





BRINGT BESONDERES ZUSAMMEN

Die Schule der Technik



Unterricht im Vizedlab

Dipl.-Ing. Dr. Robert Matzinger
Mag. Volker Traxler



www.vizedlab.at

Technik/Philosophie:


```
sed '1,$ s/hightech/lowtech/'
```

Übersetzung:

**low tech
statt
high tech**



Robert Matzinger / Unterricht im Vizedlab – e-Learning Conference Eisenstadt 2013


www.vizedlab.at

PC-Räume

- Lebendiger Unterricht
 - Vielfältige, gleichberechtigte Systeme
 - Vielfältige Software
 - Aktualität, Spontanität
 - Leichte Umsetzbarkeit von “Sonderwünschen”, schnelle Reaktionszeit
- Vorhersehbarer (sicherer) Unterricht
 - Störungssicherheit
 - Unabhängigkeit der Komponenten
- Einfache Administration
 - schnelle, sichere Ausrollung
 - Migration, neue Hardware, BYO


Robert Matzinger / Unterricht im Vizedlab – e-Learning Conference Eisenstadt 2013


www.vizedlab.at

PC-Räume


- Lebendiger Unterricht
 - Vielfältige, gleichberechtigte Systeme
 - Vielfältige Software
 - Aktualität, Spontanität
 - Leichte Umsetzbarkeit von “Sonderwünschen”, schnelle Reaktionszeit
- Vorhersehbarer (sicherer) Unterricht
 - Störungssicherheit
 - Unabhängigkeit der Komponenten
- Einfache Administration
 - schnelle, sichere Ausrollung
 - Migration, neue Hardware, BYO



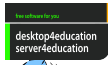


Robert Matzinger / Unterricht im Vizedlab – e-Learning Conference Eisenstadt 2013


www.vizedlab.at


Einheitlicher Desktop

Wenig Standard-Software












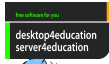


Robert Matzinger / Unterricht im Vizedlab – e-Learning Conference Eisenstadt 2013


www.vizedlab.at

Vielfältiger ~~Einheitlicher~~ Desktop

Vielfältige individuelle Software

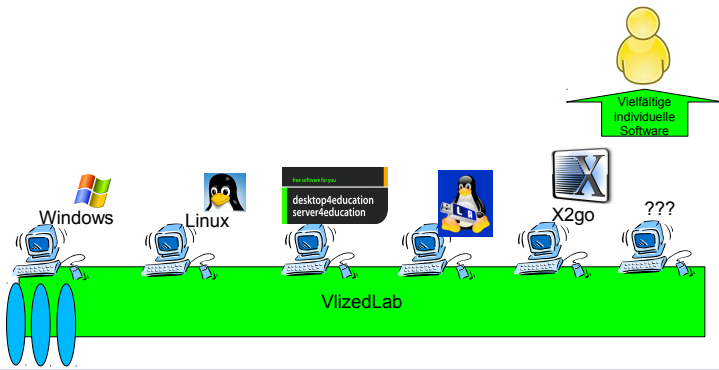


Robert Matzinger / Unterricht im Vizedlab – e-Learning Conference Eisenstadt 2013

Vlizedlab

- Gemeinsames "Bett"



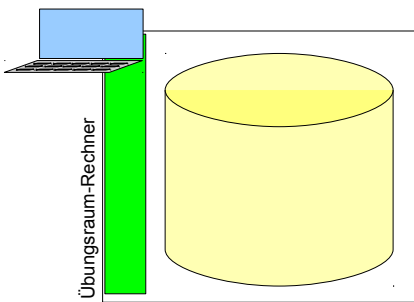
Was ist das "Vlizedlab"

- Open Source Virtualisierungslösung für PC-Räume
- Entstehung: Unterricht an den FHStg. Burgenland
- Seit 2009 im praktischen Einsatz
 - Heute: **Version 2.1!**
- Kooperation
 - FHStg. Burgenland, TGM,
- Projektpartner 2011
 - MinR. Dr. Kristöfl

(Vielen Dank!)

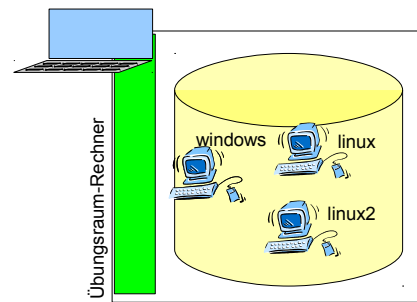
Konzept: Basissystem

- **Schlankes Basis-System**



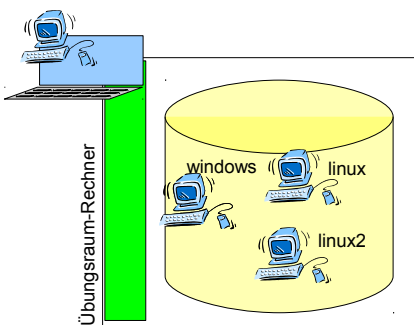
Konzept: Virtuelle Maschinen

- Schlankes Basis-System
- **Images verschiedener Übungs-PCs auf der Festplatte**



Konzept: Betrieb in Virtualisierung

- Schlankes Basis-System
- Images verschiedener Übungs-PCs auf der Festplatte
- **Basissystem betreibt verfügbare Übungs-PCs**
 - Images bleiben unverändert.



Grundsatz: Open Source

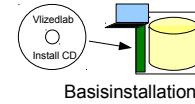
- **Design-Richtlinie:**
Vlizedlab ist komplett "Open Source"
 - Keine Lizenzkosten
 - Keine Lizenzprobleme (GPL)
 - Für jede Schule einsetzbar

Basissystem

- “Einheitliche” Hardware
 - Trennen Basissystem – virtuelles System
- (virtuelle) Übungs-PC's sind (in der Regel) “read only”
- Automatisches Reset bei Reboot
- Studenten können auf virtuellen Übungs-PCs `root`-Rechte bekommen.
 - Temporäre Änderungen und Installationen kein Problem

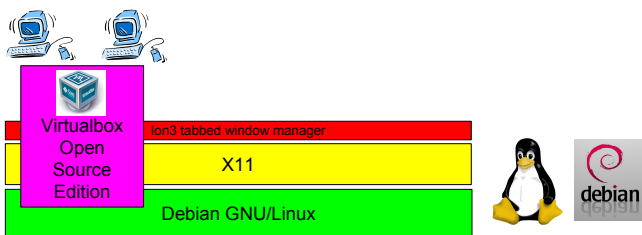
Installation Basissystem

- Vollautomatisch
 - CD oder USB-Stick (auch PXE möglich)

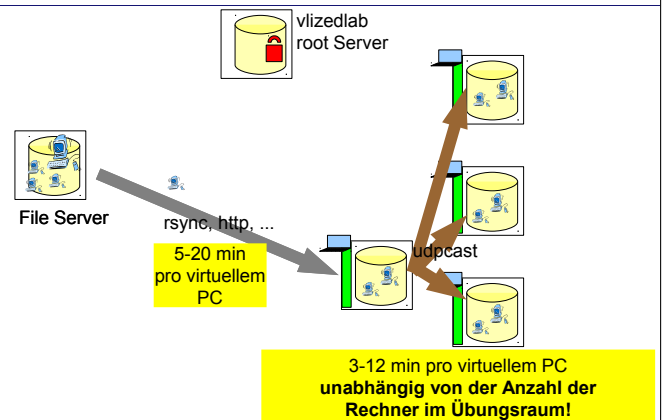


- 3 bis 10 min für Basissystem
 - schnelle Wiederherstellung
 - im Schadensfall auch durch Laien

Basissystem

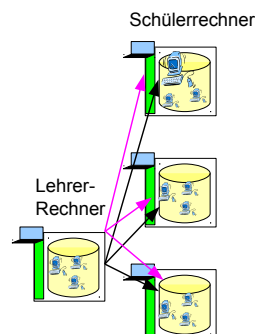


Schnelle Ausrollung von Übungs-PCs

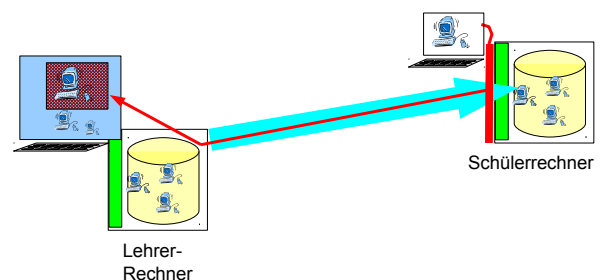


Features: Administration vom Lehrerrechner

- Einmalige Registrierung
- Zentrale Steuerung vom Lehrerrechner aus

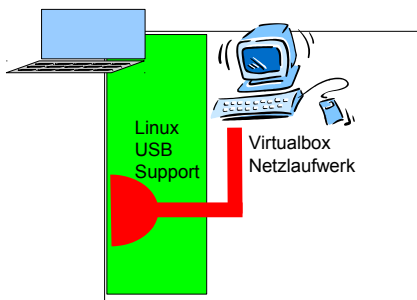


Features: Schülerrechner auf Projektor durchschalten



- Implementierung im Basissystem
 - Unabhängig vom (virtuellen) Übungsrechner

Features: USB-Stick Unterstützung



vlizedlab now

- Derzeit im Einsatz
 - FHStg. Burgenland
 - TGM Wien
 - BG/BRG Weiz
 - Bildungszentrum Kenyongasse
- In Erprobung
 - AHS Polgarstraße, 1220 Wien
 - TGM, Wien XX
 - ... Villach ...
 - ... Brno ...

Vlizedlab

- Bisherige Vorträge:
Hauptsächlich aus Administratorsicht
 - Heute:
Aus Lehrer/Schüler-Sicht
- Unterrichtsbeispiele

Unterricht im Vlizedlab

- **Vielfältiger** und **gut vorbereiteter**
Unterricht, wie er sonst überhaupt nicht
möglich wäre
- Beispiel:
Rückmeldung, email April 2013,
Thema: Netzwerke

Ich habe vorgestern die Vorlesung im PC 1.01 durchgeführt, was toll funktioniert hat – das war die passende Umgebung für meine Übungen.

Virtuelles System - Lehrersicht

- Engagierte Kollegen können ihre eigenen virtuellen Übungs-PCs verwenden oder
- Einfache Standard-Übungs-PCs vorhanden
- Zuständigkeit der Lehrenden für Unterrichtssoftware
- Ziel: In 15 – 45 min auf jedem Rechner

Erstellen von virtuellen PCs

- Am einfachsten
 - Virtuelle Festplatte NAME.vdi
- Einfach
 - Virtuelle Festplatte NAME.vdi
 - zusätzliche Settings init.add.sh
- Mäßig komplex
 - Beliebige Festplatten N1.vdi, ..., NX.vdi, CD.iso, ...
 - selbstdefinierte Settings init.sh
- Völlig frei
 - Beliebige Files
 - selbstdefiniertes Menu exec.sh
 - Beispiel: Installationsübungen, Alle Settings beeinflussbar

BYOD, Hausübungen

- Studenten können virtuelle Maschinen auch auf ihren eigenen PCs und Notebooks verwenden.



- Virtualbox gibt es für Linux, Windows, Mac

BYOD, Hausübungen

- Am einfachsten
 - Virtuelle Festplatte N1.ME.vdi
- Einfach
 - Virtuelle Festplatte N2.ME.vdi
 - zusätzliche Settings init.add.sh
- Mäßig komplex
 - Beliebige Festplatten N1.vdi, ..., NX.vdi, CD.iso, ...
 - selbstdefinierte Settings init.sh
- Völlig frei
 - Beliebige Files
 - selbstdefiniertes Menu exec.sh
 - Beispiel: Installationsübungen, Alle Settings beeinflussbar

Virtuelle PCs

- Vorbereitung kann weit über "Installation von Software" hinausgehen
 - Beispiele:
 - Icons, Desktop, Menüs
 - Browser-Bookmarks zu wichtigen Seiten/Foren, etc.
 - Namen /etc/hosts
 - Automatischer Start
- Keine Konflikte mit Software von anderen Unterrichtsgegenständen

Unterrichtsbeispiele

- Grundschule
 - gcompris, tuxmath, scratch
- Oberstufe
 - wxmaxima

Unterrichtsbeispiele (cont'd)

- Java Programmierung
 - auch für AHS und davor
 - Multimedia
 - Cinelerra, Blender 3D Animation
- Jeder Unterricht mit (einer Gruppe von) spezialisierter Software
- Auch mit Windows
 - Windows XP, Windows 7
 - Magento Web Shop

Unterrichtsbeispiele (cont'd)

- Linux-Administration:
 - Bash, Bash als root, htop, apt-get
- Netzwerk-Übung mit 2 PCs
 - client-server, lighttpd, ssh, wireshark, nfs
- Firewall, NAT
- Debian Installation
 - (manuell, automatisch)
- Installation auf RAID
 - RAID1, RAID5, RAID6
 - *Plattenausfall simulierbar!*

Unterrichtsbeispiele (cont'd)

- D4E, S4E Installation
- Windows 7 Installation
- Windows 8, Windows Server 2012 Installation
- Linux Installation
- Komplexe Win7+Linux Installation
 - parted, clonezilla, ...

Erfahrung: ++ (!)

- **Viele Übungen so überhaupt erst durchführbar**
- Mit “Standard-PC” im gleichen Übungsraum
- Reproduzierbar!!!
 - Definierter Zustand bei Beginn der Übung
- Skalierbar:
Jeder einzelne Studierende kann selbst üben
 - keine Gruppenbildung wegen Ressourcenmangel
- Neue VMs schnell aus alten erstellt
==> Rasche Reaktion auf neue Anforderungen

Erfahrung: ++ (!)

- Konsequente Virtualisierung
 - Basissystem ist “Basis” und sonst nichts
 - Alle Übungs-PCs gleichberechtigt
- Stabilität!!!
- Schnell(st)e Wiederherstellung
 - Selbsthilfe der Studierenden möglich
- Migration auf neue Hardware leicht
 - PC-Räume mit gemischter Hardware sind kein Problem

Vlized PC Lab auf einen Blick

- Saubere Trennung Basissystem/Übungs-PC
- Reine Open Source Lösung! Keine Lizenzkosten
- Läuft auf Standard PCs
- Stabile Übungsumgebung, auch für Sysadmin-Übungen
- Kein schnelles Netzwerk erforderlich
- Schnelle Basisinstallation
 - Live CD, Live USB
- Schnelle Verteilung der virtuellen Maschinen
 - Udp, beliebig viele PCs
- Einfache Menüs, von Laien bedienbar
- Zentrale Administration vom Vortragenden-PC
- Durchschalten auf den Vortragenden-PC (Projektor)
 - Unabhängig von SW und Betriebssysteme
- Studenten-Selbsthilfe während des Unterrichts möglich



Demo, Kontakt

→ DEMO hier im Haus → nachfragen!

- Web: www.vlizedlab.at
- Email:
 - Robert Matzinger `develop{at}vlizedlab{dot}at`
 - Volker Traxler `volker{dot}traxler{at}tgm{dot}ac{dot}at`