

Beratung und Support
Technische Plattform
Support-Netz-Portal



paedML[®] – stabil und zuverlässig vernetzen

Ausschreibungsleitfaden

Stand 14.10.2014 / V 1.0.3

paedML[®] Windows

Version: 3.0

Impressum

Herausgeber

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

Autoren

der Zentralen Expertengruppe Netze (ZEN),
Support-Netz, LMZ

Roland Walter
Martin Ewest
Soo-Dong Kim
Markus Finkenbein
Ulrich Holtritt

Endredaktion

Redaktion Support-Netz

Bildnachweis Titelbilder:

Thinkstock

Weitere Informationen

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

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Veröffentlicht: 2014

© Landesmedienzentrum Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis

1.	Optional: Strukturierte Verkabelung	5
2.	Basisinstallation der Server.....	6
3.	Steuerrechner einrichten	6
4.	Admin-PC einrichten	6
5.	Internetzugang einrichten	7
6.	Optional: Remotezugriff einrichten.....	7
7.	Integration von Geräten in das Schulnetz	7
8.	Schulstruktur einrichten	8
9.	Benutzer einrichten	8
10.	Clientinstallation.....	8
10.1	Vorbereitung.....	8
10.2	Zusätzliche Software in das OPSI-Depot einspielen	8
10.3	Software auf die Rechner verteilen	9
10.4	Optional: Virens Scanner installieren	9
10.5	Installation der Drucker im Netzwerk	10
11.	Optional: Images erstellen	10
12.	Optional: OpenVPN einrichten	10
13.	Optional Einrichtung von WLAN im Schulnetz	11
14.	Backup-Strategie	11
15.	Optional: USV konfigurieren und in Betrieb nehmen	12
16.	Funktionstest und Abnahme	12
17.	Schulung	13
18.	Weitere Arbeiten	13
19.	Änderungsdokumentation	14

Einführung

Das vorliegende Dokument soll Ihnen eine Orientierung für die Ausschreibung und die Abnahme Ihres Schulnetzes geben.

Im Zusammenhang mit der Planung und Einrichtung des Schulnetzes wollen wir Ihnen außerdem unseren *Konzeptionsleitfaden* ans Herz legen, den Sie unter <http://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/kundenportal/windows/dokumentationen.html> auf unserem Portal herunterladen können. Dort finden Sie auch alle technischen Handbücher zur *paedML Windows*, sowie Empfehlungen zu den Hardwareanforderungen der *paedML Windows Server*.

In diesem Dokument finden Sie außerdem Checklisten, die Sie für die Ausschreibung und die Abnahme des Schulnetzes heranziehen können. Sollten Sie Anregungen zur Fortentwicklung dieses Dokumentes haben, freuen wir uns über Ihre Rückmeldung bei der Windows-Hotline.

Unsere Hotline steht Ihnen mit Rat und Tat zur Seite, um Sie in der Administration Ihres schulischen Netzwerks zu unterstützen. Wenn Sie Fragen zu Ihrer *paedML Windows* haben, dann kontaktieren Sie bitte unsere Supportmitarbeiter.

Windows Hotline
0711 – 25 35 83 89
windows-hotline@lmz-bw.de
Geschäftszeiten Montag – Donnerstag 8.00 – 16.00 Uhr, Freitag 8.00 – 14.30 Uhr

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit der neuen *paedML Windows*.

Checkliste für die Ausschreibung



Die folgenden Punkte dienen als Orientierung für eine Ausschreibung. Diese Handreichung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Voraussetzungen in Ihrem Schulnetz können von den hier vorgeschlagenen Parametern abweichen, daher sind die einzelnen Abschnitte allgemein gehalten und müssen für die konkrete Umsetzung genauer spezifiziert werden.

Wir empfehlen Ihnen, Kontakt mit Ihrem regionalen Schulnetzberater aufzunehmen, um die Konzeption und Umsetzung des Schulnetzes gemeinsam zu besprechen.

Alle Ansprechpartner finden Sie auf unserem Portal unter

<http://www.lmz-bw.de/technische-unterstuetzung/beratung/beratungsangebot/schulnetzberater.html>

1. Optional: Strukturierte Verkabelung

Wenn Ihre Schule noch nicht vernetzt ist, muss eine Netzwerkinfrastruktur aufgebaut werden. Hierfür benötigen Sie Platz für die Serverhardware, idealerweise in einem separaten und abschließbaren Raum. Die Verkabelung erfolgt vom Serverraum aus zu allen anderen Räumen, in denen Computer genutzt werden sollen. Hierfür müssen Netzwerkkabel zwischen den Computerräumen verlegt, Geräte für den Netzwerkverkehr (Router, Switches, ...) beschafft und eingerichtet, sowie Netzwerkdosen und ggf. WLAN-Geräte installiert werden.

Das Schulnetz wird dann an das Internet angeschlossen. Peripheriegeräte (Netzwerkgeräte, Drucker, ...) müssen hierfür beschafft und eingerichtet werden. In den meisten Fällen ist zusätzlich ein Provider¹ erforderlich, über den eine zuverlässige Internetverbindung² hergestellt werden kann.

Wenn Ihre strukturierte Verkabelung schon einige Jahre alt ist, dann sollten Sie diese auf jeden Fall dahingehend überprüfen lassen, ob damit größere Datenmengen, (zum Beispiel bei der Verteilung von Software), problemlos über die Leitungen versendet werden können. Alte Geräte und Leitungen sollten unter Umständen getauscht werden! Achten Sie bei der Neuausstattung darauf, dass die Hardware nachhaltig funktioniert und nicht in den nächsten Jahren ersetzt werden muss (Stichworte hierzu: Lichtwellenleiter zwischen Knotenpunkten, Gigabit-Tauglichkeit).

¹ Dringende Empfehlung: Beim Anschluss an das Internet sollten Sie die Angebote von www.belwue.de in Betracht ziehen. Zusätzlich zum Internetzugang (über Ihren Provider) stellt BelWü Dienste wie Mailserver, Jugendschutzfilter etc. zur Verfügung.

² Bitte bedenken Sie, dass ein „normaler“ ISDN-/DSL-Anschluss bei Netzwerken mit mehreren Benutzern schnell „in die Knie“ gehen kann. Sorgen Sie also für eine ausreichend schnelle Breitbandanbindung im Netzwerk.

Welche Aufgaben sind im Zusammenhang mit der IT-Infrastruktur der Schule notwendig?

- Aufbau einer IT-Infrastruktur
- Verkabelung der Computerräume
- Verkabelung Serverraum
- Einrichtung von Netzkomponenten (Switches, Router)
 - Optional: Einrichtung von WLAN (vgl. Absatz 13, Seite 11)
- Einrichtung des Internetzugangs über einen Provider
- Bei älteren Netzen: Überprüfung der Leistungsfähigkeit der eingesetzten Netzwerkinfrastruktur und Austausch von nicht geeigneter Hardware.

2. Basisinstallation der Server

Zur Basisinstallation der *paedML Windows* gehören alle Arbeitsschritte in der Installationsanleitung, die dort als nicht optional gekennzeichnet sind. Zudem müssen alle erforderlichen Aktualisierungen für die *paedML* installiert werden.

- Installation von *VMware*
- Installation der virtualisierten Maschinen in *VMware*
 - paedML Server* (DC01, SP01)
 - OPSI Server*
 - OctoGate Firewall*
 - Admin-PC* (s. nächster Abschnitt)
- Personalisierung der Installation (Aktivierung, Personalisierung)

3. Steuerrechner einrichten

Für den Zugriff auf die unter *VMware* laufenden virtualisierten Rechner, benötigen Sie einen Steuerrechner mit *VMware vSphere-Client*. Von diesem Gerät können Sie auf die Virtualisierung zugreifen. Die Installation kann auch in einer „*Admin-PC*“ geschehen, sofern diese als Hardware installiert wird.

- Einrichtung von *vSphere-Client*.

4. Admin-PC einrichten

Mit der *paedML Windows* liefern wir die virtuelle Maschine „*Admin-PC*“ aus, die für die Administration des schulischen Netzwerkes, insbesondere für *Windows*-Dienste, konfiguriert werden kann. Aus lizenzrechtlichen Gründen können wir diesen Rechner nur als „leere Hülle“ ausliefern, das heißt, die Installation und Einrichtung muss vor Ort erfolgen.

- Installation von *Admin-PC*
- Installation des *Volume Activation Management Tool (VAMT)* zur Aktivierung von *Microsoft Windows* und *Office*-Produkten und des *Key Management Service (KMS)*.

- Installation von *OPSI Configuration Editor*³
- Optional: Installation weiterer Programme für die Administration
- Einrichtung des Fernzugriffs für die Hotline (*Teamviewer*).

5. Internetzugang einrichten

Hierfür muss die Schule einen Vertrag mit einem Internetprovider abschließen und die erforderlichen Zugangsdaten bereitstellen.

- Konfiguration des Servers für den Internetzugang. Eventuell muss hierzu auch ein Router konfiguriert werden.

6. Optional: Remotezugriff einrichten

Für Wartungsarbeiten kann der Support von einem entfernten PC auf den *paedML* Server zugreifen (Fernwartung). Hierfür benötigt die Hotline oder der Computerfachbetrieb einen Remotezugriff, der entsprechend konfiguriert werden muss.

Das Landesmedienzentrum (LMZ) bietet diese Fernwartung über das [paedML-Plus-Paket](#) an. Unsere Hotline-Mitarbeiter helfen Ihnen dann bei der Einrichtung.

Wir empfehlen Ihnen ausdrücklich, den Internetzugang über eine feste IP herzustellen. Falls dies nicht möglich ist, benötigen Sie einen Anbieter von einem dynamischen Domain Name System (DNS).

- Einrichtung von Remotezugriff
 - Einrichtung von TeamViewer
- Optional: Einrichtung eines dynamischen DNS.

7. Integration von Geräten in das Schulnetz

- Rechner-Aufnahme in die Schulkonsole
- Aufnahme von Druckern, Accesspoints, ... über die Schulkonsole
- Konfiguration der Geräte für den Netzbetrieb im Schulnetz (DHCP-Servern deaktivieren, IP-Adressen anpassen,...)
- Optional: Übernahme von Geräten aus anderer Domäne⁴ in die *paedML*.

³ *OPSI* ist das Clientmanagement-System, mit dem in der *paedML* Linux Software verteilt werden kann. Die Benutzeroberfläche von *OPSI* ist der *OPSI Configuration Editor*.

8. Schulstruktur einrichten

- Einordnung der Computer und Peripheriegeräte in Räume („Netzwerkplan“).

9. Benutzer einrichten

- Anlegen von Klassen, Schülern und Lehrern (*Benutzerlisten*).

10. Clientinstallation

10.1 Vorbereitung

Alle Clients im Netzwerk sollten per *opsi* installiert werden können. Hierzu ist es notwendig, dass

- Windowsinstallationsdateien auf dem Server bereitgestellt werden.
 - Windows 7 (32-Bit)
 - Windows 7 (64-Bit)
 - Windows 8.1 (64-Bit)
- Treiber, die nicht automatisch vom Betriebssystem erkannt werden, auf dem Server abgelegt werden. Hierzu sollte die Schule/Schulträger dem Computer-Fachbetrieb je ein Gerät pro Hardwaretyp⁵ zur Verfügung stellen und eine detaillierte Auflistung der jeweiligen Hardwarebestandteile aushändigen. Treiber sollten auf einem Datenträger vorliegen.
- Treiber für zusätzliche Geräte, die auf allen Geräten zur Verfügung stehen sollen, entsprechend eingebunden werden (z.B. Scanner).

10.2 Zusätzliche Software in das OPSI-Depot einspielen

Die *paedML Windows* wird mit zusätzlichen Softwarepaketen (zum Beispiel mit einem aktuellen Browser, Java-Runtime,...) ausgeliefert. Andere Pakete, insbesondere lizenzpflichtige Programme, müssen auf dem *OPSI-Server* installiert werden. Die Lizenzierung der Programme ist, gegebenenfalls nach Absprache mit dem Dienstleister, Aufgabe der Schule.

Einige Programme werden über das Support-Netz (Stichwort „*Software im Netz*“) verfügbar gemacht und können über das [Kundenportal](#) des Support-Netzes heruntergeladen werden.

⁴ Es gibt immer wieder einzelne Rechner, bei denen sich eine Neuinstallation nicht lohnt, weil sie aufgrund der Datenmigration zu aufwändig wäre. Ein Bibliotheksrechner ist bspw. schneller in die neue Domäne aufgenommen als neu installiert (inklusive Migration von Datenbank, Ausspielen spezieller Software,...).

⁵ Unter Hardwaretyp werden baugleiche Rechner einer Hardware verstanden.

Erstellen Sie sich eine Liste mit Programmen (*OPSI*-Paketen), die auf den Rechnern installiert werden sollen. Klären Sie auch, ob hierfür ausreichend Lizenzen vorhanden sind.

Programm	Lizenz

Tabelle 1: Übersicht Lizenzen.

10.3 Software auf die Rechner verteilen

Nachdem die benötigte Software im schulischen Netzwerk verfügbar gemacht wurde, kann sie auf die Arbeitsplätze installiert werden.

- Ausspielen der Software
- Aktivierung der Lizenzen (für Microsoft-Produkte vgl. Administratorhandbuch)
- Welche Räume sollen welche Software bekommen?

Wir empfehlen hier eine Matrix zu erstellen, in der Grundinstallation und spezielle Pakete für Räume ausgewiesen werden. Ein Beispiel hierfür:

Computerraum	Rechner	Software
Raum 313	Lehrer-Rechner	Office, Browser, Java, Flash-PlugIn, vSphere-Client, Softwareentwicklungsumgebung, SQL-Server, Datenbank-Tools
	Schüler-Rechner (9 Stück)	Office, Browser, Java, Flash-PlugIn, Softwareentwicklungsumgebung, SQL-Server, Datenbank-Tools
Raum 315	Lehrer-Rechner	Office, Browser, Java, Flash-PlugIn, vSphere-Client, Grafikbearbeitungsprogramm, Angry Birds
	Schüler-Rechner (19 Stück)	Office, Browser, Java, Flash-PlugIn, Grafikbearbeitungsprogramm

Tabelle 2: Installierte Software auf den Rechnern.

10.4 Optional: Virens Scanner installieren

Wir empfehlen den Einsatz eines Virens Scanner im Schulnetzwerk. Zwar bietet das Prinzip der Wiederherstellung von Rechnerabbildern die Möglichkeit, Viren von infizierten Rechnern zu entfernen, Schädlinge, die sich über Netzwerkfreigaben in den Home-Verzeichnissen von Benutzern eingenistet haben, können hierdurch aber nicht entfernt werden.

Ein Antivirenprogramm muss gesondert beschafft werden. Bei der Auswahl des Virens Scanner sollte beachtet werden, dass dieser die Leistungsfähigkeit der Clients nicht zu stark beeinträchtigt.

Die *paedML Windows* enthält mit dem Programm *ClamAV* einen Virenschanner, der einen Basisschutz des Servers bietet.

- Einrichtung von Virenschanner
 - auf Server
 - und Clients

Für die Clients kann als Zukaufoption das Programm *ClamAV vom Firewall Hersteller OctoGate gekauft werden*.

10.5 Installation der Drucker im Netzwerk

- Drucker im Netzwerk sollten in das Netzwerk integriert werden(s.o.).
- Die Arbeitsstationen benötigen einen entsprechenden Zugriff auf die Drucker.
- Verfügbarkeit folgender Drucker für folgende Räume:

Druckerbezeichnung	Computerraum/individuelle Arbeitsplätze

Tabelle 3: Installierte Drucker

11. Optional: Images erstellen

Nachdem Rechner installiert wurden, können Sie mittels *opsi-local-image-Produkten*⁶ gesichert und im Fehlerfall wieder hergestellt werden.

- Erstellen lokaler Images von Rechnern
- Wiederherstellen lokaler Images der Rechner (Test).

12. Optional: OpenVPN einrichten

Für den Zugriff von außen durch Lehrkräfte kommt das Programm OpenVPN zum Einsatz. Sowohl Router als auch der *paedML Server* müssen für den Fernzugriff eingerichtet werden.

- Anpassung am Router
- Anpassung an der Firewall

⁶ Vgl. Administrator-Handbuch

13. Optional Einrichtung von WLAN im Schulnetz

Es gibt mehrere Wege, mobile Geräte in das Schulnetz zu integrieren:

1. Geräte der Schule können im internen Netz betrieben werden.
2. Schulfremde Geräte **sollten** über das Gäste-Netz betrieben werden. Der Betrieb von Gäste- und Schulnetz über dieselbe WLAN-Hardware ist prinzipiell möglich, wenn die Geräte, die zum Einsatz kommen, entsprechend von der Firewall unterstützt werden. Über diese Technologie ist die Trennung verschiedener Netze (VLAN Technologie) an einem Accesspoint möglich.
 - Einrichtung von WLAN (Konfiguration Accesspoints) am entsprechenden Netz der Firewall
 - Einbindung der schulischen Rechner
 - Testen des Zugriffs im pädagogischen Netz (schuleigene Geräte)
 - Testen des Zugriffs im Gäste Netz (private Geräte).

14. Backup-Strategie

Eine regelmäßige Sicherung des Servers und der Benutzerdaten sollte dringend vereinbart werden. Vor allem angepasste Daten (wie Benutzerdaten, OPSI-Repository) bedeuten bei Verlust einen hohen Aufwand für die Wiederherstellung.

Im Administratorhandbuch finden Sie Hinweise dazu. Wir empfehlen ausdrücklich die Datensicherung auf ein externes Sicherungsmedium, eine NAS, vorzunehmen. Im Fall eines Defektes des Virtualisierungs-Servers kann in der Regel gewährleistet werden, dass die Daten auf der NAS erhalten bleiben und wieder hergestellt werden können.

Beachten Sie, dass bei der kostenfreien Version von VMware ESXi der Einsatz von Backupsoftware nur eingeschränkt möglich ist. Der Einsatz von VMware ESXi Essentials Kit sollte mit in Betracht gezogen werden.

Um die Funktion eines Backups zu überprüfen, sollten Schule und Händler vereinbaren, dass eine Sicherung testweise auf dem Server wieder hergestellt wird. Backuplösungen, die nie getestet wurden, bieten nur vermeintlich Sicherheit.

Neben diesen Überlegungen, kann eine gesonderte Sicherung der neu installierten paedML Server, (am besten nach Einspielen der Geräte und Benutzer des Schulnetzes), in Erwägung gezogen werden. Auch diese Sicherung erfüllt Ihren Zweck am besten, wenn Sie auf einem externen Datenträger gespeichert wird.

- Einrichtung der Datensicherung
- Prüfung der zeitgesteuerten Datensicherung
- Prüfung der Wiederherstellung von einzelnen Dateien oder Verzeichnissen respektive der gesamten Sicherungsstruktur auf dem Server oder in ein gewünschtes Verzeichnis
- Instruktion des Netzwerkberaters über die Wiederherstellungsmöglichkeiten.

15. Optional: USV konfigurieren und in Betrieb nehmen

In den Multimediaempfehlungen wird eine USV (Unabhängige Stromversorgung) zum Schutz der Serverinstallation vorgeschlagen. Im Fall eines Stromausfalles kann eine USV kurzzeitig den Server mit Strom versorgen. Durch spezielle Anpassungen am System kann durch ein gezieltes Herunterfahren der Rechner ein Datenverlust verhindert werden.

Hierfür ist eine Installation und Konfiguration der Software auf dem Server erforderlich.

- Installation und Konfiguration der Software für die USV.

16. Funktionstest und Abnahme

Planen Sie unbedingt Zeit für die Abnahme der Installation ein. Überprüfen Sie, ob die vereinbarten Aufgaben erfolgreich durchgeführt wurden. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit Ihres Schulnetzes.

Tests der Funktionen können auch in Abwesenheit des Dienstleisters geschehen. Sie sollten jedoch vor der Endabnahme geschehen, um sicherzustellen, dass die vereinbarten Leistungen umgesetzt wurden.

Eine (sicherlich unvollständige) Checkliste für die Abnahme:

- Strukturierte Verkabelung
 - Optional: spezielle Netzwerkkomponenten
- Installation der Server
- Einrichtung des Steuerrechners
- Einrichtung der Admin-PC
- Einrichtung eines Internetzuganges
- Einrichtung Remotezugriff
- Einrichtung der Schulstruktur
 - Hardware
 - Anlegen von Rechnern
 - Anlegen und Zuweisen von Druckern
 - Anlegen von Räumen
 - Benutzer
 - Anlegen von Lehrer- und Schülerkonten
 - Anlegen von Klassen
 - Zuweisung von Lehrern an Klassen
- Softwareinstallation
 - Clientbetriebssysteme
 - Clientsoftware

19. Änderungsdokumentation

Version	Geänderte oder ergänzte Kapitel
Stand 29.08.2014 / V 1.0.2	Einführung
Stand 14.10.2014 / V 1.0.3	14

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

© Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, 2014