



Fachhochschul
Studiengänge

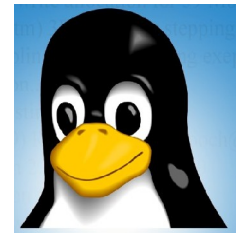


Burgenland



V'lized PC Lab

Version 2



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



PCs in PC-Räumen und Schulklassen Installation?

- *Flexibel*
- *Einfach*
- *Zuverlässig*
- *Verschiedene Betriebssysteme*
- *Hardware-unabhängig*

Übersicht über den Vortrag

- Kurze Einführung
- Start Installation
- Motivation
- Didaktische Aspekte
- Features, Technik
- Demo
 - Besichtigung in der Pause...

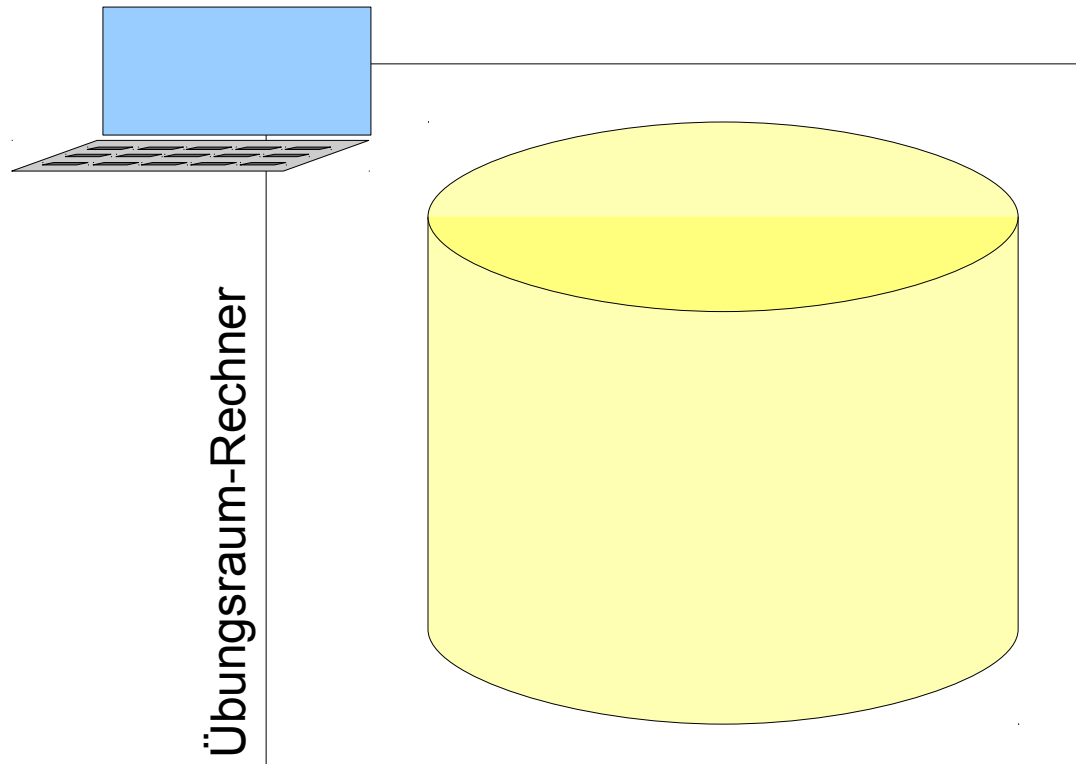


Was ist das “Vlizedlab”

- Open Source Virtualisierungslösung für PC-Räume
- Entstehung: Unterricht an den FHStg. Burgenland
- Seit 2009 im praktischen Einsatz
 - Heute: **Version 2!**
- Kooperation/Projektpartner:
 - FHStg. Burgenland, TGM, MinR. Dr. Kristöfl

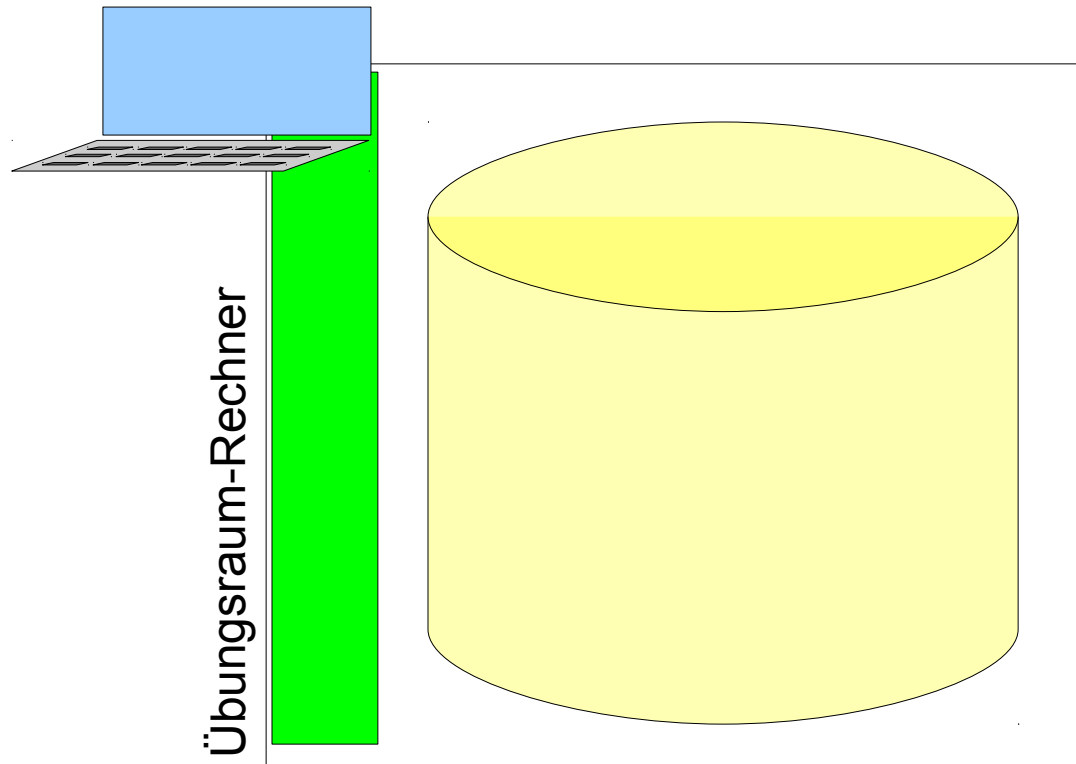
(Vielen Dank!)

Konzept: Übungsraumrechner



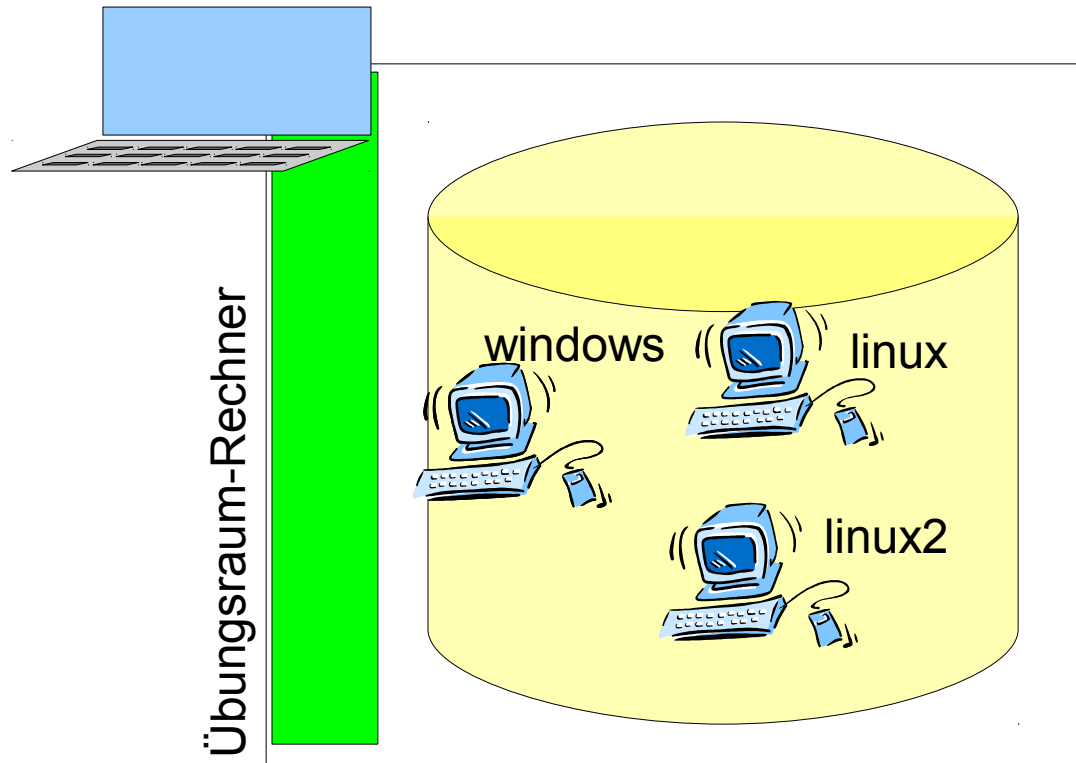
Konzept: Basissystem

- **Schlankes Basis-System**

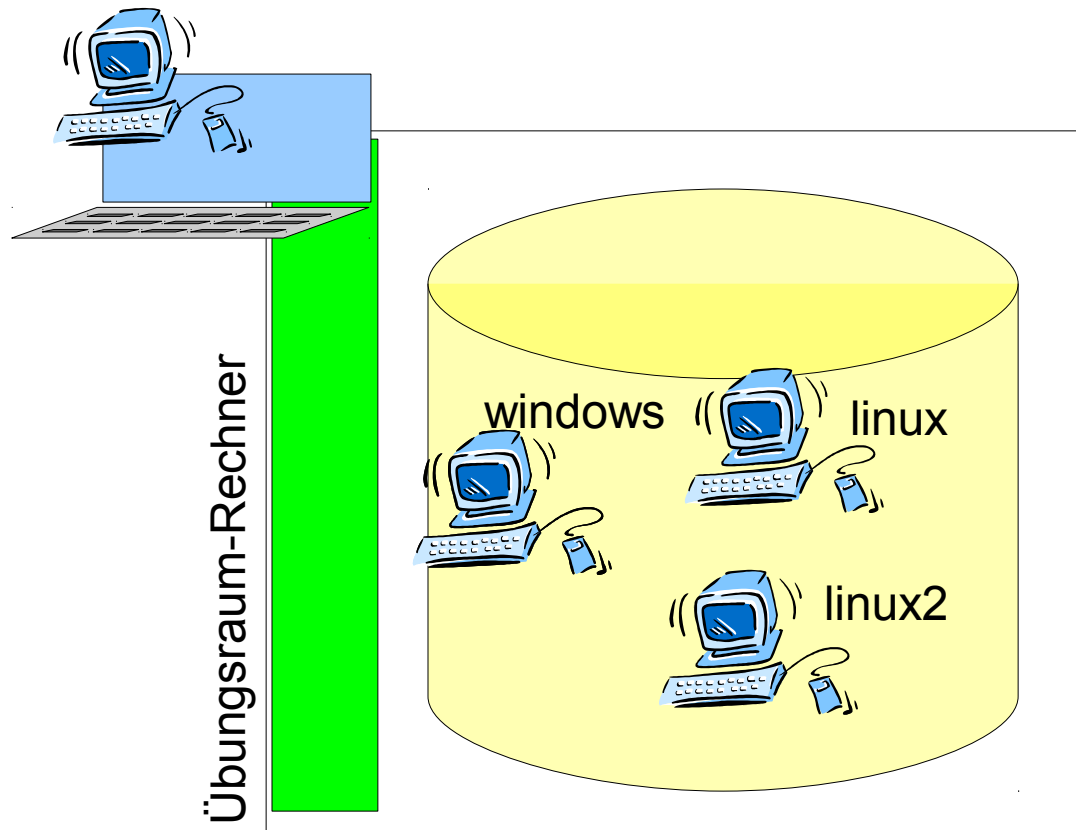


Konzept: Virtuelle Maschinen

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



Konzept: Betrieb in Virtualisierung



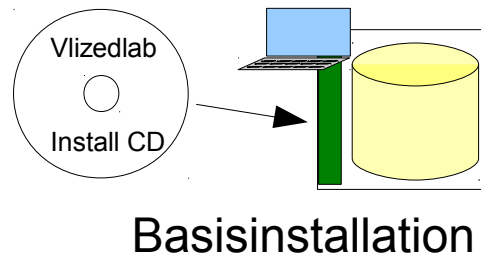
- Schlankes Basis-System
- Images verschiedener Übungs-PCs auf der Festplatte
- **Basissystem betreibt verfügbare Übungs-PCs**
 - Images bleiben unverändert.

Konzept: virtuelle Übungs-PCs

- (virtuelle) Übungs-PC's sind “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)



Motivation: Lizenzen

- Open Source
 - Keine Lizenzkosten
 - Keine Lizenzprobleme (GPL)
 - Für jede Schule einsetzbar

Basissystem

- “Einheitliche” Hardware
 - Trennen Basissystem – virtuelles System
- Klonen nicht mehr notwendig
 - Pro vorhandener “Hardware-Generation”
1 bis 2 PCs eingespart.
- 3 bis 5 min für Basissystem
 - schnelle Wiederherstellung

Virtuelles System - Kustos

- Erstellung virtueller Übungs-PCs ist “ortsunabhängig”
 - z.B. am eigenen Notebook zu Hause
- Viren, Trojaner unproblematisch
- Rasches Update oder neue Version
- Reset ergibt Ursprungszustand
- Worstcase-resistent
 - Wiederherstellung, Reparatur, Netzwerkausfall, ... unproblematisch

Virtuelles System - Lehrer

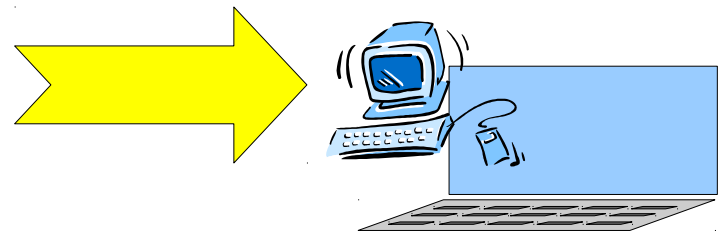
- Engagierte Kollegen können ihre eigenen virtuellen Übungs-PCs verwenden
- In 15 – 30 min auf jedem Rechner
- Freie Wahl von Betriebssystem oder Software (Lizenzen ?)
- Kollegen können Basissystem im Schadensfall selbst aufsetzen

Virtuelles System - Schüler

- Individualisierung
 - Hier im Haus, im gleichen Saal:
HTL-Klassen (1-5.Klassen), Kollegs,
Abendschule
 - Migrationsproblematik – andere
Spracheinstellung bzw. Tastatur
 - Unterstützung bilingualen
Unterrichts!
 - blinde Schüler - Ariadne

Kompetenzorientiert

- Der Schüler soll
- Konkrete Aufgabenstellungen
- Schüler kann virtuelle Übungs-PCs am eigenen Notebook verwenden bzw. mit nach Hause nehmen (GPL).



- Flexibilität (Wahl der Software, Labor-, Diplomarbeiten,)

Unterrichts-Beispiele

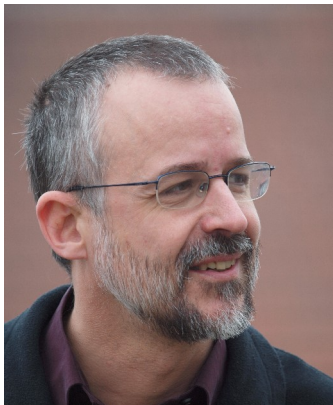
- Multimedia, Programmierung, ...
- Jedem Schüler sein eigenes “Internet”
 - Gleichzeitig mehrere virtuelle Übungs-PCs
 - flexible (interne) Netzwerkkonfiguration:
z.B. Bridged, Nat oder IP
- Cisco Netzwerktechnik - Übungen
- Webserver, Webshops, Moodle.
- SAP, ERP, Datenbank(server) → *Demo*
- Simulationen, Mathematik etc.

Technik/Philosophie:

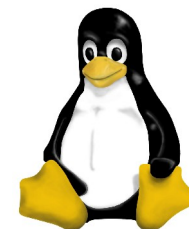
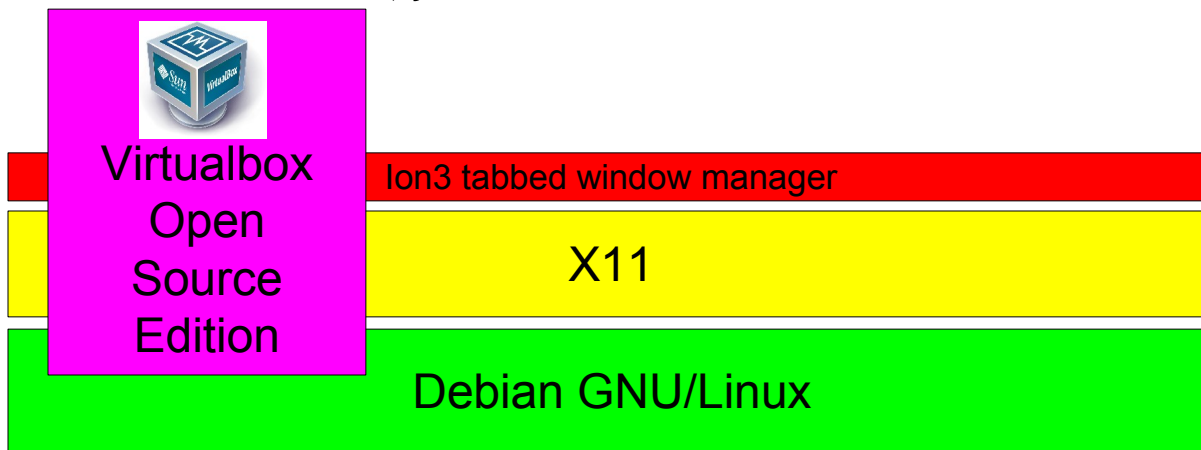
sed '1,\$ s/hightech/lowtech/ '

Übersetzung:

**low tech
statt
high tech**

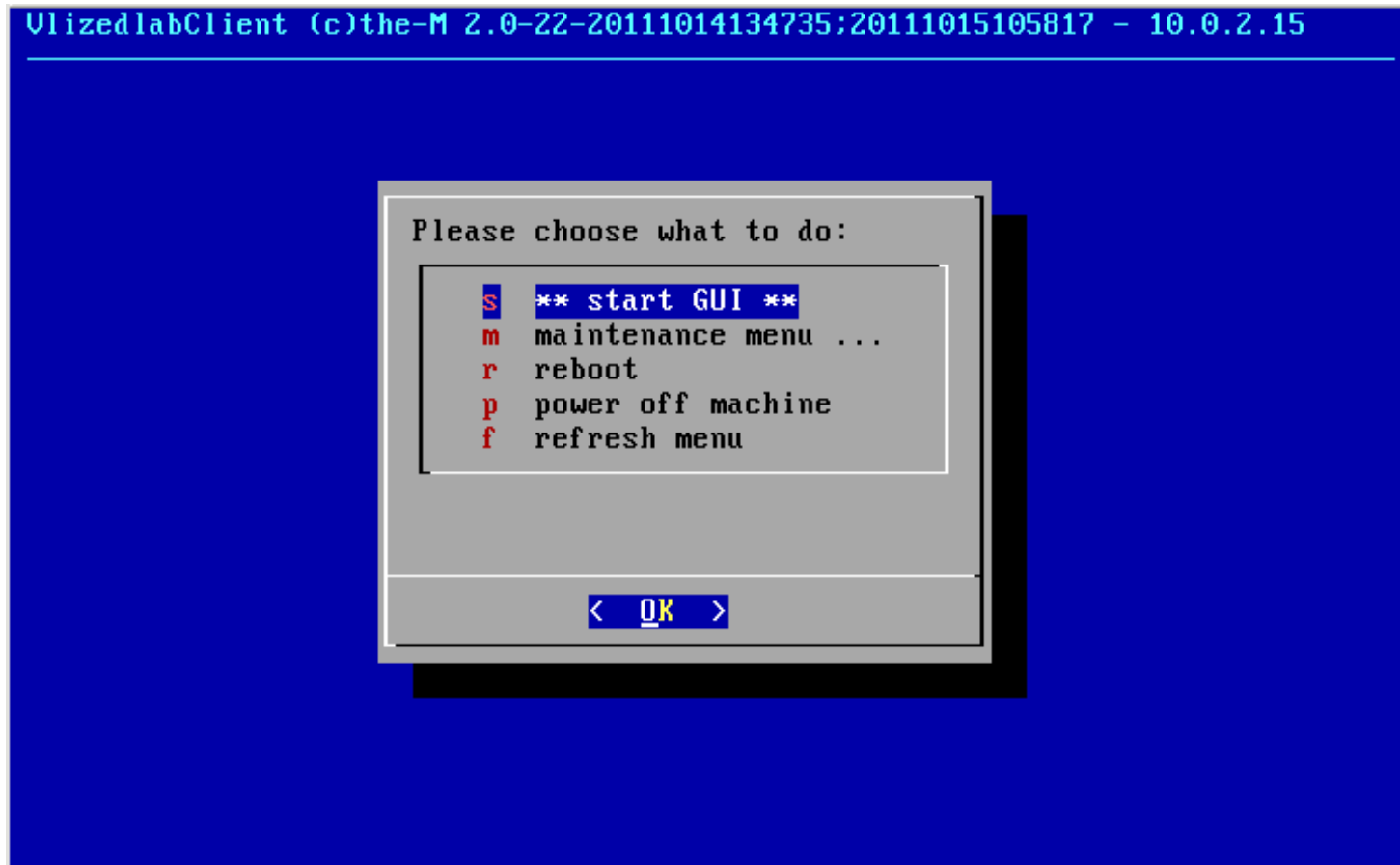


Basissystem



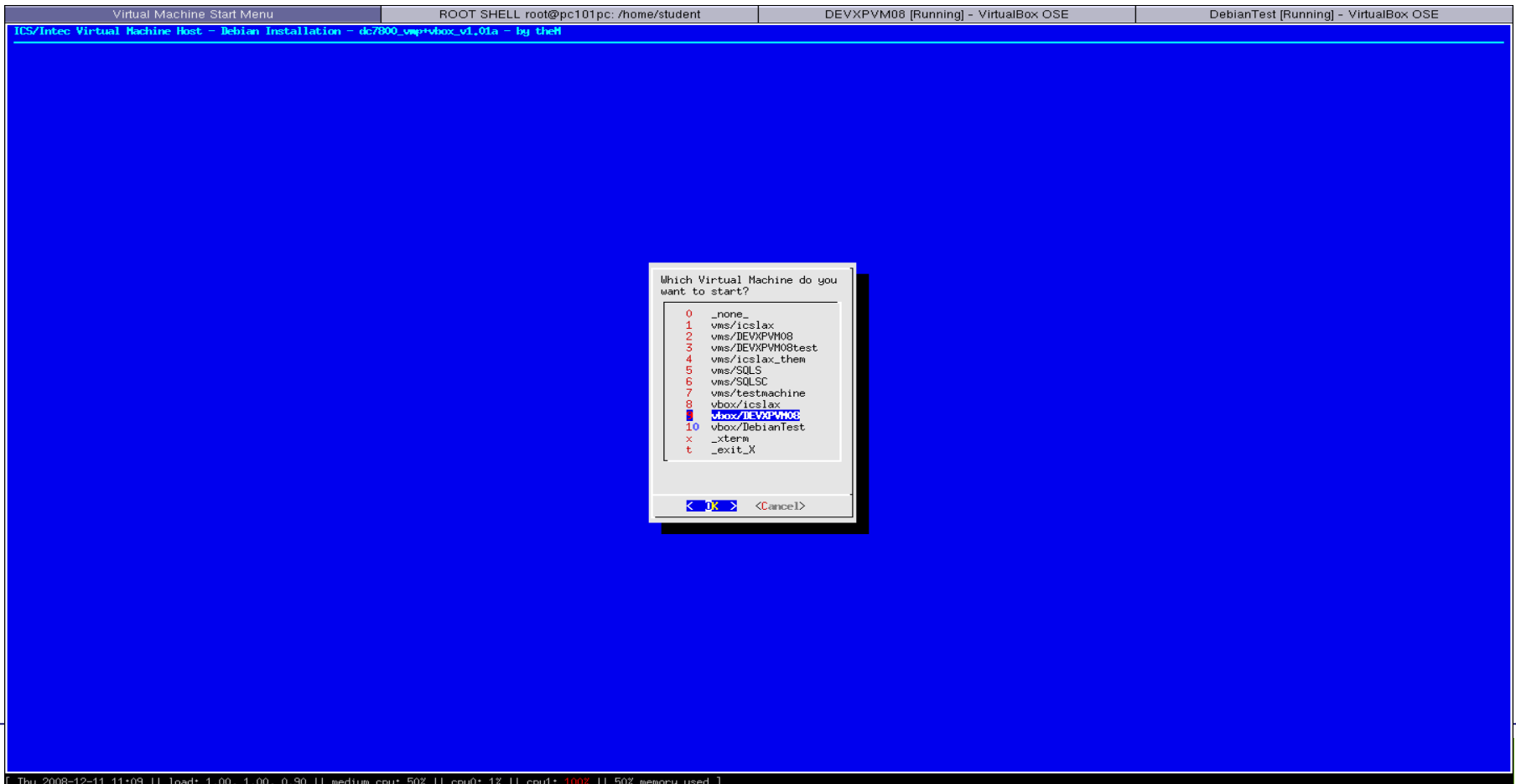
Screenshot: Start

- Automatischer Start, kein Login, Menü

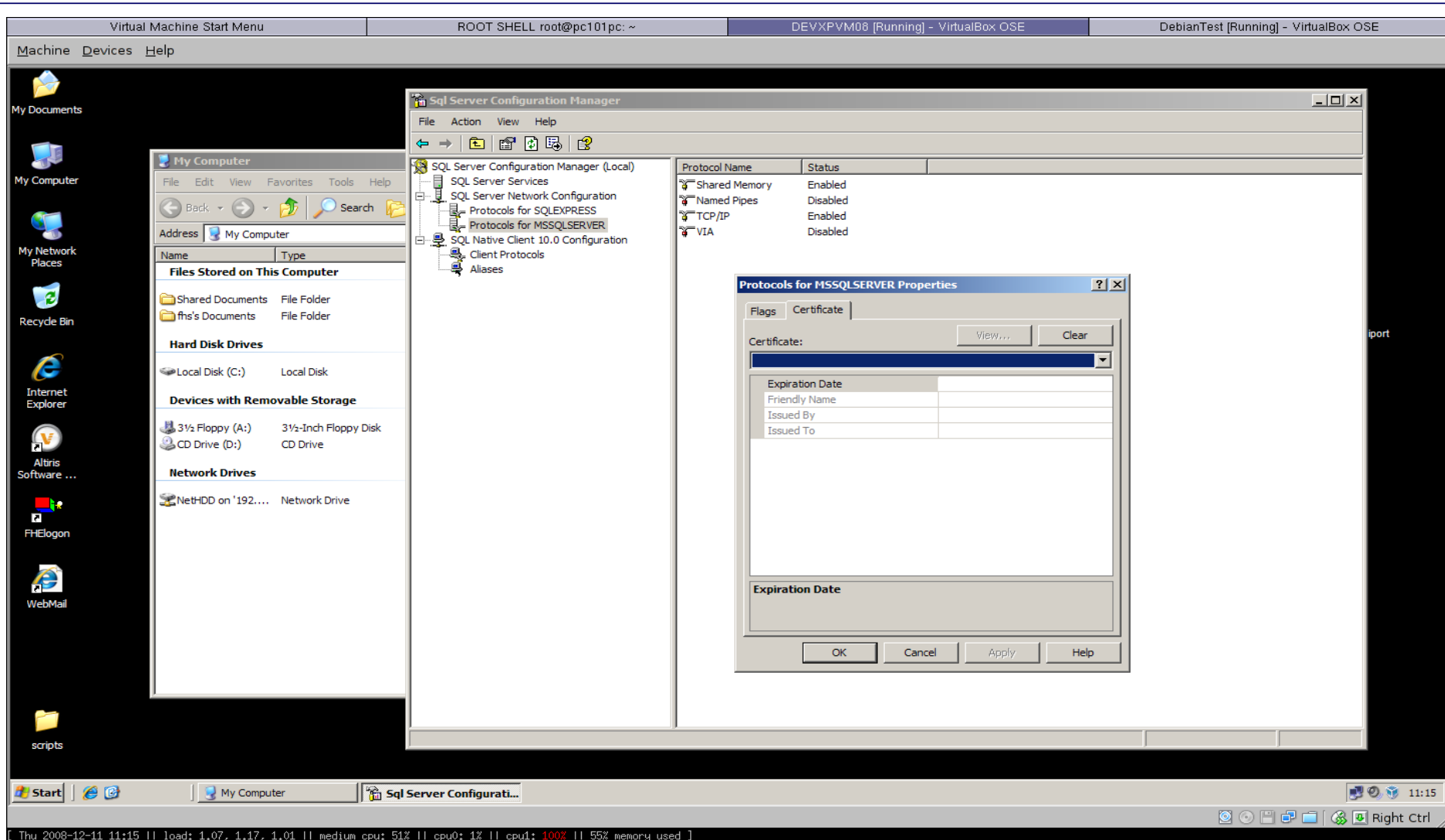


Screenshots: Auswahl VM

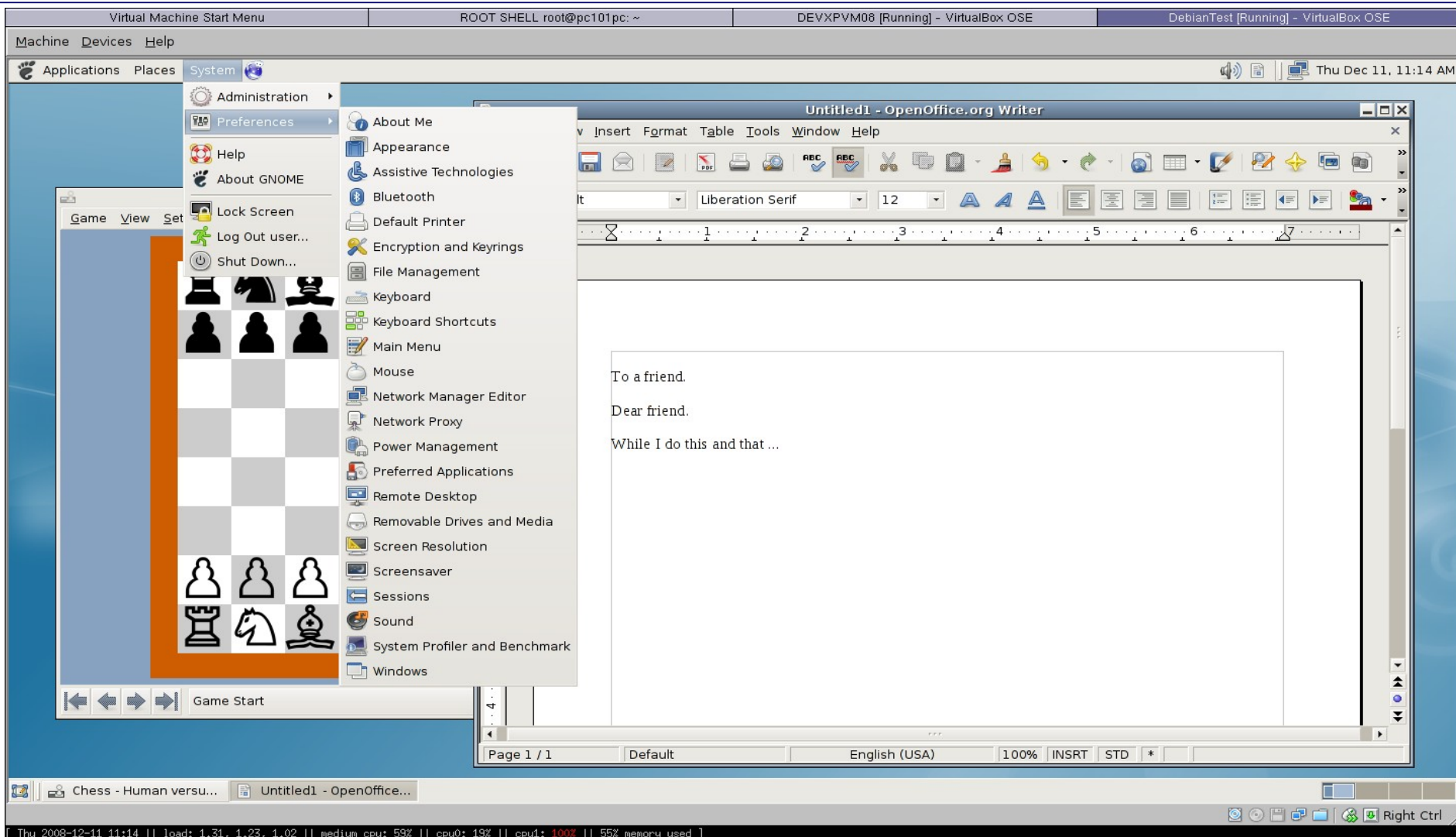
- Auswahlmenü virtueller Übungs-PCs
- Ion3: “tab or tile” Immer 100% Bildschirmfläche genutzt.



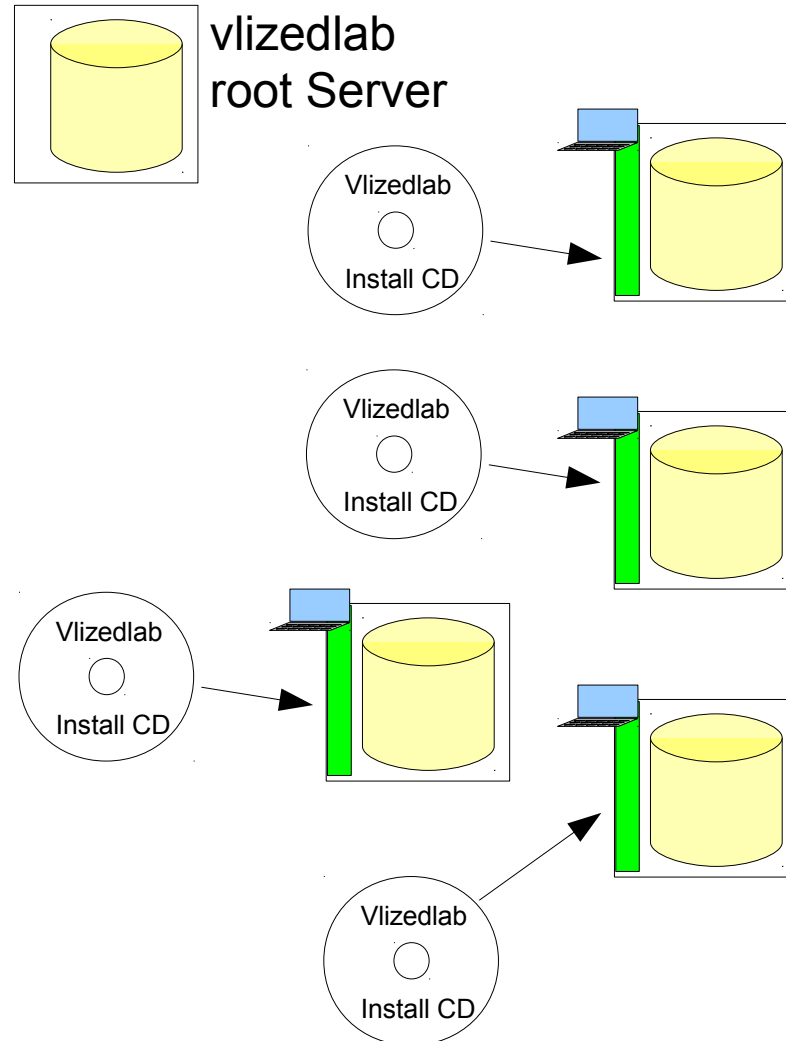
Screenshots: Windows als VM



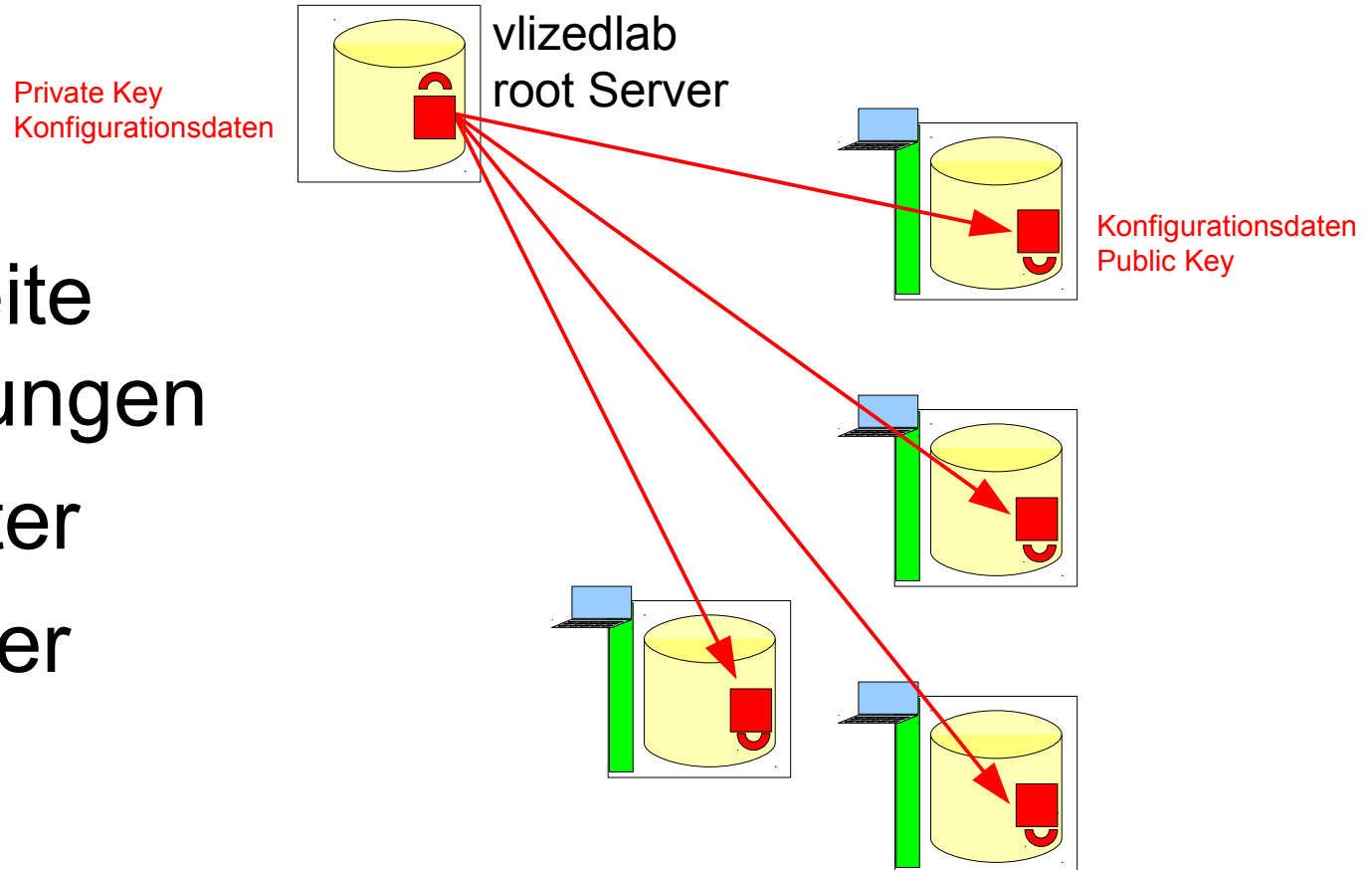
Screenshots: Debian Linux als VM



Installation Basissystem

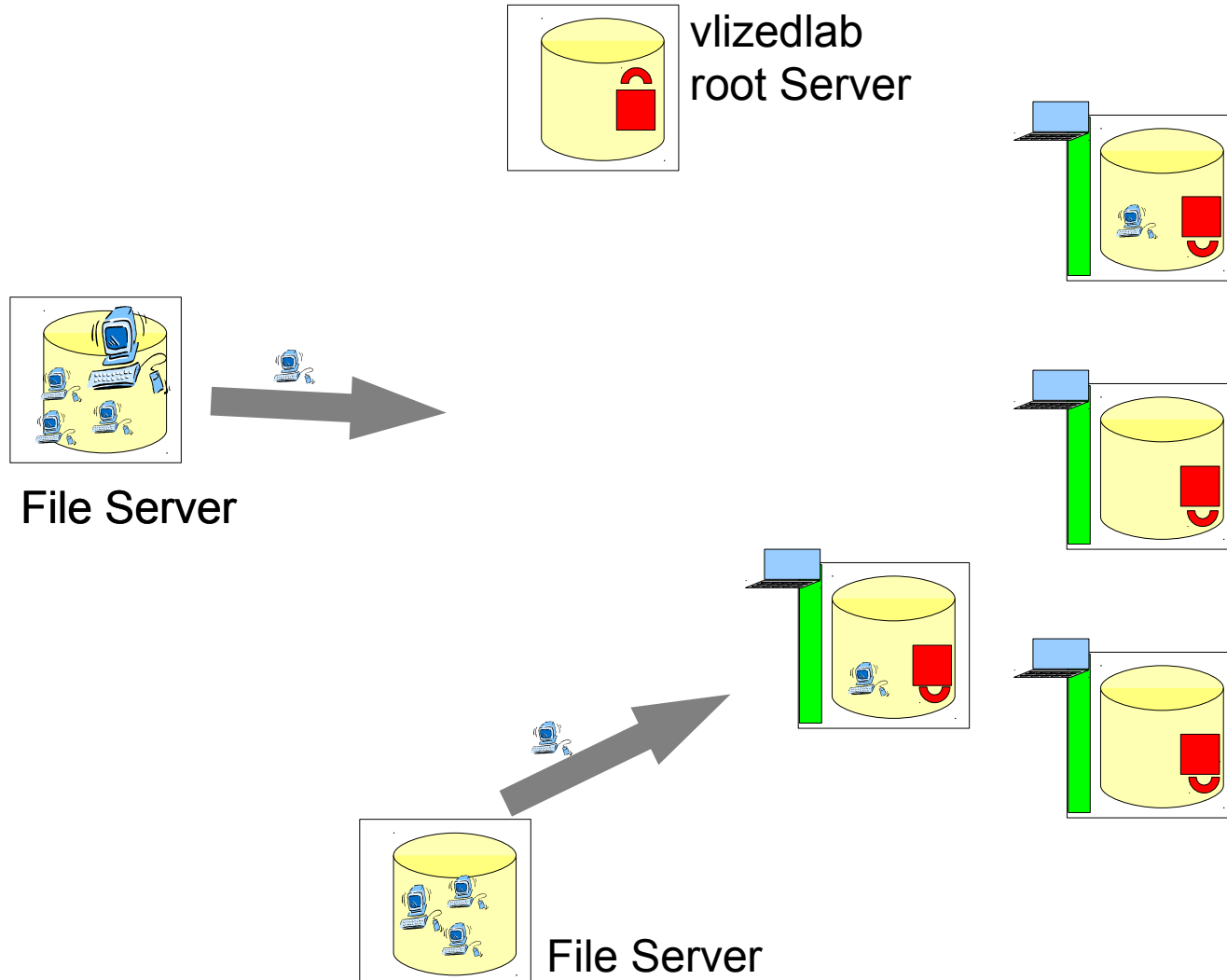


Zentrale Konfiguration - authentifiziert



- Schul-weite Adaptierungen
- Passwörter
- File-Server
- ...

Administration einzelner PCs



Administration einzelner PCs

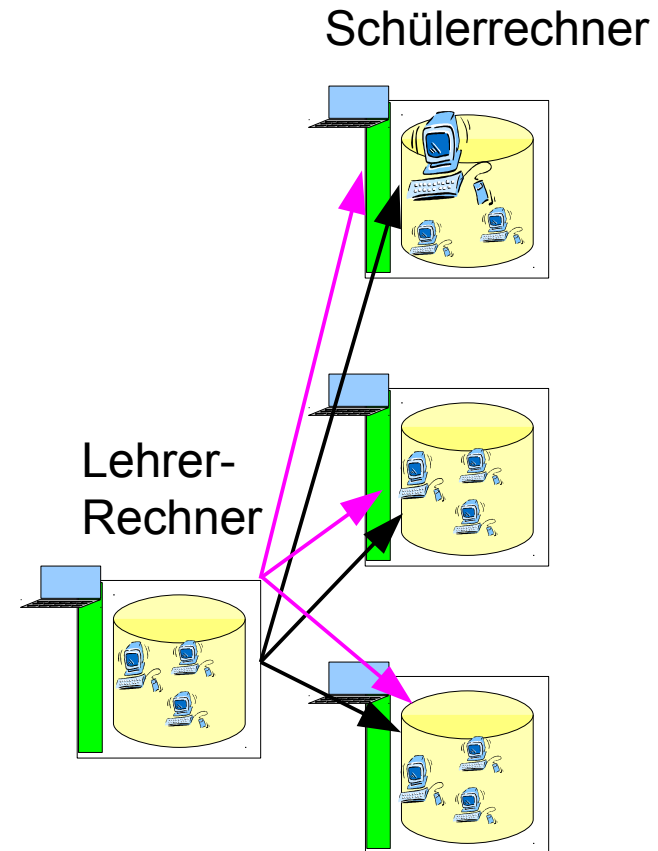
- Maintenance Menu:

```
UlizedlabClient (c)the-M 2.0-22-20111014134735;20111015105817 - 10.0.2.15
Maintenance - Please choose what to do:
n re-initialize network connection
ux (re)load Virtualbox virtual machines
d delete virtual machines
c update configuration
a update vlizedlab scripts
us send virtual machine(s) via udpcast
ur receive virtual machine(s) via udpcast
r -> remote machine maintenance ...
b start "bash" as student
l login as a different user
f refresh menu
x ... back to main menu
< OK >
```

Lehrrechner/Schülerrechner

Zentrale Administration

- **Einmalige Registrierung**
- **Zentrale Steuerung vom Lehrerrechner aus**



Zentrale Administration

- Remote Maintenance Menü:

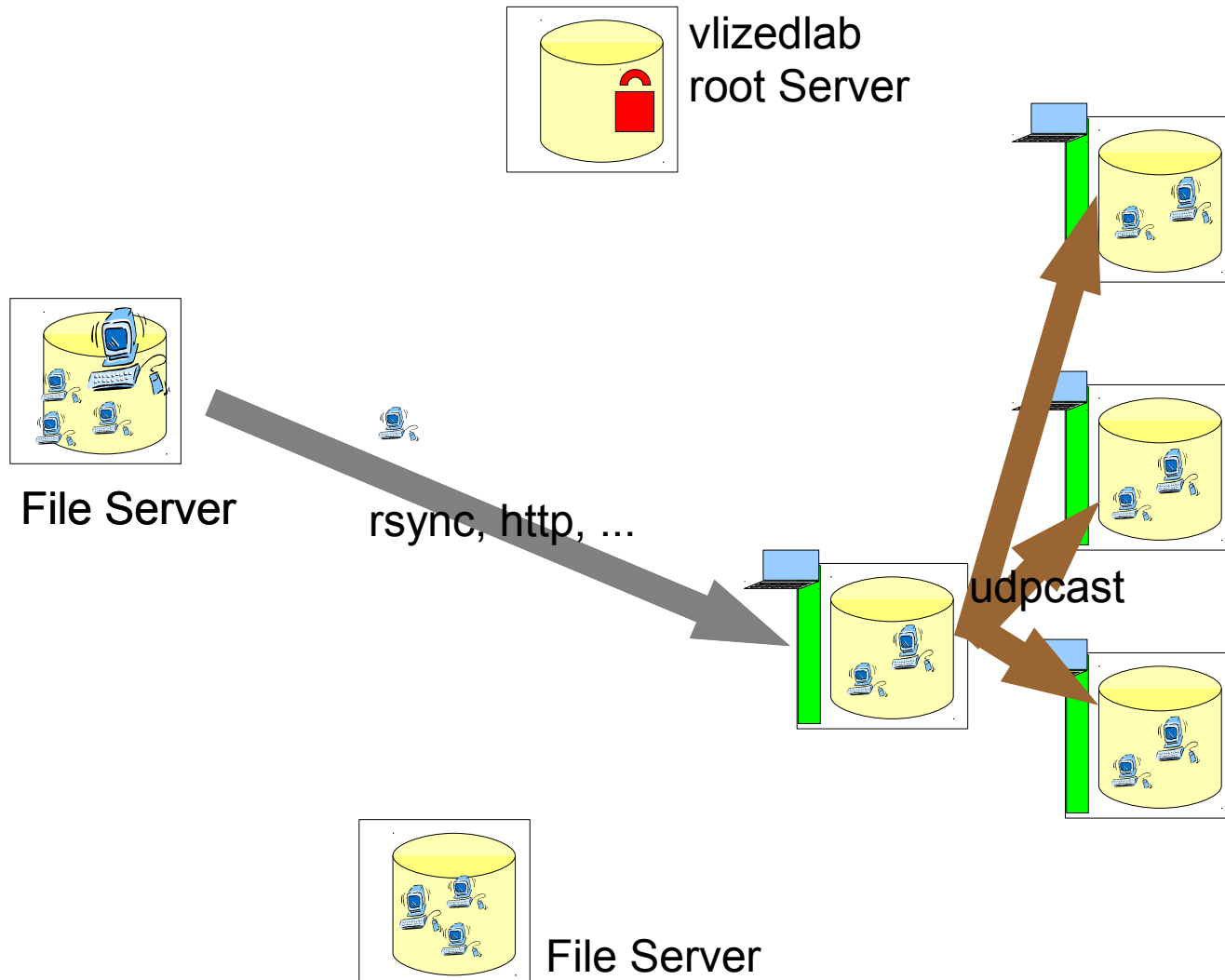
UlizedlabClient (c)the-M 2.0-27-20111017201849;20111015105817 - 10.0.2.15

REMOTE Maintenance - Please choose:

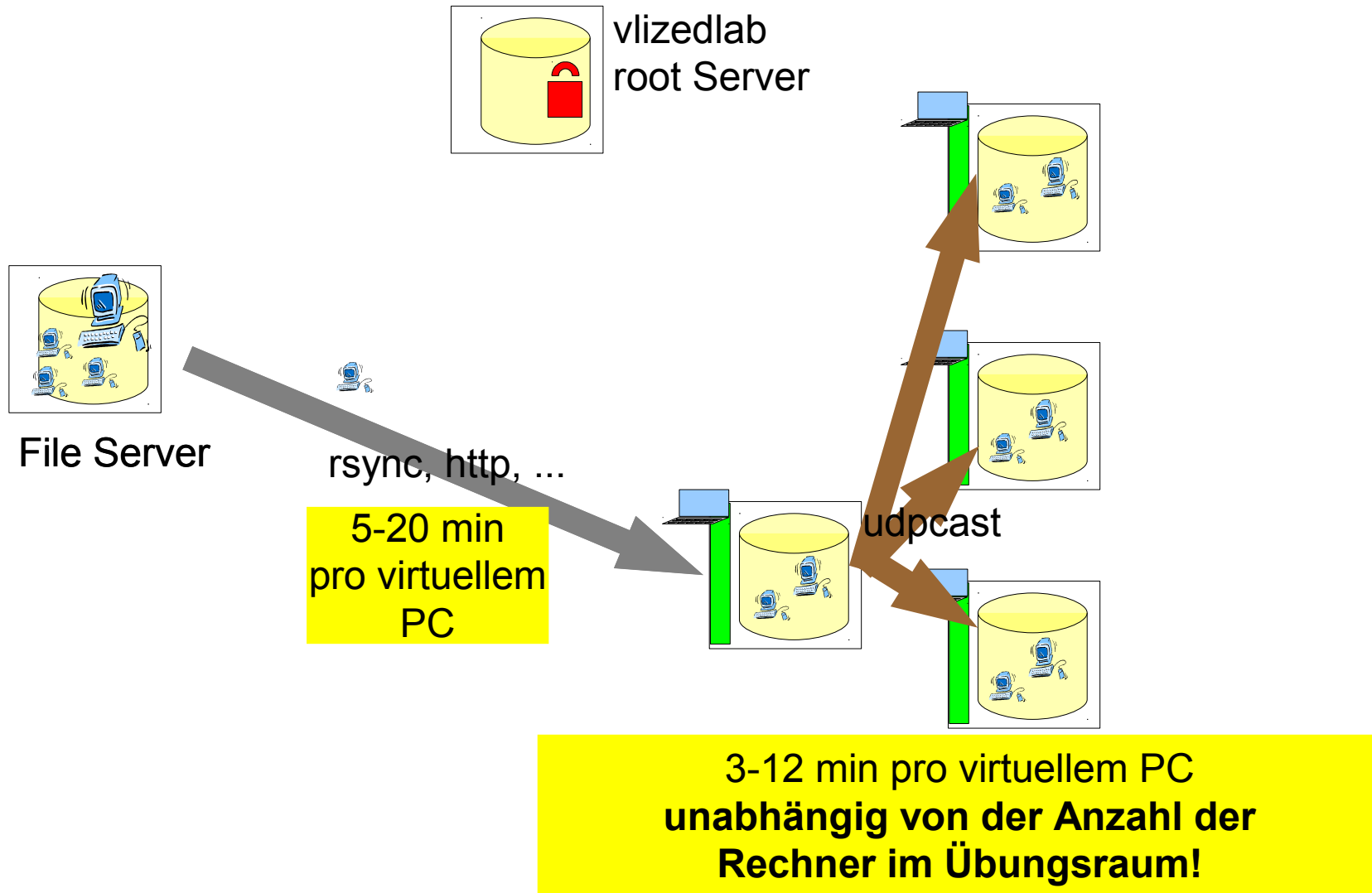
```
c clear this screen
e echo
d delete VMs on remote machines
sv send VMs to remote machines
st start VMs at remote machines
a update configuration at remote machines
u update vlizedlab scripts at remote machines
r reset remote machines
b reboot remote machines
s shut down remote machines
x ... back to maintenance menu
```

< **OK** >

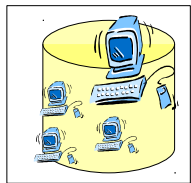
Zweistufige Verteilung von Übungs-PCs



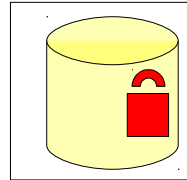
Zweistufige Verteilung von Übungs-PCs



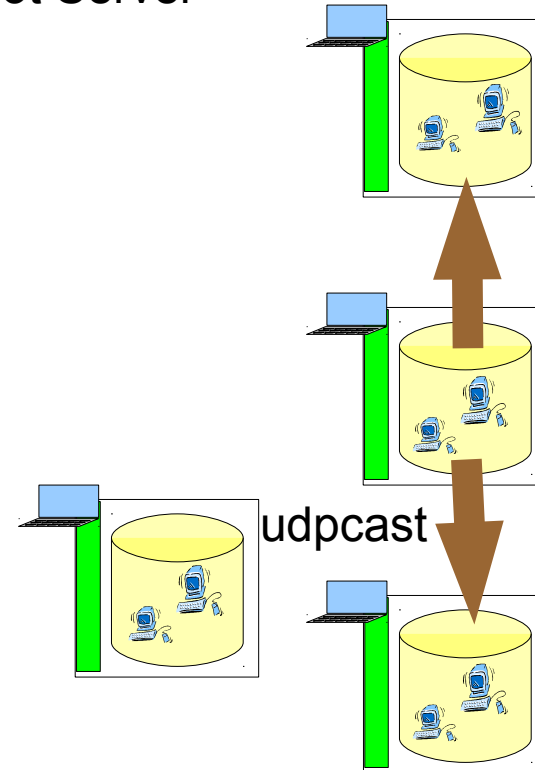
Lokale Verteilung von Übungs-PCs



File Server

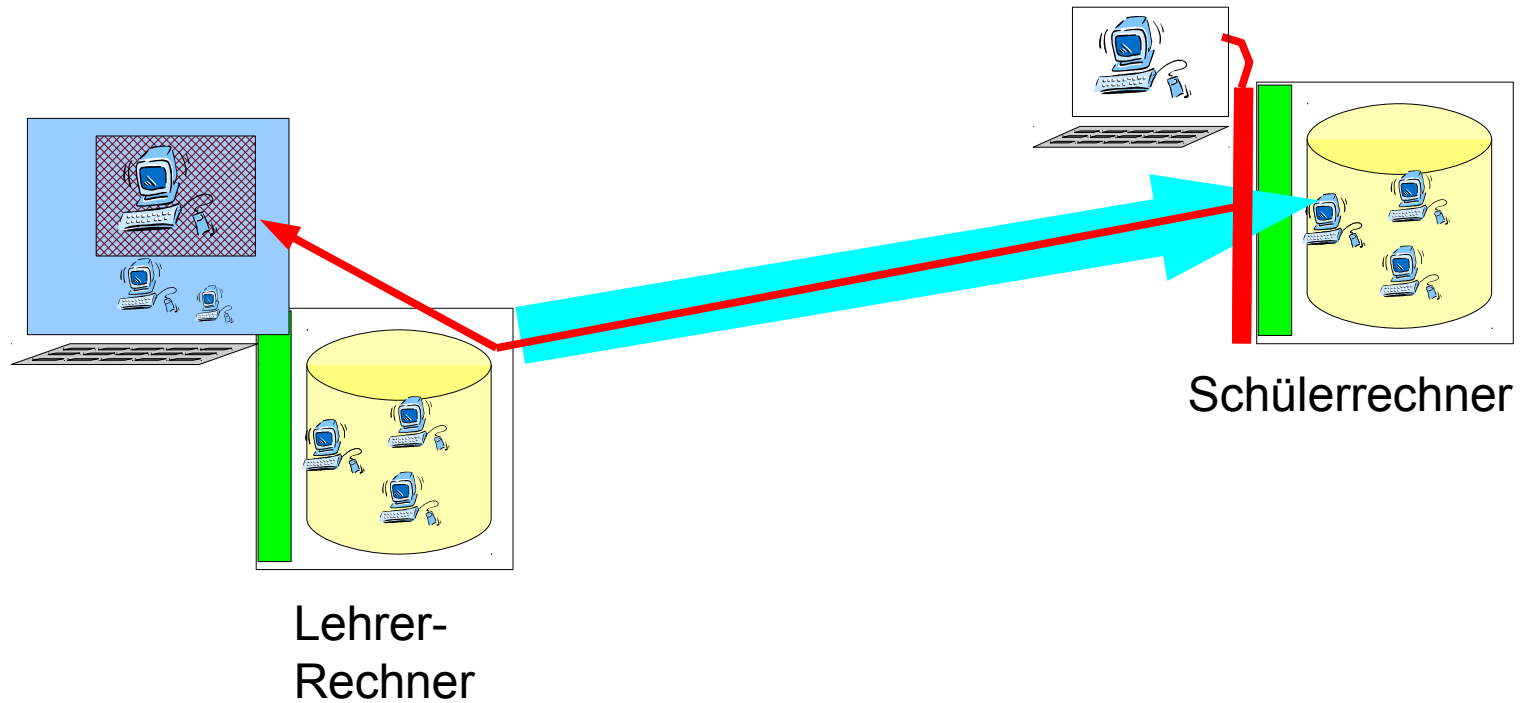


vlizedlab
root Server



udpcast

Schülerrechner auf Projektor durchschalten



- Implementierung im Basissystem
 - Unabhängig vom (virtuellen) Übungsrechner

Zusammenfassung

- Viele Möglichkeiten
- Einfache Bedienung

Erfahrung: ++ (!)

Version 1 seit 2009 im Unterrichts-Einsatz

- 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
 - Neue VMs schnell aus alten erstellt
- ==> Rasche Reaktion auf neue Anforderungen

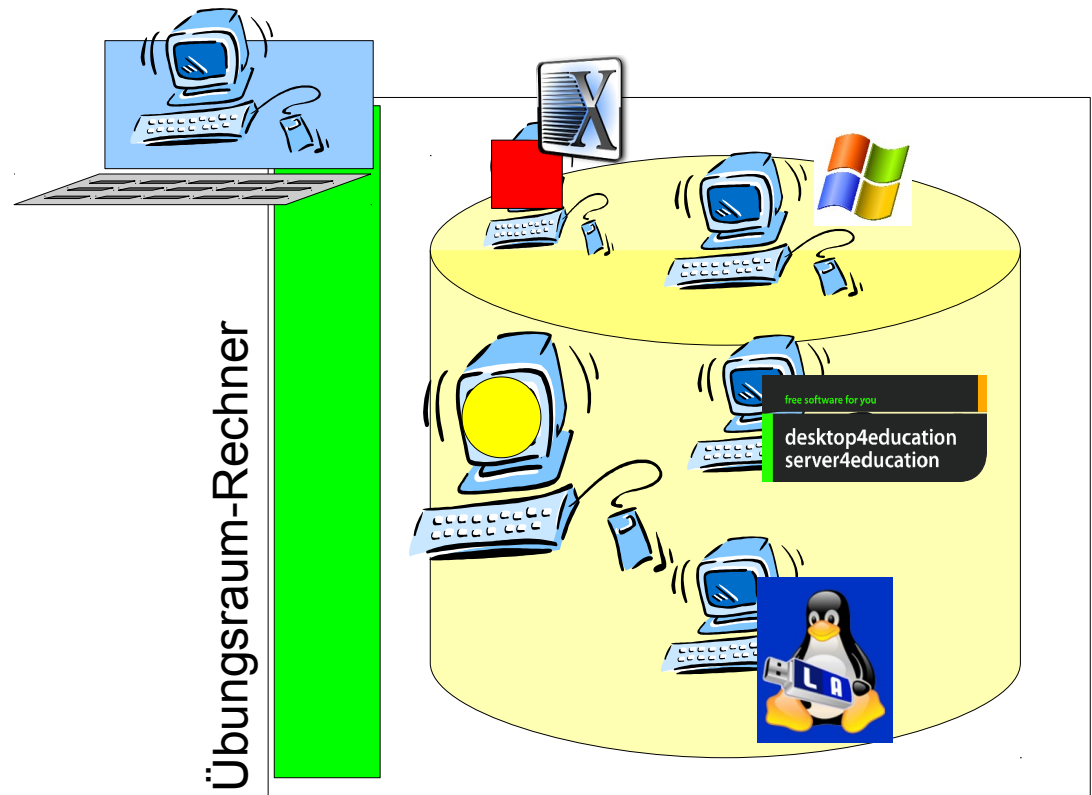
Migration?



Schüler-PC
bestehende
Lösung

- Was nun?

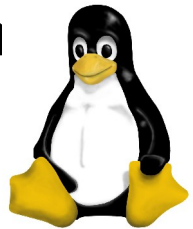
Integration, Migration



Übungsraum-Rechner

V'lized 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