



als neuer förderierter Dienst

17.10.2023

# Motivation

# Ziele von bwLehrpool

---

- Infrastruktur zur zentralen Bereitstellung von virtuellen Desktopumgebungen für Lehr- und Prüfungszwecke
- Schnell, einfach und unabhängig von Dritten personalisierte Lehrumgebungen erstellen
- Raumunabhängige Bereitstellung in den Poolräumen
- Nutzung bestehender Infrastruktur
- Parallelbetrieb zu bestehenden Lösungen

# Mehrwert für Hochschulen und Universitäten

---

- Verbesserung der Lehre
  - Erweiterung des Methoden-Portfolios in der Lehre
  - Einfache Möglichkeit von E-Prüfungen
  
- Bessere Auslastung der Poolräume
  - Höhere Flexibilität
  - Geringere HW-Kosten
  
- Entlastung der IT-Administratoren
  - Weniger SW-Verteilung, da Lehrende miteinbezogen werden

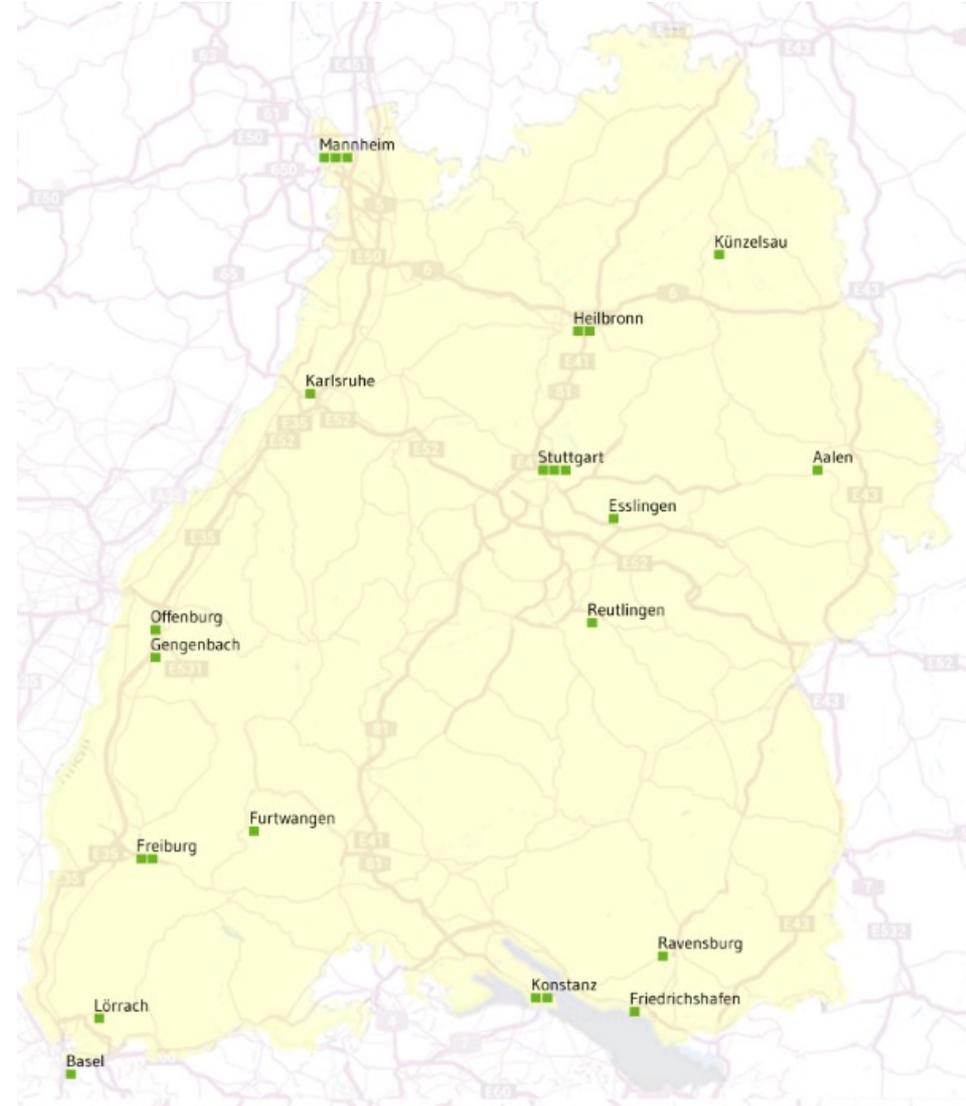
# bwLehrpool in Baden-Württemberg++

## 22 Standorte

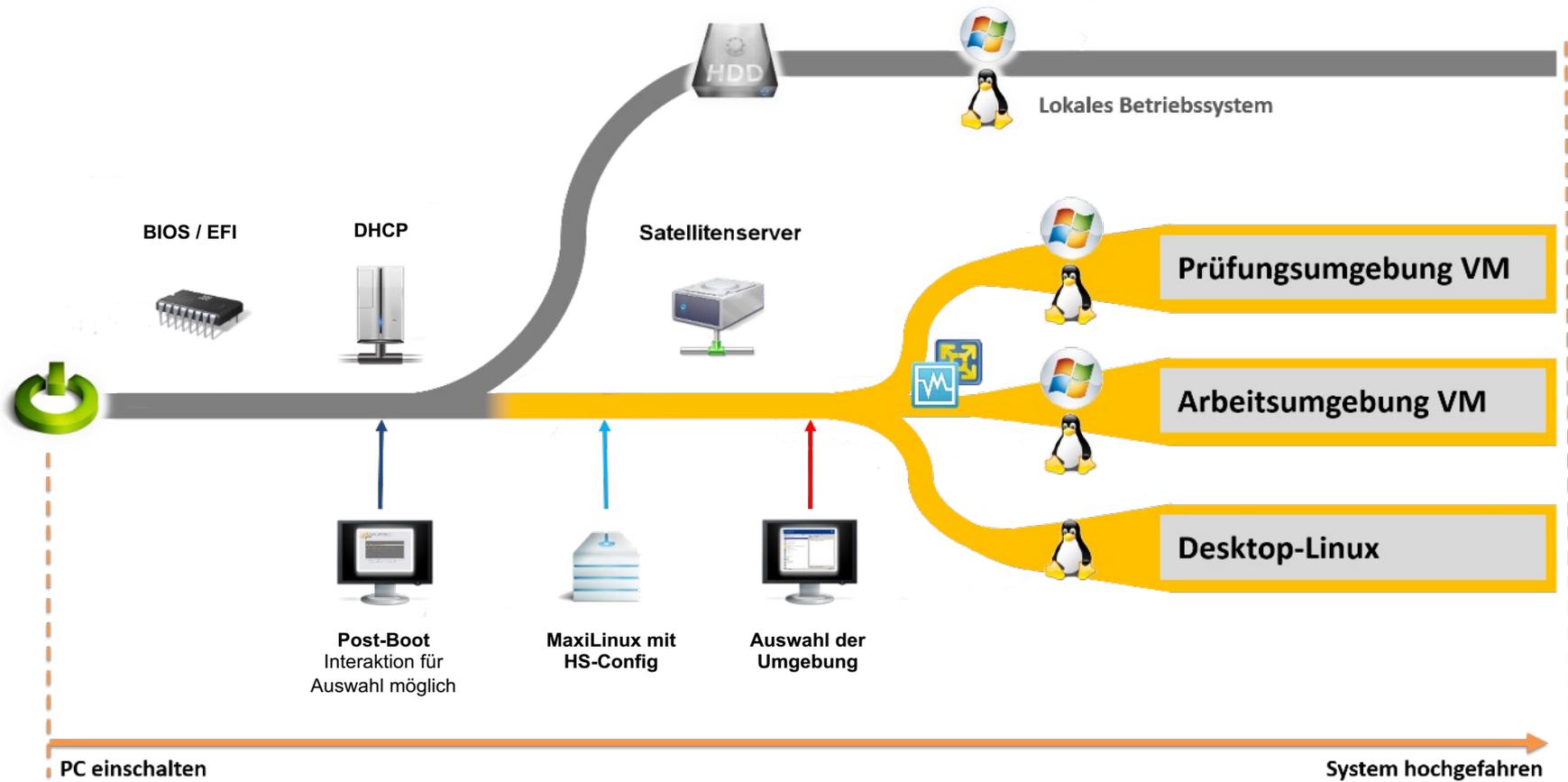
Uni Freiburg	HS Esslingen
KIT Karlsruhe	HS Furtwangen
Uni Konstanz	HDM Stuttgart
Uni Mannheim	PH Freiburg
Uni Stuttgart	DHBW Lörrach
HS Offenburg	DHBW Stuttgart
HS Reutlingen	DHBW Mannheim
HS Heilbronn	DHBW CAS
HS Mannheim	DHBW Ravensburg
HS Konstanz	HS Rhein-Waal (NRW)
HS Aalen	Uni Basel (Schweiz)

## 30-Tage Nutzung (April 2023) :

- 4.804 Clients
- 37.580 Nutzersitzungen (mind. 60s)
- Summiert über 11 Jahre Nutzungsdauer

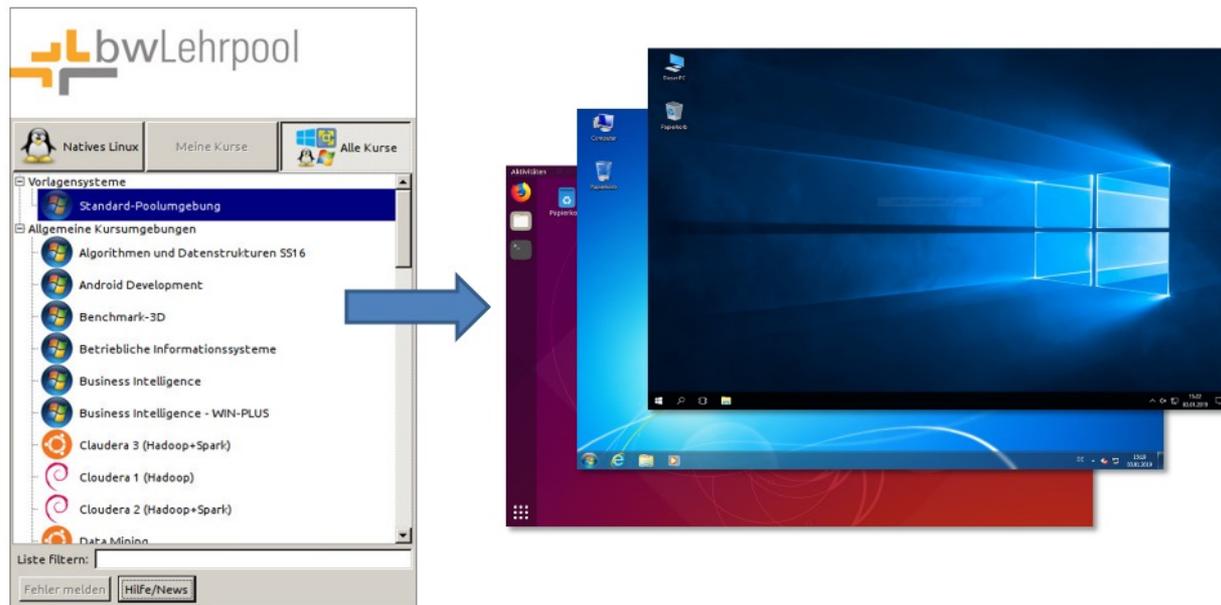


# Bootprozess



# bwLehrpool

- Standard Vorlagen-VMs werden bereitgestellt
- Das Lehrziel wird durch Installation von individueller Software umgesetzt
- Dozierende haben volle Kontrolle über die eigene Virtuelle Maschine



# vmChooser

## Typischer Use-Case eines Nutzers

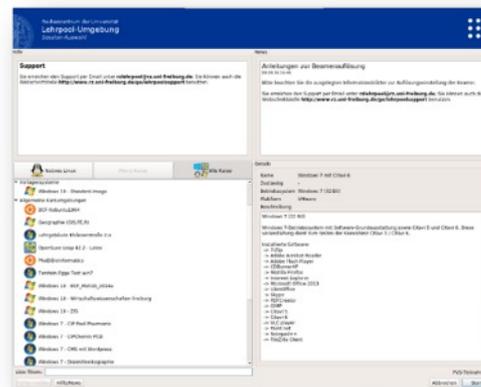
1. Login: Nutzer meldet sich mit seinem Benutzerkonto an
2. vmChooser: Nutzer wählt eine VM aus der Liste
3. Hypervisor: Ausgewählte VM wird (lokal) gestartet



**Loginmaske**



Login



**vmChooser**



Auswahl



**Virtuelle Maschine**

# bwLehrpool-Suite

### Neues Image erzeugen - Berechtigungen festlegen

**Berechtigungen festlegen**  
Legen Sie hier die gewünschten Berechtigungen fest.

Benutzer	Verlinken	Download	Bearbeiten	Admin
Rößler, Christian	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bauer, Jonathan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rettberg, Simon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Benutzer hinzufügen    Benutzer entfernen

**Standardberechtigungen**  
Legen Sie hier die Berechtigungen für alle anderen (nicht in der Liste angezeigten) Benutzer fest.

Verlinken    Download    Bearbeiten    Admin

< Zurück   Weiter >   Abbrechen   Fertigstellen

### Sitzung Ansicht Über

[45,7 MiB/94,5 MiB, Limit: 114,0 MiB] [421,0 GiB]

#### Übersicht Virtuelle Maschinen

Hier können Sie Virtuelle Maschinen hochladen, herunterladen, bearbeiten und löschen.

Suchen

Nur Vorlagen zeigen    Sichtbar: 2

Name	OS	Besitzer	Geändert	Größe	Verwendbar	Vorlage
Windows7_x64_Vorlage_BASIS	Windows 7 (64Bit)	Ritter, Steffen	24.09.15 13:06	16,4 GiB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Windows7_x86_Vorlage_BASIS	Windows 7 (32Bit)	Ritter, Steffen	24.09.15 12:55	9,5 GiB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Sitzung Ansicht Über

[31,5 MiB/132,0 MiB, Limit: 1,8 GiB] [3,4 TiB]

#### Übersicht Veranstaltungen

Hier können Sie Veranstaltungen anlegen

Suchen

Name	Dozent	Datum	Zeit	Status
Algorithmen und Datenstrukturen SS16				
Android Development				
Barbara Test				
Benchmark-3D				
Betriebliche Informationssysteme				
BPE				
Business Intelligence				
Business Intelligence - WIN-PLUS				
Business Process Engineering				
Data Mining				
Datenbanksysteme 2a				
DB1 WS2015				
<b>E-Klausur - Software Engineering</b>				
Enterprise Anwendungen 1				
EV3 Schulung				
FischerMan&Friends2016				
FischerMan&Friends2016-2				
FischerMan&Friends2016-3				
Internet-Technologien				
IT-Security CryptTool	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.
IT-Security Kryptographie	Trahasch, Stephan	16.12.15	11:20	01.
IT-Security PGP	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.
IT-Sicherheit - InsecureWebshop	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.
IT-Sicherheit - Password Cracking	Böhm, Frederik	08.03.16	17:21	08.
IT-Sicherheit - Übung 3 Buffer Overflow	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.
IT-Sicherheit - Übung 4	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.
IT-Sicherheit -- Übung 4 + 6	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.
IT-Sicherheit - Übung 6	Trahasch, Stephan	08.03.16	18:01	08.

Neue Veranstaltung    Bearbeiten    Löschen    VMs zeigen

### Veranstaltungsdetails

Übersicht Allgemein Beschränkungen Raumauswahl Erweitert Berechtigungen

**Name:** E-Klausur - Software Engineering

**Beschreibung:** Prüfungs-VM für die Vorlesung Software Engineering

**ID:** e012849e-0205-44cc-8300-323144444444

**Besitzer:** Ritter, Steffen   

**Verknüpfte VM:** EK\_SW-Engineering   

**VM-Version:** 23.06.2016 11:33:56   

Immer aktuellste Version verwenden

**Startdatum:** 15.06.2016 14:00

**Enddatum:** 15.06.2016 15:00

Veranstaltung aktiv

### bwSuite - Login

Authentifizierungsart

- Authentifizierung über bwIDM
- Test-Zugang mit festem Benutzer
- Direkter Zugang zum Satelliten

Zugangsdaten

Identity Provider: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Benutzername: \_\_\_\_\_

Passwort: \_\_\_\_\_

    Benutzername speichern

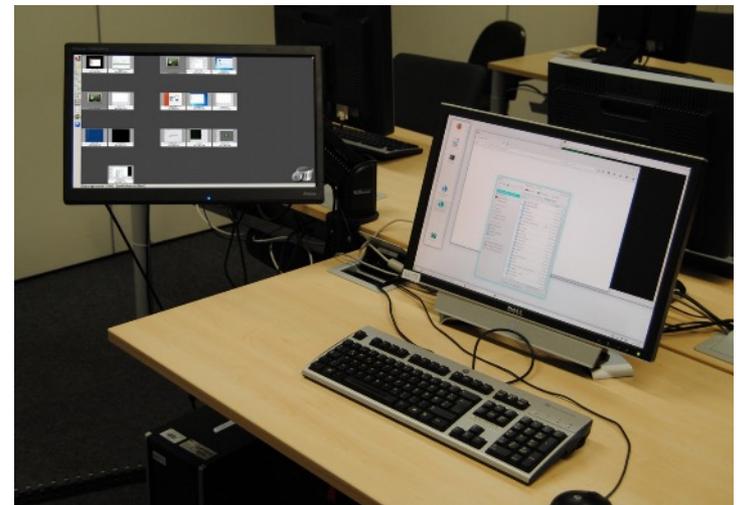
# bwLehrpool Fernzugriff

---

- Nutzung von Apache Guacamole
- Remoteproxy für VNC-Verbindungen
- Erstellen von Gruppen/Räumen mit Passwort
- bwLehrpool-Clients starten lokalen X11VNC-Server
  - Proxy verbindet dynamisch zu freien Clients in konfigurierten Räumen
  - Lokaler Monitor + Maus/Tastatur wird deaktiviert

# Pool Video Switch (PVS)

- Streaming von Bildschirminhalt
  - Von einem Client auf alle/einzelne Clients
  - Von bzw. auf Dozierenden-PC (→ Beamerausgabe)
- Schwarzschtaltung einzelner oder aller Clients
- Einfache Steuerung der Client-Bildschirmausgabe
  - Steuerkonsole links im Bild
  - Touch-geeignet
  - Anordnung der Rechnersymbole entspricht realem Aufbau im Raum

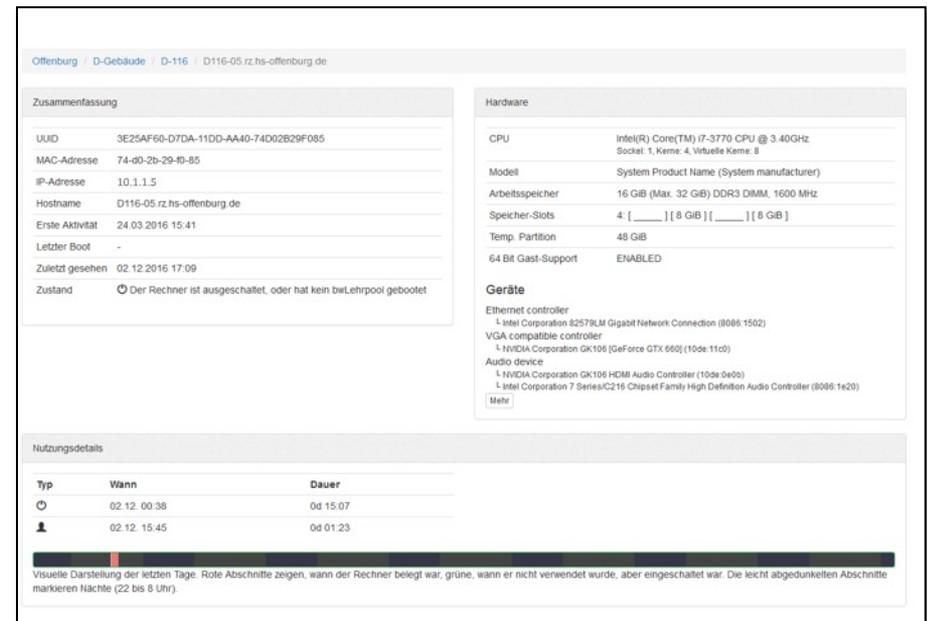
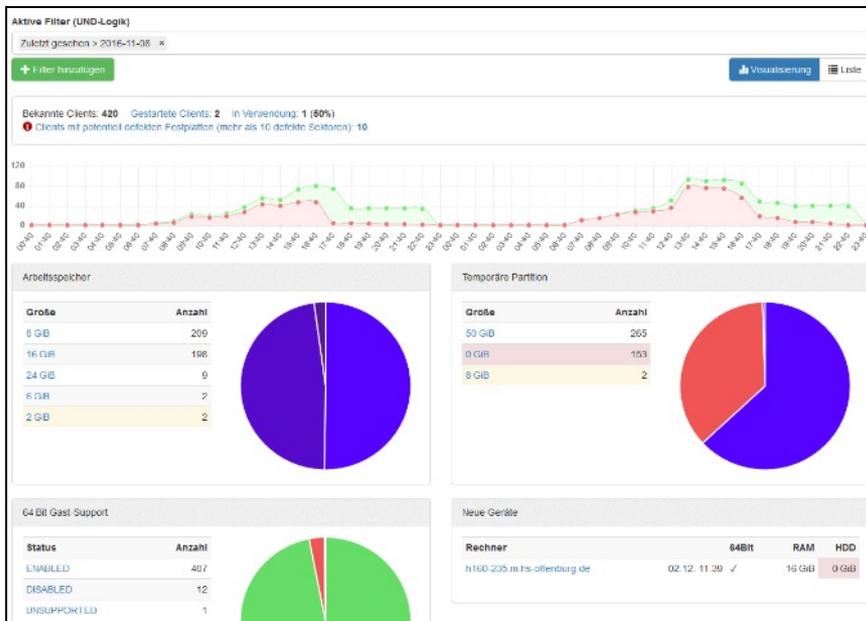


Steuerkonsole des PVS im Betrieb (links)

# Pool Management

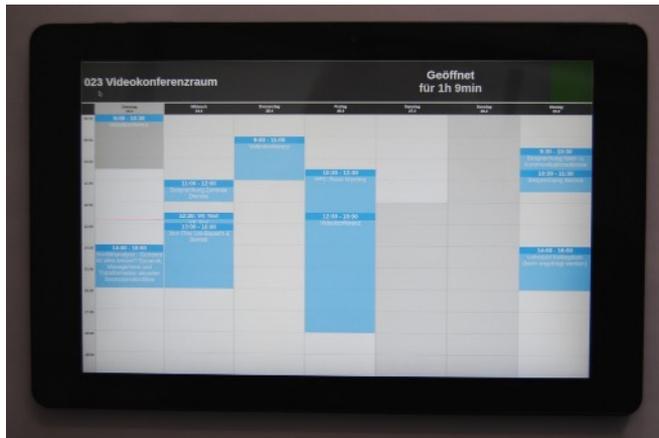
## • Client Statistiken

- Inventarisierung, Nutzungsdaten etc.
- Erleichtern operativen Betrieb durch HW-Übersicht
- Ermöglichen strategische Planung durch Nutzungsdaten



# Digital Signage (Türschild / Infoscreen)

Veranstaltungskalender bspw. auf Tablet als Türschild



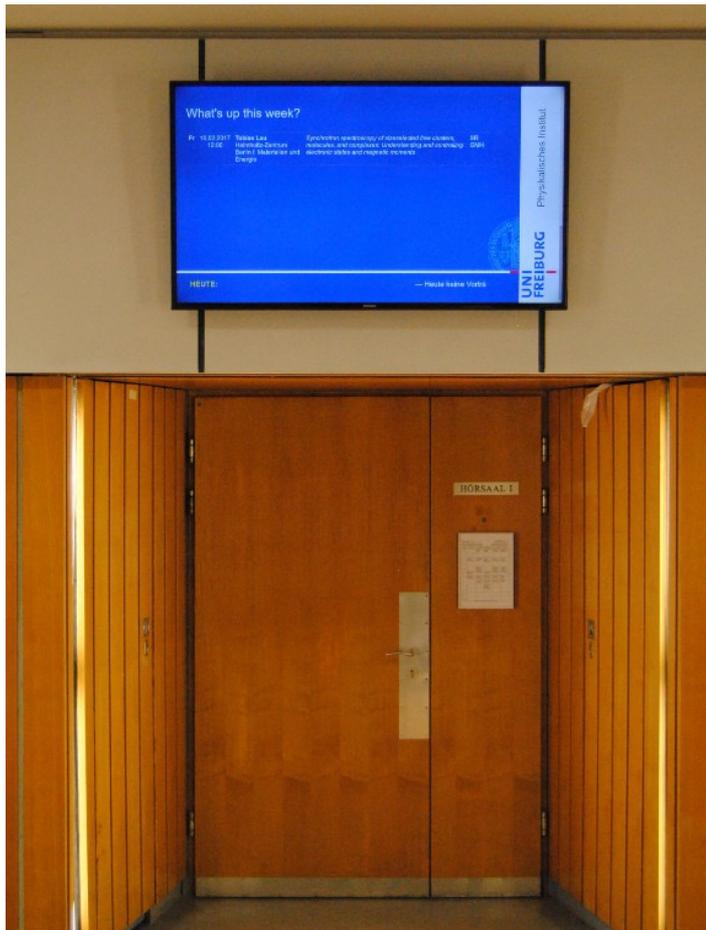
E-007		Med. Geräte													
	Mittwoch 12.2	Donnerstag 13.2	Freitag 14.2	Sonntag 16.2	Samstag 17.2	Montag 18.2	Dienstag 19.2								
08:00															
09:00															
10:00															
11:00															
11:35 bis 13:05															
12:00															
12:30															
13:00															
14:00 bis 15:30															
14:00 bis 15:30															
15:00															
15:45 bis 17:15															
16:00															
17:00															

Unterschiedliche Anzeigemodi möglich z.B. Split-Anzeige oder im Wechsel

- Veranstaltungskalender
- Rechnerbelegung

# Digital Signage (Türschild / Infoscreen)

... oder als Infoscreen im Eingangsbereich



# Digital Signage (Türschild / Infoscreen)

- ... oder als Kioskrechner mit Gast-Login im Eingangsbereich oder als Recherche-Terminal



**Campus-Login** → reguläre Nutzung wie in Poolraum  
**Gast-Login** → Chromium mit Beschränkung auf interne Webseiten

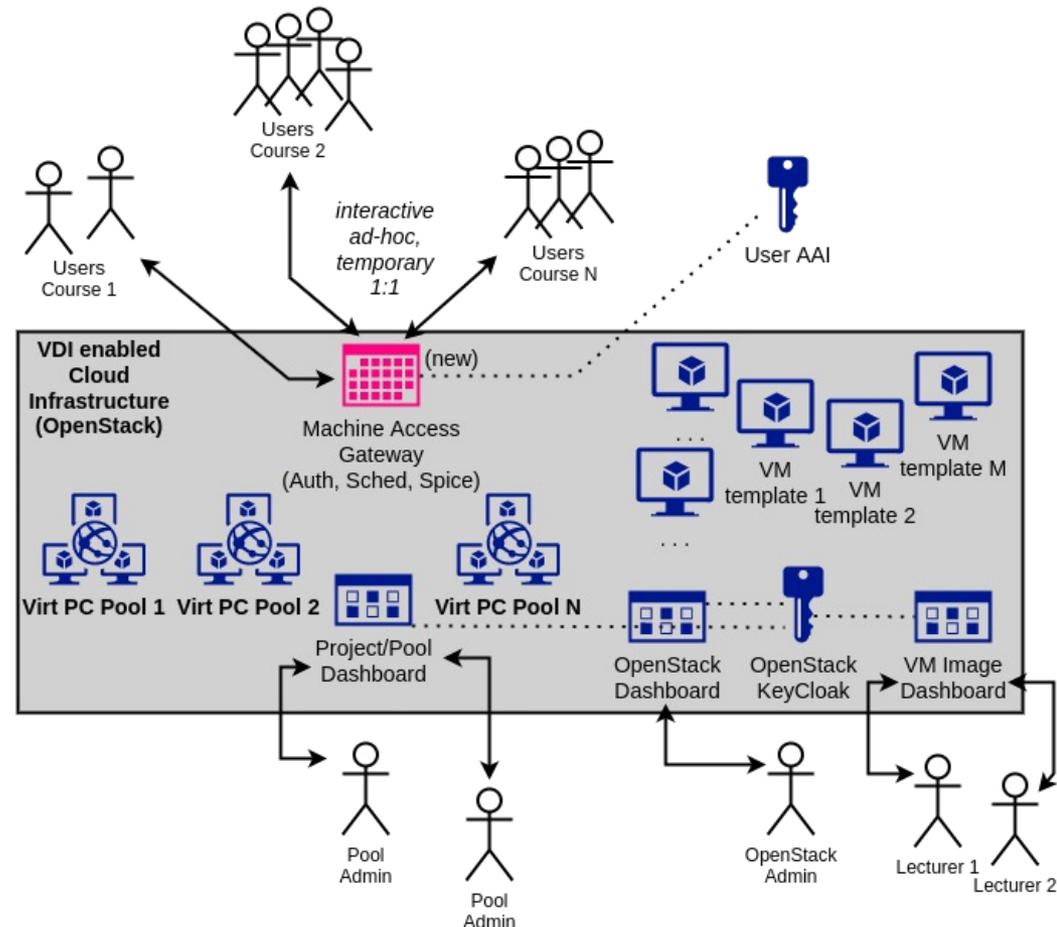
# Support und Preisgestaltung

- 1st Level Support an der jeweiligen Institution
- 2nd Level Support übernimmt bwLehrpool-Team
- Abrechnung über Gesamtstudierendenzahl
  - 600€\* pro 500 Studierende pro Jahr
  - Deckelung bei 18.000€\* pro Jahr
- Ein Semester kostenloser Testzeitraum
- Anschließendes Semester nach Nutzungsvereinbarung um 50% vergünstigt (wg. ramp-up)

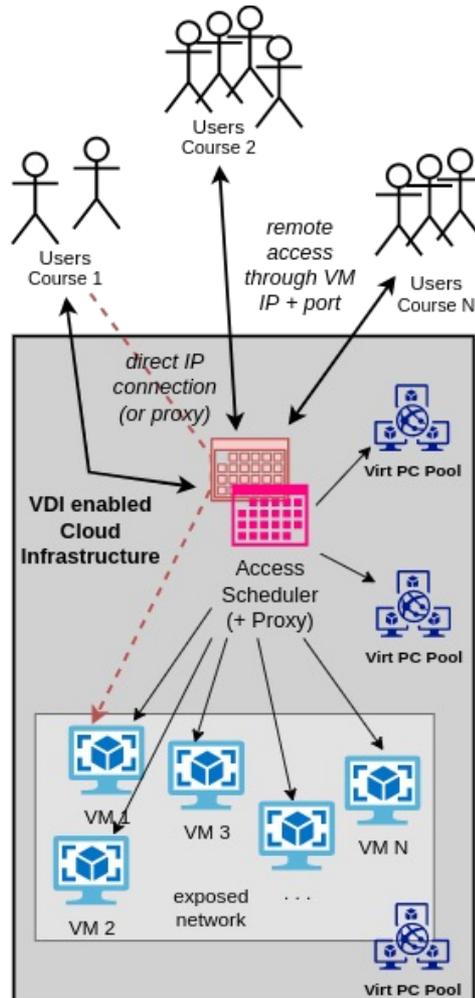
\*ggf. zuzüglich Umsatzsteuer

# Weiterentwicklung und Ausblick

- Ausdehnung des bwLehrpool-Remote in Cloud-Ressourcen
  - Entwicklung von Modulen für Virtual Desktop Infrastructures
  - OpenStack als Basis
  - Im Rahmen des PePP-Projekts (BW-Unis) für größere E-Prüfungen
  - Weitere Use cases im Rahmen der NFDI (Remote Visualisierung, Desktop, Training, ...)



# Ausbau Access Gateway



- Erweiterung der Funktionalität des jetzigen Remote Access
- Authentifizieren von Nutzern
  - Schafft weitere Möglichkeiten zur Steuerung, je nach Nutzer-Typ, Affiliation, Zeit, Entitlements
  - Sinnvollerweise einbindung in Übergreifende AAls
- Später: Nutzung von SPICE statt VNC (oder RDP)
  - Multiplexing der GUI-Session zum User
  - Hardwarebeschleunigtes Encoding

# Infos und Hilfestellungen

---

## Ständig wachsendes Wiki

[www.bwlehrpool.de](http://www.bwlehrpool.de)

## Zentrales Ticketsystem

[support@bwlehrpool.de](mailto:support@bwlehrpool.de)

## Mailingliste für Ankündigungen / Informationen

[bwlp@lists.hs-offenburg.de](mailto:bwlp@lists.hs-offenburg.de)

Abonnieren einer Mailingliste:

Schreiben Sie eine E-Mail mit Betreff „subscribe“ an

[bwlp-request@lists.hs-offenburg.de](mailto:bwlp-request@lists.hs-offenburg.de)