

# Empfehlungen für den Einsatz von Netbooks für Netbookschulen

Mag. Andreas Riepl

## Inhalt

Allgemein.....	3
Zusätzliche Software-Produkte .....	3
Drucken .....	4
Variante 1: Drucken durch WLAN-Ad-Hoc-Netzwerken und WLAN-Druckern .....	4
Variante 2: Drucken durch Bluetooth-Drucker .....	4
Variante 3: Drucken über Schulnetzwerke und Drucken vom Web (Pptp VPN durch eine Firewall auf einen internen Rechner). .....	4
Variante 4: Webbasierter Druckdienst.....	5
Variante 5: Versenden an eMail-to-Fax-Service.....	6
Datenverwaltung u. Datenaustausch.....	6
Datenaustausch über die Lernplattform .....	6
Datenaustausch über Online-Festplatten .....	7
Selbstverwaltung von Netbooks.....	8
Exkurs: Einsatz von Netbooks für eCOOL-Arbeitsaufträge im schulischen Einsatz.....	9
Anhang: Portable-Apps .....	10
Entwicklung .....	10
Schule .....	10
Grafik und Bildbearbeitung .....	10
Internet.....	10
Musik & Video .....	10
Office .....	11
Utilities .....	11

## **Allgemein**

Das Projekt „Netbooks im Unterricht“ das vom bm:ukk initiiert und gemeinsam mit A1 und Microsoft als Vertragspartner geführt wird, ermöglicht SchülerInnen die an dieser Aktion teilnehmen das Verwenden von Netbooks im Unterricht. Die Grundidee dabei ist das sogenannte 360°-Lernen das davon ausgeht Netbooks als ständigen Begleiter im Lernprozess zu sehen. Das Gerät bietet dabei die Möglichkeit zur Selbstorganisation, Kommunikation, Recherche und Austausch von Inhalten (z.B. mit Lernplattformen).

Die Grundidee dabei ist beim Projekt Schulnetzwerke zu entlasten und ein möglichst autarkes Agieren der SchülerInnen zu ermöglichen.

In diesem Dokument soll herausgearbeitet werden welche Alternativen für SchülerInnen durch den Einsatz von Netbooks existieren um Schulnetzwerke zu entlasten.

## **Zusätzliche Software-Produkte**

Beim Projekt „Netbooks im Unterricht“ wird neben dem Betriebssystem Windows 7 auch ein komplettes Office-Paket von Microsoft mitgeliefert.

Für den Unterrichtseinsatz zur Dokumentation und für bestimmte Gegenstände (IFOM, WINF, Projektmanagement) sind diese Programme ausreichend.

Dennoch gibt es Programme, die aufgrund ihres spezialisierten Leistungsumfanges (z.B. Multimediaprogramme wie sie die Adobe-Palette anbietet oder spezielle Rechnungswesenprogramme) oder aufgrund von überhöhten Lizenzmodellen nicht für den Einsatz mit Netbooks geeignet sind. Diese Programme werden nach wie vor über PCs in Schulnetzwerken transportiert werden müssen. Es bleibt aber übrig aufzuzeigen, dass es auch für solche spezialisierten Softwareprodukte im OpenSource-Bereich Alternativen gibt, die zwar nicht immer den gleich hohen Professionalisierungsgrad wie proprietäre Software aufweisen aber durchaus für Unterrichtsarbeit einen Einsatz finden können.

Als einfach zu installierende Alternative von Ergänzungssoftware ist auf die sogenannten „PortableApps“ hinzuweisen. Diese Produktpalette, die im Jahr 2009 mit dem Best Commercial Open Source Project-Award des SourceForge Fourth Annual Community Choice Awards ausgezeichnet wurde, ermöglicht die einfache Installation von OpenSource-Erweiterungsprodukten die von USB-Stick aus oder aber auch direkt von den Netbooks aus gestartet werden können. Eine Kurzbeschreibung der wichtigsten OpenSource/Freeware-Applikationen angeboten werden, befindet sich im Anhang.

## **Drucken**

Obwohl die Kommunikation und Interaktion über Lernplattformen viele Aspekte des Lernens mit Netbooks abdecken kann, gibt es dennoch Bereiche, die nach wie vor von Schulnetzwerken abgedeckt werden. Bei den folgenden Varianten wird versucht zu skizzieren wie man mit einfachen Mitteln Drucken von Netbooks aus in Schulen/Schulnetzwerken bewerkstelligen kann.

### **Variante 1: Drucken durch WLAN-Ad-Hoc-Netzwerken und WLAN-Druckern**

Diese Variante stellt die einfachste und vielleicht auch sinnvollste Art und Weise dar, Dokument in einem Klassenzimmer auszudrucken.

Gängige WLAN-Drucker (z.B. HP-Officejet J4680, zusätzlich mit Scanvorrichtung ausgestattet) ermöglichen die Verbindung über ein konfiguriertes WLAN oder als sogenannte Ad-Hoc-Verbindung zwischen zwei Geräten. Diese WLAN-Drucker liegen in einer Preiskategorie von ca. 100,- und können für Klassen (die Verwaltung obliegt der Schulklasse) angeschafft werden.

Durch den Aufbau einer Ad-Hoc-Verbindung können Dokumente problemlos an den WLAN-Drucker geschickt werden. Druckertreiber werden aus dem Internet automatisch nachinstalliert. Es ist keine BenutzerInnen-Verwaltung notwendig.

Nutzt man ein WLAN zur Vernetzung der Netbooks können ebenfalls WLAN-Drucker eingebunden, verwaltet und freigegeben werden.

### **Variante 2: Drucken durch Bluetooth-Drucker**

Bluetooth-Drucker werden im Wesentlichen ähnlich adressiert wie dies bei den WLAN-Druckern der Fall ist. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten können Bluetooth-Drucker problemlos innerhalb der Klasse verwendet werden.

### **Variante 3: Drucken über Schulnetzwerke und Drucken vom Web (Pptp VPN durch eine Firewall auf einen internen Rechner).**

Sobald SchülerInnen über ein Schulnetzwerk drucken wollen entsteht das Problem der BenutzerInnen-Verwaltung. Aufgrund von Druckkostenabrechnungssystemen könnte dies aber erforderlich sein.

Um an einen Schulnetzwerkdrucker aus dem Internet andocken zu können, muss ein Server so konfiguriert werden, dass eine gesicherte Verbindung aus dem Internet möglich ist. Die geeignetste Verfahrensweise scheint hier der Aufbau über eine VPN-Verbindung (pptp VPN)

zu sein, die durch die Firewall auf einen internen Rechner führt, der Zugang zu den Druckern ermöglicht. BenutzerInnen müssten sich dann gegen ein Active Directory authentifizieren und können dann drucken.

Da die Authentifizierung allerdings konfiguriert werden muss, bedeutet dies letztendlich einen gewissen Aufwand für den Systemadministrator.

Die angeführten Links führen zu Beispielen und Dokumentationen zum Aufbau von Verbindungen zum Drucken aus dem Internet.

Erstellen einer VPN-Konfiguration zum Einwählen in ein Schulnetzwerk vom Internet:

<http://wireless.gumph.org/content/6/4/012-howto-xp-pptp-vpn-server.html>

Remote Printer Manager:

<http://www.remoteprintmanager.net/>

LPD-Protocol:

<http://www.brooksnet.com/lpr-lpd-protocol.html>

Drucksoftware aus dem Internet über Spool-Aufträge auf Basis LPD:

<http://www.brooksnet.com/network-windows-printing-solution.html>

#### **Variante 4: Webbasierter Druckdienst**

Das Konzept eines webbasierten Druckdienst fußt auf der Verwendung eines Active-Directory-Services das über eine Weboberfläche bedient werden kann.

UserInnen verwenden ein OpenSource-pdf-Programm zum Generieren eines einheitlichen Dokumentenformats und senden das entsprechende Dokument über eine Weboberfläche zum Ausdruck an einen Drucker.

Ein impliziter Vorteil dieses Konzepts ist dass SchülerInnen lernen mit dem pdf-Format umzugehen und durch das Generieren der pdf-Dokumente ein automatisches Archivieren erfolgt.

Das Ausdrucken über eine Weboberfläche an einen Netzdrucker kann seit Window2000 konfiguriert werden.

Add Internet-based printing to your Windows 2000 Server

[http://articles.techrepublic.com.com/5100-10878\\_11-5032900.html](http://articles.techrepublic.com.com/5100-10878_11-5032900.html)

Konfigurieren des Internet-Druckens auf Windows-Servern

<http://support.microsoft.com/kb/323428>

Anonymous webbased printing for standard users

<http://forums.aspfree.com/microsoft-iis-12/anonymous-web-based-printing-for-standard-users-46393.html>

### **Variante 5: Versenden an eMail-to-Fax-Service**

Bei diesem Ansatz wird eine Zusatzsoftware am Server installiert die Anhänge von empfangenden Mails direkt auf einen zugewiesenen Drucker schickt. Für jeden Drucker wird eine eigene E-Mail-Adresse angelegt. SchülerInnen übermitteln angehängt druckbare Dokumente an eine E-Mail-Adresse die am Schulserver angelegt ist. Die empfangen E-Mail wird am zugewiesenen Drucker ausgedruckt.

Das Problem, dass solche eine Service missbräuchlich verwendet werden kann, kann dadurch gelöst werden, dass beim Mail-Server eine Authentifizierung erfolgen muss.

### **Datenverwaltung u. Datenaustausch**

Beim Einsatz von Netbooks sollte ein Schwerpunkt beim Datenaustausch über die Lernplattformen geführt werden. Dies kann besonders deshalb geleistet werden, da in vielen Gegenständen in der Arbeit mit eLearning und Arbeitsaufträgen normalerweise keine großen Datenmengen anfallen. Auch hier ist ein Schulnetzwerk nicht unbedingt notwendig.

Weiters können heutzutage gut lean-lan-Konzepte verwendet werden um relevante Daten in das Internet auszulagern. So ist die Arbeit mit Web 2.0-Plattformen möglich, die in unterschiedlichen Varianten Webspace kostenfrei zur Verfügung stellen. Innerhalb von Lernplattformen kann auf externe Links referenziert werden, teilweise kann auch mit embed-Codes gearbeitet werden, die externe Inhalte als HTML-Element einbinden.

Bei unkomprimierten Daten, die ausgetauscht werden sollen, bieten sich folgende Möglichkeiten an:

#### **Datenaustausch über die Lernplattform**

Die Lernplattform Moodle bietet folgende Möglichkeiten an, Daten auszutauschen:

1. Die maximale Dateigröße die in einen Kurs upgeloadet werden kann wird durch serverseitige Einstellungen und der Moodle-Installation selbst vorgegeben. Serverseitig kann z.B. auf Linux-Systemen durch einen Eintrag in der htaccess-Datei die maximale Dateigröße verändert werden. Dateiuploads von 100mb oder mehr pro Einzeldatei sind dadurch möglich. Zusätzlich müssen für Moodle diese Einstellungen angepasst werden.

2. Sollen Dateien nicht nur dem Lehrer verfügbar gemacht werden, sondern auch anderen KursteilnehmerInnen, gibt es verschiedene Aktivitäten, die sich dazu eignen:
- Forumseinträge – hier können bei einzelnen Beiträgen Dateien mitgeschickt werden
  - Datenbank – damit kann vom Lehrer eine Datenbank innerhalb eines Moodle-Kurses definiert werden wo TeilnehmerInnen über ein Upload-Feld Dateien uploaden können
  - Exabis E-Portfolio-Modul – im Rahmen der ePortfolio-Arbeit können SchülerInnen Kategorien bilden und innerhalb dieser Kategorien Uploads vornehmen, die dann für andere BenutzerInnen freigegeben werden. In der aktuellen Version des Moduls ist es zusätzlich möglich, einzelne Dateien direkt in den Datei-Bereich des Kurses zu publizieren. Dateien, die im ePortfolio vorhanden sind, können von TeilnehmerInnen in ein eigenes students-Unterverzeichnis geschoben werden. Wird von der Lehrperson das Verzeichnis im Kurs freigegeben, können alle TeilnehmerInnen darauf zugreifen. Da diese Option eine wesentliche Funktionserweiterung darstellt muss diese vom Administrator zuerst explizit freigegeben werden. Dies geschieht im Anpassungsbereich der Moodle-Module.

### **Datenaustausch über Online-Festplatten**

Zahlreiche Anbieter von Online-Festplatten ermöglichen das problemlose Auslagern von Dateien in das Internet. Sobald ein Account bei einer Online-Festplatte angelegt wird, kann zumeist über eine Client-Software darauf zugegriffen werden. Manche Online-Festplatten ermöglichen temporär auch einen anonymisierten Zugriff ([www.senduit.com](http://www.senduit.com)).

Wollen SchülerInnen Dateien einer Online-Festplatte für andere UserInnen freigeben, kann dies dadurch gelöst werden, dass Links (einschließlich eines Benutzernamens/Passwort zum Login auf die entsprechende Online-Festplatte) im Moodlekurs erstellt werden können.

Eine Single-Sign-On-Variante zu einer Online-Festplatte wird derzeit von Microsoft für Moodle zur Verfügung gestellt und assoziiert Webspaces von live@edu (das sind kostenfreie UserInnen-Accounts von Microsoft die samt Mail-Postfach insgesamt 25 GB Datenspeicher anbieten) mit den entsprechenden Moodle-Accounts. Dazu muss aber das Authentifizierungsverfahren von Moodle angepasst werden. Weiters können SchülerInnen nicht auf die Online-Festplatten von anderen schreiben sondern lediglich darauf zugreifen.

### **Live@Edu**

<http://www.microsoft.com/austria/education/liveatedu.mspix>

Live@Edu und Moodle

<http://thejournal.com/articles/2009/07/21/moodle-links-with-live-edu.aspx>

## Selbstverwaltung von Netbooks

Die ausgelieferten Geräte im Rahmen der Netbook-Aktion enthalten eine Festplattenpartition die ein komplettes Rekonstruieren des Gerätes ermöglicht.

Durch die Selbstverwaltungsmöglichkeit sind die SchülerInnen darauf hinzuweisen, dass regelmäßige Datenbackups essenziell sind um Daten nachhaltig zu speichern.

Neben den Varianten dies auf USB-Sticks oder externen Festplatten abzulegen gibt es die Möglichkeit, Online-Festplatten zu nutzen. Diese Festplatten haben den Vorteil, automatisiert Daten im Hintergrund einer Onlineverbindung zu übertragen und deshalb ein permanentes Backup (je nach Einstellungsmöglichkeit zumindest einmal pro Woche) des Systems zu ermöglichen.

Gibt man als Sicherungsverzeichnis das entsprechende Datenverzeichnis des Netbooks an, wird nach dem ersten Backup nur mehr die Differenz der zu sichernden neuen Daten in das Netz übertragen.

Es gibt zahlreiche Anbieter von Online-Festplatten wie IDrive ([idrive.com](http://idrive.com)) die ein werbefreies Freikontingent von 2 GB Online-Festplattenspeicher anbieten.

Zur Sicherung typenspezifischer Inhalte sei in Ergänzung auf die Vielfalt der Web 2.0-Möglichkeiten hingewiesen die SchülerInnen einfach nutzen können:

Online-Verwaltung von Bookmarks: [www.delicious.com](http://www.delicious.com)

Online-Verwaltung von Videos: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)

Online-Verwaltung von Bildern: Picasa-Webalben, ...

Online-Verwaltung von E-Mails: Google-Mail,... (Hinweis: wichtige Dokumente können auch an sich selbst adressiert abgeschickt und somit online gespeichert werden, Google bietet in Summe mehr als 7GB Datenspeicher kostenfrei an). Statt E-Mails zu löschen bietet z.B. Google-Mail eine interessante Tagging-Möglichkeit die ein übersichtliches Archivieren von E-Mails leicht ermöglicht, im Sinne einer Knowledge-Base die Inhalte aber durchsuchbar hält.



## **Exkurs: Einsatz von Netbooks für eCOOL-Arbeitsaufträge im schulischen Einsatz**

eCOOL kombiniert die Methode des kooperativen, offenen Lernens mit eLearning-Tools. Die Grundidee dabei ist, dass SchülerInnen orts- und zeitunabhängig Arbeitsaufträge in verschiedenen Sozialphasen ausarbeiten, die Möglichkeiten der modernen Technik nutzen und ebenso den Schwerpunkt auf kooperative Arbeit legen können.

Da ein wesentlicher Teil von eLearning das Arbeiten mit Lernplattformen ist und das eCOOL-Konzept darauf aufbaut, dass Arbeitsaufträge online in elektronischer Form vorliegen, ist die Nutzung eines kontinuierlich verfügbaren Internetzugangs gewissermaßen Voraussetzung für „eCOOLe“ Unterrichtsarbeit.

Neben dem Abrufen von Informationen aus der Lernplattform können LehrerInnen mit SchülerInnen in verschiedene Online-Aktivitäten treten und Reflexionsphasen durchführen. Zusätzlich ist die ePortfolio-Arbeit für SchülerInnen dadurch leicht möglich.

Arbeitsaufträge können mit Facetten von Social Media angereichert werden, Recherchen im Internet und Nutzung von anderen Web 2.0-Tools führen zu einer gesteigerten Medienkompetenz von SchülerInnen.




Durch das bm:ukk-Projekt „Netbooks an Schulen“ werden Geräte für diesen Arbeitseinsatz angeschafft. Die Idee dabei ist, dass SchülerInnen für Arbeitsaufträge diese Geräte zur Verfügung haben, LehrerInnen holen sich für den Unterricht die erforderlichen Geräte vom Impulszentrum für kooperatives, offenes Lernen und sind somit immer unabhängig von den technischen Gegebenheiten am jeweiligen Standort. Vorstellbar ist durchaus auch das Mitnehmen der Geräte bei Exkursionen und Veranstaltungen die außerhalb der Schule liegen.

Der Einsatz der Geräte wird laufend evaluiert, die Projekt-Resultate werden von der Donau-Uni Krems wissenschaftlich begleitet und aufbereitet.

## Anhang: Portable-Apps



### Entwicklung

-  [Notepad++ Portable](#) – Texteditor für Programmierzwecke und Syntaxhervorhebung
-  [Nvu Portable & KompoZer Portable](#) – Web-Editor
-  [XAMPP](#) - Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin, in einem Paket zum Verwalten zahlreicher Internet-Applikationen und Internet-Skript-Programmierung








### Schule

-  [Celestia Portable](#) – Space-Simulator
-  [Stellarium Portable](#) - Planetarium



### Grafik und Bildbearbeitung

-  [Blender Portable](#) - 3D Modellierung u. Animation
-  [IcoFX Portable](#) (Freeware) – Icon-Editor
-  [Inkscape Portable](#) – Vektorgrafik-Programm
-  [GIMP Portable](#) – Foto- u. Bildbearbeitungssoftware
-  [XnView Portable](#) (Freeware) - Bildverwaltung









### Internet

-  [aMSN Portable](#) – Kommunikationsmöglichkeiten per MSN
-  [FileZilla Portable](#) – FTP-Programm
-  [FireFTP Extension](#) (for Firefox) – FTP-Erweiterung für Firefox
-  [Google Chrome Portable](#) (Freeware) – Browser von Google
-  [Miranda IM Portable](#) – Zusammenführung verschiedener Kommunikations-Clients
-  [Mozilla Firefox, Portable Edition](#) – Web-Browser
-  [Mozilla Thunderbird, Portable Edition](#) – Email-Client
-  [Pidgin Portable](#) - Zusammenführung verschiedener Kommunikations-Clients
-  [PuTTY Portable](#) – Telnet u. SSH-Client
-  [Sage Extension](#) - RSS-Erweiterung für Firefox
-  [SeaMonkey, Portable Edition](#) – Internet Suite (Browser, Email, Chat, Newsgroups)
-  [Skype Portable](#) (Freeware) – Instant Messaging u. Internet-Telefonie
-  [µTorrent Portable](#) (Freeware) – Bittorrent-Client
-  [WinSCP Portable](#) - SFTP, FTP und SCP-Client
-  [WinWGet Portable](#) – Download-Manager











### Musik & Video

-  [Audacity Portable](#) – Audio-Editor

-  [BonkEnc Portable](#) – Audio-Konvertierungsprogramm
-  [CoolPlayer+ Portable](#) – Audio-Player
-  [DVDStyler Portable](#) - DVD Menü Authoring
-  [Songbird Portable](#) – OpenSource-Variante von iTunes
-  [VirtualDub Portable](#) – Video-Bearbeitung und Aufnahme (auch mit Netbook-Webcam)
-  [VLC Media Player Portable](#) – der populärste Medienplayer



## Office

-  [Mozilla Sunbird, Portable Edition](#) – Kalender- u. Taskverwaltung
-  [Mozilla Thunderbird, Portable Edition \(Address Book\)](#) – Email-Client
-  [OpenOffice.org Portable](#) – Textverarbeitung, Präsentation, Tabellenkalkulation
-  [PDFTK Builder Portable](#) – PDF-Bearbeitung
-  [PNotes Portable](#) – Sticky Notes
-  [SpeedCrunch Portable](#) – Algebra-Rechner
-  [Sumatra PDF Portable](#) – pdf-Betrachter
-  [Task Coach Portable](#) – Task-Manager



## Utilities

-  [7-Zip Portable](#) – Datei-Archivierung
-  [ClamWin Portable](#) – Antivirus-Programm
-  [ConvertAll Portable](#) – Konvertierungsprogramm von Maßeinheiten
-  [Eraser Portable](#) – Sicheres Löschen von Dateien
-  [FreeCommander Portable](#) (Freeware) – File-Manager für Windows
-  [InfraRecorder Portable](#) – CD- u. DVD-Brennprogramm
-  [Java Portable](#) (Freeware) – Java-Framework
-  [Java Portable Launcher](#) – Java JAR-Dateien ausführen
-  [KeepPass Password Safe Portable](#) – Passwort-Verwaltung
-  [Lightscreen Portable](#) – Screenshot-Utility
-  [SpyDLLRemover Portable](#) (Freeware) - Spyware Entfernung
-  [TeamViewer Portable](#) (Freeware) – Screen-Sharing mit Remote-PCs
-  [WinDirStat Portable](#) – Festplatten-Verwaltungsprogramm für Windows