

paedML Die Musterlösung
Baden-Württemberg

Windows 2003 paedML[®] Windows 2.1 für schulische Netzwerke

Einsatzmöglichkeiten von Notebooks in der paedML /
Anleitung / Stand: 07.04.2008



Impressum

Herausgeber

Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ)
Projekt „Support-Netz“
Rotenbergstraße 111
70190 Stuttgart

Autoren

der Zentrale Expertengruppe Netze (ZEN),
Projekt „Support-Netz“, LMZ
Tamer Berber

Endredaktion

Ulrike Boscher

Weitere Informationen

www.support-netz.de
www.lmz-bw.de
www.medienoffensive.schule-bw.de

Veröffentlicht: **2008**

© Landesmedienzentrum Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis

1.	Möglichkeiten der Notebook-Nutzung in Schulnetzen	2
2.	Drahtloser Zugang für schulische und private Notebooks	4
2.1.	Die Komponenten der Radiusserver-Lösung in der paedML Windows	4
2.2.	Hinweise zur Installation	5
3.	Offline-Synchronisation auf einzelnen schulischen Notebooks	7
3.1.	„Vernetzt arbeiten“ - aber ohne Netzwerkverbindung	7
3.2.	Sinnvoller Einsatz der Offline-Synchronisierung in der Schule	7
3.3.	Hinweise zur Installation	8
4.	Von privaten Notebooks auf schulische Ressourcen zugreifen	9
4.1.	Laufwerke verbinden	10
4.2.	Drucker verbinden	10
4.3.	Weitere Möglichkeiten mit <i>privateMap</i>	11
4.4.	Hinweise zur Installation	11
5.	Terminalservereinsatz: Schuldesktop und schulische Anwendungen auf dem privaten Notebook nutzen.	12
5.1.	Hinweise zur Installation	13

1. Möglichkeiten der Notebook-Nutzung in Schulnetzen

Notebooks im Schulnetz sind längst keine Ausnahme mehr. Die „mobilen Computer“ werden mancherorts schon selbstverständlich eingesetzt, denn sie stellen ihre Vorteile immer mehr unter Beweis, etwa beim Aufbau von „Notebook-Klassenzimmern“ oder bei Präsentationen, die auch einmal losgelöst von erreichbaren, kabelgebundenen Netzwerkdosen stattfinden sollen. Notebooks werden vor allem dann eingesetzt, wenn die in der Schule genutzten Daten auch außerhalb der Schule, also „offline“ und ohne Verbindung zum Schulnetz, weiter bearbeitet werden sollen. In manchen Schulen erhalten Schüler und Lehrer deswegen personalisierte Geräte für die eigene Nutzung. Insbesondere Lehrkräfte wollen auch ihre privaten Geräte im Schulnetz nutzen können. In diesem Zusammenhang stellen Lehrerinnen und Lehrer immer wieder die Frage: „Kann man auf privaten Rechnern auch in der Schule die sonst genutzte Software starten?“ Und ist das ohne großen Aufwand, also am besten ohne Installation möglich?

Die technische Umsetzung ist möglich, allerdings stellen diese Anforderungen hohe Ansprüche an eine Netzwerkverwaltung. Für ein Schulnetzwerk mit der paedML-Windows stellen wir Ihnen ein Gesamtkonzept vor, dass die oben genannten Forderungen in einer gewohnt vereinheitlichten Form berücksichtigt.

Fasst man die erwähnten Anforderungen zusammen, ergeben sich folgende **voneinander getrennt zu betrachtende technische Erweiterungen**, deren Einsatz zum Teil sowohl für schulische und private Notebooks geeignet ist.

Nutzung von schulischen Notebooks:

- Drahtloser Zugang für schulische und private Notebooks, siehe Kapitel 2.
- Offline-Synchronisation auf einzelnen schulischen Notebooks, siehe Kapitel 3.



Nutzung von privaten Notebooks:

- Drahtloser Zugang für schulische und private Notebooks, siehe Kapitel 2.
- Von privaten Notebooks auf schulische Ressourcen zugreifen, siehe Kapitel 4.
- Einsatz eines Terminalservers, um die in der Schule installierten Anwendungen auf dem privaten Rechner nutzen zu können, siehe Kapitel 5.



Wichtiger Hinweis:

Die daraus resultierenden Erweiterungen dürften für viele Benutzer neu sein. Die Handhabung erfordert Einarbeitung, Erfahrung und Routine bei allen Beteiligten. Unter Umständen besteht die Gefahr, dass dem schulischen Netzwerkberater zu viele Beratungsfunktionen aufgebürdet werden, die er zeitlich und tech-

nisch nicht erfüllenden kann. Um das zu vermeiden, wurden die Lösungen zur Nutzung von Notebooks im Schulnetz so gestaltet, dass ein Netzwerkberater keine Hand an private (also schulfremde) Rechner legen muss. Das heißt: **An privaten Rechner sind keinerlei Systemveränderungen notwendig.**

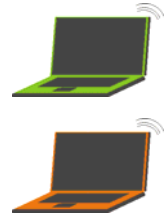
Hinweis:

Besonders hilfreich sind die jeweils verfassten Handreichungen, die sich an die Notebooknutzer richten.

Im Folgenden werden die einzelnen Erweiterungen im Überblick erläutert.

Bitte beachten Sie auch die jeweiligen Hinweise zur Integration in Ihrem Schulnetzwerk.

2. Drahtloser Zugang für schulische und private Notebooks



Im Zusammenhang mit Notebook-Klassenzimmern erhalten Schulen oftmals WLAN-Lösungen „von der Stange“, die nur die gelieferten Notebooks berücksichtigen, aber meist kein Gesamtkonzept für ein ganzes Schulnetzwerk berücksichtigen. Für die flexible anderweitige Nutzung im Schulnetz sind sie also in der Regel nicht ausgelegt.

Hier werden die Dienste von geeigneten Systemhäusern und Händlern benötigt. Leider kennen diese auch nicht immer die schulischen Anforderungen, weil es vielen Schulen schwer fällt, die spezifischen Anforderungen anzugeben:

Es gibt elementare, schulische Anforderungen, die diese Erweiterung zur „Notebook-Nutzung im Schulnetz“ abdeckt. Dazu gehören:

- Einfache Administration mit zentralen Konfigurationen
- Das „normale“ Netzwerk muss davon unbeeinflusst bleiben
- Skalierbarkeit: Weitere Zugriffspunkte hinzufügen („Access-Points“), vorhandene Zugriffspunkte austauschen, Berechtigungen zentral und einfach steuern
- Nutzung möglichst hoher Sicherheitsstandards (Industriestandards)
- Nutzung von Bordmitteln, um Zusatzkosten zu sparen
- Support durch die zentrale Hotline
- ...

2.1. Die Komponenten der Radiusserver-Lösung in der paedML Windows

Zu den Komponenten der Radiusserver-Lösung gehören:

- WLAN-Clients:
Zu den WLAN-Clients zählen schulische oder private Notebooks. Aber auch PDAs können auf diesem Weg Zugriff erhalten. Die Drahtlos-Netzwerkadapter dieser Geräte verfügen über die Unterstützung von IEEE802.1X und der WPA-Verschlüsselung.
- Access-Points:
Die Access-Points (-es kann auch nur einer sein-) müssen ebenfalls die Standards unterstützen, die für die WLAN-Clients gelten. Die Access-Points werden als „Radius-Clients“ auf dem Server registriert. Dies geschieht unter anderem über einen geheimen Schlüssel auf beiden Seiten (Access-Point und Radiusserver), durch den die gegenseitige Identifizierung gewährleistet ist.

- RADIUSserver:

Nach der Installation der Komponente IAS (Internet Authentication Services) auf dem paedML-Server überprüft das Active-Directory die Anmeldeinformationen. In dieser Lösung wird die Zugriffsberechtigung über zwei zentrale Richtlinien gesteuert:

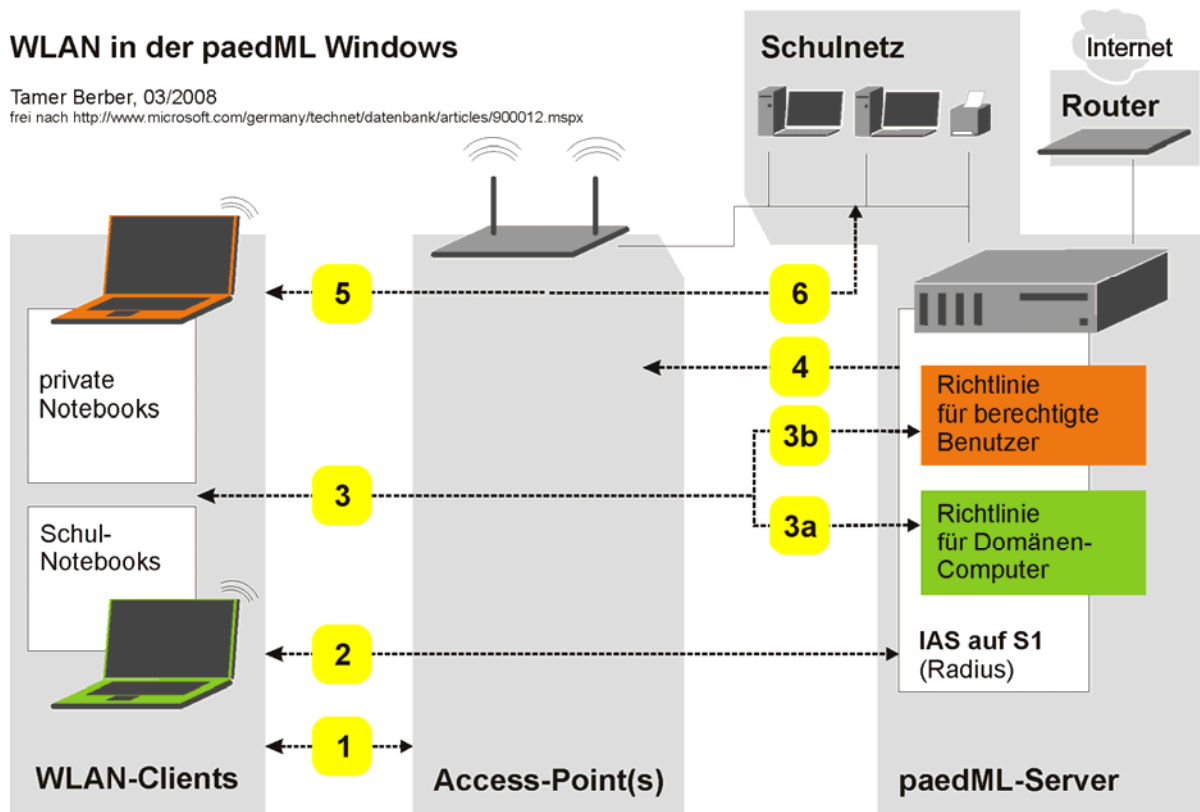
 - Richtlinie für Domänencomputer:

Jede Authentizität eines Domänencomputers berechtigt zum WLAN-Zugriff.
 - Richtlinie für berechtigte Benutzer:

Private Geräte benötigen eine Benutzer-Authentizität. Berechtigt für den Zugriff ist eine Gruppe, deren Mitglieder über die Schulkonsole verwaltet werden können.

- Schulnetz mit paedML-Server:

Werden die Zugriffsrichtlinien erfüllt, erhält der WLAN-Client vom DHCP-Server ein Lease (geliehene IP-Adresse), damit Zugriff ins Schulnetz und somit Zugriff auf entsprechende Speicherpfade, Drucker und Internet.



2.2. Hinweise zur Installation

Diese Erweiterung sieht umfangreiche Arbeiten und Konfigurationen im Netzwerk vor. Diese sollten nur von Fachbetrieben oder sehr erfahrenen Netzwerkbetreuern ausgeführt werden.

- Die Integration in die paedML stellt eine reine Konfigurationsarbeit dar, bei der zusätzliche Komponenten (Bordmittel von Windows 2003 Server) zu installieren sind.

Eine detaillierte Installationsanleitung finden Sie unter

<http://www.support-netz.de/nc/kundenportal/erweiterungen/windows/radius-server.html>

3. Offline-Synchronisation auf einzelnen schulischen Notebooks



Der wesentliche Vorteil von Notebooks liegt im mobilen Lernen und Arbeiten mit modernen Medien. Inzwischen ist die Ausstattung der Notebooks schon beachtlich, so dass sie zunehmend auch als Ersatz von Desktop-Geräten Verwendung finden. Die Grenzen der Mobilität sind jedoch schnell erreicht, wenn der Notebook-Nutzer nicht auf die im Netz erstellten Dokumente, (zum Beispiel auf „Eigene Dateien“) zugreifen kann. Das setzt wiederum voraus, dass ein regelmäßiger Datenabgleich zwischen den Daten auf den Notebooks und den Daten im Schulnetz erfolgt. Für diesen Fall kann der Mechanismus der „Offline-Synchronisierung“ helfen.

3.1. „Vernetzt arbeiten“ - aber ohne Netzwerkverbindung

Auf dem Notebook können Netzwerkpfade „Offline verfügbar“ gemacht werden. Bei einer Verbindung mit dem Netzwerk werden die gewünschten Netzwerkpfade auch auf dem Notebook abgelegt. Es findet dabei nicht nur ein Kopieren statt, sondern eine „Synchronisation“:

- Die Daten werden zwischen Notebook und Netzwerk abgeglichen, sobald eine Verbindung mit dem Netzwerk besteht.
- Ist das Notebook „offline“ stehen die zuletzt synchronisierten Daten zur Verfügung.
- Im „Offline“-Zustand erstellte oder geänderte Dateien und Ordner werden bei einer nächsten Netzwerkverbindung wieder automatisch auf dem Server aktualisiert.
- Auch im „Offline“-Zustand ist es dem Benutzer möglich, sich wie im Netzwerk anzumelden. Es gilt das Kennwort, das zuletzt im Netzwerk genutzt wurde.

Die „Offline-Synchronisierung“ ist als Funktionalität Industriestandard

... und wird als solches „nur“ (per GPO gezielt) aktiviert bzw. konfiguriert.

3.2. Sinnvoller Einsatz der Offline-Synchronisierung in der Schule

In der Regel werden im Schulnetz Rechner verwendet, die einen festen Platz und eine ständige Netzwerkverbindung haben. Hier macht Offline-Synchronisierung keinen Sinn.

Sinn macht sie dort, wo mobile Einheiten auch außerhalb des Netzes genutzt werden sollen. In schulischen Umgebungen können das z.B. sein:

- schulische Notebooks, mit denen in der Regel nur ein oder wenige Benutzern arbeiten.

- Notebooks, die Schüler oder Lehrer für die persönliche Arbeit zu Hause und in der Schule verwenden, so genannte „personalisierte Notebooks“:
siehe <http://lehrerfortbildung-bw.de/netz/muster/allgemein/notebook>

3.3. Hinweise zur Installation

Diese Erweiterung sieht Arbeiten und Konfigurationen am Server vor, die von Fachbetrieben oder erfahrenen Netzwerkbetreuern ausgeführt werden sollten.

- Für die Integration in die paedML sind umfangreiche Konfigurationsarbeiten durchzuführen.
- Bereitgestellte Dateien mit Vorlagen und Installationskripten erleichtern die Arbeit in weiten Teilen.

Eine detaillierte Installationsanleitung finden Sie unter

<http://www.support-netz.de/nc/kundenportal/erweiterungen/windows/offline-synchronisation-auf-schulnotebooks.html>

4.

Von privaten Notebooks auf schulische Ressourcen zugreifen

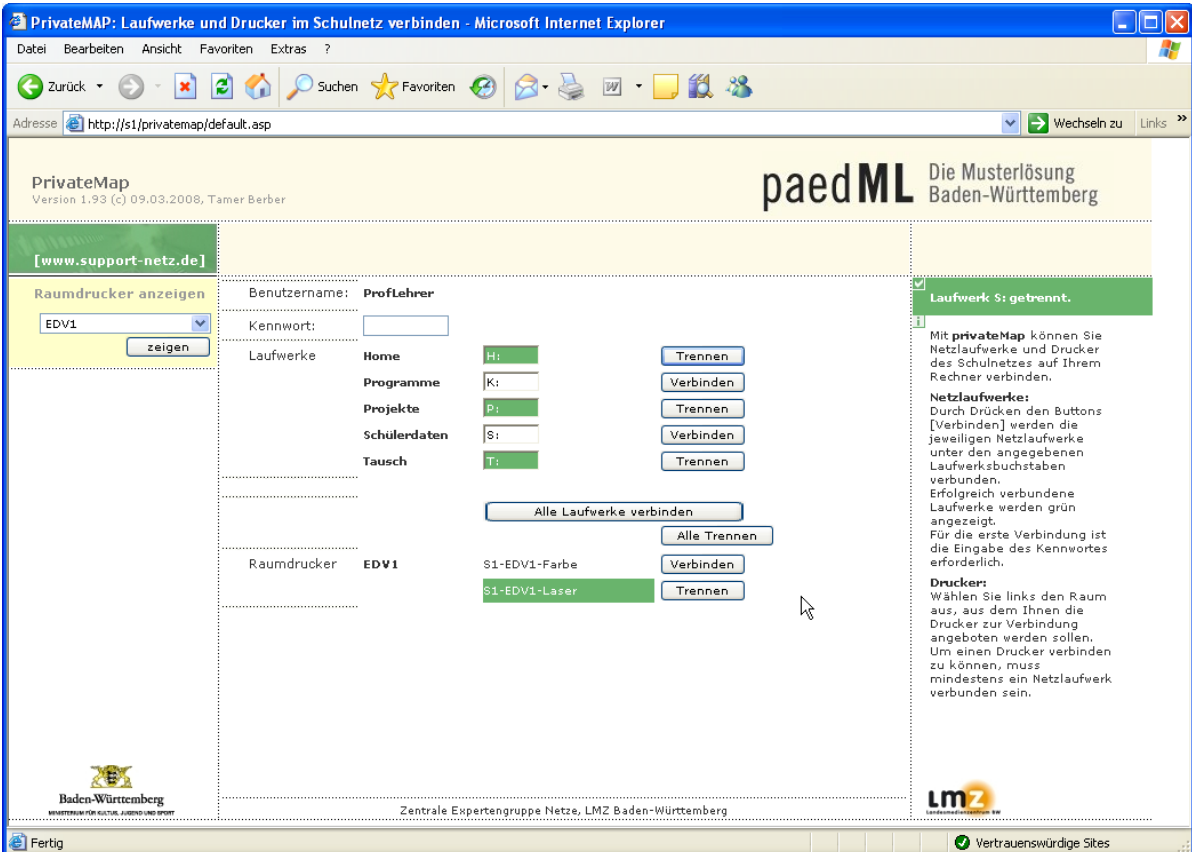
Mit der ständig wachsenden Beliebtheit von privaten Notebooks möchten immer mehr Lehrer und Schüler auch mit ihren privaten Notebooks auf die Ressourcen des Schulnetzes zugreifen können.



Mit dem webbasierten Tool *PrivateMap* können Sie schulische Ressourcen auf einem privaten Notebook verbinden (siehe <http://www.support-netz.de/nc/kundenportal/erweiterungen/windows/privatemap.html>).

PrivateMap liegt in einer Webfreigabe auf dem paedML-Server.

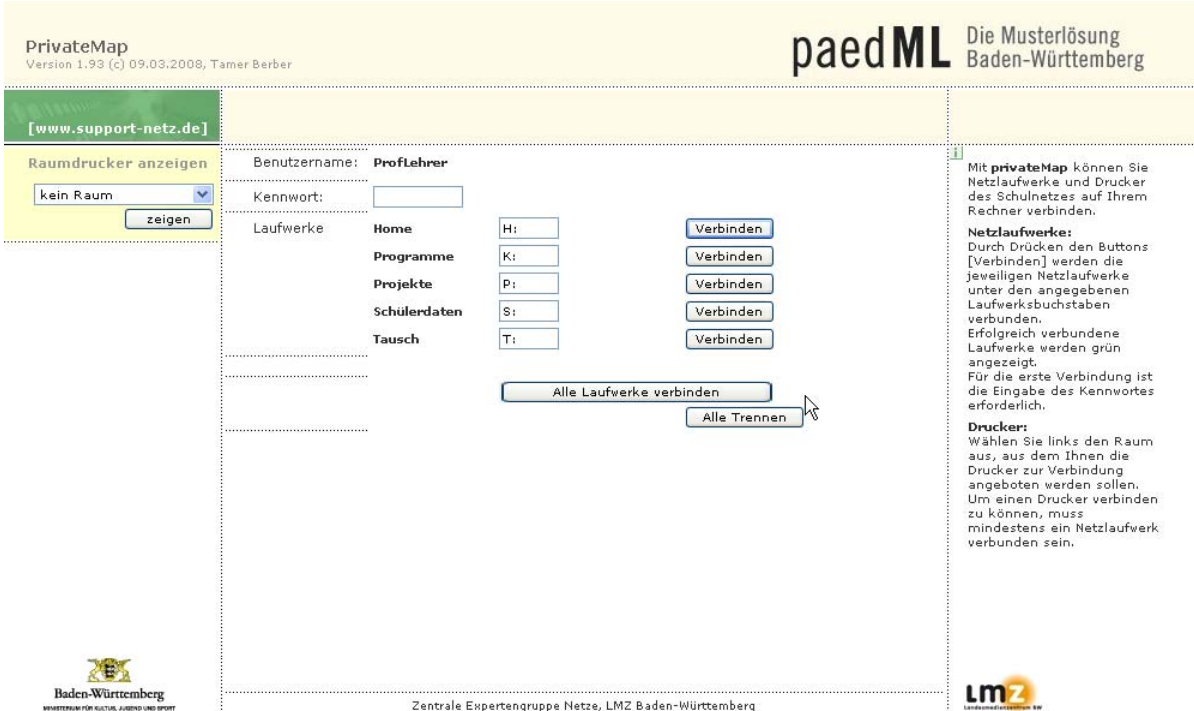
Wenn das private Notebook Verbindung mit dem Schulnetz hat (über Kabel oder WLAN), können Sie *PrivateMap* über den Browser aufrufen: <http://s1/privatemap>



4.1. Laufwerke verbinden

Bei den benötigten Ressourcen handelt es sich um Netzlaufwerke und Drucker, die auf den Schulrechnern automatisch über das Anmeldeskript bereitgestellt werden:

- Eigene Dateien (individueller Pfad unter `\\s1\benutzer$\...`)
- Programme (`\\s1\pgm$`)
- Projekte (`\\s1\benutzer$\projekte`)
- Schüler (wird nur bei Lehrern angezeigt `\\s1\benutzer$\schueler`)
- Tausch (bei Lehrer: `\\s1\benutzer$\tausch`, bei Schülern: `\\s1\benutzer$\tausch\schueler\klasse`)



PrivateMap
Version 1.93 (c) 09.03.2008, Tamer Berber

paedML Die Musterlösung Baden-Württemberg

[www.support-netz.de]

Raumdrucker anzeigen
kein Raum

Benutzername: ProfLehrer
Kennwort:

Laufwerke

Home	H:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Verbinden"/>
Programme	K:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Verbinden"/>
Projekte	P:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Verbinden"/>
Schülerdaten	S:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Verbinden"/>
Tausch	T:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Verbinden"/>

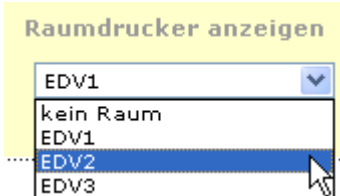
Netzlaufwerke:
Durch Drücken der Buttons [Verbinden] werden die jeweiligen Netzlaufwerke unter den angegebenen Laufwerksbuchstaben verbunden. Erfolgreich verbundene Laufwerke werden grün angezeigt. Für die erste Verbindung ist die Eingabe des Kennwortes erforderlich.

Drucker:
Wählen Sie links den Raum aus, aus dem Ihnen die Drucker zur Verbindung angeboten werden sollen. Um einen Drucker verbinden zu können, muss mindestens ein Netzlaufwerk verbunden sein.

Baden-Württemberg
Zentrale Expertengruppe Netze, LMZ Baden-Württemberg

4.2. Drucker verbinden

Drucker können über ein Drop-Down-Menü raumweise angezeigt werden:



Raumdrucker anzeigen

EDV1

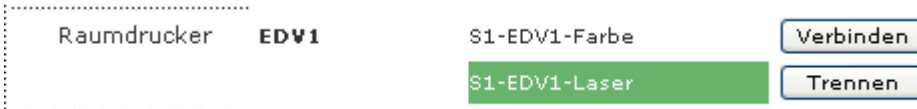
kein Raum

EDV1

EDV2

EDV3

Die im gewählten Raum befindlichen Drucker werden danach unterhalb der Laufwerken angezeigt und können einfach über die Buttons bzw. getrennt werden:



Raumdrucker **EDV1**

S1-EDV1-Farbe

S1-EDV1-Laser

4.3. Weitere Möglichkeiten mit *privateMap*

Wenn Sie *PrivateMap* vom Schulrechner aufrufen, erhalten Sie die Möglichkeit, neben dem automatisch verbundenen Raumdrucker auch Drucker aus anderen Räumen zu verbinden. Eine Verbindung mit einem Drucker gelingt allerdings nur dann, wenn die Berechtigung entsprechend vorhanden ist.

4.4. Hinweise zur Installation

PrivateMap benötigt auf dem Server nur minimale Vorbereitungen (eine zentrale Datei bereitstellen und eine Webfreigabe erstellen) und ist danach auf den privaten Notebooks ohne Installation nutzbar.

- Für die Installation sind vorbereitete Dateien nötig.
- Der Konfigurationsaufwand ist sehr gering.

Eine detaillierte Installationsanleitung finden Sie unter

<http://www.support-netz.de/nc/kundenportal/erweiterungen/windows/privatemap.html>

5.

Terminalservereinsatz: Schuldesktop und schulische Anwendungen auf dem privaten Notebook nutzen.

Falls die Benutzer der privaten Notebooks nicht nur die in Kapitel 4 genannten Ressourcen, sondern auch spezielle Softwareanwendungen nutzen möchten, ergeben sich für einen schulischen Netzwerkbetreuer folgende Probleme:



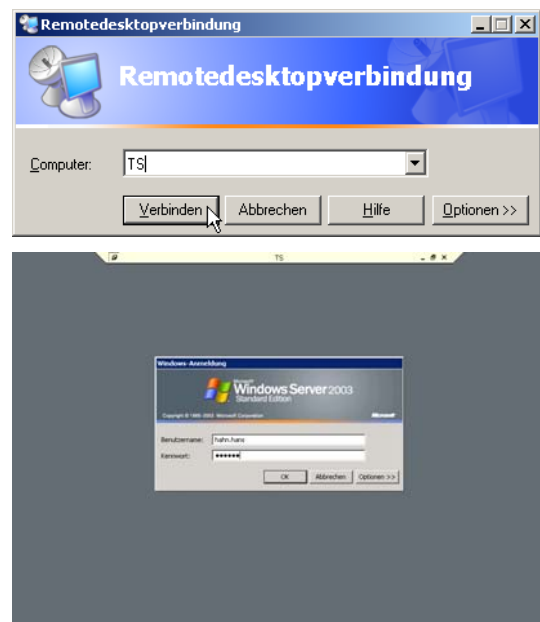
- Lizenzen für Schulsoftware erlauben das unter Umständen nicht.
- Private Notebooks können nicht ins Schulnetz als Domänencomputer aufgenommen werden. Das würde zudem aufwändige Installationsarbeiten nach sich ziehen.

Damit ist ein sehr großer Aufwand verbunden. Solche Aufgaben gehören deswegen auch nicht in den Zuständigkeitsbereich eines schulischen Netzwerkbetreuers.

Der Einsatz eines Terminalservers löst hier viele grundlegende Probleme:

- Programme der Schule können lizenztechnisch sauber und ohne Installation auf den privaten Notebooks genutzt werden.
- Auch der Zugriff auf alle Laufwerke der paedML ist gegeben.
- Diese privaten Notebooks können auch bestimmten Raumumgebungen zugewiesen werden (Druckerumgebung)
- Zusätzlich können die Benutzer privater Rechner auf ihre eigenen Datenträger zugreifen.

Den Zugriff auf den Terminalserver erledigt der Benutzer über ein Bordmittel: „Remotedesktopverbindung“.



5.1. Hinweise zur Installation

Für die Integration müssen Sie lediglich einen weiteren Client (Terminalserver) in die paedML einbinden.

- Die Installation und Einbindung in die paedML des Terminalservers kann wie bei einem herkömmlichen Client per RIS-Installation erfolgen.
- Bereitgestellte Dateien und Skripte erleichtern die Integration.

Eine detaillierte Installationsanleitung finden Sie unter

<http://www.support-netz.de/nc/kundenportal/erweiterungen/windows/terminalserver-als-client.html>