die Security Suite der Firma.Acronis erforderlich, diese kostet für Schulen zur Zeit 102 €. Als Sicherungsmedium werden 2 externe USB-Festplatten benötigt, deren Kapazität von der Festplattenkapazität des zu sichernden Servers abhängt. Im Schadensfalle kann die Server-Festplatte weitgehend automatisiert in etwa 2-3 Stunden wiederhergestellt und damit der Server wieder betriebsbereit werden.

- **Manipulationsresistenz der Client-PC**
  Zum Schutz der schuleigenen PCs gegenüber allen vorsätzlichen oder unbeabsichtigten Manipulationen seitens der Schüler wird der Einsatz von DRIVE, der Software-Lösung der bekannten PC-Wächter der Fa. Dr. Kaiser empfohlen. Hier entstehen Kosten in Höhe von 20 € pro PC.

- **Internetmanagement und Internetfilterung**
  Für die Filterung von unerwünschten Internet-Seiten können folgende kommerzielle Produkte problemlos in die LANiS-Netzwerkumgebung eingebunden werden. Mit den Programmen PureSight und Time for Kids liegen zwei erprobte Software-Lösungen und mit der S-Box eine Hardware-Lösung als Appliance-Server vor. Alle 3 Lösungen zur Internet-Filterung haben sich bislang im Einsatz an verschiedenen hessischen Schulen hervorragend als bewährt.

# LANiS

- **Videovernetzung mit LANiS-VNC**
  LANiS-VNC ermöglicht eine Vernetzung der Schülermonitore. Lehrer können Schüler-Monitore einsehen und den Lehrerbildschirm auf alle Schülermonitore übertragen. Dieses Programm ist für alle Schulen kostenlos erhältlich.

- **Software-Verteilung mit NetInstaller**
  Nach erfolgter Grundeinrichtung der schuleigenen PCs ist eine ständige Aktualisierung dieser PCs mit Service-Packs, Updates und auch neuen Programmen zwingend erforderlich. Hier sorgen Software-Verteilungssysteme für eine komfortable und schnelle Verteilung all der gewünschten Software-Pakete auf alle PCs einer Schule. Das Team vom Support-Center empfiehlt hier das kommerzielle Produkt NetInstaller, das Kosten von ca. 30 € pro PC erfordert.

- **LANiS CD / DVD-Server**
  Um CD-ROM oder DVD allen Schülern in dem lokalen Netzwerk zugänglich zu machen, setzt LANiS die kostenlosen Daemon-Tools ein. LANiS eigene Routinen erlauben jedem Lehrer eine Einbindung von CD ROM/ DVD über das Netzwerk der Schule. Schulen, die LANiS einsetzen erhalten kostenlosen Support für alle von LANiS unterstützten Komponenten und Funktionalitäten. Auf dem Hessischen Bildungsserver ist ein eigener Helpdesk für LANiS eingerichtet. Mit dem Einsatz von LANiS entscheiden sich Schulen für ein innovatives pädagogisch-technisches Konzept für die Einrichtung und Verwaltung von Netzwerken in Schulen, das gleichermaßen gegenwärtige wie zukünftige Entwicklungen in einer wartungsarmen Umgebung ermöglicht.

Ihr LANiS-Team vom Support-Center im AfL