

DIAL – Ein BigBlueButton-basiertes System für interaktive Live-Übertragungen von Vorlesungen

Luise Kaufmann¹, Tobias Welz², Andreas Thor²

¹ T-Systems International GmbH

² Hochschule für Telekommunikation Leipzig

 T-Systems

 HfTL

Hochschule für Telekommunikation Leipzig
University of Applied Sciences

Motivation

Problem: Studierendenzahlen
übersteigen Hörsaalkapazität

Lösungen

- Größeren Hörsaal bauen / anmieten
- „Kommen sowie nicht alle zur Vorlesung“
- Aufteilung in Gruppen → Vorlesung mehrfach halten
- Live-Übertragung der Vorlesung in mehrere Hörsäle
 - Audio- und Video-Übertragung
 - Folien, Annotation, ...
 - Interaktion: Fragen stellen (Chat), Abstimmungen



Web-Konferenz-System (Bsp: BigBlueButton)



The screenshot shows a BigBlueButton web conference interface. The main content area displays a presentation slide titled "Use Cases" with three options: A. One-to-one, B. Small group collaboration, and C. One-to-Many. The slide includes diagrams for each use case: a two-person connection for A, a four-person network for B, and a one-to-many connection for C. Handwritten annotations in blue speech bubbles are present: "Liste der Teilnehmer" points to the user list on the left; "Folien mit Annotationen" points to the slide content; "Video / Audio (Dozent)" points to the instructor's video feed at the bottom left; "Umfragen" points to the poll buttons at the bottom; and "FTW!" is written near the poll buttons. A "Chat" window is open on the right, showing a welcome message from Tyler. The interface also includes a "Users" list, a "Webcams" section, and a "Chat" window.

Users

Status	Name	Media
Anton		
Chad		
Richard		
Student (you)		
Tara		
Tyler		
Tyler Copeland		

Chat

Public Options

Tyler 13:14
Welcome everyone to the class -- we'll start in a moment 13:15

Welcome to **Demo Meeting!**

For help on using BigBlueButton see these (short) [tutorial videos](#).

To join the audio bridge click the headset icon (upper-left hand corner). Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

Invitation link - <https://demo.bigbluebutton.org/b/meetings/Demo%20Meeting>

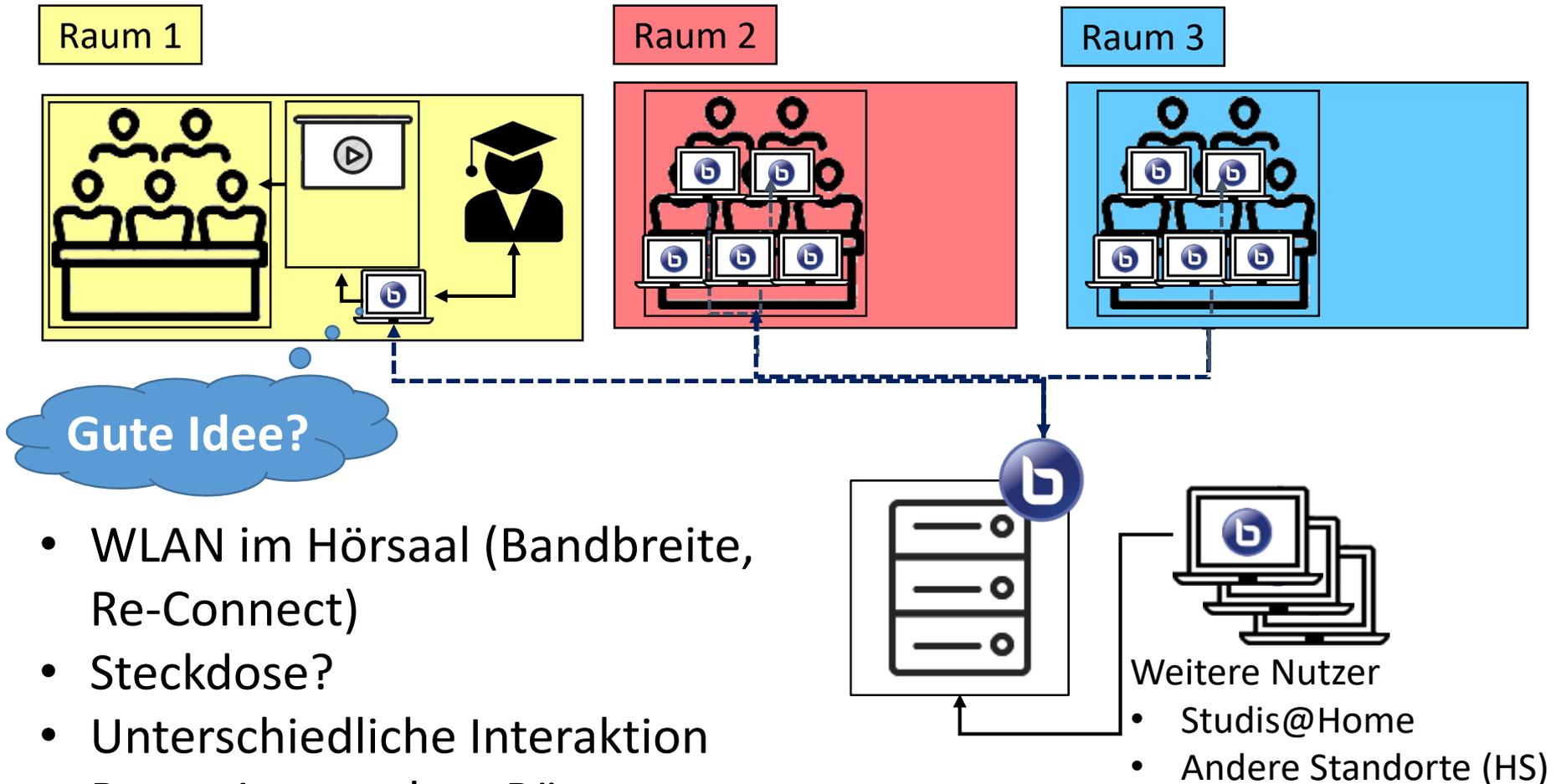
Chat

Almost ready to start

[WebRTC Audio] English [Default Layout]

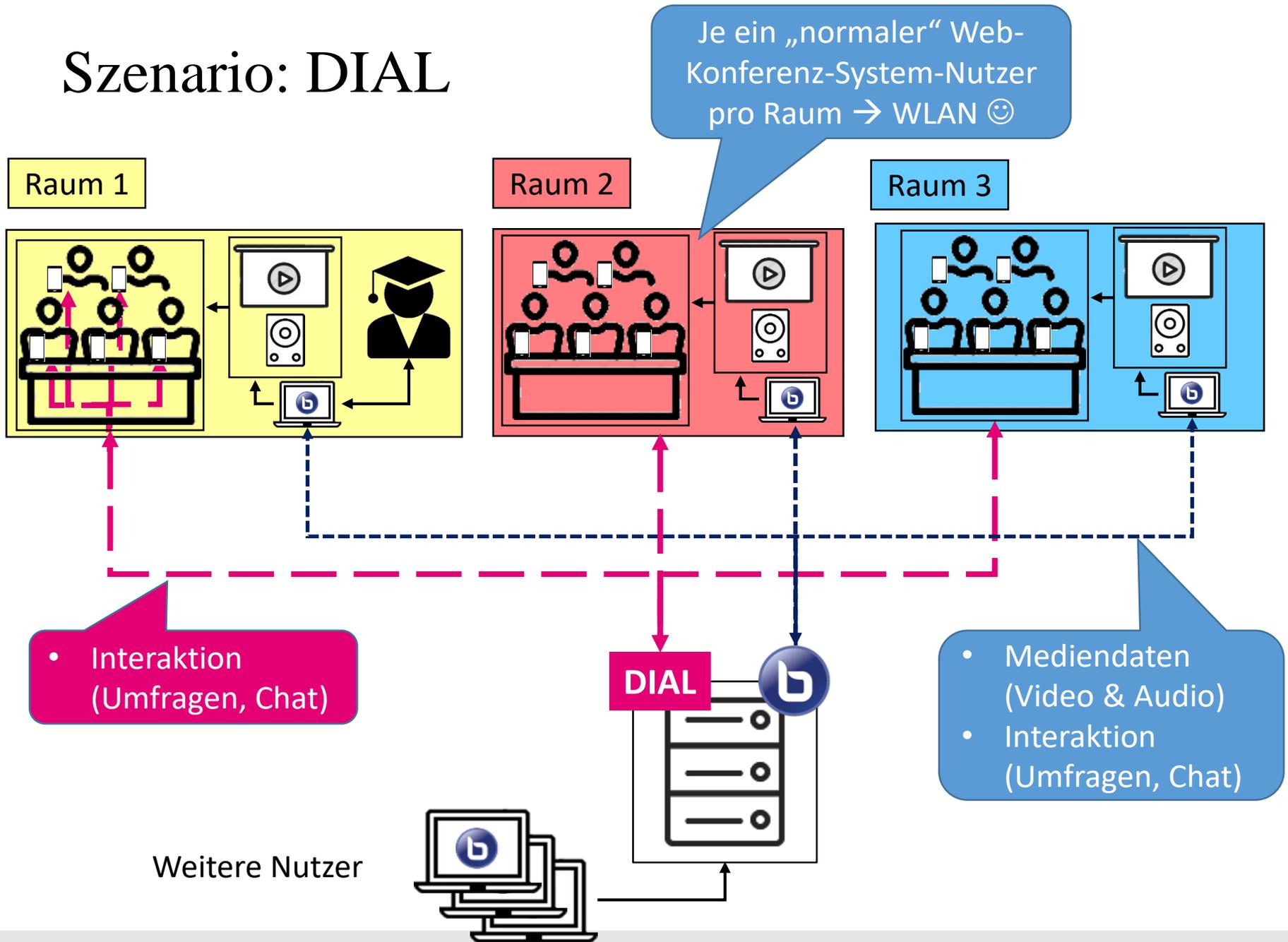
<https://bigbluebutton.org/2017/05/25/bigbluebutton-1-1-released/>

Szenario: Web-Koferenz-System (naiv)



- WLAN im Hörsaal (Bandbreite, Re-Connect)
- Steckdose?
- Unterschiedliche Interaktion Raum 1 vs. andere Räume
- „Alle gucken auf Tablet & Co“

Szenario: DIAL



DIAL: Übersicht

DIAL = Distributed InterActive Lecture

→ Robuste, einfache und skalierbare Live-Übertragung von Vorlesungen mit Interaktionsmöglichkeiten

Schnittstelle für Interaktion

→ Trennung der (voluminösen) Medien-Streams von (datensparsamen) Interaktionsnachrichten für Chat und Abstimmungen

Web-App für Teilnehmer (Studierende)

→ Einfache Interaktion per Smartphone ohne Notwendigkeit einer dauerhaften Verbindung

BigBlueButton

- Web-Konferenzsystem

- Audio, Video
- Folien, Whiteboard
- Screen-Sharing
- Chat, Abstimmungen

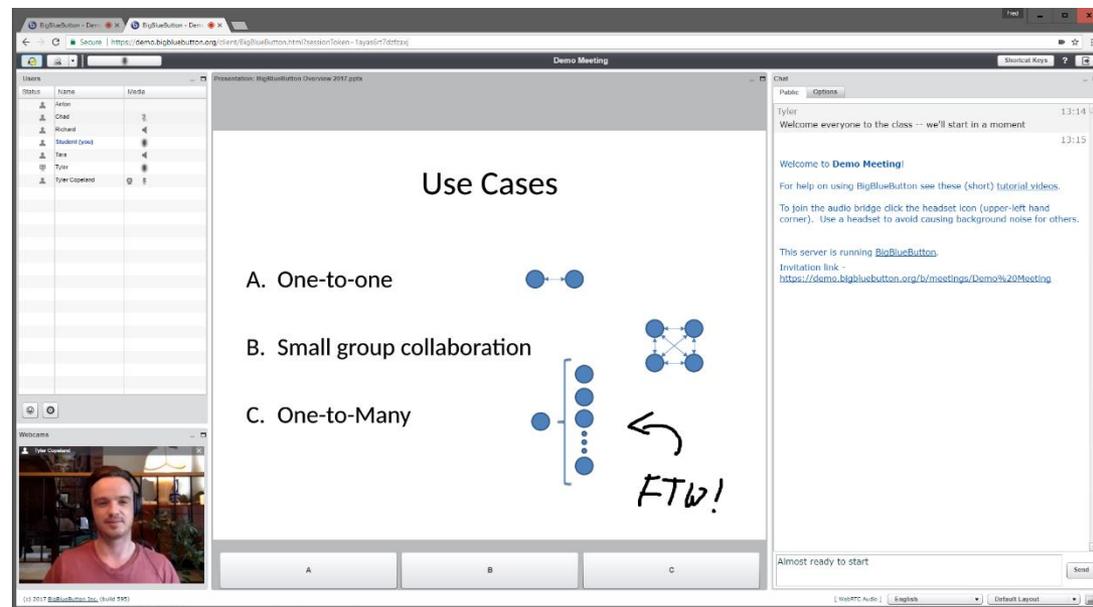
- Clients: Flash, HTML5

- Development

- Open-Source → erweiterbar
- Integration mit anderen Systemen (Ilias, Moodle, ...)

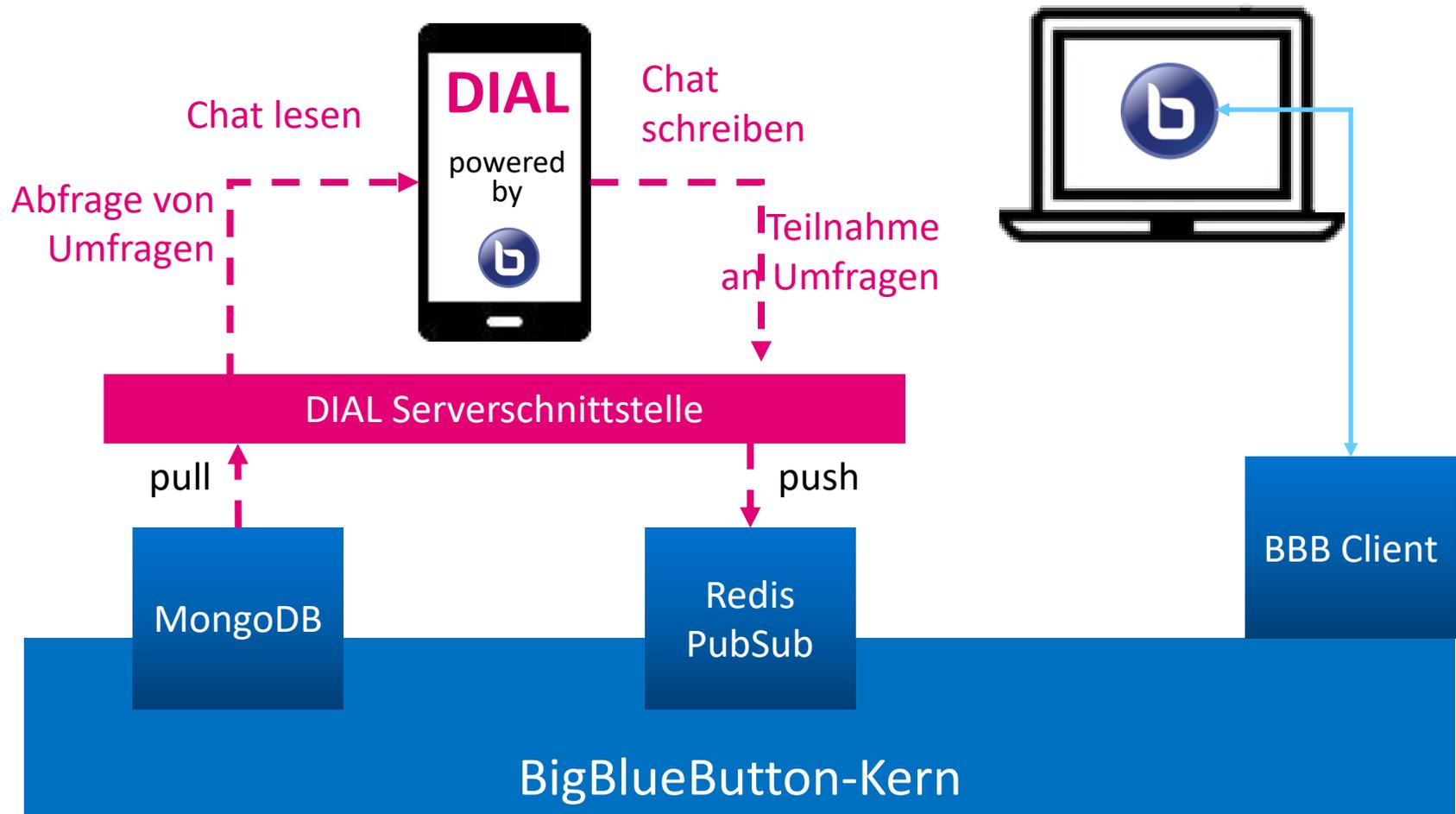
- Sehr gute Erfahrungen an der HfTL

- Teletutorium
- Präsentationen durch Studierende



Disclaimer: DIAL-Prinzip nicht auf BigBlueButton beschränkt

Architektur



DIAL: Web-App (Screenshots)

The image displays four sequential screenshots of the DIAL web application interface, which features a light gray background and rounded rectangular buttons with a pink border.

- First Screenshot:** Shows session information under the heading "Sitzungsdaten". Fields include "Name: Max Mustermann", "Hörsaal: Hörsaal C", and "Raumpasswort: 1234". Under "Veranstaltung wählen:", there are radio buttons for "Verteilte Anwendungen", "Datenbanken" (selected), and "Mathematik 1". A "Weiter" button is at the bottom.
- Second Screenshot:** Shows a chat message: "an Umfrage teilnehmen". Below it, another chat message is partially visible: "Chatnachricht sch". A "Chat lesen" button is at the bottom.
- Third Screenshot:** Shows a vertical list of five poll options labeled "A", "B", "C", "D", and "E". A "Zurück" button is at the bottom.
- Fourth Screenshot:** Shows a chat message: "13:51:19 (C: Luise): Ich habe eine Frage zu der letzten Folie." followed by "13:52:13 (C: Luise): Können Sie das bitte wiederholen?" and "13:52:48 (C: Luise): Warum kann man das Verfahren nicht vereinfachen?". Below the messages is a large empty text input box. At the bottom are "Senden" and "Zurück" buttons.

Evaluation

- Testvorlesung in zwei Räumen
- Niedriger Ressourcenverbrauch (CPU Load, Datenverkehr)
- Sichtbarkeit des Chats → zum Teil Lösung in Murmelgruppe
- Umfragen haben zentrale Bedeutung
 - Sicherstellung des Verständnisses für weiteren Verlauf der Vorlesung
 - Zeit für Dozenten um Chat zu lesen
- Fehlendes non-verbales Feedback für Dozenten
 - Wunsch: Emojis für „Stimmung“, z.B. „zu schnell“

Zusammenfassung

- DIAL = Distributed InterActive Lecture
- Einsatz des Web-Konferenz-Systems BigBlueButton für einfache und skalierbare Live-Übertragung von Vorlesungen
- Erweiterung von BigBlueButton um Schnittstelle und Web-App für Interaktion (Chat, Abstimmung)



Vielen Dank!