

## Bildungssysteme nachhaltig digitalisieren



Andreas Grupp, Dr. Andreas B. Mundt, Frank Schiebel

## Lehrkräfte aus Baden-Württemberg: Unterschiedliche Tätigkeitsprofile, Schwerpunkt IT und Lehrkräftefortbildung

### Kontakt:

Andreas Grupp

 [andreas@grupp-web.de](mailto:andreas@grupp-web.de)

 [@angry@social.tchncs.de](https://social.tchncs.de/@angry)

Dr. Andreas B. Mundt

 [andi@debian.org](mailto:andi@debian.org)

 [@and1bm@social.tchncs.de](https://social.tchncs.de/@and1bm)

Frank Schiebel

 [frank.schiebel@posteo.de](mailto:frank.schiebel@posteo.de)

 [@frank@moessingen.social](https://social.moessingen.de/@frank)



Homepage  
Webpace



eMail



VPN-Connect  
Schulverwaltungsnetze  
↕  
Landesverwaltungsnetz



... und weitere  
wichtige  
Infrastruktur-  
Dienste für Schulen

Ca. **1000 Schulen** nutzen die BelWü Web-Dienste - speziell Moodle - aktiv



Über das Wochenende  
14./15.3.2020 stellt BelWü  
**jeder** Schule in BW eine  
Moodle-Instanz

**Schulen zu!**

1000 → ~5000 Moodles  
in 3 Tagen

Performanzprobleme, vor  
allem bei „Bestandskunden“

→ Besonders störend, weil  
die „Power-User“ Probleme  
hatten

Aber ...

Virtuelles Live-Klassenzimmer fehlt!  
Lösungsansatz BigBlueButton, PoC,  
"Angebot", Hintergrundgespräche, ...

Do. 12.03.2020

Sa./So. 14/15.03.2020

Mo. 16.03.2020

Di. 17.03.2020

So. 22.03.2020

Di. 31.03.2020

Zeichen auf  
Schulschließung

BelWü zaubert

Letzter Schultag  
in Präsenz

Fernunterricht

Konstituierendes  
Treffen BBB Team

BBB skalierbar, On-  
Boarding v. Schulen



2018: Aufbau einer digitalen Bildungsplattform gescheitert

„Stabsstelle Digitalisierung“  
(Fr. Eisenmann)

2019: Neuer Ansatz mit

- Hyperscalern
- Firmenlösungen

... „Outsourcing“

„Am Freitagabend **boten wir dem Kultusministerium vorsichtig unsere Hilfe an**. Bis Dienstag hatten wir es dann geschafft, eine Plattform mit vielen tausend funktionierenden Moodles hochzuziehen, quasi **nebenher in unserer Freizeit**. Wir waren ziemlich übermüdet.“

→ **Situation im März 2020:**  
Mögliche Dienstleister sind gut beschäftigt..



02/2020 → KM:  
▪ „Ihr dürft jetzt alle alles machen ...“



Microsoft 365



BelWü Team





Koordiniertes Skalieren der Moodle  
(und Mail) Infrastruktur  
Anbindung Moodle ↔ BigBlueButton

Zunächst 3, später 5 Lehrkräfte, die  
eine der größten BBB Infrastrukturen  
weltweit betreiben – Auf Stundenbasis  
neben Unterricht und weiteren  
dienstlichen Tätigkeiten

Finanzierung / Projekt des ...



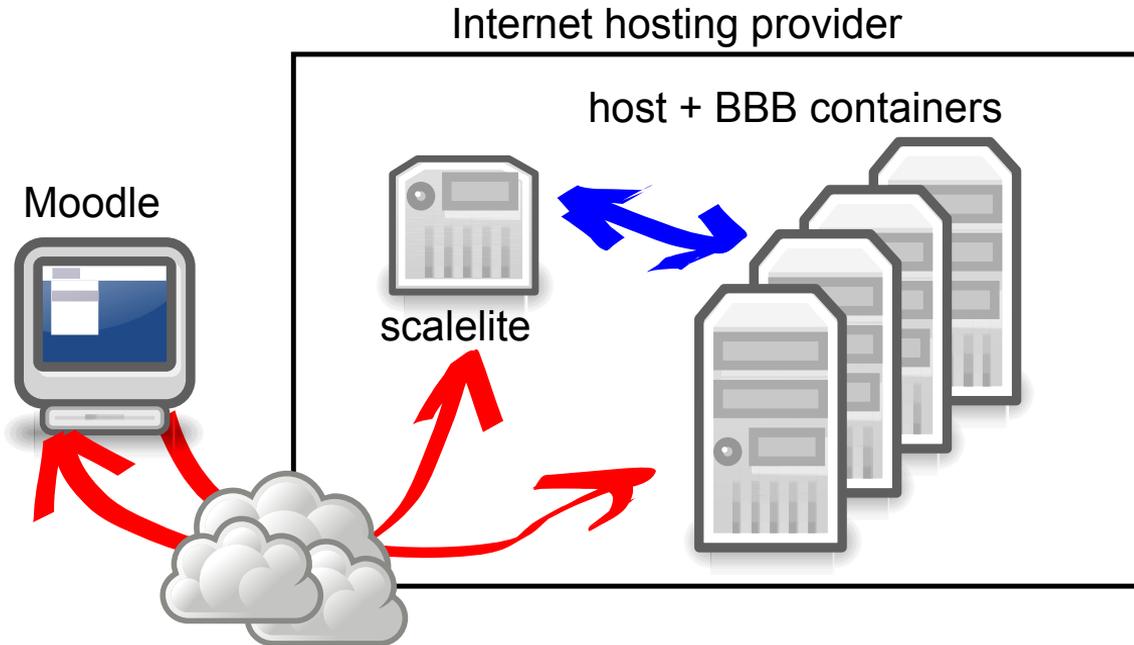
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport  
Baden-Württemberg



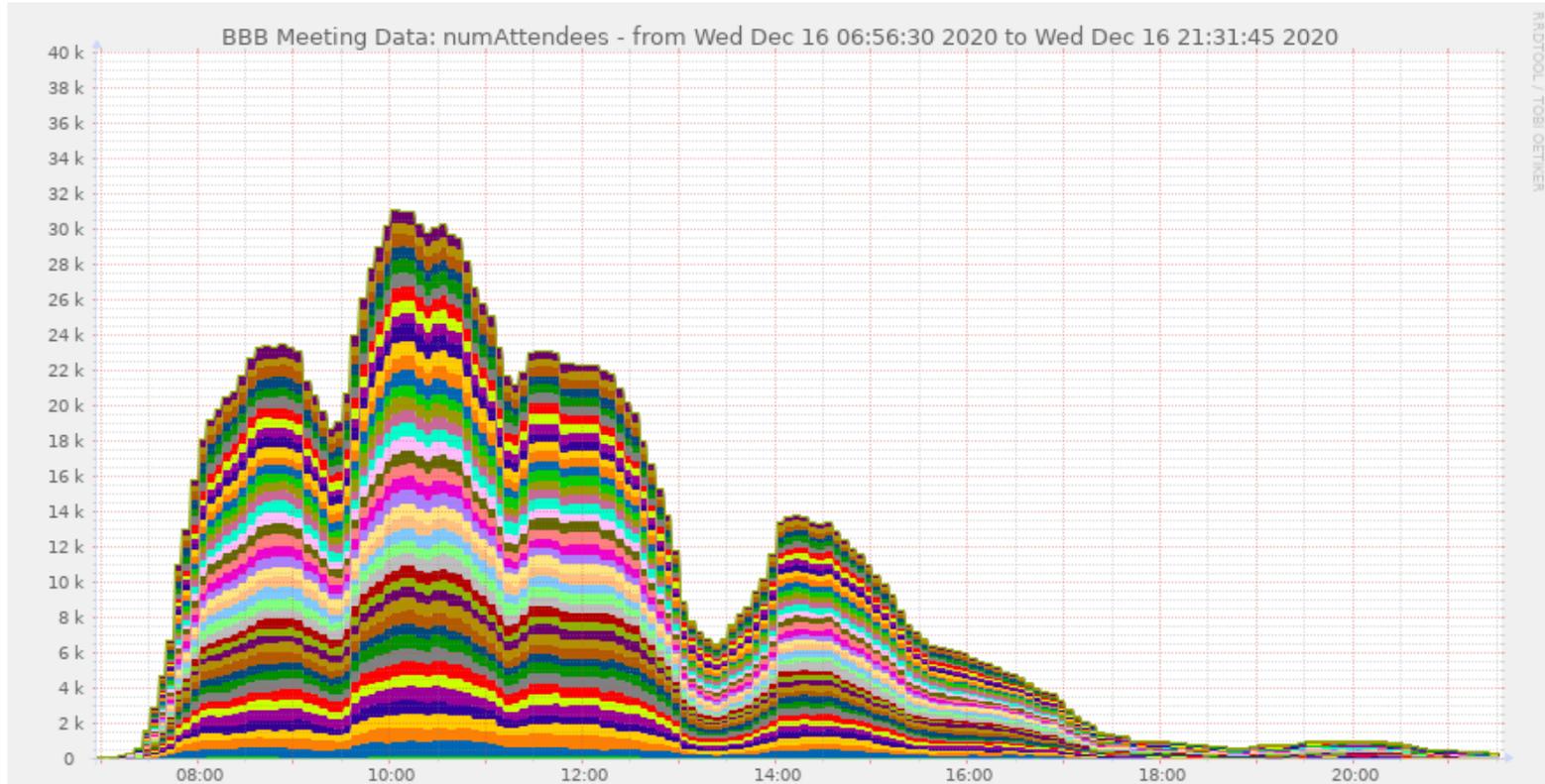
**ZSL** Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung Baden-  
Württemberg

- Server mit 32 Cores, 64 Threads ↔ single node Prozess.
- Kein Erfahrung mit BBB
- Skalierbarkeit und automatisches Setup im Fokus
  
- Debian Stable (Buster)
- 28 ≥ systemd-nspawn Containers mit Ubuntu 16.04 + BigBlueButton
- 1 systemd-nspawn Container mit Debian Stable + coturn
- Ansible
- 1 Scalelite-Server (Load Balancing)

- $\approx$  40 hosts mit insgesamt mehr als 1000 BBBs.

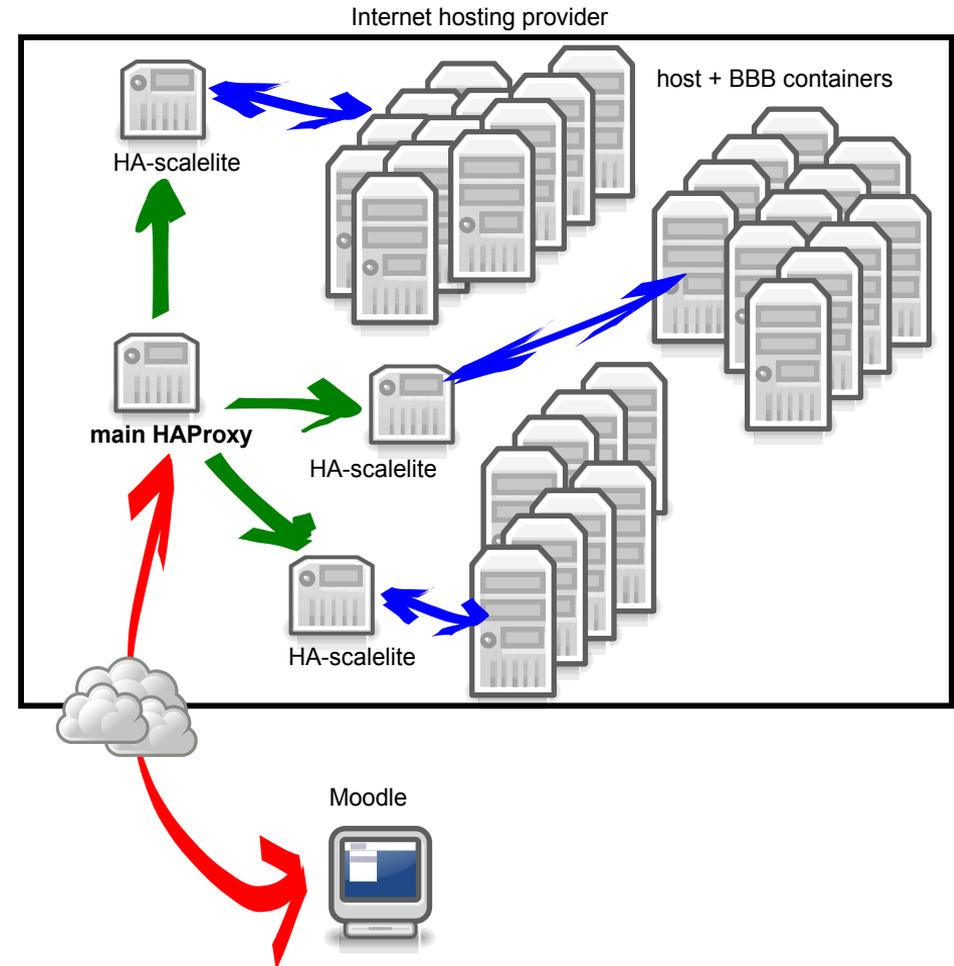


- Anfrage KM: Infrastruktur um eine Größenordnung auf 350 Hosts hochskalieren

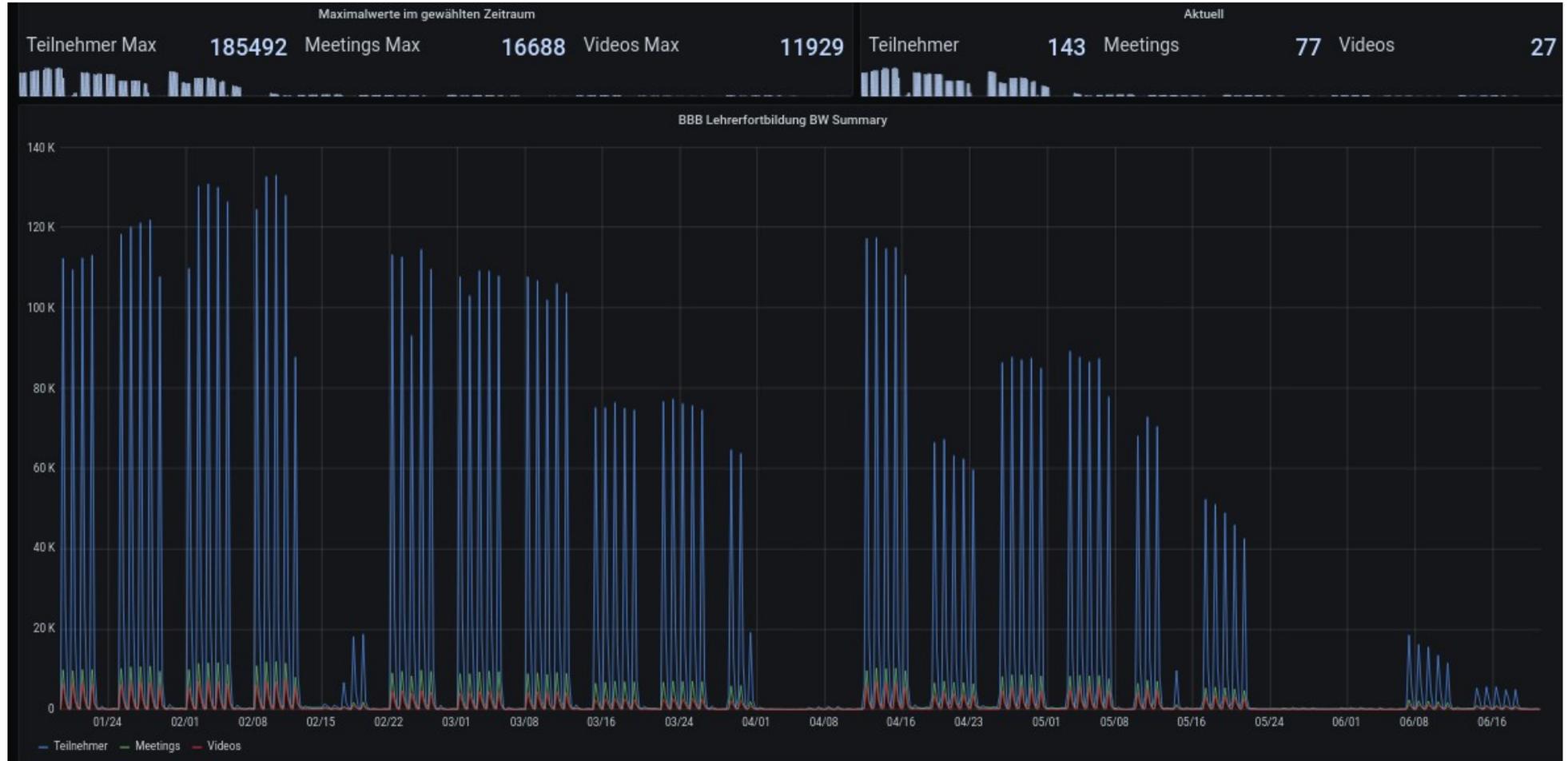


- Eingangs-HAproxy verteilt Anfragen basierend auf der meetingID:
  - `balance url_param meetingID`
  - `hash-type consistent`
- Setup noch suboptimal, hält aber dem produktiven Einsatz mit über 180.000 simultanen Nutzern stand ...
  - ... und das mit einer der noch nicht gut skalierenden, frühen BBB-Version!

**WHAT?**



# 185.492 simultan Teilnehmende – mit früher BBB-Version!



”

*„Ich finde die Entwicklung sehr bedenklich, dass die öffentlichen Stellen in der Pandemie so rasch den Willen haben fallen lassen, sich an Recht und Gesetz zu halten. ... Denken wir an die Schulen, wo gesagt wurde: "Wir haben jetzt Lockdown und jetzt muss halt Microsoft genommen werden, weil nichts anderes funktioniert. Wir wissen, dass das nicht legal ist, aber wir machen es trotzdem.“*

Dr. Stefan Brink, damals LfDI Baden-Württemberg, bei [netzpolitik.org](https://netzpolitik.org)

- Nicht unerhebliche Anzahl an Schulen / LuL nutzten / nutzen weiterhin ...
  - ... MS365, MS Teams, iCloud, OneDrive, Google Workspace, WhatsApp, Telegram, Discord, ... name it
  - ... speziell auch die Mailservices der diversen obigen Anbieter
  - ... Mobile Devices mit den Apps dieser Anbieter
- Die betreffenden Lehrkräfte nehmen damit wissentlich in Kauf, dass
  - ... sensible Inhalte bei Anbietern landen die „problematisch“ zu sehen sind
  - ... Social- / Contact- / Verhaltens-Tracking stattfindet
  - ... heimische / europäische Unternehmen ins Hintertreffen geraten
- Und das obwohl das Land durchaus weiterhin viele Dienste bereitstellt ...
  - Moodle, itslearning, BigBlueButton, Collabora, Threema, ...

- Lehrkräfte unter sich zunehmend ja, denn mit dem „Digitalen Arbeitsplatz (DAP)“ werden Mailkonto und Nextcloud-Speicher kommen
  - Vmtl. aber ohne Zugang auf Protokollebene
  - Löst den Arbeitszeitanteil ( $\leq 5\%$ ) für Verwaltungstätigkeiten
- Aufteilung Sachaufwandsträger für SuS / Land für LuL bleibt ein Problem!
  - Weiterhin Mailkommunikation mit SuS z.B. über Gmail-, Hotmail- & Co.?
  - Weiterhin keine gemeinsame Dateicloud / keine gemeinsamen Werkzeuge!
  - Weiterhin keine Lösung für gemeinsamen Messenger!
  - Löwenanteil ( $\geq 95\%$ ), die Kerntätigkeit als Lehrkraft, nicht auf Basis professioneller IT-Standards, z.B. Mail-Client / Verschlüsselung, erst mal nicht machbar.
  - Damit Zersplitterung in verschiedenste Tools (z.B. Stadt A, Stadt B nutzen unterschiedliche Anbieter und Werkzeuge, Dorf C bietet gar nichts)

- Entwicklung & Verständigung auf eine „digitale Ethik“
  - Durch Lehrkräfte, Schulleitungen, Ämter, Politik
  - Berücksichtigung und Selbstverpflichtung an den Schulen
- Verringerung globaler digitaler Abhängigkeiten, Verbesserung unserer digitalen Souveränität
- Bereitstellung durchdachter digitaler Lösungen / Plattformen die sinnvoll auf pädagogische Bedürfnisse abgestimmt sind
- Betreibermodell das flexibel und zeitnah auf jeweiligen Bedarf von Schulen reagieren und unterstützen kann
  - Im Normalfall auf Basis „Infrastructure as a Service (IaaS)“, je nach Anwendungsfall auch „Plattform as a Service (PaaS)“, selten „Housing“
  - Durch landeseigene IT Organisationseinheit speziell für Bildungsbereich

## Ein „Grassroots-Betreiber-Modell“

~2003

BelWü Mails nur in  
der Schule 😞  
→ **mail.lehrerpost.de**



- Mailadressen für Lehrerinnen
- Mailinglisten
- Homepages
- Wikis

One-Man-Show

Zwei weitere Schulen  
auf dem Weg von →



~2013



### Ein Team mit Dirk!

- Moodle(s)
- Etherpad
- Cryptpad
- Zeug, das wir probiert  
und verworfen haben...

~2019

„Serververbund“  
→ schule.social



Matthias übernimmt den  
Mailserver, 2 weitere  
Mitarbeiter mit Admin Zugriff.

5 Schulen, Kosten werden  
umgelegt.

2023

**2020 ein größerer  
Server** – aus  
Gründen - aber wir  
sind so problemlos  
durch Corona  
gekommen.

## Die QG Infrastruktur auf einen Klick



weitere Dienste für die Nische (Overleaf & Co), Elternsprechtagsorga, Eltern-Moodle u.ä.

In Planung : Keycloak und weiteres ;)

- Einfach Möglichkeiten schaffen
- Datenschutz ist (was die Weitergabe von Daten angeht) gewahrt.
- Preisgünstig: 50EUR/Monat/Schule mit dem dicken Blech.
- Dezentrale Dienste haben auch Vorteile...

- Keine Verträge zu SLAs o.ä.
- Druck für die beteiligten Admins ist mitunter groß – wenn was nicht geht...
- Insgesamt „best Effort“

Gesamtbilanz 20 Jahre:

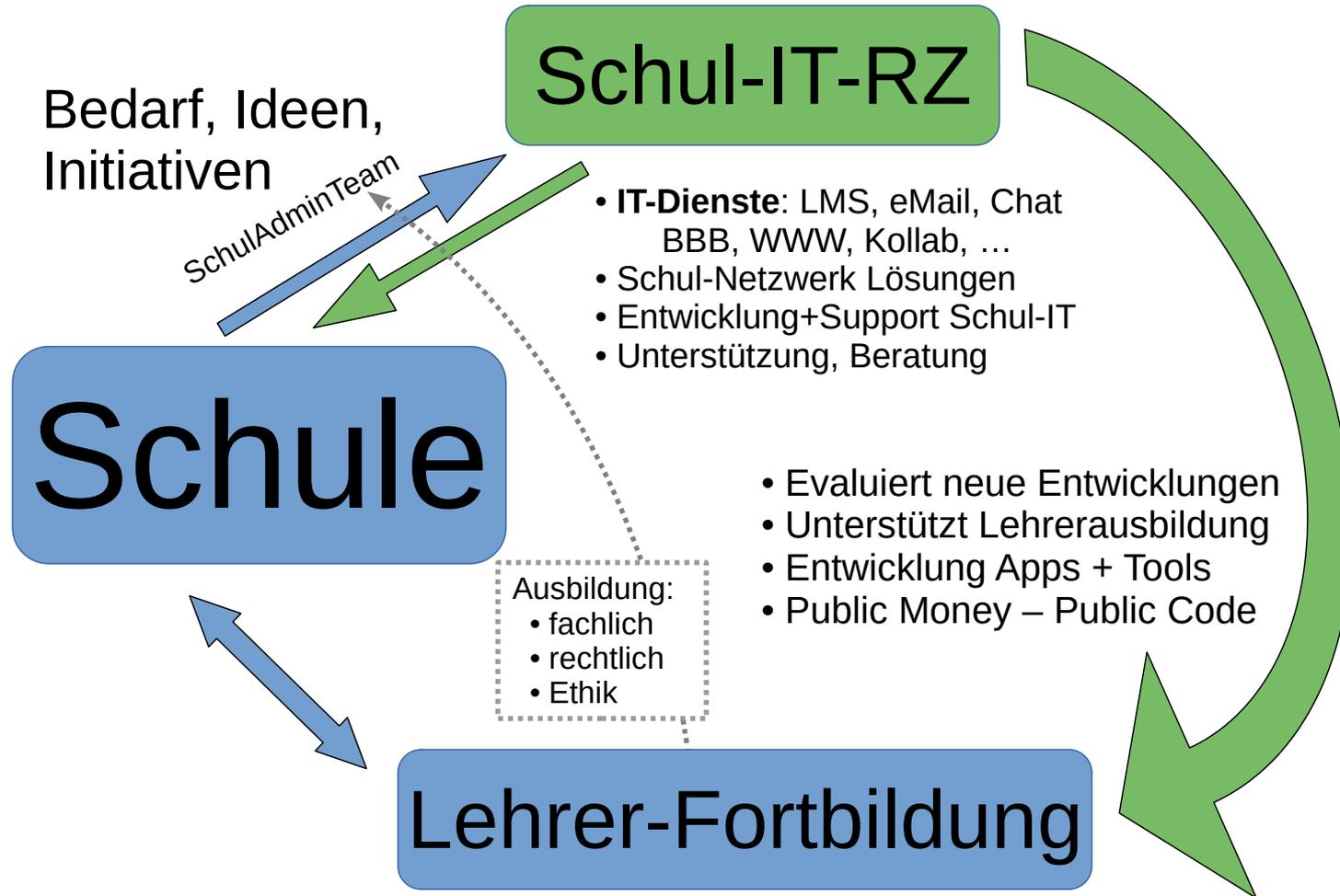


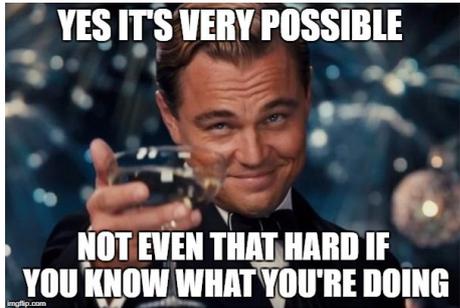
- infra.run Service GmbH - „Wir betreiben freie Open-Source-Software, gemeinschaftlich organisiert. Finanziert durch Beiträge – nicht durch Datenverkauf.“
  - Entstand in Pandemie aus dem Cyber4Edu / CCC-Umfeld in Berlin
  - Bietet zwischenzeitlich bundesweit Edu-Services als Dienstleistung an
- **Schulrechenzentrum** am IT-Dienstleistungszentrum des Freistaats Bayern
  - Housing / On premise als vorwiegendes Betriebsmodell
  - BayernCloud Schule - <https://www.bycs.de>
- Lernplattform@RLP und Schulcampus in Rheinland-Pfalz

- Digitalisierung durchdringt alle Bereiche unseres individuellen Lebens
- Digitalisierung durchdringt alle Bereiche unserer Gesellschaft
- Macht konzentriert sich bei wenigen, deren Interessen keine Bildungsinteressen sind

Wie kann das Bildungssystem angemessen auf diese Veränderungen reagieren?

- Möglichkeit der Teilhabe
  - Dezentrale, föderale Strukturen, offene Standards → Interoperabilität.
- Forscher- und Erfindergeist
  - Untersuchen und verstehen können, wie etwas „funktioniert“.
- Kooperation und Wettbewerb
  - Fairen Wettbewerb, reduzierte Netzwerk- und Lock-in-Effekte.
- Informationelle Selbstbestimmung
  - Individuum als freier, mündiger Mensch





1

Man **kann** flexible **Lösungen**, die den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen **selbst machen**.

2

Die Beispiele sind aber in der beschriebenen Form **keine** „Digitale Bildungsplattform“.

3

Der Begriff „Bildungsplattform“ wird sehr **unterschiedlich gedacht** – ist aber mehr als ein Online-Office und ein Webmailpostfach...



Kris Köhntopp beschreibt, wie das in NL gehandhabt wird – allerdings mit Google-Edu-API (Kris ist ein Google Fanboy, schon immer seit ich ihn lese ;))

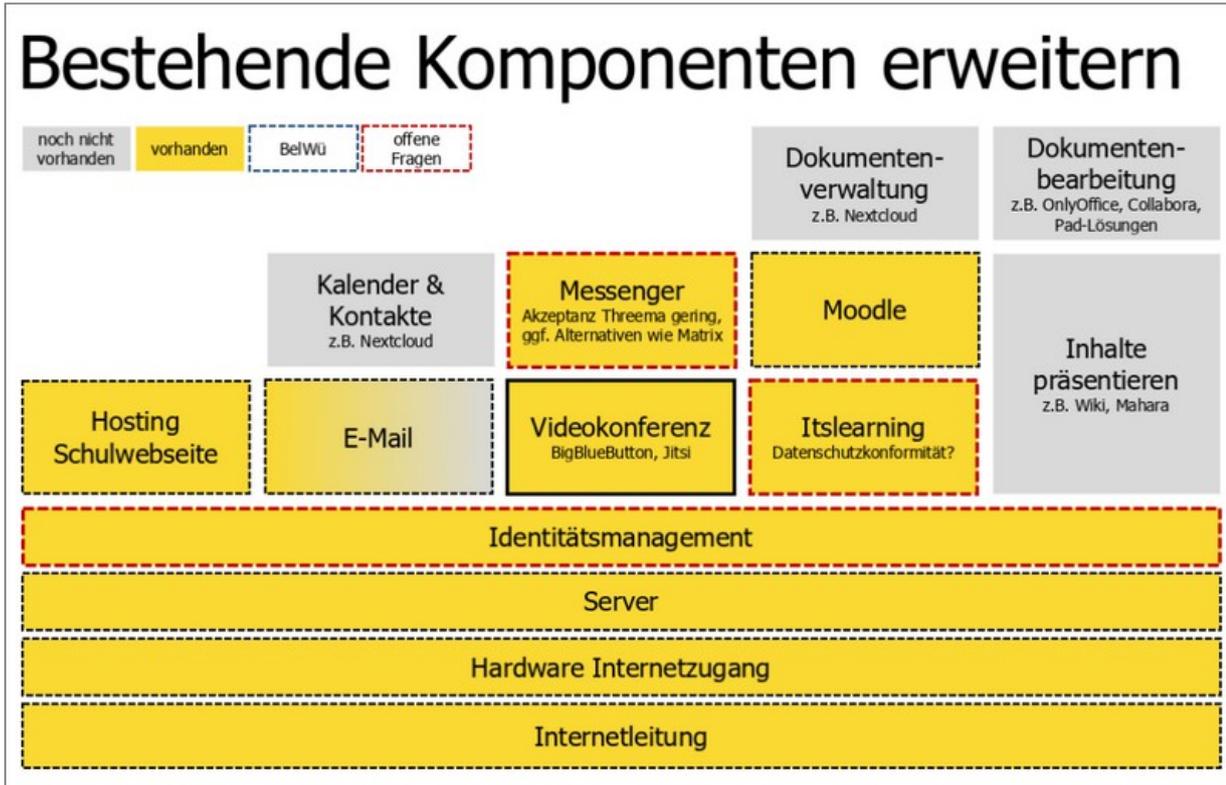


<https://blog.koehntopp.info/2022/12/30/was-mein-kind-in-der-schule-so-macht.html>  
<https://chaos.social/@isotopp/109489637074929356>

Wichtige Kriterien für „Plattform“ werden deutlich:

- **Pädagogik** im Mittelpunkt
- Organisation für **alle** beteiligten (auch die Eltern)
- Fein granuliertes IdAM mit **allen** Stakeholdern, **offen** für externe Services (Verlage, Software o.ä.)

Im Thesenpapier von <https://unsere-digitale.schule/> sieht das gar nicht so anders aus:

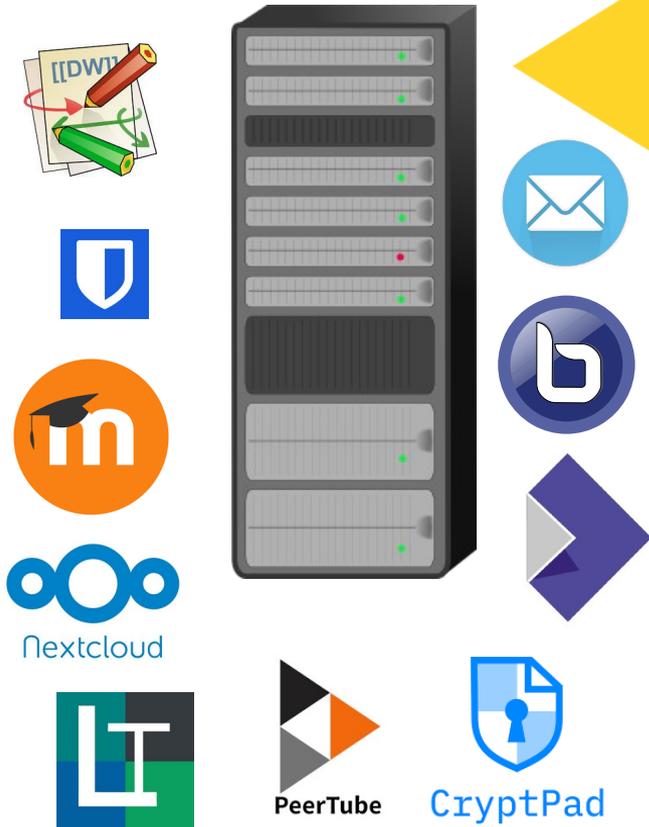


Zentral und schwer:

- IdAM mit **allen Beteiligten** (SuS, LuL, Eltern und auch Sekretär:in, Hausmeister, ...)
- IdAM mit **offener API** für externe Anbieter, sei es schule.social, Klett Verlag oder replit.com

## „IT-Organisationseinheit Bildung“ des Landes

BeWü hat das bislang optimal geleistet



Werkzeuge

Support



- Jede Schule bekommt genau das, was sie **braucht** und **nutzt**.
- Anpassungen möglich
- Reaktion auf neue Anforderungen einfach
- Keine langfristigen Abhängigkeiten
- +IdAM (SuS, LuL, Eltern!) mit offenem API – externe Dienste kann „nachgeschoben“ werden, wenn man auf Entwicklung setzt.



” Die Stärkung digitaler Souveränität ist der Schlüssel zur Gewährleistung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit, Selbstbestimmtheit und für den Schutz unserer Werte in einer digitalen Welt. Die Nachhaltigkeit unserer digitalen Infrastruktur ist dafür entscheidend.

Dr. Franziska Brantner  
Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz