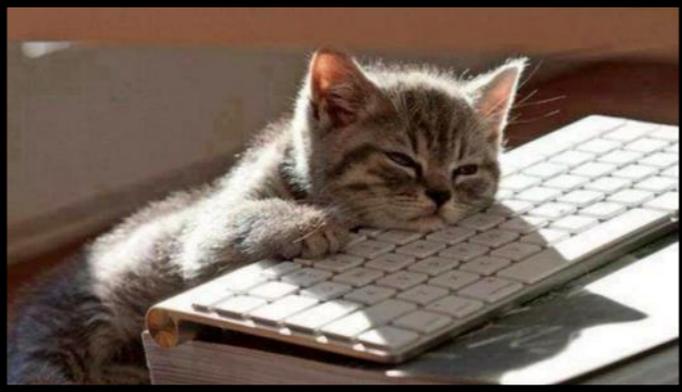


Interaktion in der digitalen Lehre

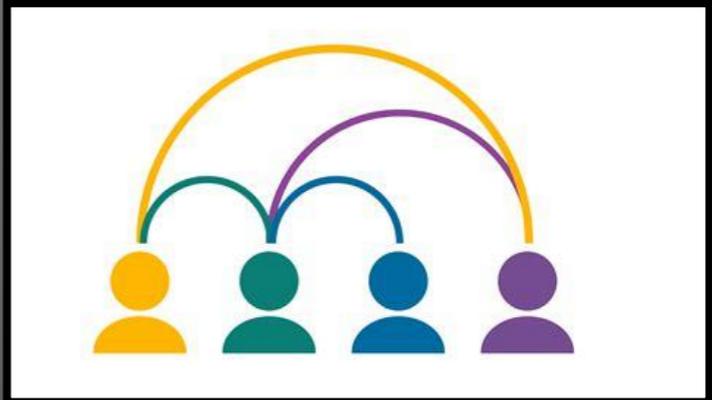
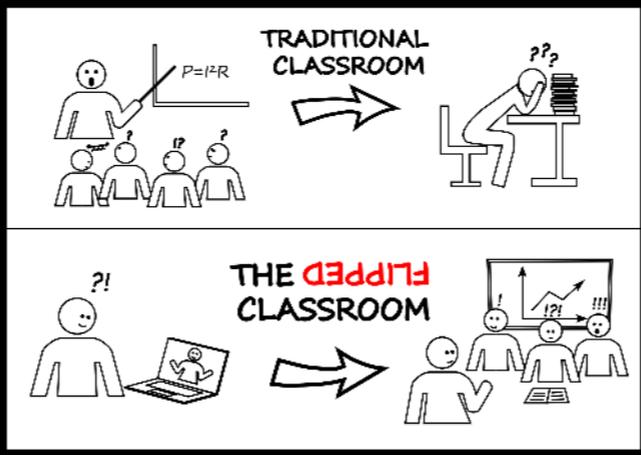
...vor und während einer Pandemie.

Flipped Classroom in großen Vorlesungen



THE
KNOWLE
GAP

DGE
P



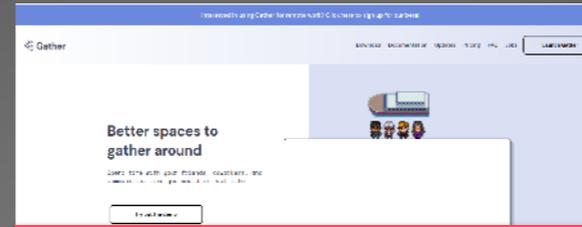
Meine wichtigsten Tools



The easiest way to interact with your audience

Feedbacklr is a state-of-the-art audience response system. It uses the power of social media to help you...

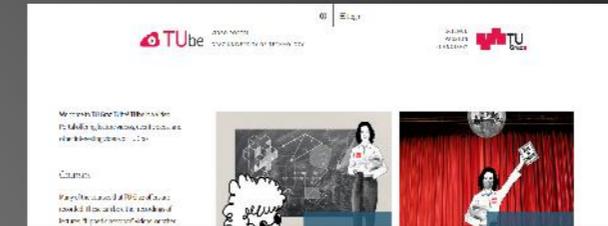
Feedbacklr



Better spaces to gather around

Gather Town with your friends, colleagues, and...

GatherTown



Welcome to TUbe

TUbe is a video platform for TU Braunschweig...

TUbe



Sicherer Service für Studierende und Hochschulen

Unsere Mission ist es, hochwertige und nachhaltige Lösungen für sichere Studierendenservices...

Studo



WebEx



iMooX

iMooX is a video platform for TU Braunschweig...

iMooX



Riseup Pad

Riseup Pad is a collaborative note-taking tool...

Riseup Pad



Engage Your Online Students

BigBlueButton is a web conferencing system designed for online learning...

Big Blue Button



Moodle

Moodle is a learning management system...

Moodle

„Tools are worthless, but planning is everything.“

Thema	Zeit			Inhalt	Lernziel	Lernzielstufe	Vortragsart	Medium	
	von	bis	min						
WH	10:15	10:30	10	Kombinatorische Logik	Stoff der letzten Einheit wiederholen	1	Vortrag	PP	PP-Vortrag
	10:30	10:40	10	Logikfunktionen	Gray-Code Dekoder ableiten	3	Diskussion im Plenum	Tablet	Rechnung
	10:40	10:45	05	-	Wiederholende Fragen selbstständig beantworten	2	Diskussion im Plenum	Feedbackr	Interaktion
CMOS Logic	10:45	10:50	05	Mikroskopische Ansicht von IC Am386	Mikrochip von innen betrachten und Größenordnungen von digitalen und analogen Baugruppen unterscheiden	2	Vortrag	USB-Mikroskop	Demo
	10:50	11:05	15	Funktion des MOSFETs	Aufbau und wichtigste Parameter eines MOSFET erläutern	1	Vortrag	PP + Tablet	Rechnung
	11:05	11:10	05	CMOS-Inverter	Falsche Struktur bei CMOS-Inverter (Ströme & Spannungen) anhand einer Simulation herausfinden	3	Vortrag / Simulation	PP + LTspice	Demo
	11:10	11:20	10	CMOS-Logik	Logikschaltung aus VO3 in CMOS-Technologie beschreiben	2	Vortrag + Beispiel	PP + Tablet	Rechnung
	11:20	11:25	05	CMOS-Logik	Pull-Up Netzwerk der Logikschaltung aus VO3 in CMOS-Technologie ableiten	3.5	Diskussion im Plenum	Breakout Session	Interaktion
	11:25	11:30	05	Transmission Gate	Transmissionsgatter und dessen Vorteile beschreiben	2	Vortrag	PP	
	11:30	11:35	05	Leistungsaufnahme von CMOS	Wichtigste Faktoren der Leistungsaufnahme bei CMOS erklären	1	Vortrag	PP	PP-Vortrag
	11:35	11:40	05	Latch Up und Schutzstruktur	Vorgang des Latch-Up und Schutzmaßnahmen nennen	1	Vortrag	PP	
WH	11:40	11:45	05		Wiederholung, Wünsche Fragen Anregungen	2	Vortrag + Diskussion im Plenum	Feedbackr	Interaktion

Flipped Classroom vor der Pandemie

1

Allgemeines		Statistische Fehler		Quantisierung		Sampling	
100	100	100	100	100	100	100	100
200	200	200	200	200	200	200	200
300	300	300	300	300	300	300	300
400	400	400	400	400	400	400	400
500	500	500	500	500	500	500	500

Team 1	Team 2	Team 3	Team 4	Team 5	Team 6	Team 7	Team 8
0	0	0	0	0	0	0	0
+	-	+	-	+	-	+	-

2

3



Flipped Classroom während der Pandemie



RECHENBEISPIELE ZU „02 ANALOG CIRCUITS“

1. Herleitung und Berechnung eines Nicht-Invertierenden Verstärkers

Aufgabe 1.1: Leiten Sie die Gleichung für die Ausgangsspannung eines Nicht-Invertierenden Verstärkers ab. Nehmen Sie dabei an, dass die Eingangsspannung der OPV $V_1 = V_2 = 0V$ sind und die Differenzspannung zwischen den beiden Eingängen $V_{diff} = 0V$. Die Operationsverstärker wird mit $\pm 15V$ versorgt (nicht dargestellt) und hat eine Verstärkung von $G = 10^4$.

Aufgabe 1.2: Nehmen Sie nun an, Sie schließen einen Sensor an den Eingang des OPV. Der Sensor gibt eine Spannung von $U_{in} = 1.000mV$ aus. Wählen Sie die Widerstände R_1 und R_2 so, dass am Ausgang eine maximale Ausgangsspannung $U_{out} = \pm 15V$ ausgeht.

Aufgabe 1.3: Was ist die maximale, erzielbare Verstärkung, die über R_1 und R_2 eingestellt werden kann?

2. Herleitung und Berechnung eines Invertierenden Verstärkers

Aufgabe 2.1: Sie wählen den gleichen Operationsverstärker für die folgende Schaltung. Leiten Sie nun die Gleichung für die Ausgangsspannung eines Invertierenden Verstärkers her. Wählen Sie R_1 und R_2 so, dass die Verstärkung gleich jener zur Aufgabe 1.2 ist.

Aufgabe 2.2: Was unterscheidet sich die Ausgangsspannung bezogen auf die Eingangsspannung von der vorigen Schaltung?

RECHENBEISPIELE ZU „02 ANALOG CIRCUITS“

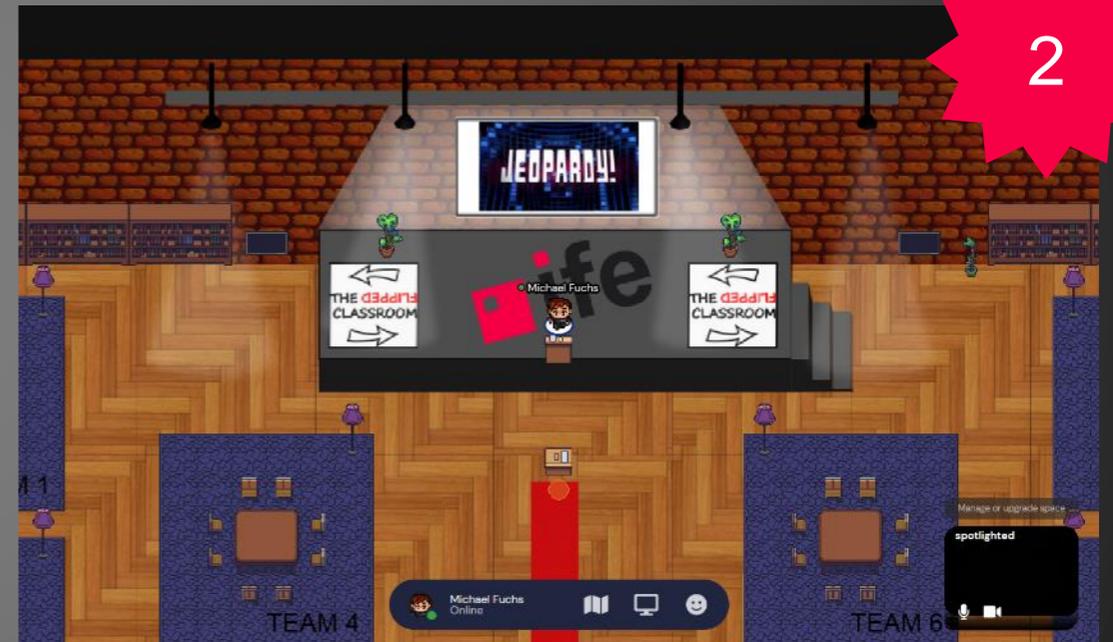
3. Herleitung eines Pufferstators

Aufgabe 3.1: Ausgehend von den von den Erkenntnissen aus dem letzten beiden Rechnen mit einer Schaltung entwickelt werden, die einen bestimmten Eingangsspannung in einem bestimmten Ausgangsspannung umsetzt. Dazu soll der gleiche Operationsverstärker (Verstärkung $G = 10^4$) verwendet werden. Dieser sogenannte Pufferstator soll eine Eingangsspannung zwischen $0V$ und $2V$ in einen Ausgangsspannungsspannung zwischen $-5V$ und $15V$ umsetzen. Welche Werte benötigen Sie für R_1 , R_2 und $R_{3,2}$?

Mitteilung: Berechnen Sie für Ihre Verknüpfung der Superpositionsspannung. Berechnen Sie (ohne Werte einzusetzen) zuerst die Ausgangsspannung U_{out} wenn U_{in} kurzgeschlossen ist. Danach berechnen Sie die Ausgangsspannung U_{out} wenn U_{in} kurzgeschlossen ist. Zuletzt addieren Sie die beiden Gleichungen $U_{out} = U_{out} + U_{out}$ setzen Sie nun verknüpfte Werte für U_{in} ein.

Ausgabe: Berechnen Sie sich welchen Wert U_{out} hat, wenn $U_{in} = 1V$.

Aufgabe 3.2: Überlegen Sie (ohne Werte einzusetzen) wie sich die Gleichung für U_{out} verändert, wenn Sie R_1 von in folgender Schaltung, nach einem Spannungsteiler zwischen U_{in} und die nicht invertierende Eingang des OPV verknüpfen werden.

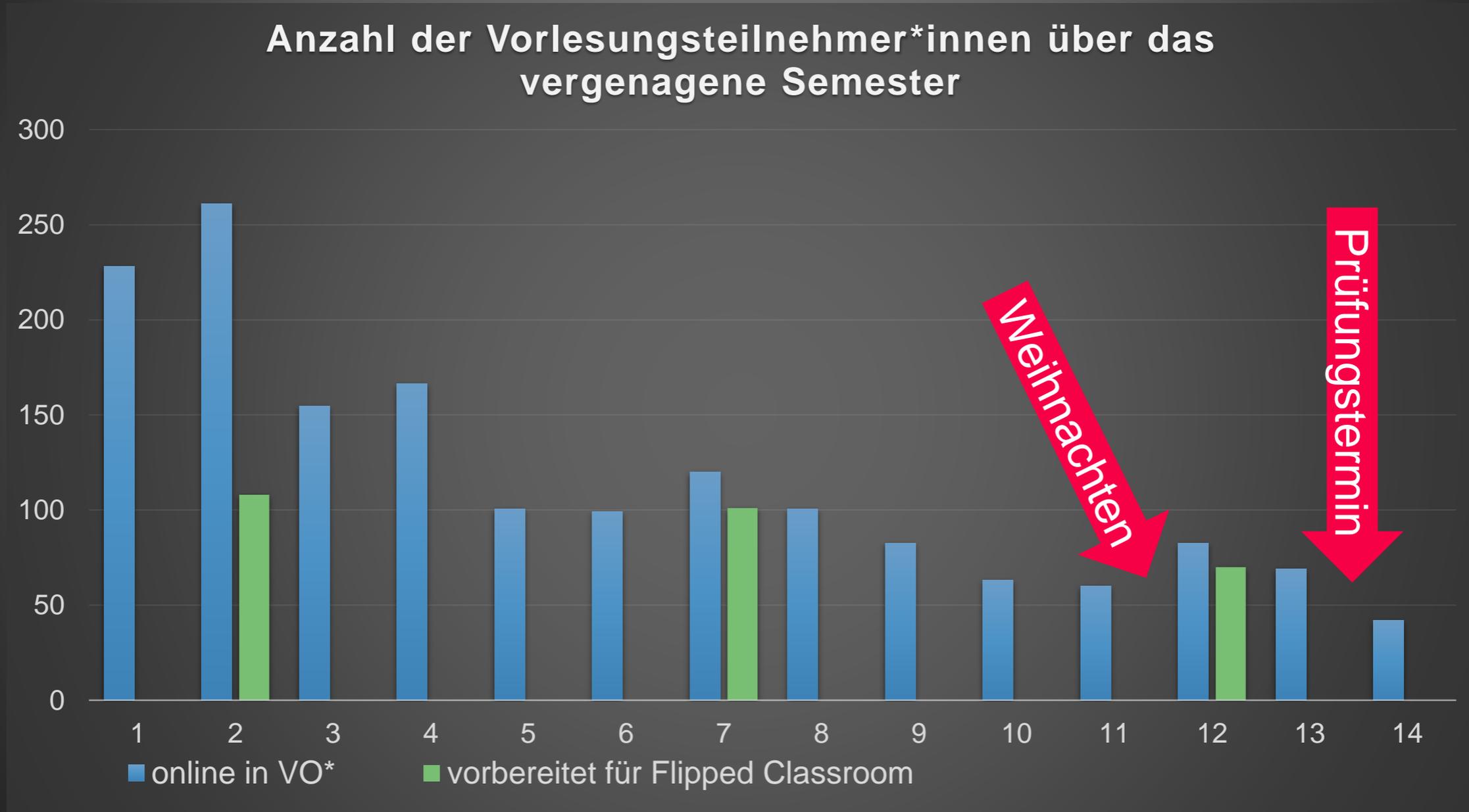


CM
Christoph Maier

Steuern
Überblende
Dauer: 300 ms
Szenenübergänge

Steuern
Screens starten
Aufnahme starten
Virtuelle Kamera starten
Studio-Modus
Einstellungen

Teilnehmer*innen-Statistik während der Pandemie



Meine Learnings

- FC funktioniert auch in Online-VOs
 - Zeitmanagement und gute Vorbereitung ist wichtiger als sonst!
- Gruppengröße ist entscheidend
 - Kann kaum alleine bewältigt werden!
- FC-Einheiten eignen sich besser für „leichtere“ Inhalte
 - Sehr gut um Grundwissen anzugleichen!
- Gruppenarbeit ist Studierenden unangenehm
 - FC-Einheit zur Eingewöhnung am Anfang des Semesters!
- Keine Beschwerden über den Workload
 - Fast alle bereiten sich vor, sobald sie die Idee kennen!