

eTeaching mit lectureStudio

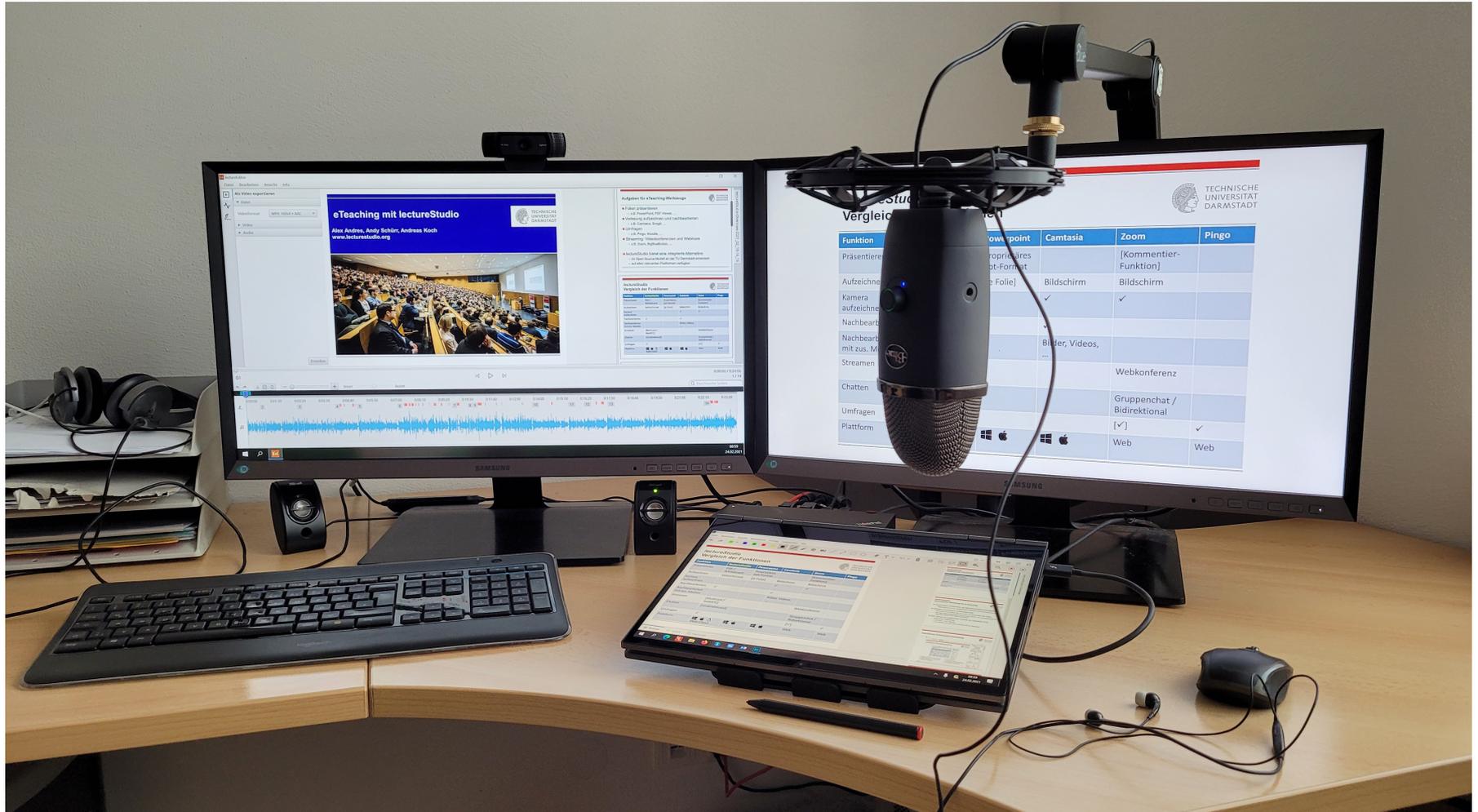
Alex Andres, Andy Schürr, Andreas Koch
www.lecturestudio.org



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



eTeaching-Arbeits-Platz in 2021



Aufgaben für eTeaching-Werkzeuge

-
- Folien präsentieren (mit Whiteboard?!)
 - z.B. PowerPoint, PDF Viewer, ...

Aufgaben für eTeaching-Werkzeuge

-
- Folien präsentieren (mit Whiteboard?!)
 - z.B. PowerPoint, PDF Viewer, ...
 - Vorlesung aufzeichnen und nachbearbeiten
 - z.B. Panopto, Camtasia, Snagit, ...
-

Aufgaben für eTeaching-Werkzeuge

- Folien präsentieren (mit Whiteboard?!)
 - z.B. PowerPoint, PDF Viewer, ...
 - Vorlesung aufzeichnen und nachbearbeiten
 - z.B. Panopto, Camtasia, Snagit, ...
 - Umfragen durchführen und auswerten
 - z.B. Pingo, Moodle, ...
-

Aufgaben für eTeaching-Werkzeuge

- Folien präsentieren (mit Whiteboard?!)
 - z.B. PowerPoint, PDF Viewer, ...
 - Vorlesung aufzeichnen und nachbearbeiten
 - z.B. Panopto, Camtasia, Snagit, ...
 - Umfragen durchführen und auswerten
 - z.B. Pingo, Moodle, ...
 - Streaming: Videokonferenzen und Webinare
 - z.B. Zoom, BigBlueButton, ...
-

Aufgaben für eTeaching-Werkzeuge

- Folien präsentieren (mit Whiteboard?!)
 - z.B. PowerPoint, PDF Viewer, ...
 - Vorlesung aufzeichnen und nachbearbeiten
 - z.B. Panopto, Camtasia, Snagit, ...
 - Umfragen durchführen und auswerten
 - z.B. Pingo, Moodle, ...
 - Streaming: Videokonferenzen und Webinare
 - z.B. Zoom, BigBlueButton, ...
 - lectureStudio bietet eine *integrierte* Alternative
 - im Open-Source-Modell an der TU Darmstadt entwickelt
 - auf allen relevanten Plattformen verfügbar
-

lectureStudio

Vergleich der Funktionen

Funktion	lectureStudio	Panopto	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF + Annot. [PPT -> PDF]			[Kommentier- Funktion]	
Whiteboard	✓			✓	
Aufzeichnen	Vektorformat	Bildschirm	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen		✓	✓	✓	

lectureStudio

Vergleich der Funktionen

Funktion	lectureStudio	Panopto	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF + Annot. [PPT -> PDF]			[Kommentier- Funktion]	
Whiteboard	✓			✓	
Aufzeichnen	Vektorformat	Bildschirm	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen		✓	✓	✓	
Nachbearbeiten	✓	✓ Online Ersteller-Rechte	✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien	Aufzeichnung einfügen	Audio, Video, PPT	Bilder, Videos, ...		

lectureStudio

Vergleich der Funktionen

Funktion	lectureStudio	Panopto	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF + Annot. [PPT -> PDF]			[Kommentier- Funktion]	
Whiteboard	✓			✓	
Aufzeichnen	Vektorformat	Bildschirm	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen		✓	✓	✓	
Nachbearbeiten	✓	✓ Online Ersteller-Rechte	✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien	Aufzeichnung einfügen	Audio, Video, PPT	Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]	Webcast ~20-50 s Latenz		Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓	✓ Im Video		[✓]	✓

lectureStudio

Vergleich der Funktionen

Funktion	lectureStudio	Panopto	Camtasia	Zoom	Pingo
Videokompression	Vektorformat: ~ 0,25 MB/min Videoformat: ~ 0,5 MB/min	Ohne Kamera: ~ 1,0 MB/min Mit Kamera: ~ 1,6 MB/min	Ohne Kamera: ~ 1,5 MB/min Mit Kamera: ~ 3 MB/min	N / A	

lectureStudio

Vergleich der Funktionen

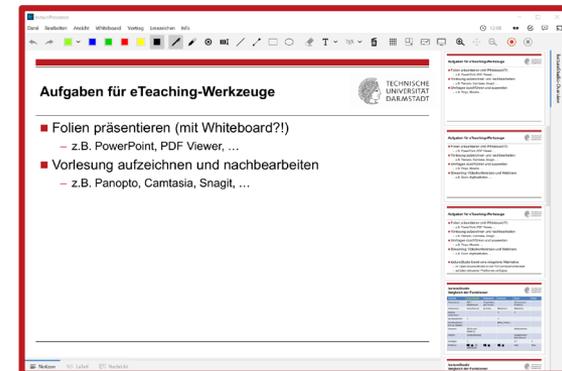
Funktion	lectureStudio	Panopto	Camtasia	Zoom	Pingo
Whiteboard	✓			✓	
Videokompression	Vektorformat: ~ 0,25 MB/min Videoformat: ~ 0,5 MB/min	Ohne Kamera: ~ 1,0 MB/min Mit Kamera: ~ 1,6 MB/min	Ohne Kamera: ~ 1,5 MB/min Mit Kamera: ~ 3 MB/min	N / A	
Open Source	In Vorbereitung				Client
Kostenlos	✓			(✓) Gruppenmeeting max. 40 Min	✓
Benutzerdefiniert erweiterbar	✓				
Plattform	   Web-Player	 	 	Web	Web

Ausgangspunkt: ein (PDF-)Foliensatz



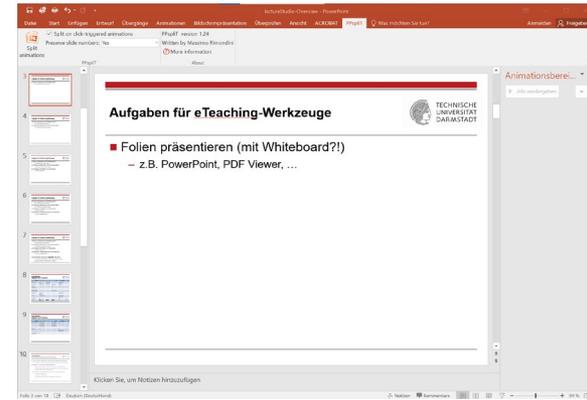
PDF-Präsentation
(mit Lesezeichenstruktur)

Öffnen



Präsentation & Aufzeichnung
(mit lectureStudio)

Ausgangspunkt: ein (PDF-)Foliensatz



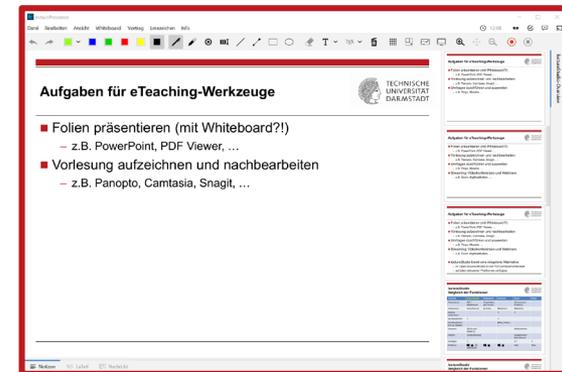
Powerpoint-Präsentation
(mit „entfalteten“ Animationen)

PDF erzeugen



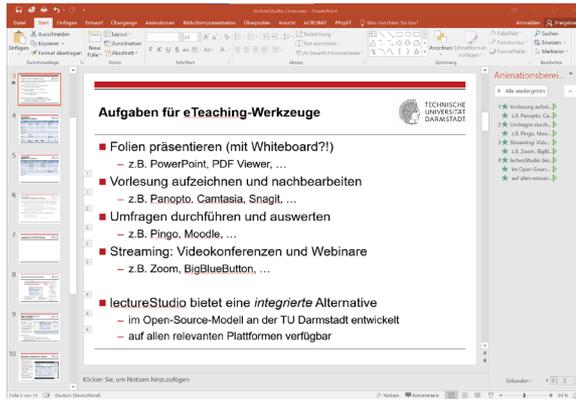
PDF-Präsentation
(mit Lesezeichenstruktur)

Öffnen



Präsentation & Aufzeichnung
(mit lectureStudio)

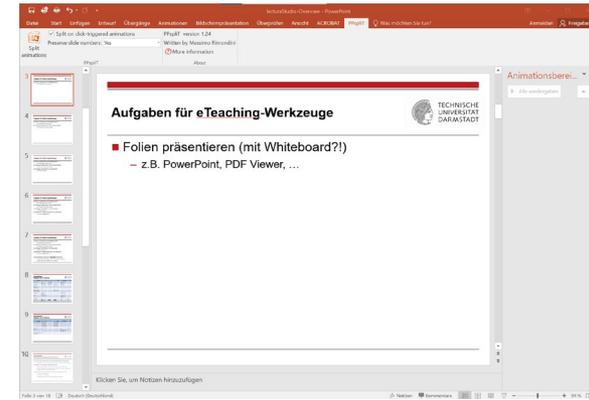
Ausgangspunkt: ein (PDF-)Foliensatz



Powerpoint-Präsentation
(mit Animationen)

PPspliT
→
(Powerpoint-Plugin)

PDF erzeugen

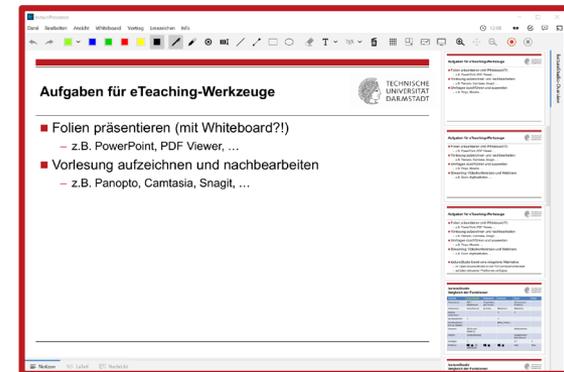


Powerpoint-Präsentation
(mit „entfalteten“ Animationen)



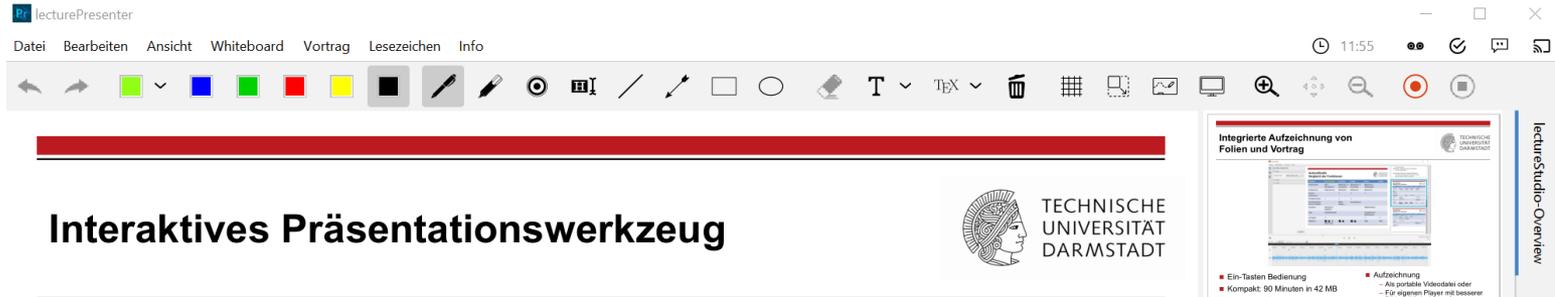
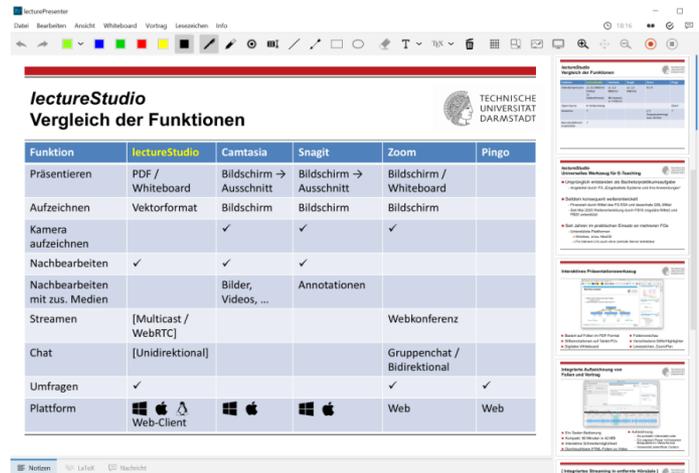
PDF-Präsentation
(mit Lesezeichenstruktur)

→
Öffnen



Präsentation & Aufzeichnung
(mit lectureStudio)

Interaktives Präsentationswerkzeug

Funktion	lectureStudio	Camtasia	Snagit	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Bildschirm → Ausschnitt	Bildschirm → Ausschnitt	Bildschirm / Whiteboard	
Aufzeichnen	Vektorformat	Bildschirm	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufnehmen		✓	✓	✓	
Nachbearbeiten	✓	✓	✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien		Bilder, Videos, ...	Annotationen		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chat	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			✓	✓
Plattform	Web-Client			Web	Web

- Basiert auf Folien im PDF-Format
- Stiftannotationen auf Tablet-PCs
- Digitales Whiteboard
- Folienvorschau
- Verschiedene Stifte/Highlighter
- Lesezeichen, Zoom/Pan

Integrierte Aufzeichnung von Folien und Vortrag



- Ein-Tasten Bedienung
- Kompakt: 90 Minuten in 42 MB
- Interaktive Schneidemöglichkeit
- Durchsuchbare HTML-Folien zu Video
- Aufzeichnung
 - Alle portablen Videodatei oder
 - Eig. eigenen Player mit besserer Bildqualität im Vektorformat
 - Verwendet patentiertes Codec

Integriertes Streaming in entfernte Hörsäle

Note: Benötigt das aktuelle Betriebssystem



- Unabhängig von Übertragungsstrecken der Saaltechnik
- Nur ein entfernter Laptop erforderlich
- Datenparallele Übertragung von Folien und Vortrag (Audio, Annotationen)
- Bei nicht verfügbaren Bandbreite: Parallele Videoübertragung des Dozentenbildes

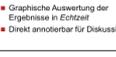
Interaktion mittels integriertem Textchat

Note: Benötigt das aktuelle Betriebssystem

- Keine Nutzung externer Server-Infrastruktur erforderlich
- Verwendet wie ODDVO Präsentation
- Benutzer von beliebigem Browser
 - Laptop
 - Smartphone
- Anzeige im Dozentenwerkzeug

Integriertes Umfragesystem

Note: Benötigt das aktuelle Betriebssystem

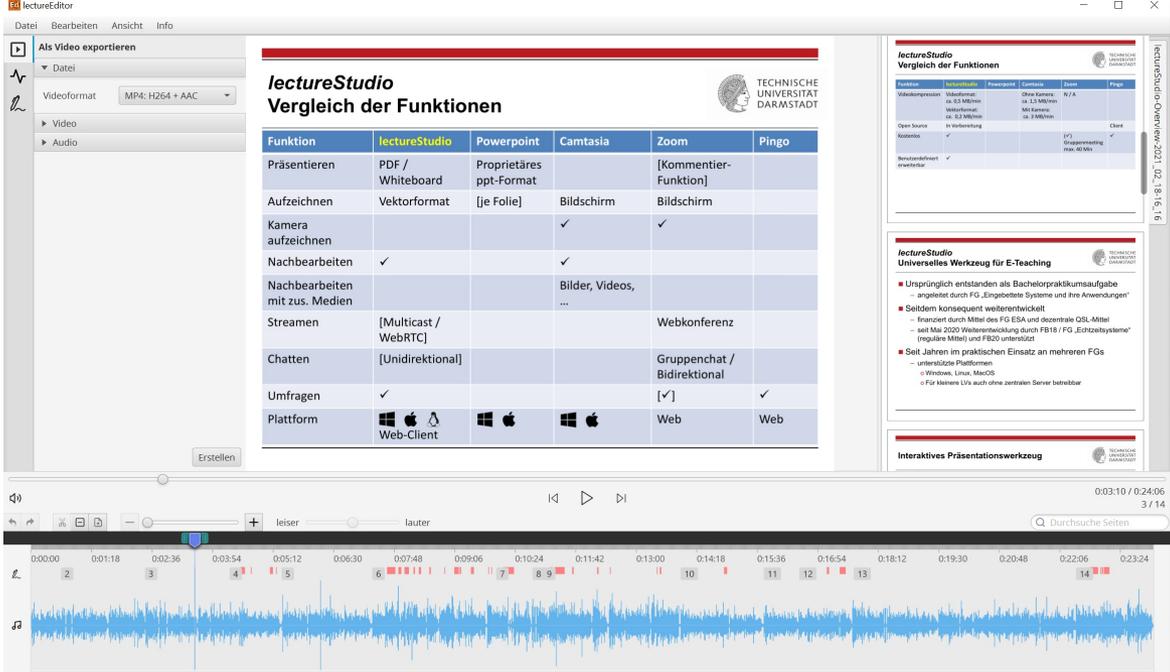
- Von welchen Größen hängt die Ausgabe einer kostenintensiven Schaltung ab?
- Stellen von interaktiv formulierten oder vorbereiteten Quizzes
- Studierende antworten via Smartphone oder Laptop
 - Keine "Clicker" erforderlich
 - Keine zentralen Server erforderlich
- Graphische Auswertung der Ergebnisse in Echtzeit
- Direkt annotierbar für Diskussion

Weiterentwicklung in CoVID-19-Zeiten



Integrierte Aufzeichnung von Folien, Whiteboard und Vortrag

- Ein-Tasten-Bedienung
- Kompakt:
23 Minuten in 10 MB

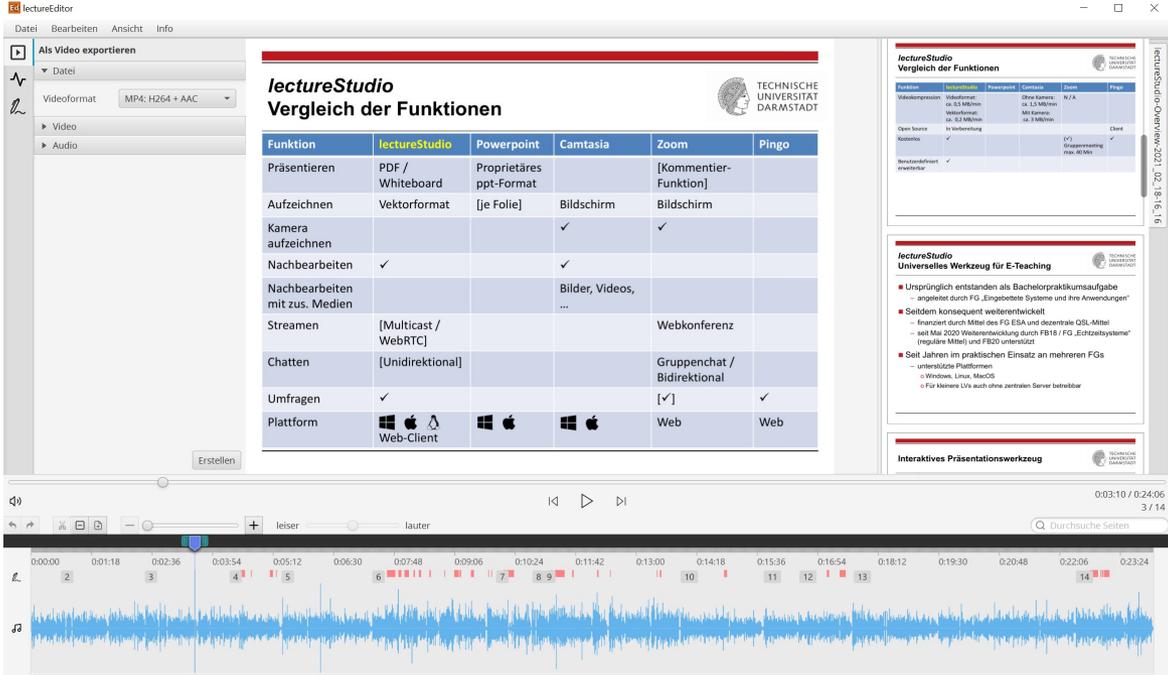


The screenshot displays the lectureStudio application window. The main content area features a comparison table titled "lectureStudio Vergleich der Funktionen". The table compares various features across five software options: lectureStudio, Powerpoint, Camtasia, Zoom, and Pingo. The interface also includes a sidebar for video export settings, a top menu bar, and a bottom video player with an audio waveform and a timeline.

Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	Web-Client	Windows, Apple	Windows, Apple	Web	Web

Integrierte Aufzeichnung von Folien, Whiteboard und Vortrag

- Ein-Tasten-Bedienung
- Kompakt:
23 Minuten in 10 MB
- Interaktive einfache Schneidemöglichkeiten
- Tonnachbearbeitung (Entrauschung, ...)
- Zusätzliche PDFs mit Vortragsannotationen



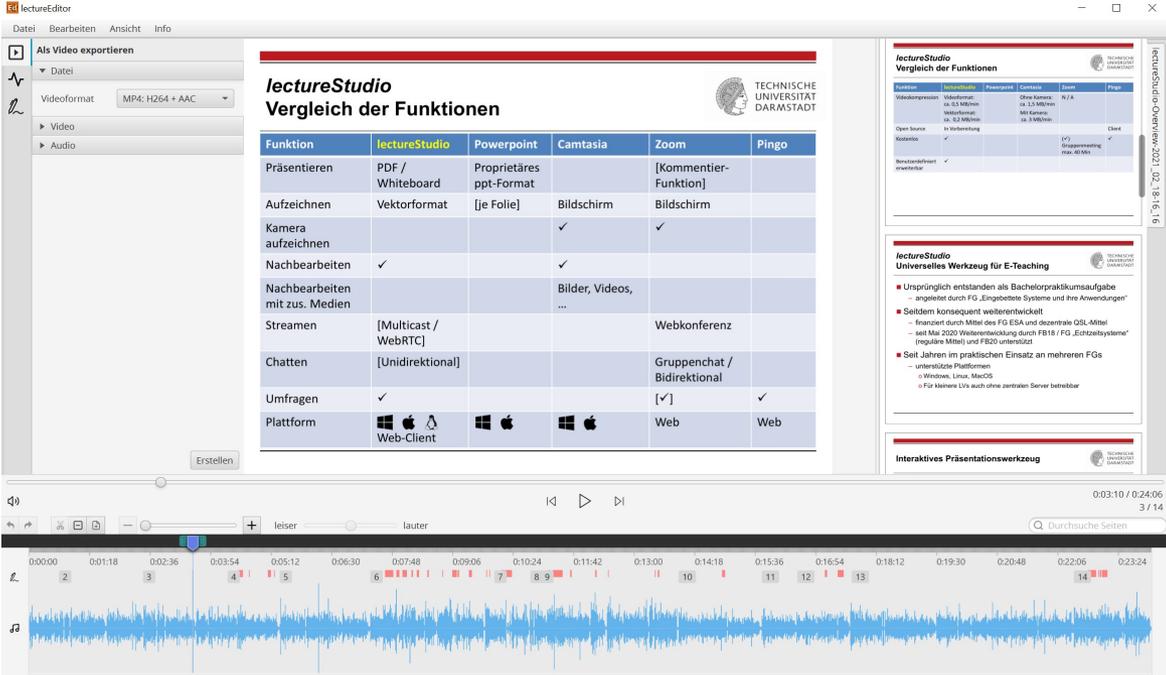
The screenshot displays the lectureStudio software interface. On the left, there is a sidebar with options like 'Als Video exportieren' and 'Datei'. The main area features a comparison table titled 'lectureStudio Vergleich der Funktionen'. Below the table is a video player with a timeline and an audio waveform.

Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	Web-Client			Web	Web

Additional text in the interface includes 'lectureStudio Universelles Werkzeug für E-Teaching' and 'Interaktives Präsentationswerkzeug'.

Integrierte Aufzeichnung von Folien, Whiteboard und Vortrag

- Ein-Tasten-Bedienung
- Kompakt:
23 Minuten in 10 MB
- Interaktive einfache Schneidemöglichkeiten
- Tonnachbearbeitung (Entrauschung, ...)
- Zusätzliche PDFs mit Vortragsannotationen



lectureStudio Vergleich der Funktionen

Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	Windows, Apple, Linux, Web-Client	Windows, Apple	Windows, Apple	Web	Web

lectureStudio Universelles Werkzeug für E-Teaching

- Ursprünglich entstanden als Bachelorpraktikumsaufgabe – angeleitet durch FG „Eingebettete Systeme und ihre Anwendungen“
- Seitdem konsequent weiterentwickelt – finanziert durch Mittel des FG ESA und dezentrale OSL-Mittel – seit Mai 2020 Weiterentwicklung durch FB18 / FG „Echtzeitsysteme“ (reguläre Mittel) und FB20 unterstützt
- Seit Jahren im praktischen Einsatz an mehreren FGs – unterschiedliche Plattformen
 - Windows, Linux, MacOS
 - Für kleinere LVMs auch ohne zentralen Server betreibbar

Interaktives Präsentationswerkzeug

- Aufzeichnung
 - als portable Videodatei oder
 - für eigenen Player mit besserer Bildqualität im Vektorformat
 - ergänzende HTML-Folien mit Verlinkung in Video und Freitextsuche
 - verwendet patentfreie Codecs

Wiedergabe im Vektorformat im Browser

file:///C:/Users/schuerr/Desktop/lectureStudio-Overview/vector/index.html

Privat TUD Internet-Suche Konferenzen Projekte Lehre Forschung Publikationen Werkzeuge Corona Du möchtest maximal...

Open Sidebar Search pages...

lectureStudio Vergleich der Funktionen



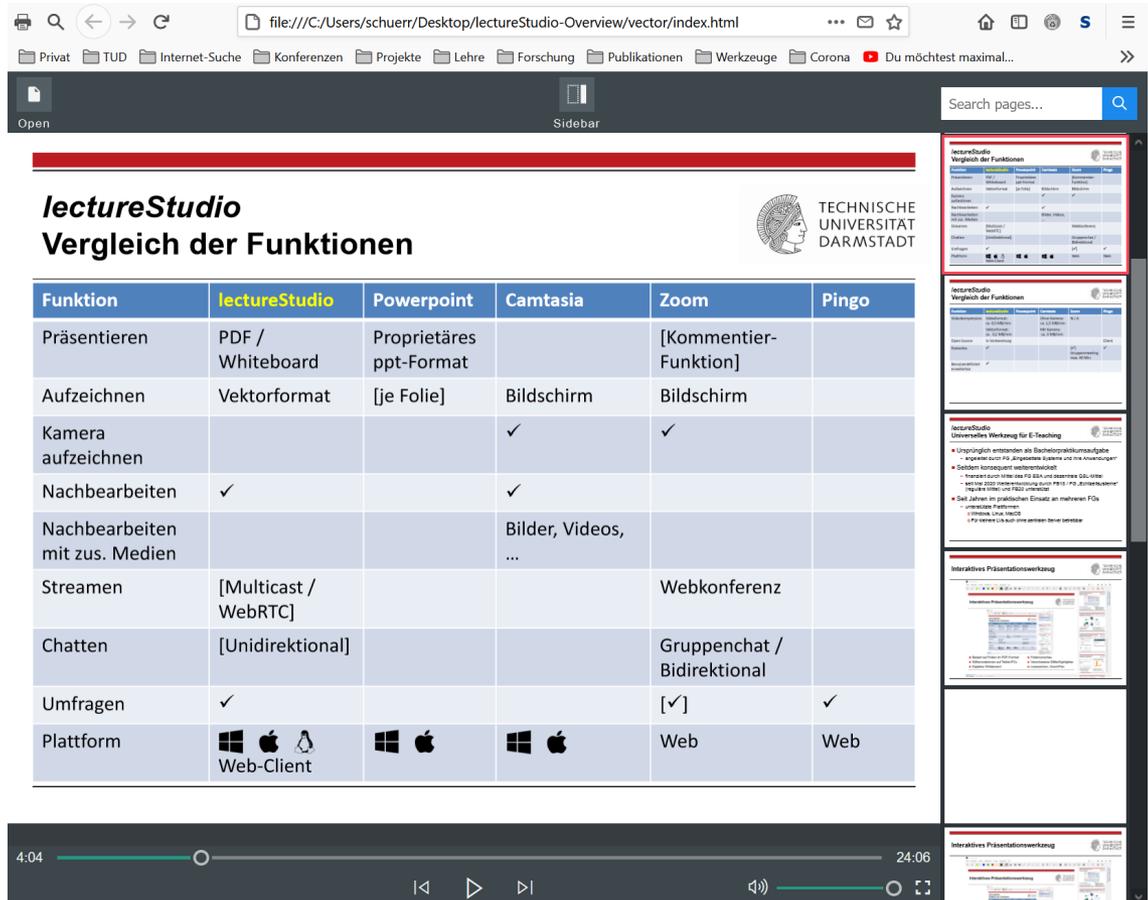
Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	 Web-Client			Web	Web

4:04 24:06

Interaktives Präsentationswerkzeug

Wiedergabe im Vektorformat im Browser

- Noch kompakter:
23 Minuten in 5.7 MB
- Keine Werkzeug-
installation notwendig



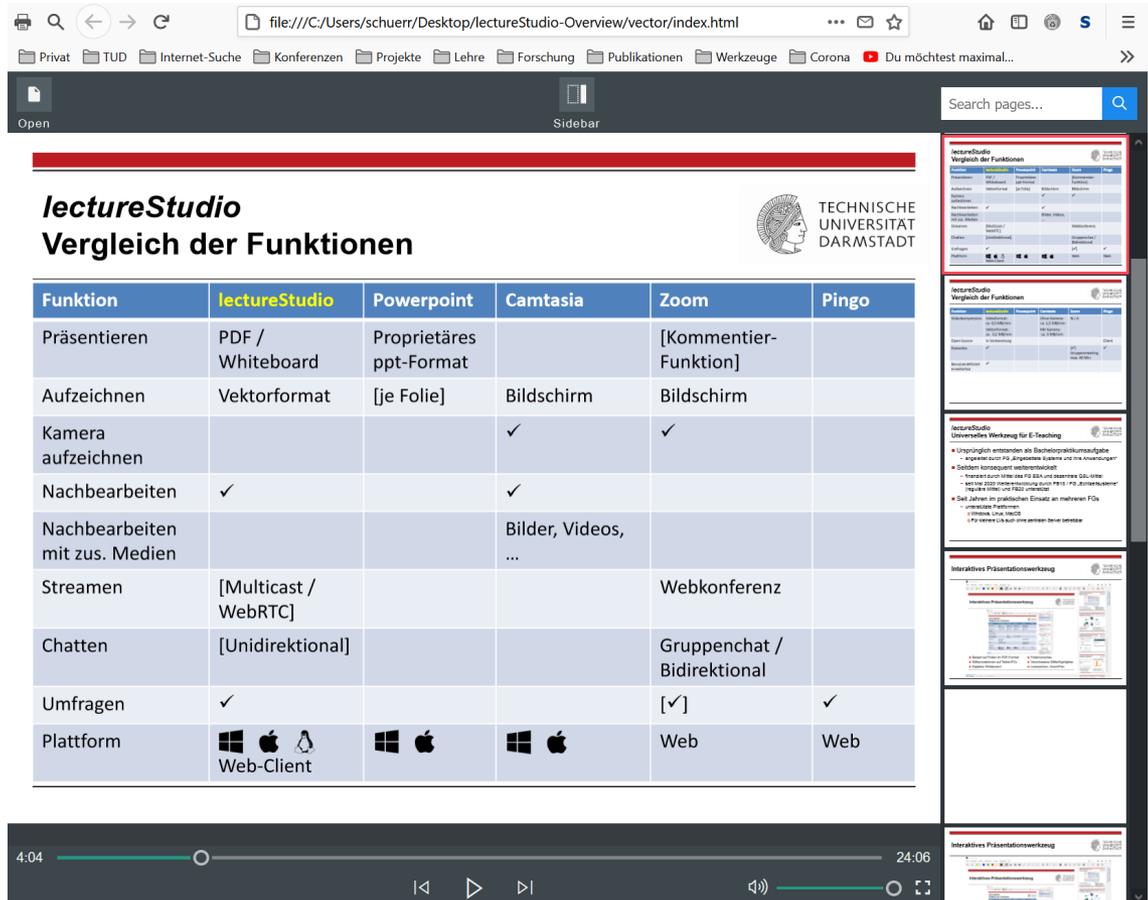
The screenshot shows a web browser window displaying a comparison table for presentation tools. The browser address bar shows the file path: `file:///C:/Users/schuerr/Desktop/lectureStudio-Overview/vector/index.html`. The page title is "lectureStudio Vergleich der Funktionen". The table compares various functions across five tools: lectureStudio, Powerpoint, Camtasia, Zoom, and Pingo.

Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	 Web-Client			Web	Web

At the bottom of the browser window, a video player interface is visible, showing a progress bar at 4:04 and a total duration of 24:06. The video player includes standard navigation controls like play, pause, and volume.

Wiedergabe im Vektorformat im Browser

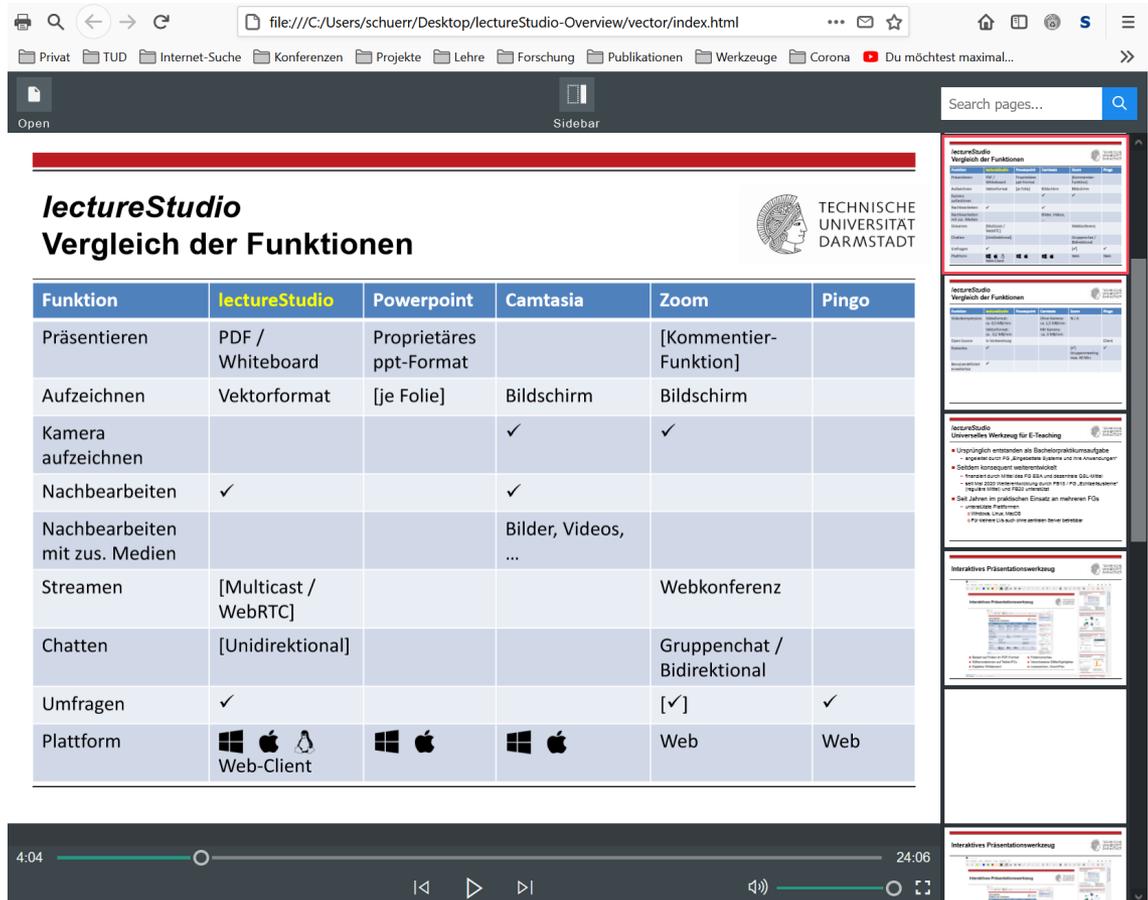
- Noch kompakter:
23 Minuten in 5.7 MB
- Keine Werkzeug-
installation notwendig
- Scrollen durch Folien-
strom möglich
- Volltextsuche in Folien
unterstützt



Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	 Web-Client			Web	Web

Wiedergabe im Vektorformat im Browser

- Noch kompakter:
23 Minuten in 5.7 MB
- Keine Werkzeug-
installation notwendig
- Scrollen durch Folien-
strom möglich
- Volltextsuche in Folien
unterstützt
- [Basis für Streaming]
- Eigenständiges
Player-Werkzeug als
Alternative verfügbar

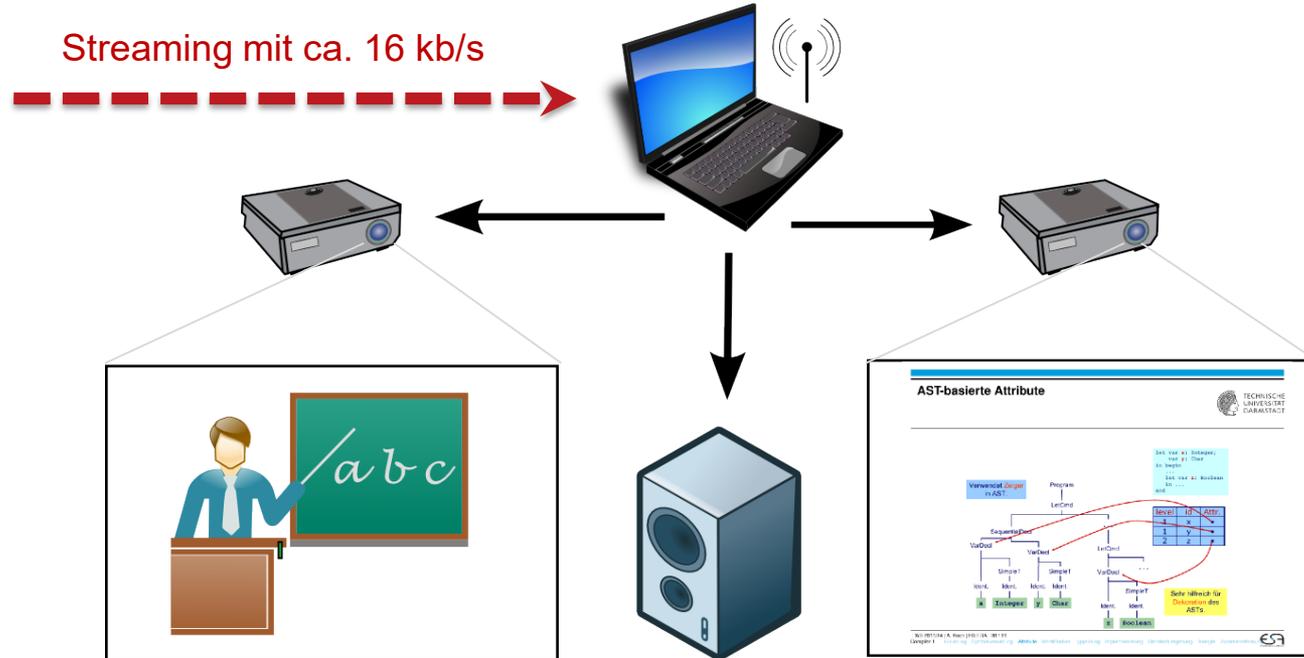


lectureStudio
Vergleich der Funktionen

Funktion	lectureStudio	Powerpoint	Camtasia	Zoom	Pingo
Präsentieren	PDF / Whiteboard	Proprietäres ppt-Format		[Kommentier-Funktion]	
Aufzeichnen	Vektorformat	[je Folie]	Bildschirm	Bildschirm	
Kamera aufzeichnen			✓	✓	
Nachbearbeiten	✓		✓		
Nachbearbeiten mit zus. Medien			Bilder, Videos, ...		
Streamen	[Multicast / WebRTC]			Webkonferenz	
Chatten	[Unidirektional]			Gruppenchat / Bidirektional	
Umfragen	✓			[✓]	✓
Plattform	Windows Apple Linux Web-Client	Windows Apple	Windows Apple	Web	Web

[Integriertes Streaming in entfernte Hörsäle]

Nicht Bestandteil des aktuellen Releases

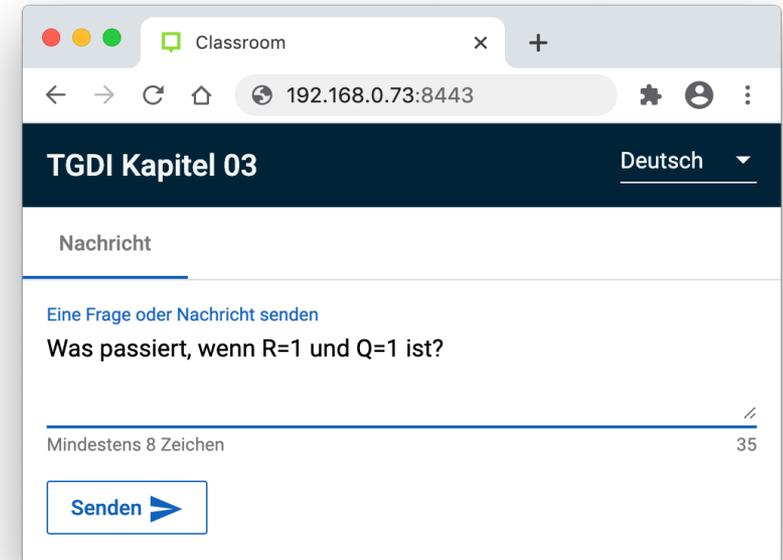
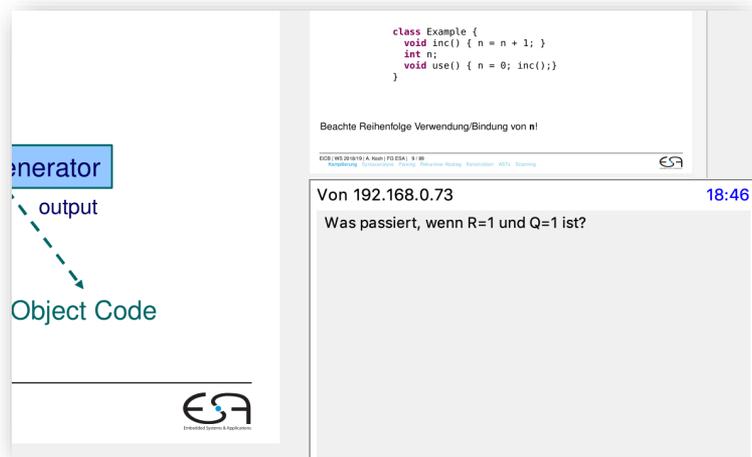


- Unabhängig von Übertragungsstrecken der Saaltechnik
- Nur ein entfernter Laptop erforderlich
- Datensparende Übertragung von Folien und Vortrag (Audio, Annotationen)
- Bei mehr verfügbarer Bandbreite: Parallele Videoübertragung des Dozentenbildes

[Interaktion mittels integriertem Textchat]

Nicht Bestandteil des aktuellen Releases

- Keine Nutzung externer Server-Infrastruktur erforderlich
 - Vermeidet viele DSGVO Problematiken
- Benutzbar von beliebigem Browser
 - Laptop
 - Smartphone
- Anzeige im Präsentationswerkzeug

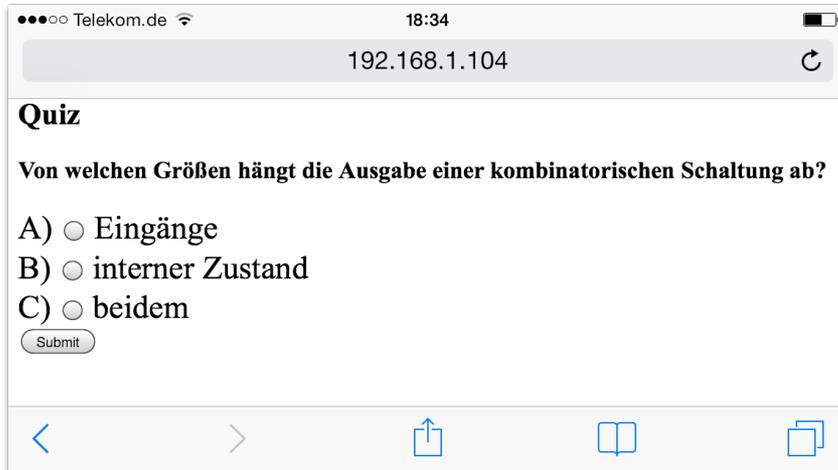


[Integriertes Umfragesystem]

Nicht Bestandteil des aktuellen Releases



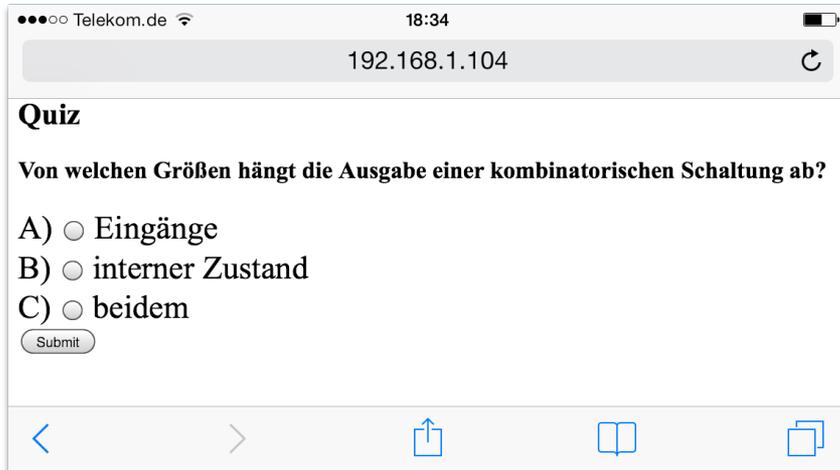
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



- Stellen von interaktiv formulierten oder vorbereiteten Quizzes
- Studierende antworten via Smartphone oder Laptop
 - Kein zusätzlicher “Clicker” erforderlich
 - Kein zentraler Server erforderlich

[Integriertes Umfragesystem]

Nicht Bestandteil des aktuellen Releases



Telekom.de 18:34 192.168.1.104

Quiz

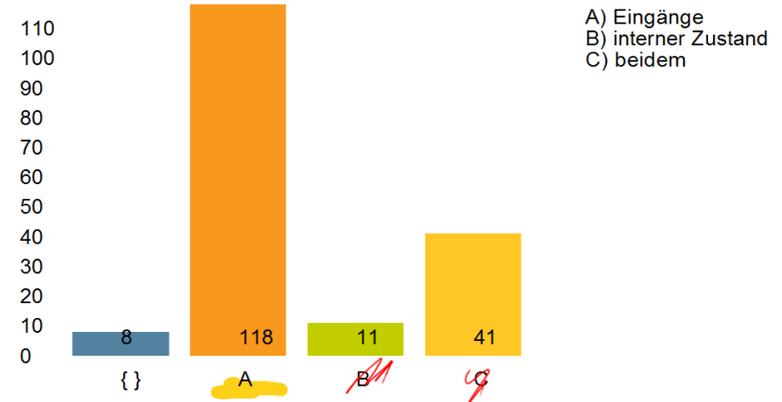
Von welchen Größen hängt die Ausgabe einer kombinatorischen Schaltung ab?

A) Eingänge
B) interner Zustand
C) beidem

Submit

- Stellen von interaktiv formulierten oder vorbereiteten Quizzes
- Studierende antworten via Smartphone oder Laptop
 - Kein zusätzlicher “Clicker” erforderlich
 - Kein zentraler Server erforderlich

Von welchen Größen hängt die Ausgabe einer kombinatorischen Schaltung ab?



- Graphische Auswertung der Ergebnisse in *Echtzeit*
- Direkt annotierbar für Diskussion

Weiterentwicklung in Covid-19-Zeiten

-
- Freigabe [weiterer] Funktionalitäten
 - Umfrage- und Chat-Möglichkeiten
 - sehr bandbreitenschonendes Streaming

 - Integration mit Digitalem Lernzentrum (DLZ) am FB18
 - automatisches Hochladen von Aufzeichnungen in Lernräume
 - Verlinkung von Folien in Aufzeichnungen in Diskussionen
 - Starten von lectureStudio-Streams/-Umfragen aus Lernräumen

 - ...
-