

# **Barrieren abbauen in der Digitalisierung mit Open Source Software**

**Vortrag am 16. September 2022**

**Klaus Knopper <[klaus.knopper@hs-kl.de](mailto:klaus.knopper@hs-kl.de)>**

**Vizepräsident für Digitalisierung an der Hochschule Kaiserslautern**

Barrierefreie Version (neues Fenster)

## Einleitung: Die „disruptive“ Story (1)

Zu Beginn der **Kontaktbeschränkungen in der Corona-Pandemie im Sommersemester 2020** suchten alle Lehrenden an Schulen, Hochschulen und Universitäten nach einer **schnellen Lösung**, um den Lehrbetrieb **aufrecht erhalten** zu können.

Viele, auch **vermeintlich „etablierte“** Software-Produkte für Videokonferenzen und Remote-Unterricht erwiesen sich schnell als dem Ansturm **nicht gewachsen** und wurden nach kurzer Testphase **verworfen**.

Auch Lehrende mit wenig oder gar keiner Digitalerfahrung suchten nach **Werkzeugen zur digitalen Transformation ihrer Lehrmaterialien** (von der didaktischen Aufgabe der Umformung des Unterrichts in Richtung → „**Flipped Classroom**“ ganz abgesehen).

## Einleitung: Die „disruptive“ Story (2)

Nach einiger Zeit hatten die meisten **Lehrenden** aber „ihre“ **Lösung gefunden**, um weiter **unterrichten** und auch **Prüfungen online durchführen** zu können.

Der digitale Unterricht **funktioniert**, für **Nachteilsausgleiche** bezügl. schlechter Infrastruktur **gibt es Lösungen**.

Allerdings stiegen die **Kosten für die teils proprietären Insellösungen** nach der „Testphase“ rapide an, und nach Wegfall der Pandemie-Ausnahmen **greifen auch wieder die gesetzlichen Regelungen zum Datenschutz** und das **Gebot der Kosteneffizienz** im öffentlichen Bereich.

## Einleitung: Die „disruptive“ Story (3)

→ **Was lernen wir daraus?**

~~Damit sich etwas ändert, braucht es eine Pandemie (?)~~

→ Es braucht vor allem **eine langfristige Strategie**, um in der Digitalisierung neue **Abhängigkeiten zu vermeiden** und auf **neue Anforderungen schnell und angemessen reagieren** sowie **notwendige Anpassungen in Richtung Zugänglichkeit und Barrierefreiheit auch selbst vornehmen zu können**.

## Wir brauchen eine Strategie!

- **Nachhaltigkeit:** Digitale **Werkzeuge**, die **dauerhaft funktionieren und gesetzeskonform für alle verfügbar** sind.
- **Nachhaltigkeit:** **Abhängigkeiten** von einzelnen Anbietern („Lock-Ins“) **lösen**.
- **Nachhaltigkeit:** **Digitalunterstützte didaktische Konzepte** zur Teilhabe sowohl im Fern- als auch Präsenzunterricht, mit **niederschwelliger Zugänglichkeit**.

→ **Digitalisierung** ist kein disruptiver, sondern ein **kontinuierlicher Prozess** und zielt auf die **Qualitätssteigerung und Zugänglichkeit in der Lehre und Kommunikation**.

## Bausteine zur nachhaltigen Digitalisierung

- 1) **Service & Support** (Digitalisierungs-Team): Unterstützung sowohl der **Lehrenden** als auch der **Studierenden**
- 2) **Didaktische Konzepte**, auch **Agile Lern-** und **Lehrkultur entwickeln**
- 3) Technik: **Infrastruktur, Hard+Software-Tools**, Auswahl nach dem Kriterium der **Nachhaltigkeit** und **Benutzbarkeit** (Open Source / Herstellerunabhängig, wo immer möglich)
- 4) **Proaktive** Kommunikation und **Weiterbildungs-Angebote**
- 5) Selbstverständliche **Integration digitaler Tools** in „analoge“ Veranstaltungen, nicht nur im Hybrid-Unterricht
- 6) **Mut**, gemeinsam etwas **neues auszuprobieren** und aus, selbstverständlich erlaubten und oft unvermeidbaren, **Fehlern zu lernen.**

## Hinterfragen der technischen Ansätze <sup>\*)</sup>

- Setzen wir die **richtigen Tools auch sachgerecht** ein?  
(z.B.: Ist ein reines Videokonferenz-Programm gleich Digitalunterricht?)
- Kommunizieren und **interagieren wir richtig**?  
(Verteilen von Informationen und Einsammeln von Übungs-Lösungen vs. interaktive Teamarbeit)
- Wollen wir **Kompetenzen** oder **Wissen** vermitteln, oder **beides**?
- Sollen immer nur die Studierenden etwas neues ausprobieren und lernen, oder nicht auch die **Lehrenden**?

<sup>\*)</sup> Als Software-Entwickler mit Techniker/Ingenieur-Hintergrund ist man anfangs immer etwas auf die Technik fokussiert. Ich bitte um Nachsicht. Es wird besser. ; - )



## Stufen

- 1) Schnelle **ad-hoc Lösungen** zunächst nur zur **Zusicherung von Unterricht und Prüfungen** mit Hilfe des Technik-Teams, bedarfsgerechtes Reagieren („Notlösung“, Vergangenheit)
- 2) **Konsolidierung, Nachhaltigkeit schaffen:**  
Konzepte für
  - Organisationsstruktur: Digitalisierungs-Team mit Kontakt zu den IT-Verantwortlichen der Fachbereiche und Lehrenden
  - Infrastruktur: Lern- und Lehrplattform, architekturneutrale digitale Werkzeuge
  - Ausstattung von Hörsälen mit festen Installationen für Streaming
  - Tutorials, Handreichungen, Best Practice Beispiele, Workshops
- 3) **Weiterentwicklung:**
  - Selbstverantwortliche, digitalunterstützte Lehr- und Lernkultur etablieren
  - Projekt SOLID (HS-KL): Studentische Sicht und deren Bedürfnisse ins Zentrum digitaler Lehre stellen



## Open Source Werkzeuge und Barrierefreiheit

- Bei Open Source Software \*) steht **nicht** im Vordergrund, dass die **Nutzung kostenlos ist**, sondern ...
- Die **offenen Schnittstellen und Baupläne (Quelltexte)** und das **kooperative Entwicklungsmodell** erleichtern den **Abbau von Barrieren** und das „**Andocken**“ an Bestandssysteme oder Hilfsmittel. Dies ist ein „**Enabler**“ dafür, **Gesetze und Normen** für barrierearme Systeme grundlegend oder als Erweiterung **umsetzen zu können**.
- Weg von: **Proprietärer Software: „Mietmodell“** (kein Eigentum an der Software, Verfügbar und aktuell nur so lange der Hersteller „mitspielt“)
- Hin zu: **Open Source: Eigentum an der Software** (der Empfänger wird sofort zum Eigentümer und hat das **Recht**, sich seine **Dienstleister frei zu wählen** ODER auch selbst aktiv zu werden)
- **Aber:** Auch Open Source Software **läuft und wartet sich nicht „von alleine“**, sondern benötigt **kompetente Betreuer oder Dienstleister**, die auch die **Nutzer unterstützen**. **Alleine** aus **Spar-Zwängen** auf Open Source zu wechseln, ist also **keine** so gute Idee.

\*) The Open Source Definition, <https://opensource.org/osd>

## Eigene Erfahrungen: ADRIANE

- Das → **Audio Desktop Reference Implementation and Networking Environment** ist ein 2005 gestartetes **Experiment**, eine Benutzeroberfläche für Computer mit den schon damals verfügbaren Open Source Tools so zu gestalten, dass **blinde Computer-Einsteiger** das Arbeiten mit dem **Computer** und **Computerprogrammen für Internet-Dienste** sowie häufig benötigte Aufgaben wie z.B. das Einscannen und Vorlesen lassen Bearbeiten oder Speichern von Textdokumenten **selbstständig erlernen** und **ohne auf sehende Hilfe angewiesen zu sein** auch **im Alltag einsetzen können**.
- Basiert auf einfachen, konfigurierbaren **Textmenüs**, **Screenreader** mit optionaler **Braille**-Unterstützung, **programmspezifischen Profilen** und **Tastaturnavigation** (sbl), sowie **Sprachausgabe** (speech-dispatcher+espeak). Eine graphische Oberfläche mit stufenloser Vergrößerung (compiz) und dem bekannten Orca-Screenreader ist auch als Alternative auswählbar.  
Die **Oberfläche** soll sich der **Arbeitsweise der Nutzer orientieren**, nicht umgekehrt.
- Mit dem → **KNOPPIX Live-System** als Basis kann **jeder Computer** durch **Booten von USB-Stick** in ein **blindenfreundliches Arbeits-Gerät** mit **persönlichen Einstellungen transformiert** werden, ohne bestehende Festplatteninstallationen zu verändern.

## Beispiele: „Best Practices“ und Standardlösungen in Rheinland-Pfalz

Es folgen Live-Beispiele aus der Hochschul-Praxis...

## Open Source – Videokonferenzen - BigBlueButton

- → **BigBlueButton**: Landeslösung in Rheinland-Pfalz, gehostet an der JGU Mainz, offen für alle Universitäten und Hochschulen in RLP via → <https://bbb.rlp.net>
- **Webbasiert**: Auf **Client-Seite keine Installation notwendig**, nur ein **Browser**, der den → **WebRTC-Standard** implementiert (vorzugsweise Chrome/Chromium/Edge/Brave/Firefox ...).
- **Serverseitig** komplett **Open Source** (läuft auf Linux-OS, auch virtualisiert)
- **Leicht zugänglich** und größtenteils **auch per Tastatur** bedienbar, kooperative Features wie geteiltes Whiteboard, geteilte Dokumente, integrierte Umfragen, Chats, Layout-Verteilung, ...
- **Integration** als Unterrichts-**Baustein** in **OpenOlat**
- Bis auf wenige Features → **barrierefrei nach WCAG Level AA**
- Mein **Testraum**: → <https://bbb.rlp.net/b/kno-qcp-sxv-q5z>

Nebenbei zum Vergleich mit anderen bekannten Videokonferenzsystemen: „Unsere“ Cluster-Installation in RLP funktioniert auch noch mit > 600 Teilnehmer\*innen pro Konferenz, auch mit >100 gleichzeitig eingeschalteten Kameras – auch auf einer einzigen Seite darstellbar!  
**Voraussetzung** aber immer: **Stabiles Internet**.

## Open Source – Videokonferenzen – Jitsi Meet

- → **Jitsi Meet**: „Kleinere“ Instanzen für ad-hoc Gruppen-Video-Konferenzen mit bis zu 30 Teilnehmer\*innen, gehostet an der Uni-KL.
- Weniger komplex im Vergleich mit BBB.
- Gute Integration in Webseiten über Frames (z.B. in unserem  
→ **Campus Adventure** (Studentisches Projekt zur „Digitalisierung“ des Campus, auch Open Source)
- → (nur) **Teilweise barrierefrei**
- Gibt's auch als App.

## Multimedia – Audio-/Videotutorials und Podcasts – Tools für Kreative

- → **OpenShot** Multitrack Video-Editor mit Untertitel-Funktionen
- → **Audacity** Umfangreicher Multitrack Audio-Editor, Tastaturbedienbar
- → **ffmpeg** Universal-Konverter für alle Video- und Audio-Formate
- OBS Studio: nächste Seite...

## Open Broadcaster Studio (OBS) – Live Streaming/Recording und virtuelle Webcam

- → **OBS**: für Live-Streams oder Live-Recordings mit vorbereiteten „Szenen“ und vielen Video-/Audioquellen
- Über Tastatur steuerbar
- Viele Plugins für Videofilter und Übergänge
- Mit „loopback“-Videomodul (v4l2loopback unter Linux) als **virtuelle Webcam** nutzbar (Hintergründe/Tafel einblenden)
- „Grüne Wand“ (Greenscreen) sinnvoll für beste Ergebnisse
- In der Youtube-Szene sehr populär
- Aber: Sehr visuell orientiert, jedoch Automatisierung über Skripte möglich



## Lehr- und Lernplattform OpenOlat im VCRP

- → **Virtueller Campus Rheinland-Pfalz**: → **OpenOLAT** als Landeslösung
- Umfangreiche Kursbausteine
- Direkte **Integration** von (u.a.) **BigBlueButton-Sessions**: Studierende können von der Materialsammlung direkt in die Live-Session einsteigen, ohne die Plattform zu verlassen
- Auch als **Kooperationsplattform** nutzbar: **Geteilte Dokumente**, Aufgaben ausgeben und **Lösungen einsammeln**
- Programmierung nach WCAG Standard (s. nächste Seite)

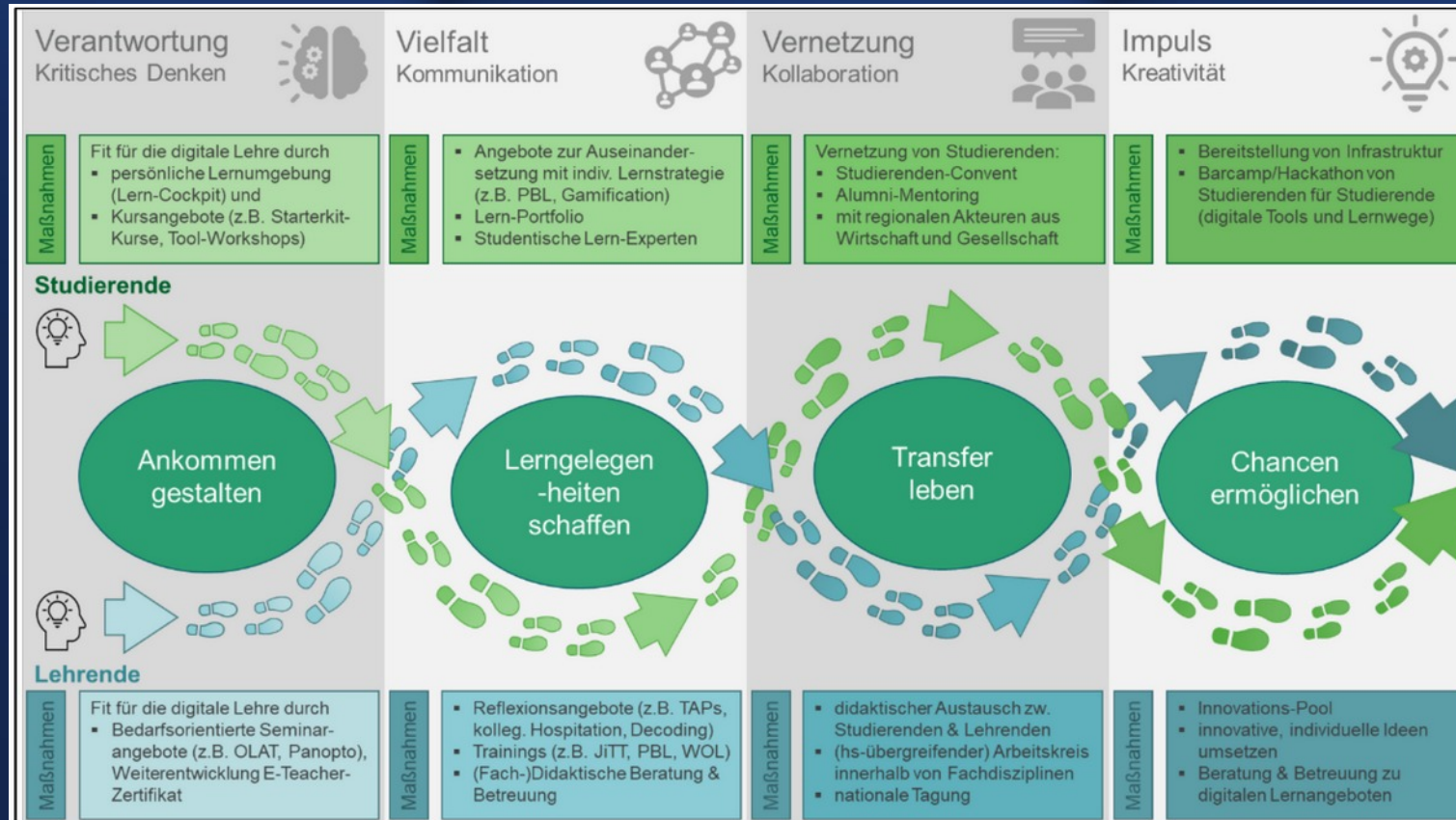
## Aktuelle Entwicklungen in VCRP OpenOlat

- Accessibility Review durch schweizer Stiftung → „Zugang für alle“, 4 Tage Review durch Experten, 3 Workshops mit betroffenen Nutzern und OpenOlat Entwicklungsteam, Beratung
- Anpassungen / Optimierungen durch OpenOlat Entwicklungsteam
- Ziel: Verifikation/Zertifizierung nach → WCAG 2.1 Stufe A und AA

## Datenaustausch und Cloud Working

- → **Seafile** & **Nextcloud** Cloud Drive, optional mit synchronisierendem **Offline-Client**, **webdav**-Unterstützung (als „Netzlaufwerk“ ins Windows, Linux oder Mac)
- → **OnlyOffice Web**: Dokumente und Tabellen können von mehreren Personen gleichzeitig im Browser online bearbeitet werden, eine Desktop-Version ist auch verfügbar als schlankere Alternative zu → **LibreOffice** (ebenfalls OpenSource)

## SOLID - Souverän lernen im Digitalen



## Weiterführende Links

- „Kollektive Veränderungsbereitschaft als zentraler Erfolgsfaktor von Digitalisierungsprozessen an Hochschulen“, Bd. 15 Nr. 1 (2020): Forschungsperspektiven auf Digitalisierung in Hochschulen, Jg. 15 / Nr. 1 (März 2020), Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs, Sandra Aßmann & Taiga Brahm (Hrsg.) <https://zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/1302>
- Projekt SOLID der Hochschule Kaiserslautern: <https://www.hs-kl.de/hochschule/aktuelles/projekte-und-menschen/pm-2021-06-28-solid-studentische-sicht-ins-zentrum-digitaler-lehre-stellen>

# ENDE

Dieser Vortrag steht unter einer Creative Commons Lizenz



<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>