

Open-Source Videokonferenzen am Beispiel von BigBlueButton

78. Betriebstagung DFN, 28. März 2023

Rüdiger Rolf
Timo Nogueira Brockmeyer

Universität Osnabrück
Zentrum für Digitale Lehre, Campus-Management und Hochschuldidaktik (virtUOS)

Bedeutung von FOSS an der UOS Tradition seit 2002

- Stud.IP (LMS)
- Opencast (Videomanagement)
- VIVO (Forschungsinformationen)
- BBB (Videokonferenzen)



Bedeutung von FOSS an der UOS Initiative

- Konsequente Unterstützung
 - 100% der LV in Stud.IP seit 2003
 - 25 Aufzeichnungsräume mit Opencast
- Projekte aktiv gestaltet bzw. gegründet
- ELAN e.V.



Bedeutung von FOSS an der UOS Pandemie

- Fast ausschließlicher Einsatz von FOSS während der Pandemie
- Rückendeckung der Hochschulleitung
 - u.a. Keine Genehmigung für die Nutzung von Zoom und Co.



Welche Systeme werden genutzt?

1. Zoom
2. MS Teams
3. WebEx
4. Pexip (DFNconf)
5. BBB
6. Jitsi
7. Andere



Wofür werden Videokonferenzen genutzt?

1. Projektbesprechungen
2. Mobiles Arbeiten
3. Lehrveranstaltungen
4. Sprechstunden
5. Vorstellungsgespräche
6. Gremien
7. Sonstiges



Was ist BBB?

- Videokonferenzsystem für die Lehre
- WebRTC, Videokonferenzen im Browser
- Blindside Networks + Community



FOSS Alternativen

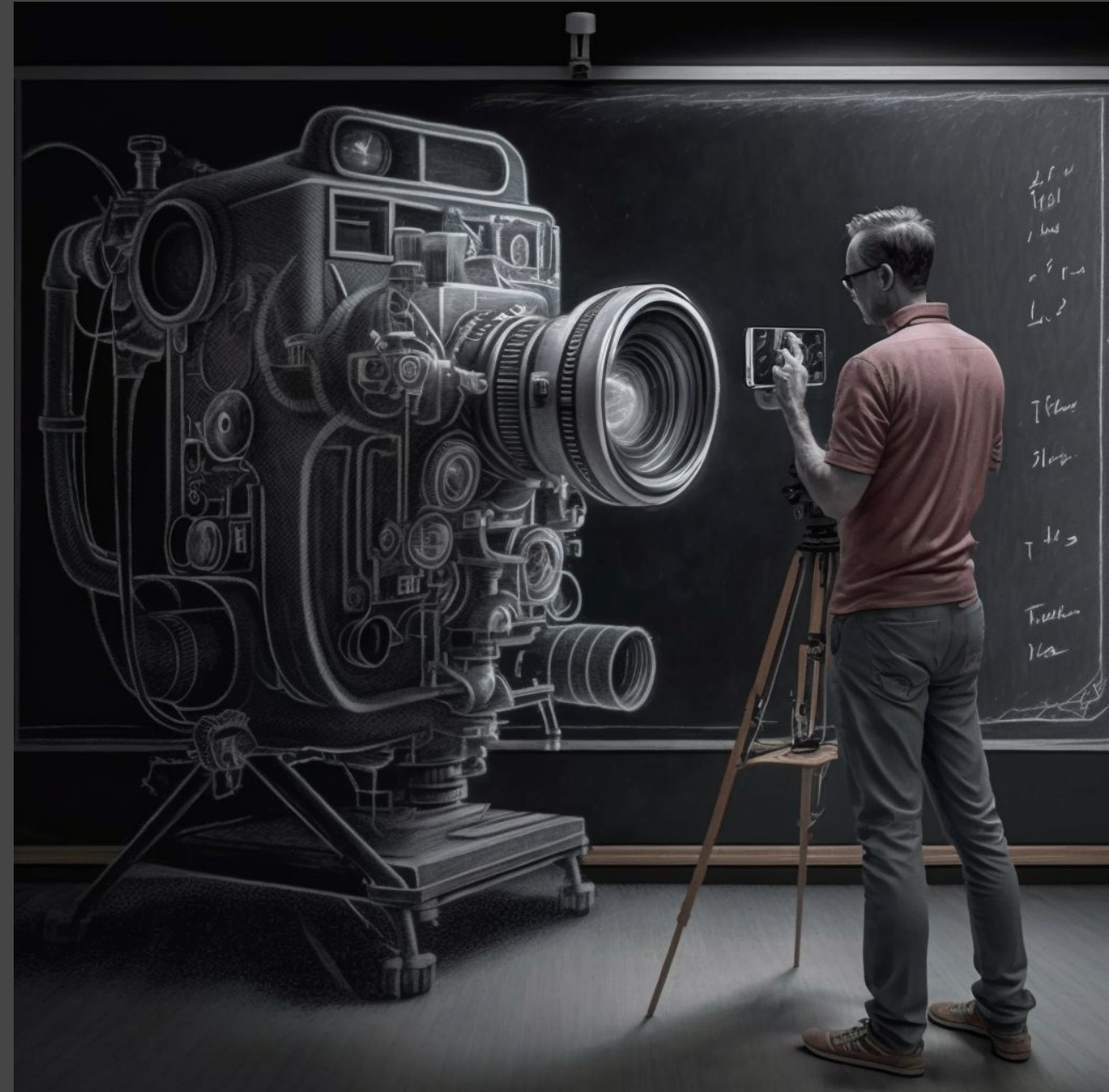
- Jitsi
- OpenTalk
- EduMeet



Was spricht gegen BBB?

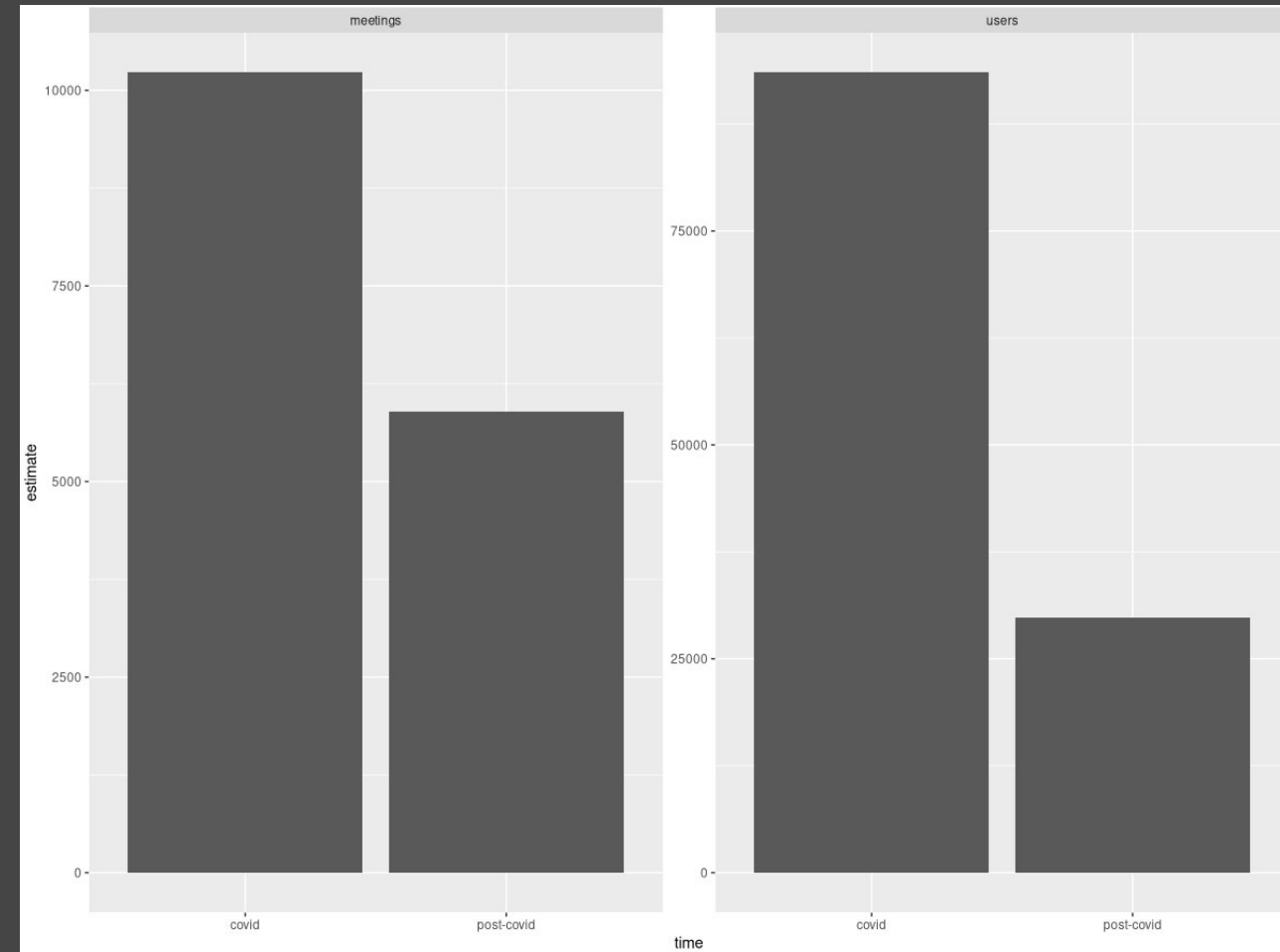
Aktueller Status an der UOS Nutzungsszenarien

- Sprechstunden
- Lehre
- Gremien
- Mobile Work
- Forschungsprojekte



Aktueller Status an der UOS aktuelle Zahlen

- Nutzungszahlen (siehe Dashboard)
- Serverstatistiken:
 - 12 BBB Nodes (je 16 Kerne, 16 GB Ram)
 - plus Frontend
 - plus Scaler
 - plus STUN/TURN



Warum opensource Software?

Souveränität

- Kontrolle über die eigenen Daten
 - Transparenz welche Daten erhoben werden
 - Keine ungewollten Datenspenden an Unternehmen
 - Kein Zugriff fremder Staaten
- Keine Bedenken auch bei sensibleren Einsatz (Prüfungen, Vorstellungsgesprächen, Lehre)
- Kein Vendor Lock-In



Anpassbarkeit

- Man kann Features selber entwickeln
- Schnittstellen sind offen, dadurch leichter integrierbar
- An Bedürfnisse von Hochschulen anpassbar
 - "Crowdfunding"
- Aufpassen: je mehr Anpassungen, um so komplizierter das Update
 - Code contributen!



Kontinuität

- Auch alte Versionen können weiter betrieben werden.
 - Kein Betreiber kann einen Dienst einfach einstellen
- Ungewollte Designentscheidungen können auch durch Forks umgangen werden
- unwahrscheinlicher aus Kostengründen einen Dienst nicht mehr nutzen zu können
- Daten können länger weiter verwendet werden
- Betreiberwechsel möglich



Sicherheit

- Viele Augen sehen mehr (Code Reviews, keine Backdoors)
- Sicherheitslücken können nicht so leicht verschwiegen werden (Security through obscurity)
- Wer auf die Daten zugreifen kann ist bekannt



Kosten

- Free as in Free Speech
- Keine Lizenzkosten
- ABER
 - immer noch Betriebskosten
 - Weiterentwicklung muss finanziert werden
- Skalierbarkeit



Live Demo

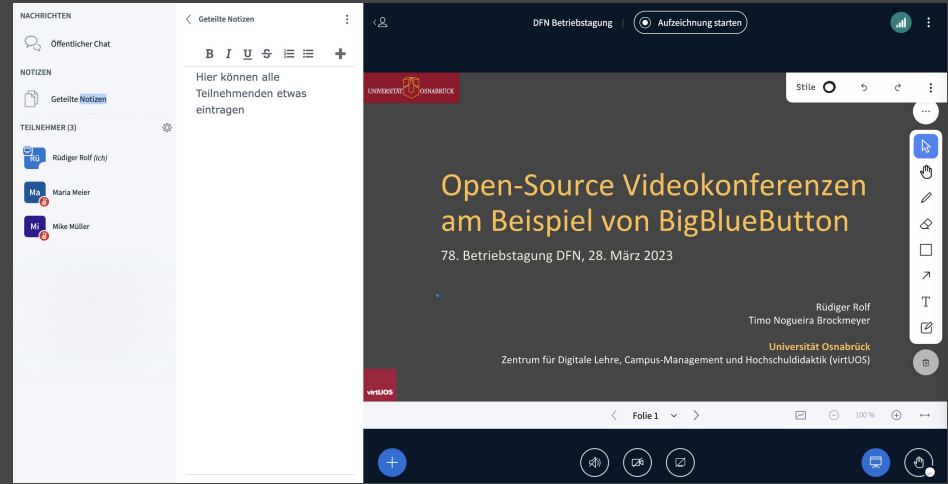
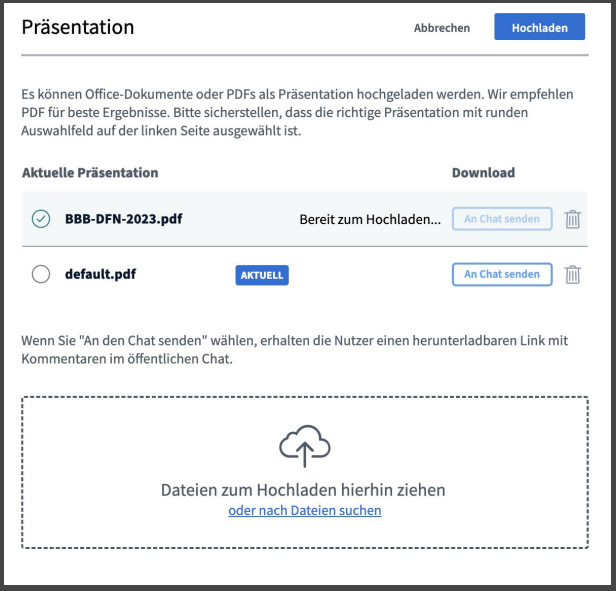
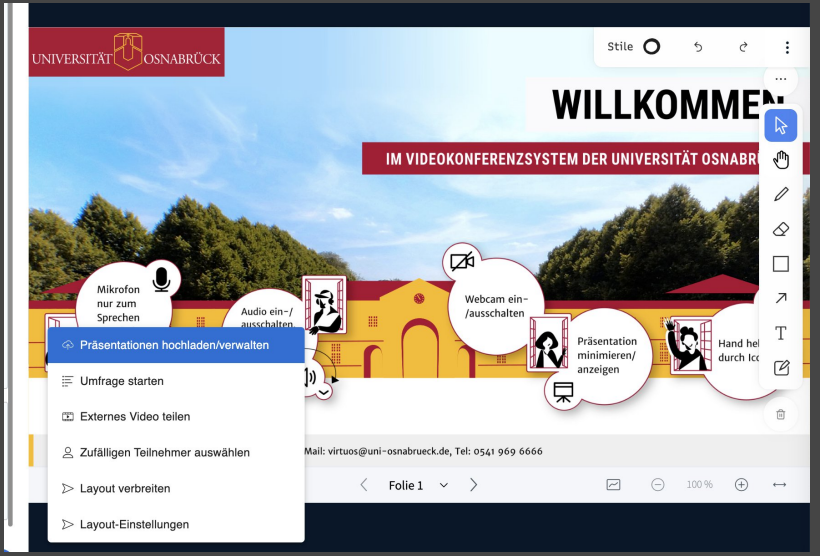
<https://bbb-community.uni-osnabrueck.de/b/tim-6bv-gji-sul>



Multi-user Whiteboard (tldraw)

The screenshot shows a tldraw whiteboard interface. At the top left is the University of Osnabrück logo. The main content area contains a title 'Wofür werden Videokonferenzen genutzt?' followed by a numbered list: 1. Projektbesprechungen, 2. Mobiles Arbeiten, 3. Lehrveranstaltungen, 4. Sprechstunden, 5. Vorstellungsgespräche, 6. Gremien, 7. Sonstiges. To the right of the list, the text 'Hallo Welt' is written in a white, rounded font. Below this text is a green rectangular box. At the bottom of the drawing area, a blue name tag reads 'Rüdiger Rolf'. The top right of the interface has a toolbar with icons for 'Stile', undo, redo, and a menu. A vertical toolbar on the right side contains icons for selection, hand, eraser, rectangle, arrow, text, and a note icon. The bottom of the interface features a footer with a 'virtUOS' logo, a navigation bar showing 'Folie 6', and a status bar with a notification icon (3), zoom level (100%), and a double-headed arrow.

Präsentationsmodus



Umfragen

Stile ○ ↶ ↷ ⋮

Welche Systeme werden genutzt?

1. Zoom
2. MS Teams
3. WebEx
4. Pexip (DFNconf)
5. BBB
6. Jitsi
7. Andere

virtUOS

A/B/C/D/E/6/7 < Folie 5 > 100%

Smart Slides!

Lassen Sie dieses Fenster offen, um auf die Antworten der Teilnehmer zu warten. Sobald Sie auf 'Umfrageergebnisse veröffentlichen' klicken, werden die Ergebnisse angezeigt und die Umfrage beendet.

Welche Systeme werden genutzt?
Warte auf Antworten (0/2)

1. Zoom	0	0%
2. MS Teams	0	0%
3. WebEx	0	0%
4. Pexip (DFNconf)	0	0%
5. BBB	0	0%
6. Jitsi	0	0%
7. Andere	0	0%

Umfrage veröffentlichen Abbrechen

Teilnehmer Antwort

- Maria Meier
- Mike Müller

Umfrageergebnisse 17:48

Umfrage
Welche Systeme werden genutzt?

1: 0 | 0%
2: 0 | 0%
3: 0 | 0%
4: 0 | 0%
5: 0 | 0%
6: 0 | 0%
7: 0 | 0%

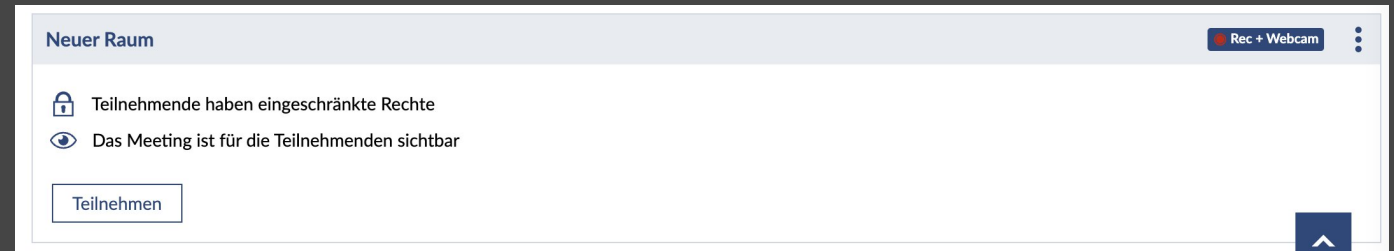
Antworten

- 1: 1. Zoom
- 2: 2. MS Teams
- 3: 3. WebEx
- 4: 4. Pexip (DFNconf)
- 5: 5. BBB
- 6: 6. Jitsi
- 7: 7. Andere

Geteilte Notizen (Etherpad)

The screenshot displays the Etherpad mobile interface. On the left, a sidebar menu is visible with three sections: 'NACHRICHTEN' (Messages) containing 'Öffentlicher Chat', 'NOTIZEN' (Notes) containing 'Geteilte Notizen' (highlighted), and 'TEILNEHMER (3)' (Participants) containing three users: 'Rüdiger Rolf (Ich)', 'Maria Meier', and 'Mike Müller'. The main area on the right is titled 'Geteilte Notizen' and features a rich text editor toolbar with icons for bold (B), italic (I), underline (U), strikethrough (ABC), bulleted list, numbered list, and a plus sign. Below the toolbar, the text 'Hier können alle Teilnehmenden etwas eintragen' is displayed with a cursor at the end of the line.

Aufzeichnungen (auch in Opencast)



Telefoneinwahl

Per Telefon teilnehmen:

- **Telefon: +49 541 507 958 83**
- **PIN: 78523**
- **Prefix zum Verstecken der kompletten
Telefonnummer: #31#**
- **Mikrofon des Telefons
an/aus: Ziffer 0**

Barrierefreiheit

- Tastaturbedienung
- Gute Bedienbarkeit durch Screenreader
- Audiosignale
- Dark-Mode, High-Contrast Support

Break-Out-Räume

Gruppenräume

Schließen [Erstellen](#)

Tipp: Sie können die Teilnehmer per Drag-and-Drop einem bestimmten Gruppenraum zuweisen.

Anzahl der Räume: Dauer (Minuten): [Zufällig zuordnen](#)
[Zuordnungen zurücksetzen](#)

Den Teilnehmern erlauben, sich selbst einen Gruppenraum auszusuchen. Whiteboard aufnehmen, wenn Gruppenräume enden. Übertragen der gemeinsamen Notizen nach Beendigung der Arbeitsgruppenräume

Nicht zugewiesen (3)	Raum 1	Raum 2
Rüdiger Rolf Mike Müller (<i>Ich</i>) Maria Meier		

LMS Integration (Moodle, Stud.IP)

The screenshot shows the Stud.IP interface for a user named 'sonstige: Podcast University (unbegrenzt)'. The top navigation bar includes icons for home, messages, community, profile, calendar, search, room management, and a blackboard. The main content area displays a list of meeting rooms:

- Opencast Summit 2022**: This is the standard room. Participants have restricted rights. The meeting is visible to participants. An order for automatic uploads is set to 'Meetings'. A 'Teilnehmen' button is present.
- Großer Raum**: Participants have restricted rights. The meeting is visible to participants. The maximum number of participants is 50. Buttons for 'Teilnehmen', '+ Moderierende einladen', and '+ Teilnehmende einladen' are available.
- BBB 2.3**: Participants have restricted rights. The meeting is visible to participants. The maximum number of participants is 20.

The URL at the bottom is <https://studip.uni-osnabrueck.de/dispatch.php/start>.

The 'Raumkonfiguration' dialog box is open, showing settings for a room. The title bar includes a close button (X). The main content is organized into sections:

- Raumgröße und Voreinstellungen**:
 - Maximale Teilnehmerzahl (Max. Limit: 500): 0 (0 = unbegrenzt)
 - Alle Teilnehmenden initial stumm schalten
 - Nur Moderierende können Webcams sehen ⓘ
 - Nur Moderierende können Webcams teilen
 - Nur Moderierende können Audio teilen
 - Gemeinsame Notizen deaktivieren
- Aufzeichnung**
- Berechtigungen**
- Erweiterte Einstellungen**
- Präsentationsfolien**

At the bottom, there are two buttons: 'Raum erstellen' (checked) and 'Abbrechen'.

BigBlueButton selber betreiben

How-To Guide

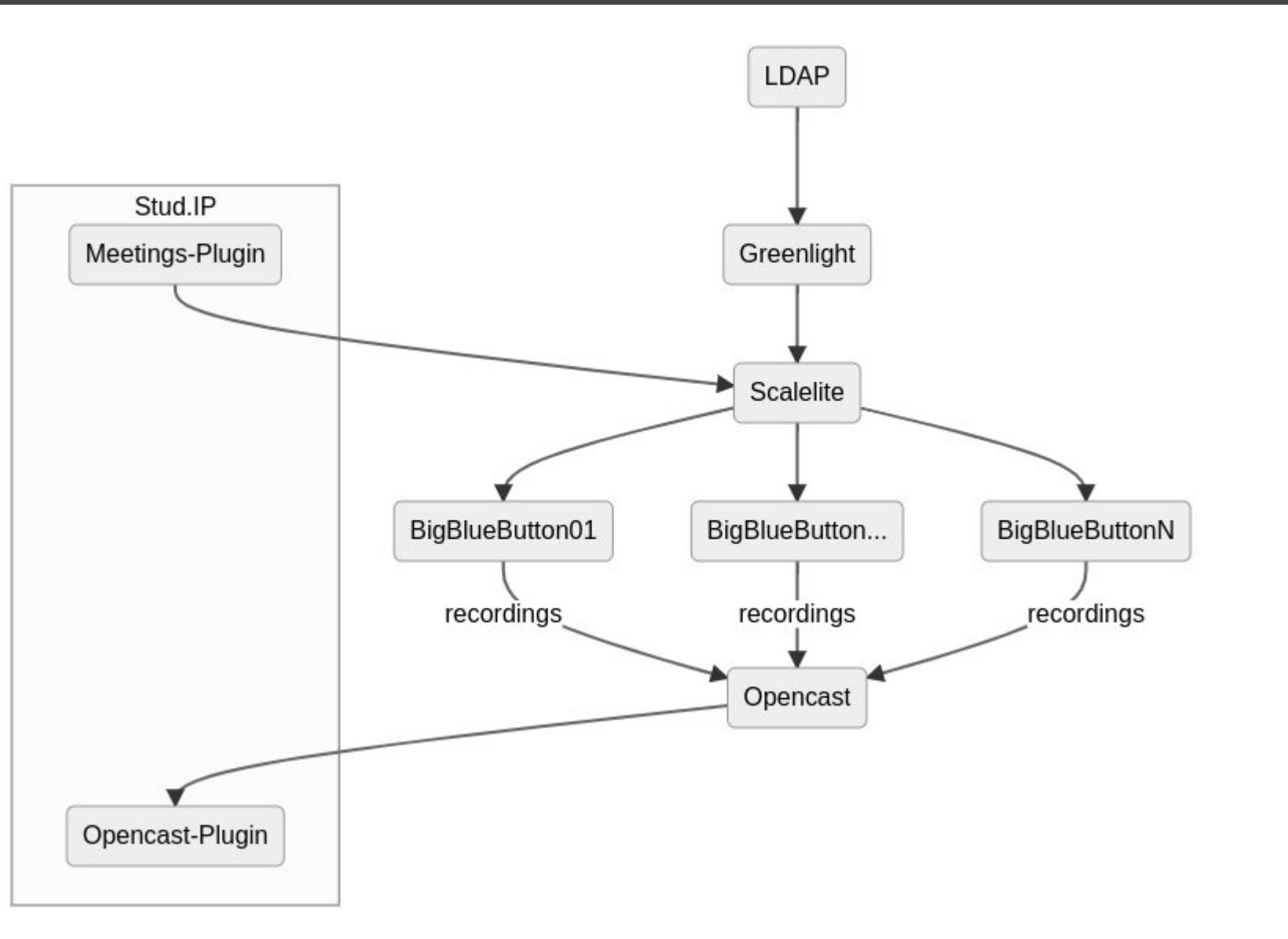
- build.sh
- Ansible
- Leute fragen

The screenshot shows the 'Administration' section of the BigBlueButton website. The left sidebar lists various administrative tasks, with 'Install BigBlueButton' selected. The main content area is titled 'Install BigBlueButton' and includes a 'Version: 2.5' badge. Below the title, there is a paragraph explaining that tools are provided to make installation on a Linux server easier. A large heading 'Before you install' is followed by a paragraph recommending a 'clean' and dedicated Ubuntu 20.04 64-bit server. A section titled 'Minimum server requirements' lists the following specifications for production:

- Ubuntu 20.04 64-bit OS running Linux kernel 5.x
- Latest version of docker installed
- 16 GB of memory with swap enabled
- 8 CPU cores, with high single-thread performance
- 500 GB of free disk space (or more) for recordings, or 50GB if session recording is disabled on the server.

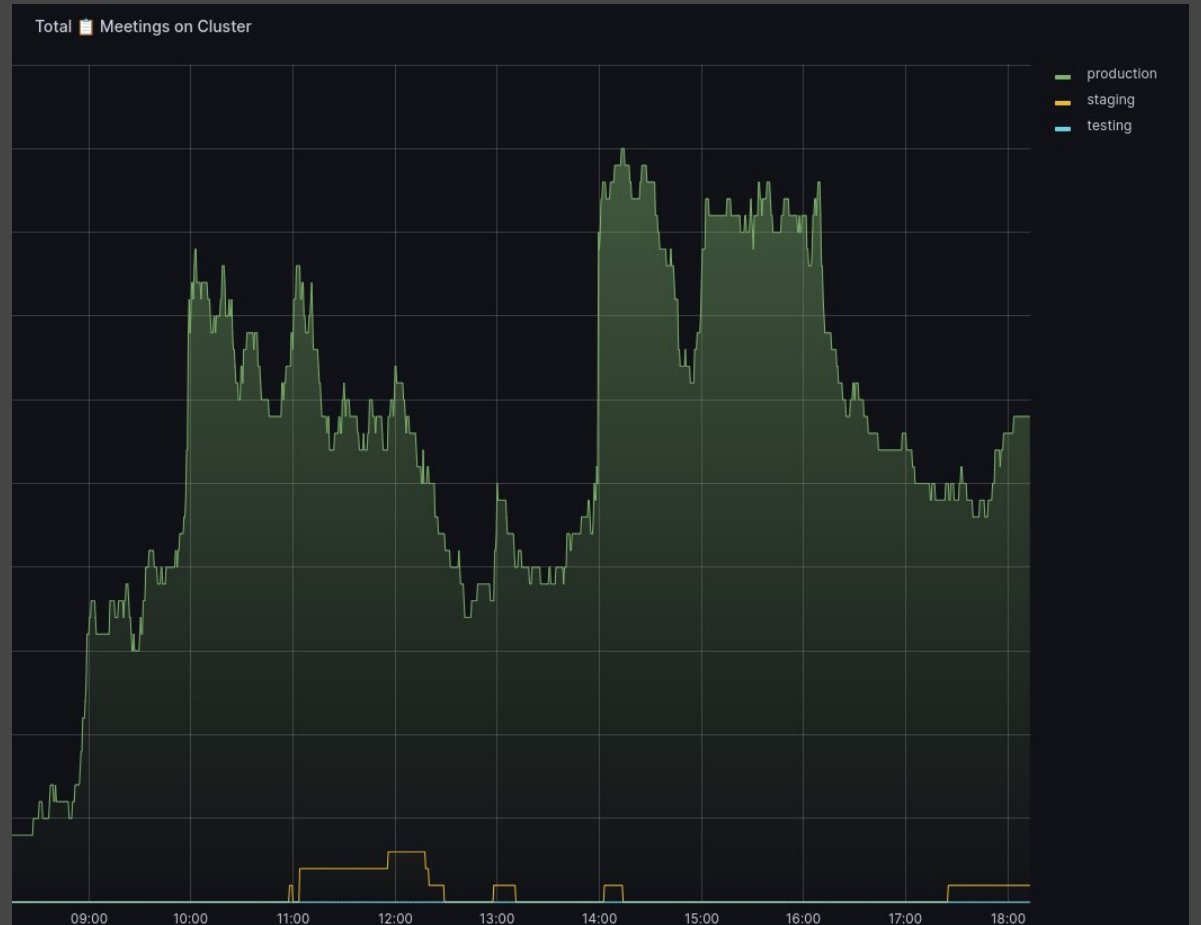
The screenshot shows the GitHub repository page for 'ansible-role-bigbluebutton' by 'ebbba-org'. The repository is public. The navigation bar includes 'Code', 'Issues' (9), 'Pull requests' (5), 'Discussions', and 'Actions'.

Architektur



Testing → Staging → Production

- Eins zum Basteln
- Eins für Freunde und Familie
- Der Rest für die Kunden



Performance

- Früher 200 - 300 Teilnehmer
- Raumgrößen > 500 Teilnehmer kein Problem mehr
- Deutliche Performanceverbesserungen
- Immer noch Luft nach oben



Community-Projekte

Aus Deutschland:

- b3scale (statt scalelite)
- PILOS (statt Greenlight)

b3scale / b3scale Public

<> Code Issues 6 Pull requests 1 Actions Projects Security Insights

main 2 branches 46 tags

Go to file Add file <> Code

annikahannig updated changelog ✓ 945443d on Jan 23 1,070 commits

github/workflows	do not comment?	2 months ago
cmd	fixed bug where list does not return an error	5 months ago
dev	added goreleaser	4 months ago
doc	chore: example environment for all daemons	4 months ago
pkg	fix #17, use api.Conn, thanks @unicode-it for finding this	2 months ago
testdata	read thumbnail files from published directory	last year
.gitignore	added goreleaser	4 months ago
.gitlab-ci.yml	only package on tags	2 years ago
.goreleaseryaml	updated archives	4 months ago
CHANGELOG	updated changelog	2 months ago

About
A multi-tenant BBB load balancer

golang load-balancer bigbluebutton
bbb scaler b3scale

Readme
AGPL-3.0 license
10 stars
3 watching
7 forks

Releases 6
1.0.1 Latest on Jan 23
+ 5 releases

THM-Health / PILOS Public

<> Code Issues 20 Pull requests 3 Discussions Actions Projects 2 Wiki Security Insights

master 17 branches 26 tags

Go to file Add file <> Code

SamuelWei Update CHANGELOG.md ✓ f3c1f12 yesterday 1,254 commits

github	Add version to footer (#335)	yesterday
app	Add version to footer (#335)	yesterday
bootstrap	Git cleanup	3 years ago
config	Add version to footer (#335)	yesterday
database	Refactor user management (#277)	3 weeks ago
docker	Simplify import from mysql database v1 (#325)	5 days ago
docs/img	Add pilos logo	3 years ago
lang	Add version to footer (#335)	yesterday
public	Allow custom logo and favicon (#316)	3 weeks ago
resources	Add version to footer (#335)	yesterday
routes	Revert adding CSP	4 days ago
storage	Update to laravel v8 (#158)	2 years ago
tests	Add version to footer (#335)	yesterday

About
PILOS is an easy-to-use open source front-end for BigBlueButton servers with a built-in load balancer. Docker-Images:
<https://hub.docker.com/r/pilos/pilos>

bigbluebutton

Readme
LGPL-2.1 license
Code of conduct
27 stars
9 watching
8 forks

Releases 25
PILOS 1.9.5 Latest on Jul 25, 2022
+ 24 releases

Community Arbeit

- Förderprogramm durch ZKI
- Offizieller Community Call durch Blindside
- Developerkonferenzen
 - Letzten Dezember an der HU Berlin
 - 24. - 28. April in Brasilien
- Deutsche Hochschulcommunity
 - Mailingliste
 - Matrix-Raum
 - jeden 2. Montag Videokonferenz
- eBBBa e.V.
- zahlreiche weitere Initiativen

BigBlueButton-Adopter's Meeting

- Offenes Treffen deutschsprachiger BigBlueButton-Adopters
 - Kommt jederzeit gerne dazu
 - Ergänzt die Agenda
- Wir treffen uns **14-tägig in den ungeraden Kalenderwochen**
 - Bei Bedarf kann auch die jeweils andere Woche genutzt werden
 - Die Koordination geschieht über die [ZKI-Mailingliste „bbb-tech“](#)
 - Englisch Community Meeting alternierend, in den geraden Kalenderwochen unter <https://demo.bigbluebutton.org/gl/fre-woh-hde-kbd>
 - [altes/vorheriges HackMD](#)

Montag, 24. April 2023 – 15-16 Uhr

Meetings Raum: <https://bbb-community.uni-osnabrueck.de/b/adopters-meeting>

- Updates
- Fragen
- Tipps & Tricks

Montag, 10. April 2023 – kein Meeting 🐰

Montag, 27. März 2023 – 15-16 Uhr

Meetings Raum: <https://bbb-community.uni-osnabrueck.de/b/adopters-meeting>

- Updates
 - BBB 2.6.0 🐰
 - Greenlight 3.0.2

Community Arbeit Was kann man selber machen?

- Uni Osnabrück
 - lokaler Hackathon
 - Anforderungsmanagement
 - Studienprojekt zu UX
 - BBB-DACH Treffen in OS



odiversität
- erforsc
- erhalte
- vermitt

Ausblick

- zahlreiche neue Features für BBB
 - Speech-To-Text
 - Bessere Integration in LMS (vor allem Moodle)
 - UX
 - Android- und iOS-Apps
 - uvm.
- ZKI Projekt wird fortgesetzt: bitte spenden!
- Bündnis FOSS: systemrelevante Software besser fördern.



Take Home

- BBB ist eine sehr gute Videokonferenz-Lösung für alle Einsatzwecke
- Selber Installieren ist keine große Herausforderung
- infra.run als Dienstleister
 - Über DFN-Rahmenvertrag verfügbar
 - Einfach das mal auszuprobieren
 - deutlich günstiger als Zoom
 - DSGVO konform



Kontakt

- Timo Nogueira Brockmeyer timb@uos.de
- Rüdiger Rolf rrolf@uos.de
- jeden 2. Montag 15 Uhr Community VK
 - <https://bbb-community.uni-osnabrueck.de/b/adopters-meeting>
- Mailingliste: bbb-tech@zki.de
- Sehr aktiver Matrix Channel:
<https://matrix.to/#/#bigbluebutton-de:matrix.org>

