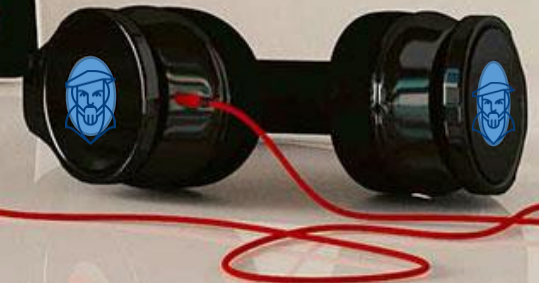
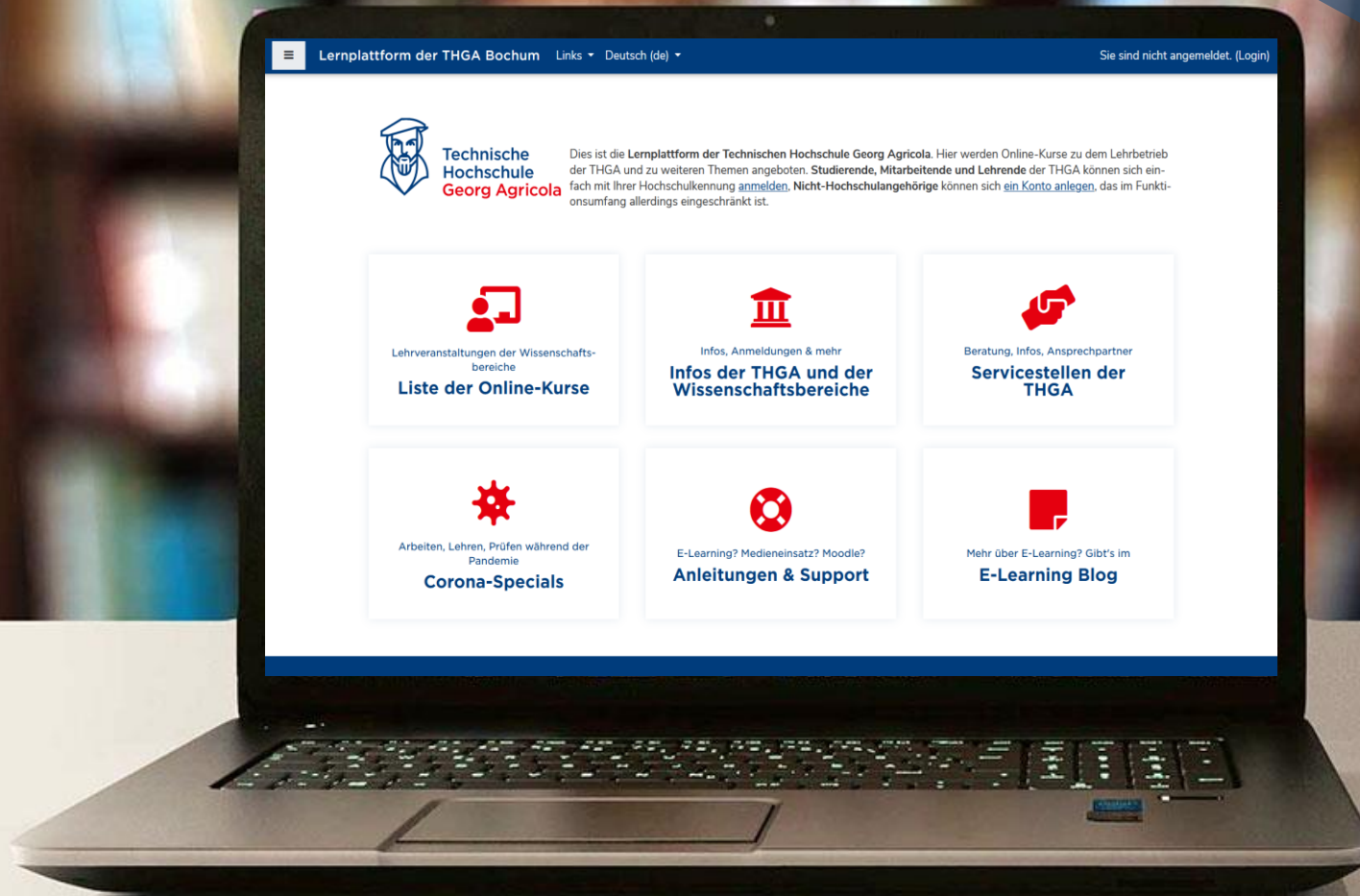


Lehren und Lernen mit neuen Medien

E-Learning

– Aktuelle Befunde zu Theorie & Praxis

Dr. Jens Lüders



Inhalt:

- I. E-Learning – Begriff & Diskurs
- II. Erscheinungsformen
- III. Elemente & Eigenschaften
- IV. Digitales Lehren in der Praxis
- V. Befragung / Diskussion
- VI. Literatur



I. E-Learning – Begriff und Diskurs



„E-Learning Dschungel“





E-Learning

„Oberbegriff für alle Varianten der Nutzung digitaler Medien zu Lehr- und Lernzwecken“ (Kerres, 2013: 6)

→ Keine einheitliche Definition

→ Digital Learning als Überbegriff (vgl. Kumar et al., 2003: 194)



Wir definieren E-Learning:

→ ...alle Einsatzvarianten digitaler Medien und Informations-/Kommunikationstechnologien zur Initiierung oder Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen in didaktisch zielgerichteten Lehr-Lern-Arrangements

E vs. Learning?



E-Learning suggeriert eine andere Art des Lernens.....

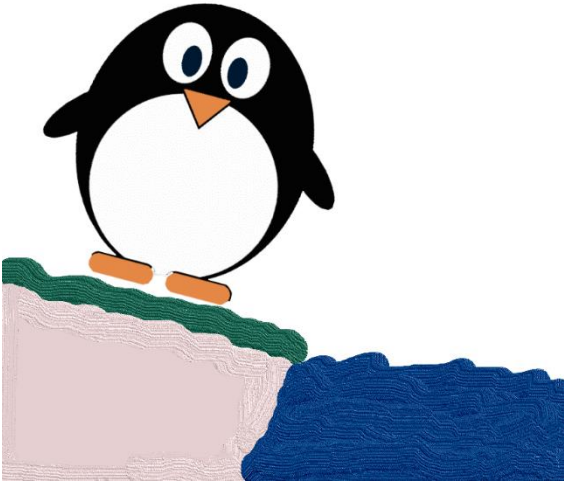
- Digitales Lernen und „normales“ Lernen mittlerweile nicht unterscheidbar
- Kognitive Verarbeitungsprozesse gleich
- Gegenüberstellung daher nicht mehr zeitgemäß
- Digitalisierung allgegenwärtig und Normalität

„Mehrwert“ digitaler Bildung?

- Digitale Bildung kein „Mehrwert“, sondern integraler Bestandteil
- Medien sind keine „Werkzeuge“; sie prägen Kultur & Struktur des Bildungssystems
- Netzwerkgesellschaft, in der sich eine Medienkulturdidaktik etabliert hat

Transformation

Pinguin-Metapher (Muuß-Meerholz, 2018)



- Bewegung in zwei verschiedenen Medien(welten) → Land und Wasser
- Bedingungen nicht vergleichbar → Schwierigkeiten beim Übergang
- Vergleiche nicht hilfreich; Erprobung und Versuch führt zum Verständnis

Quintessenz:

- Notwendigkeit der Auseinandersetzung; Akzeptanz und Verständnis aufbauen
- Neue Gesetzmäßigkeiten/Bedürfnisse sowie Lehr/Lernwege kennen- und nutzen lernen

Digitale Lehre: Anspruch und Wirklichkeit?

Anspruch an Lehrkräfte

„Lehrende stehen in der Schule vor der Aufgabe, digitale Lernumgebungen zu gestalten, digitale Medien und Werkzeuge einzusetzen, mit Kolleginnen und Kollegen, Eltern und anderen schulischen und außerschulischen Akteurinnen und Akteuren mediengestützt zusammenzuarbeiten und Schule zu entwickeln.“
(Kerres, 2020: 2)

Keine Priorität

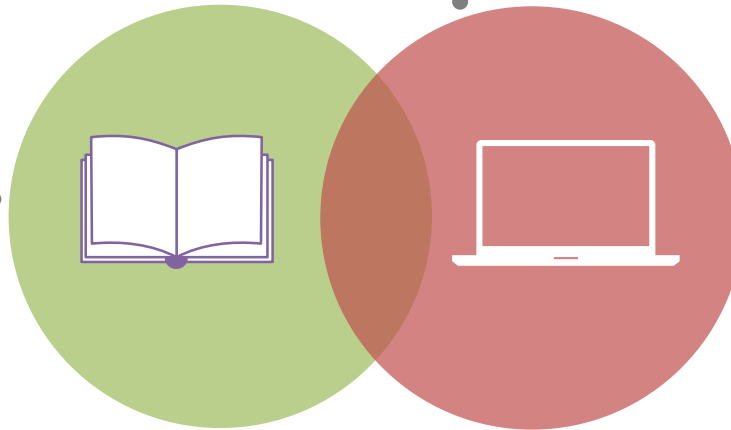
Lediglich 40% der Lehrkräfte stimmen der Aussage zu, dass Ihre Schulen dem Einsatz digitaler Medien Priorität einräumen (ICILS, 2019)

Professionalisierung von Lehrkräften

Die Lehrenden tauschen sich in ihren Fachdisziplinen zum Einsatz digitaler Medien aus und entwickeln geeignete Konzepte zur curricularen Integration digitaler Elemente in die Lehre und neuer digitaler Lern- und Lehrformate (Kultusministerkonferenz, 2019)

Keinen Zugang & Fehlende Weiterbildung

An jeder dritten Schule hat keine Lehrkraft Zugang zu einem dienstlichen PC (FORSA, 2019); Nur ein Drittel der Lehrpersonen besucht mindestens einmal im Jahr eine Fortbildung zu digitalen Themenfeldern (ICILS, 2019)



Bildung und Digitalisierung

Eltern kritisieren Lehrer, Lehrer kritisieren Schulen

Viele Lehrerinnen und Lehrer hadern mit der digitalen Ausstattung in ihren Schulen. Eltern kritisieren laut einer neuen Bildungsstudie das didaktische Niveau der Pädagogen.

Von [Armin Himmelrath](#)
04.12.2020, 16:29 Uhr

ZEIT  ONLINE

Suche

[Politik](#) [Gesellschaft](#) [Wirtschaft](#) [Kultur](#) • [Wissen](#) **Digital** [Campus](#) • [Arbeit](#) [Entdecken](#) [Sport](#) [ZEITmagazin](#) [Pod](#)

Digitalisierung

Digitale Ausstattung an deutschen Schulen unter EU-Durchschnitt

Nur ein Drittel der deutschen Schulen war laut einem Bericht der EU digital auf den Lockdown vorbereitet. Die Ausstattung der Grundschulen liegt weit unter EU-Schnitt.

12. November 2020, 21:09 Uhr / Quelle: ZEIT ONLINE, dpa, fo / [105 Kommentare](#) / [🔖](#)

[Politik](#) [Finanzen](#) [Regional](#) [Perspektiven](#) [Wissen](#) [Gesundheit](#) [Kultur](#) [Panorama](#) [Sport](#) [D](#)[Nachrichten](#) > [Politik](#) > [Deutschland](#) > Deutschlands Schulen bleiben offline - schuld daran sind auch die Eltern

Digitalpakt floppt

Deutschlands Schulen bleiben offline - schuld daran sind auch die Eltern

Montag, 07.12.2020, 16:19

ZEIT  ONLINE[Politik](#) **Gesellschaft** [Wirtschaft](#) [Kultur](#) • [Wissen](#) [Digital](#) [Campus](#) • [Arbeit](#) [Entdecken](#) :

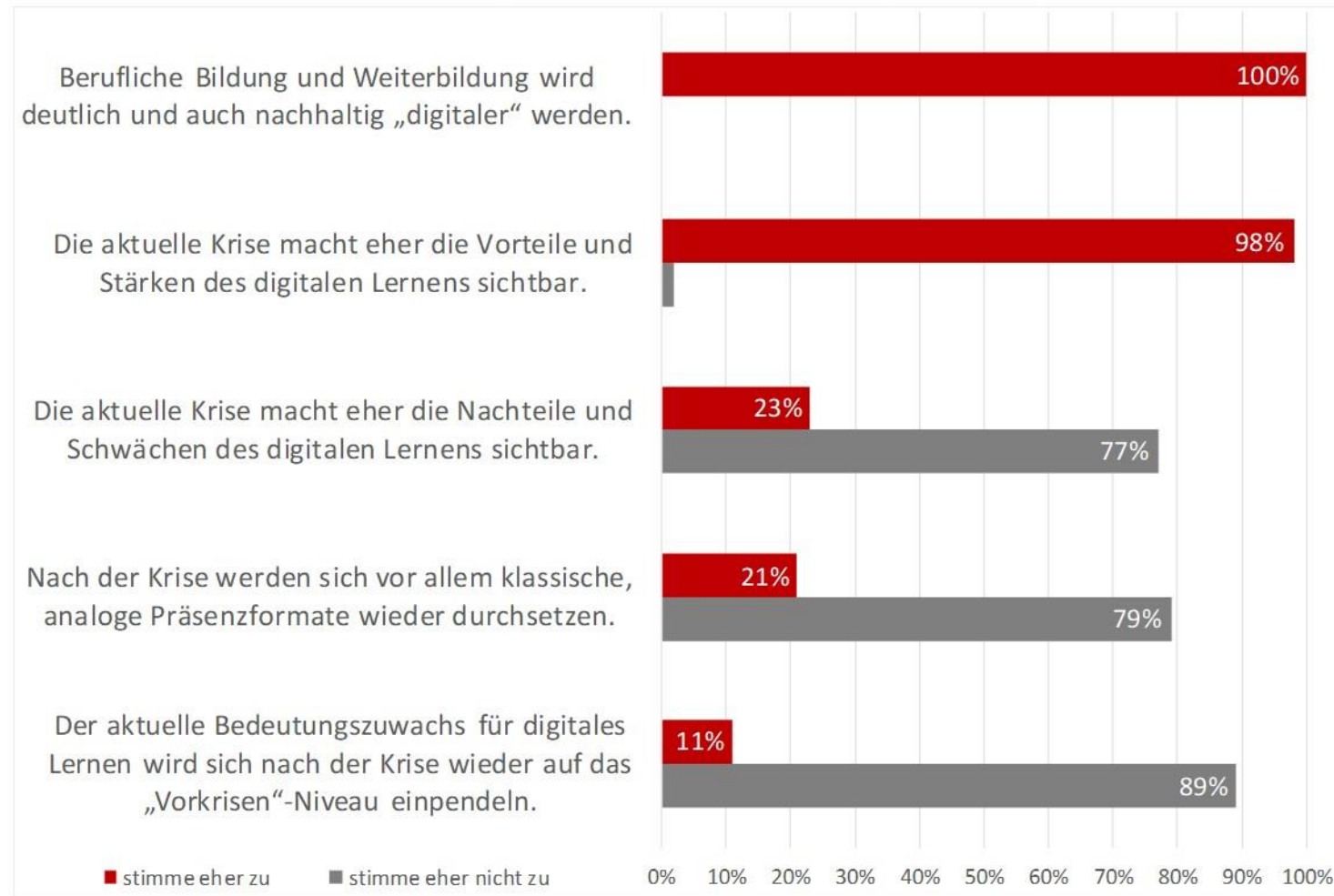
26. November 2020, 12:18 Uhr

Schulen in der Pandemie

"Hybridunterricht ist eine Katastrophe"

Corona-Pandemie 2020 und Digitalisierung

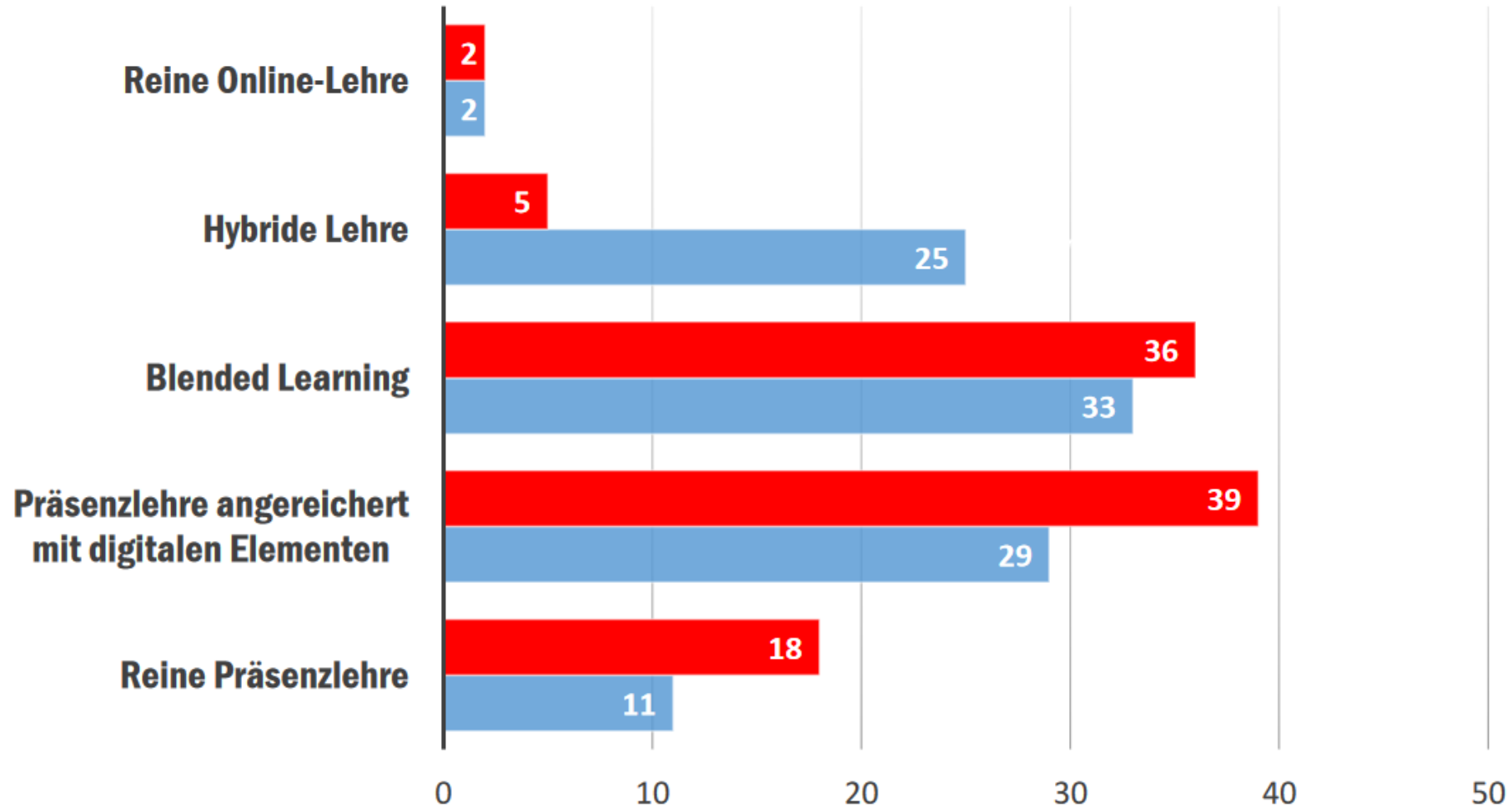
Effekte der Corona-Krise auf die Digitalisierung des Lernens



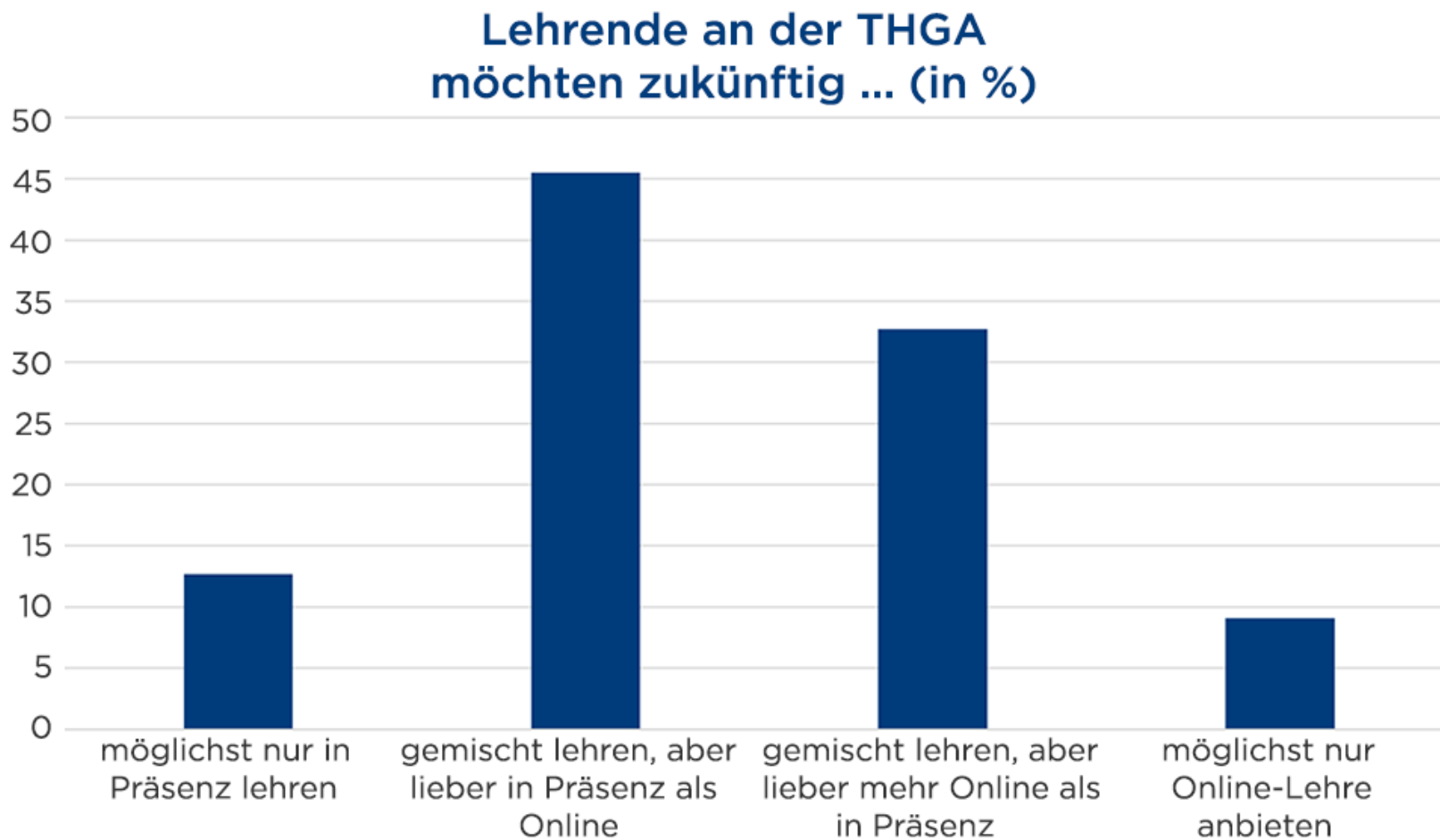
Frage: Wie schätzen Sie die Auswirkungen und Effekte der Corona-Krise auf den Bereich des Digitalen Lernens generell ein? Bitte geben Sie zu den Aussagen jeweils an, ob Sie diesen eher zustimmen oder eher nicht zustimmen.

N=52-54 | © mmb Institut GmbH 2020

Angabe von Studierenden und Professor*innen, welches Lernsetting sie für die Zukunft bevorzugen (in Prozent)*

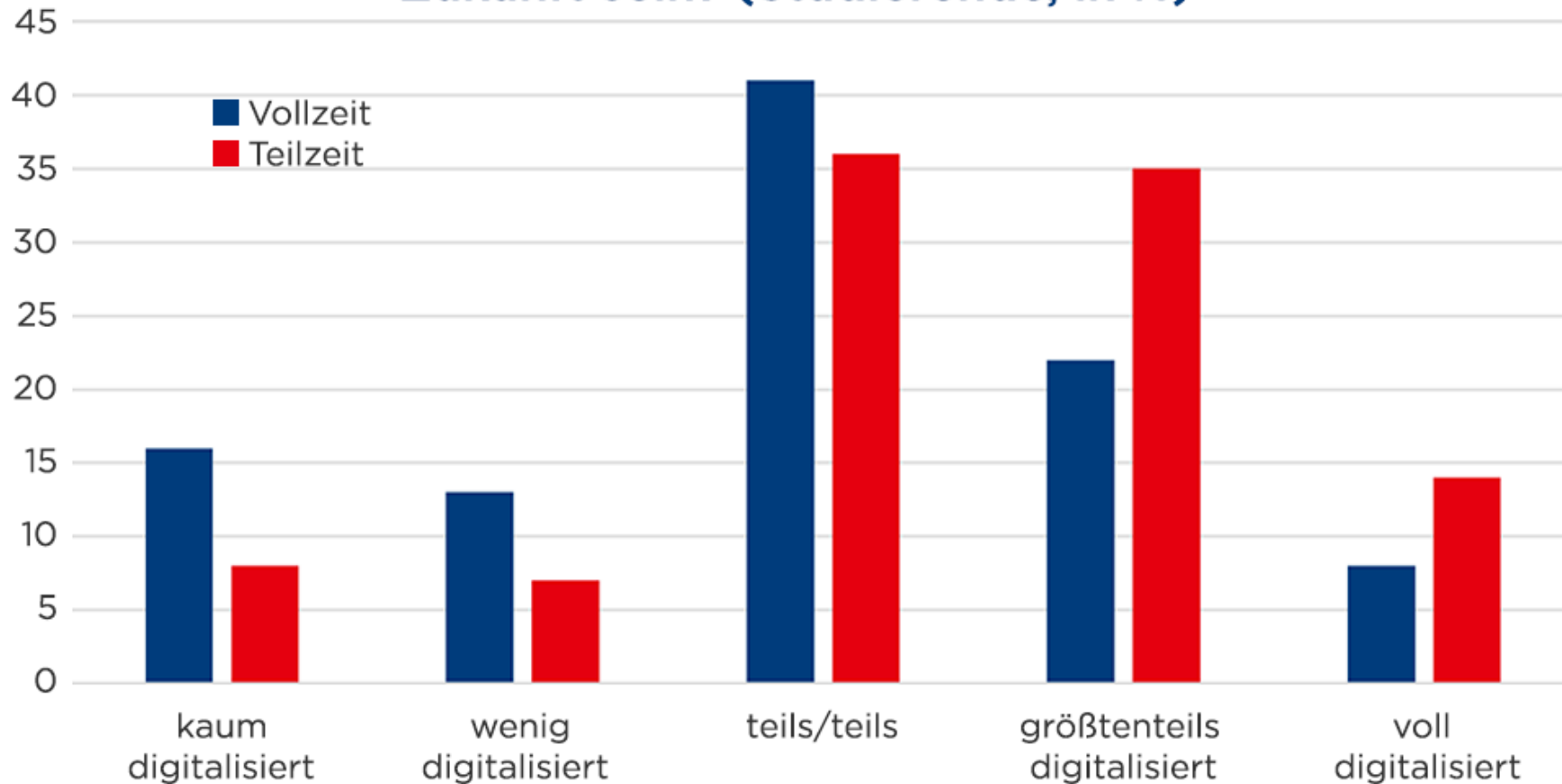


Quelle: Befragung im Rahmen des CHE Masterrankings 2021 (5.790 Antworten von Studierenden) und im Rahmen des CHE Hochschulrankings 2021 (662 Antworten von Professor*innen)

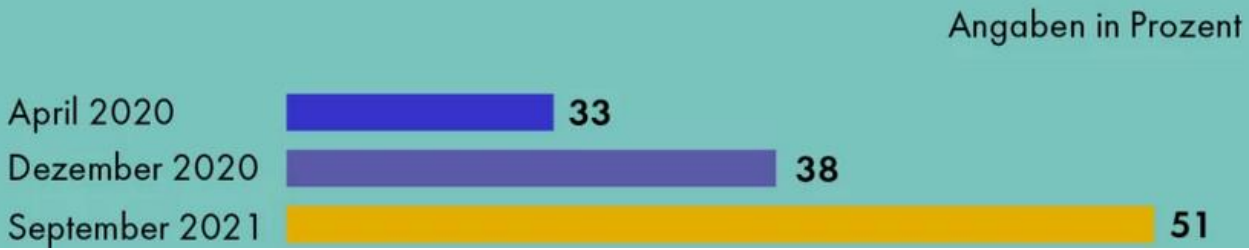




Wie soll die Lehre an der THGA in
Zukunft sein? (Studierende, in %)



Ist die Schule mit Blick auf ihre digitale Ausstattung gut oder sehr gut auf Fern-/Hybridunterricht vorbereitet?



Sehen Lehrkräfte positive Entwicklungen ihrer Schule in Folge der Pandemie?

So viele Lehrkräfte stimmen den folgenden Aussagen zu:

„An meiner Schule wurde seit März 2020 einiges im Hinblick auf digitale Lernformate umgesetzt, was ohne die Schulschließungen vermutlich später oder gar nicht umgesetzt worden wäre.“



„Der Austausch zwischen Lehrkräften, Schüler:innen und Eltern ist intensiver als vor der Pandemie.“



Für welche Bereiche nutzen Lehrkräfte digitale Medien?

Angaben in Prozent

vor März 2020 Dezember 2020 September 2021



58%

der Lehrkräfte fühlen sich nicht ausreichend über den Datenschutz informiert.

II. Erscheinungsformen





Virtualisierungsgrad von Lehre

= Anteil digitaler Medien am Unterrichtsgeschehen

Anreicherungskonzept (= Virtualisierungsgrad 1-3)

<i>Virtualisierungsgrad 1</i>	<i>Virtualisierungsgrad 2</i>	<i>Virtualisierungsgrad 3</i>
Powerpoint Folien / PDFs	Lernplattform-Einsatz	Multimediale Anwendungen
Office-Dokumente	Organisation Veranstaltung	Interaktivität (z.B. Tests)
Cloudspeicher-Nutzung	Aufgaben online / Termine	Codierungsvielfalt (Video)
	Austauschmöglichkeiten	versch. Sinnesmodalitäten
		Tools werden ausgereizt

Integrationskonzept (= Virtualisierungsgrad 4)

<i>Virtualisierungsgrad 4</i>
Wissensvermittlung online
Selbstbestimmtes, flexibles Lernen
Präsenzphasen zur Vertiefung, Diskussion
Vielfältige Methoden u. Interaktionen

Virtualisierungskonzept (= Virtualisierungsgrad 5)

<i>Virtualisierungsgrad 5</i>
Alleinige, digitale Vermittlung ; Onlinekurse
Foren, Chats, Email à Digitale Kommunikation
Hoher Betreuungsaufwand
Lehrende gefordert als Tutor, Moderator



Integrationskonzept (= Virtualisierungsgrad 4)

= Blended Learning



→ Blended: Präsenz- und Onlinelehre alternierend

Vorteile:

- orts- und zeitunabhängige Bearbeitung von Lerninhalten; individuelles Lerntempo / Selbststeuerung
- sozialer Austausch und Kontakt in Präsenzphasen; Vertiefung von Inhalten und Diskussion
- entspricht Trend heutiger Arbeitswelt 4.0 (Kollaboration bzw. Kooperation)
- Studien zeigen Effekte von mehr Motivation, erhöhter Selbstwirksamkeit sowie einem besseren Lernerfolg (vgl. Rafiola et al., 2020)

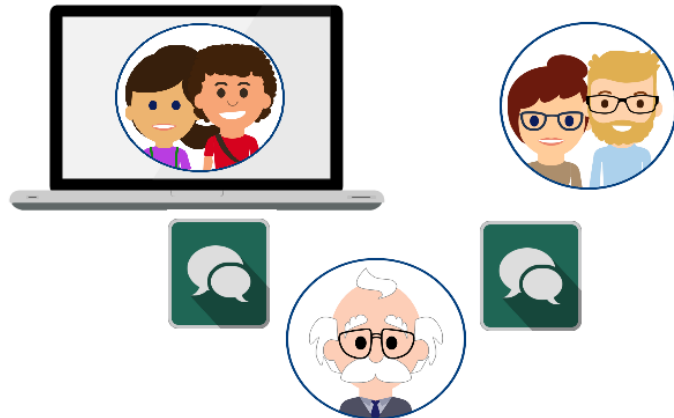
Nachteil: → Organisation und didaktisches Konzept erfordern Mehraufwand; Digitale Kompetenzen sehr heterogen

Hybrides Lernen vs. Blended Learning



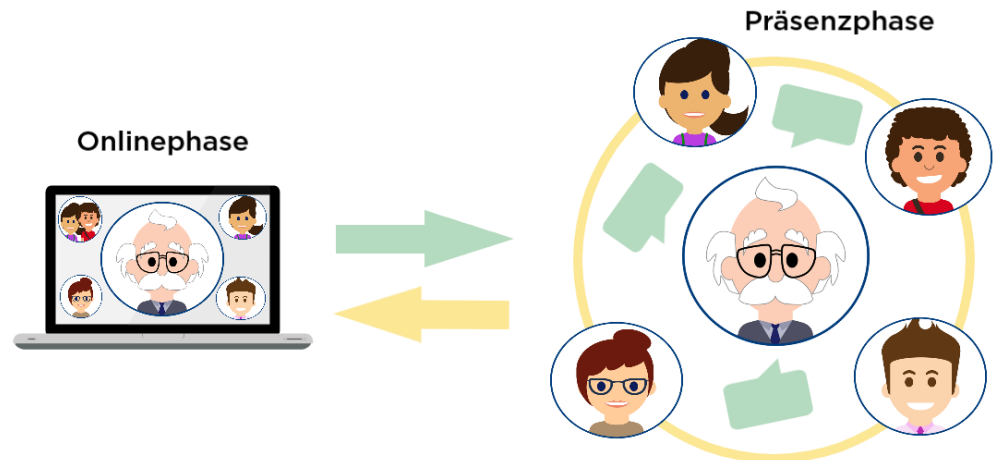
Hybrides Lernen:

- Kurs gleichzeitig in Präsenz und Online
- Lernende nicht alle zusammen

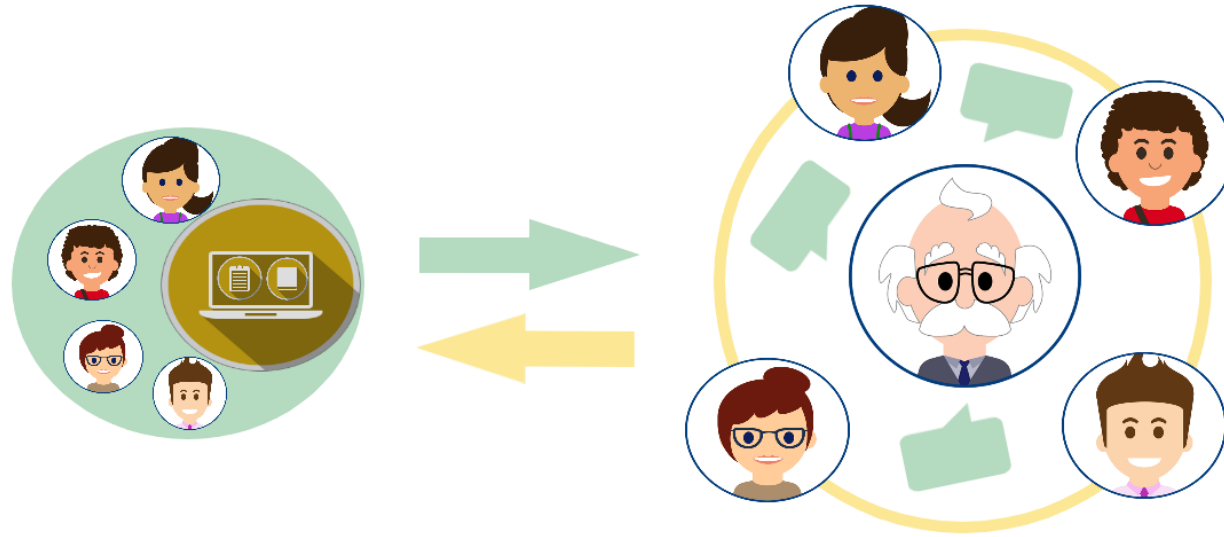


Blended Learning:

- Wechsel von Präsenz- und Onlinephasen
- Lernende gemeinsam online oder in Präsenz vereint



Flipped / Inverted Classroom



= umgekehrtes Klassenzimmer

= Modell des Blended Learning: Grundlagen werden von Lernenden selbst erarbeitet

Lehrende stellen Inhalte zur Verfügung, begleiten, moderieren und erweitern den Austausch untereinander

Präsenzphasen dienen dem vertiefenden, problemlöseorientierten Arbeiten; fachspezifische Fragestellungen

III. Elemente und Eigenschaften



Eigenschaften von E-Learning

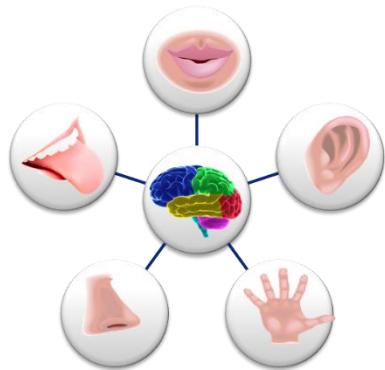
Multimedialität



Multicodalität



Multimodalität



Interaktivität



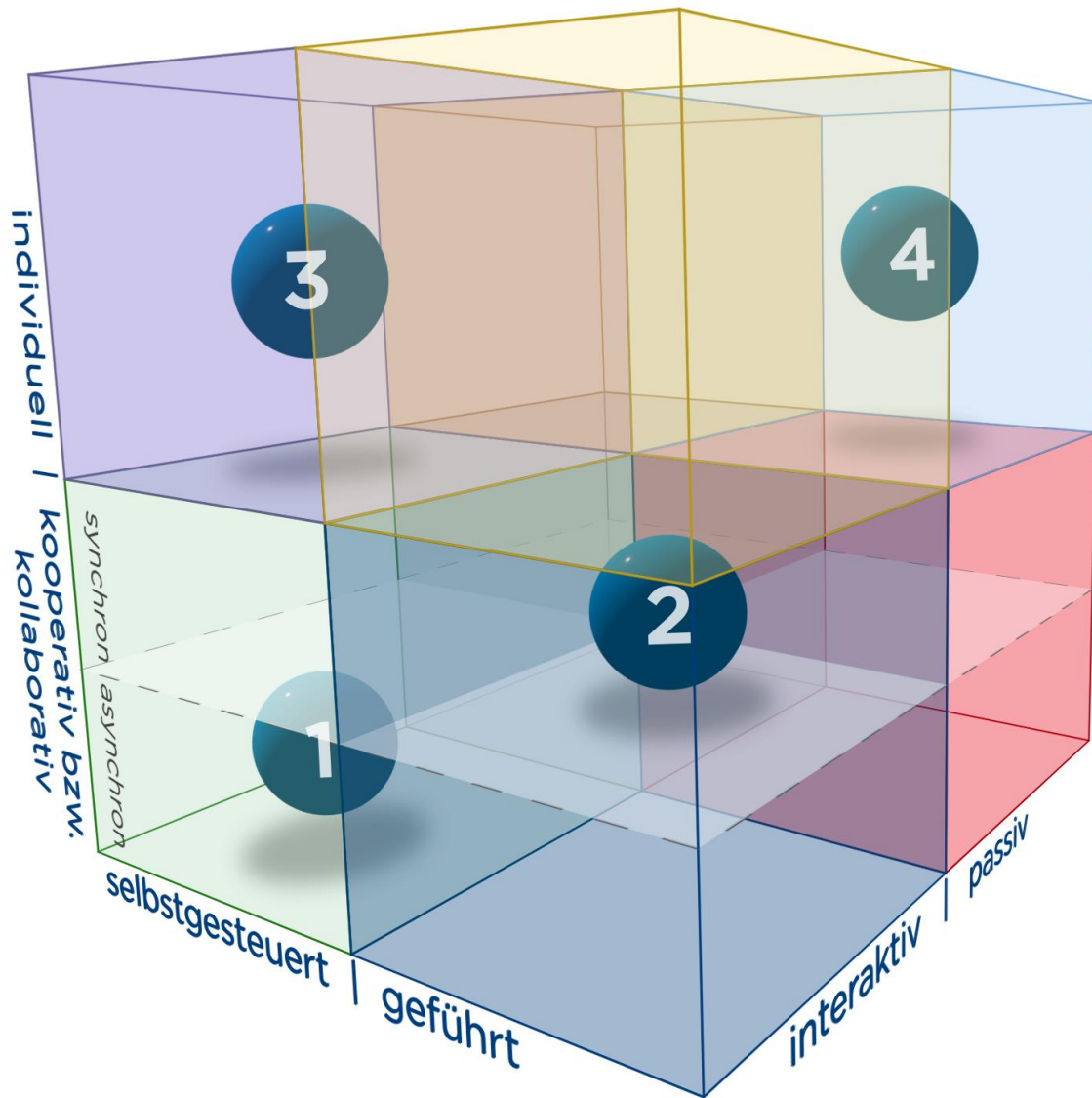
Interaktivität

→ Ziel: Teilnehmende von der reinen Rezipienten-Rolle „befreien“



- Fragen einbauen und Teilnehmer*Innen gezielt ansprechen/involvieren
- Audience response systeme (ARS) nutzen
- Praxisteile integrieren / Referate
- Integrierte Reaktionen
- Abwechslungsreiche Struktur
- Vielfalt der Kanäle / Tools bzw. Medien nutzen

Elemente & Szenarien



- Keine Gegenüberstellungen
- Schnittmengen nutzen/kombinieren!
- verschiedene Dimensionen

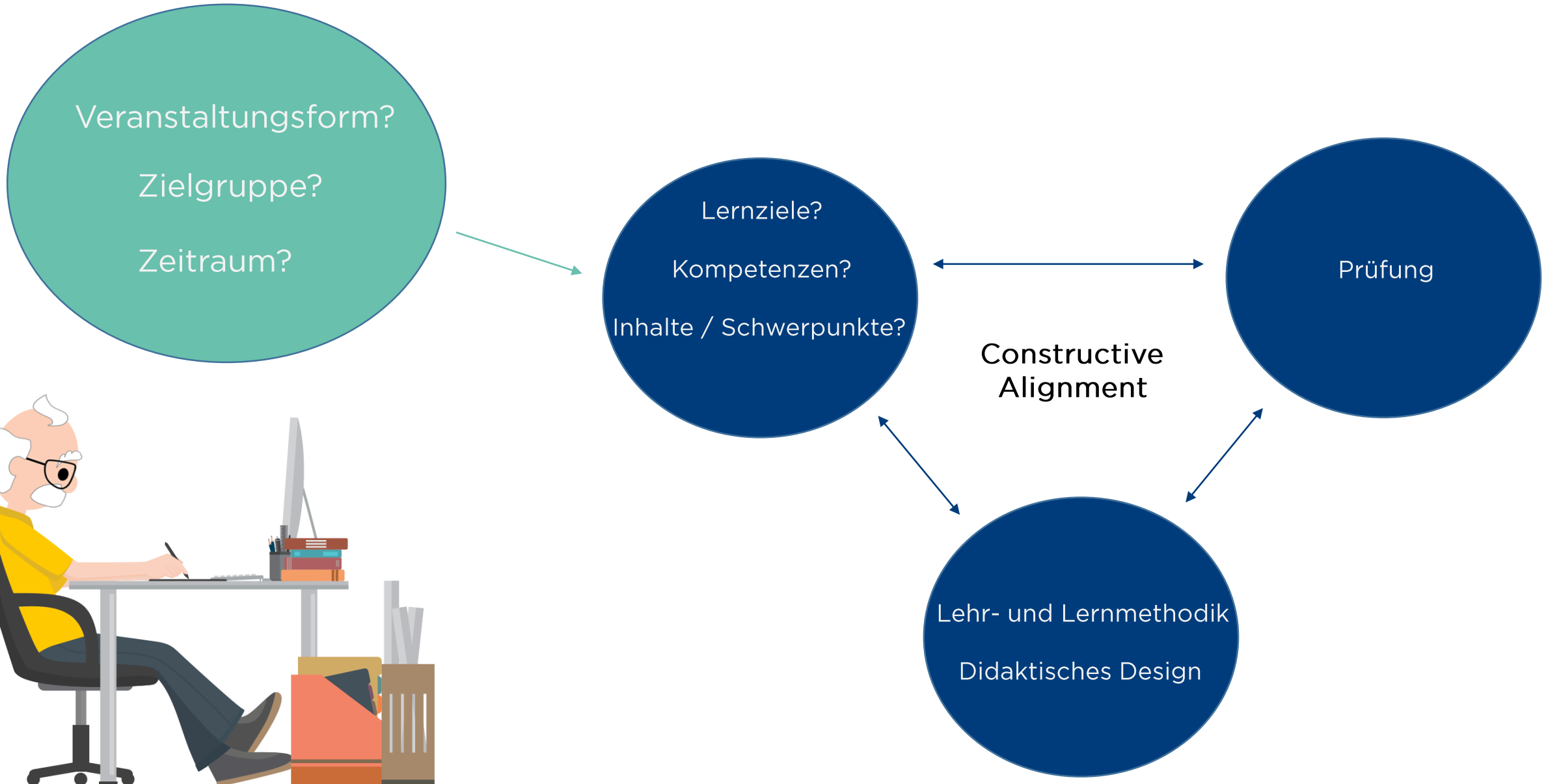
Beispiele:

1. selbstgesteuert, kooperativ, asynchron, interaktiv -
> Arbeit in einem Wiki, Forendiskussion
2. geführt, kooperativ, synchron, interaktiv
-> Gruppenarbeit an einer Aufgabenstellung,
Breakout-Room einer Videokonferenz
3. selbstgesteuert, individuell, interaktiv
-> Selbstüberprüfung in einem Online-Test, H5P,
Online-Simulation eines Laborversuchs
4. individuell, geführt, passiv
-> Rezeption eines Lehrvideos oder einer
Vorlesungsaufzeichnung

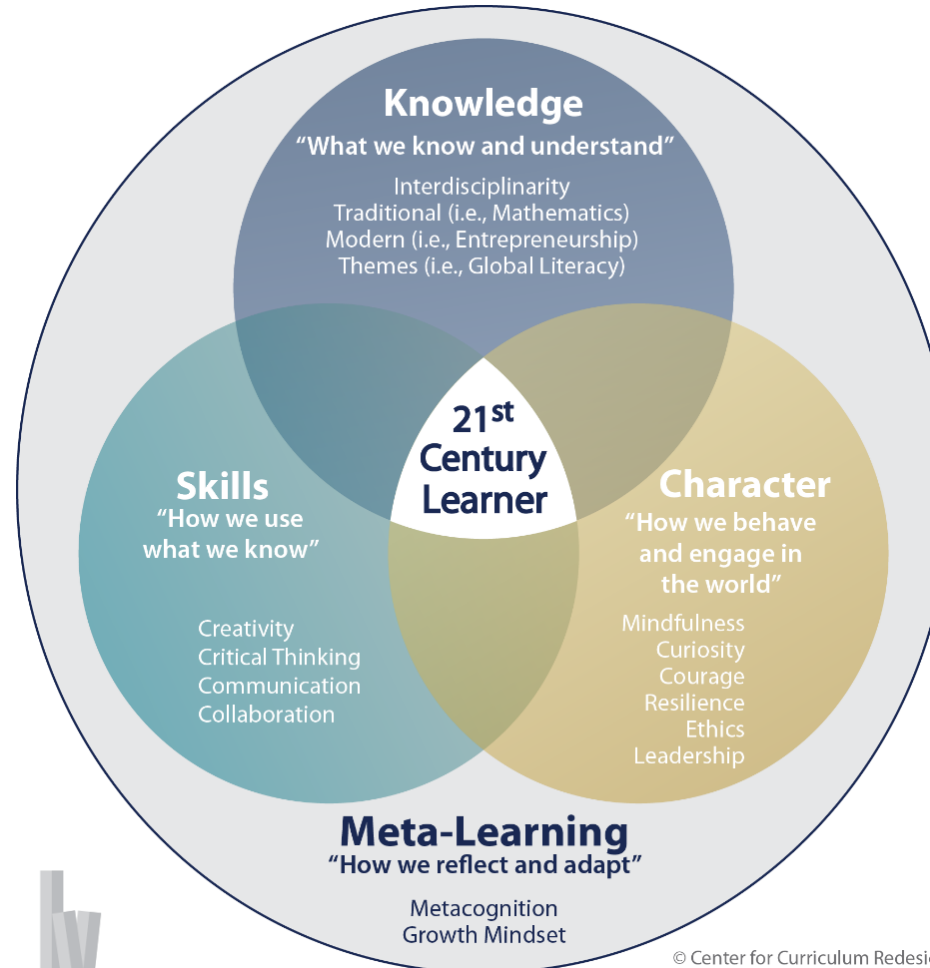
IV. Digitales Lehren in der Praxis



Fragen & Anforderungen & Design



Lerndesign : Beispiel CCR Framework



Ganzheitliches Modell

Traditionelle & innovative Ansätze

Verschiedene Dimensionen des Lernens

Schnittmenge optimal / angemessen

Eigenes Lernsetting verorten lernen

Übergeordnetes Meta-Lernen (Reflektion)

Quelle: <https://curriculumredesign.org/> [01.12.2021]

Digitale Lehre: Hybrid / Blended / Inverted Classroom ?

Vorlesung / Seminar

Synchron (live)

und/oder asynchron (z.B. Kurs/Video)

LMS



Lernplattform der THGA Bochum Links Deutsch (de) Sie sind nicht angemeldet. (Login)



Dies ist die Lernplattform der Technischen Hochschule Georg Agricola. Hier werden Online-Kurse zu dem Lehrbetrieb der THGA und zu weiteren Themen angeboten. Studierende, Mitarbeitende und Lehrende der THGA können sich einfach mit Ihrer Hochschulkennung [anmelden](#). Nicht-Hochschulangehörige können sich [ein Konto anlegen](#), das im Funktionsumfang allerdings eingeschränkt ist.



Lehrveranstaltungen der Wissenschaftsbereiche
Liste der Online-Kurse



Infos, Anmeldungen & mehr
Infos der THGA und der Wissenschaftsbereiche



Beratung, Infos, Ansprechpartner
Servicestellen der THGA



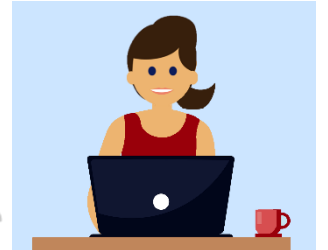
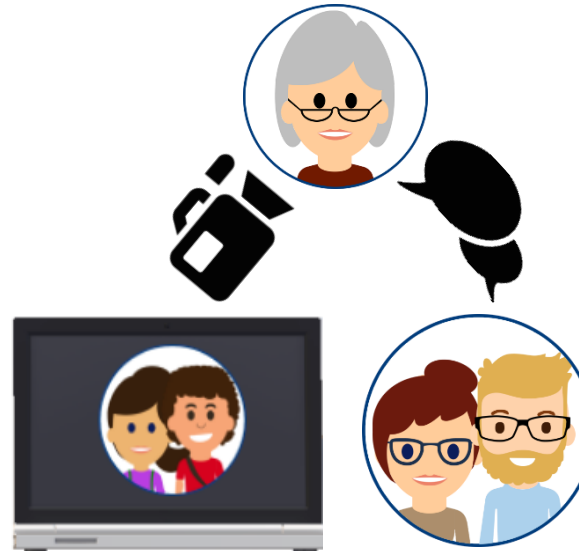
Arbeiten, Lehren, Prüfen während der Pandemie
Corona-Specials



E-Learning? Medieneinsatz? Moodle?
Anleitungen & Support

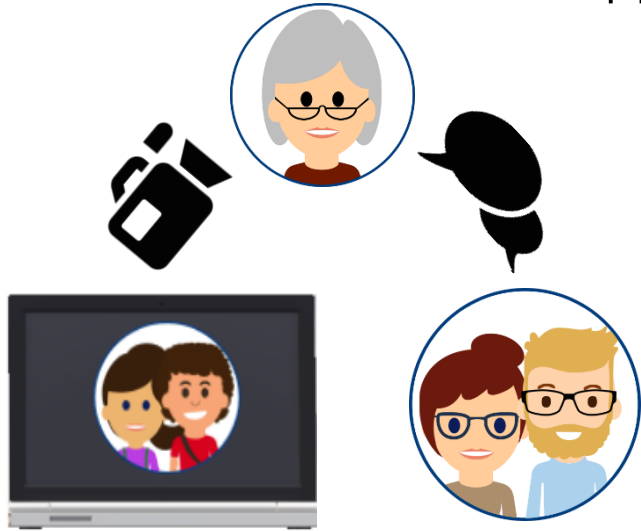


Mehr über E-Learning? Gibt's im
E-Learning Blog



Synchron (live)

Fragestellungen / Herausforderungen:



- Hybride Formate als Herausforderung
- Technischen Voraussetzungen / Infrastruktur
- Rechtliche Fragestellungen (Recht am eigenen Bild/Ton)
- Ansprache & Interaktion
„Online“-Publikum und Präsenz-Studierende
- Evaluation / Response



Asynchron (Kurs / Lehr-und Lernvideo)



Fragestellungen / Herausforderungen:

- Dokumentation, Publikation und Archivierung
- Bearbeitung des Bild-/Ton-/Videomaterials
- Visuelle Darstellungsform?
- Interaktive Elemente (Bsp.: h5p in moodle)
- Transkript / Untertitel / Bilinguale Optionen?





Lehr- und Lernvideos

"Onlinevideos sind alltäglich und breitgefächert genutzte Lernobjekte geworden, die Jugendliche im Internet suchen und für ihr eigenes alltägliches und schulisches Lernen verwenden"
(Rummler & Wolf, 2011: 265).

Schätzung: Wie lange sollten (laut Studienlage) Lehrvideos sein?



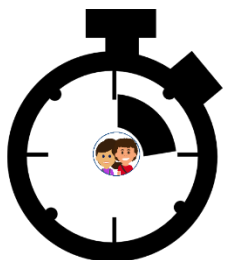
Kim et al. (2014) fanden unter anderem heraus, dass die Länge von Lehr-Videos **nicht mehr als 6 Minuten** betragen sollte.



Eine repräsentative, internationale Studie der Firma *simpleshow* (2016) bestätigt diese These und konstatiert einer Videolänge **von bis zu 3 Minuten besonders gute Lerneffekte**.

Wahrscheinlichkeit der Betrachtung sinkt mit zeitlicher Länge eines Videos.
....zudem ist die Aufmerksamkeitsspanne tendenziell abnehmend und dem Faktor Zeit wird zukünftig mehr Bedeutung beigemessen

Es wird zukünftig nicht der absolute Lernerfolg einer Videoeinheit entscheidend sein, sondern vielmehr die Zeit, in der dieser Lernerfolg erreicht wird!





Lehr- und Lernvideos

"Onlinevideos sind alltäglich und breitgefächert genutzte Lernobjekte geworden, die Jugendliche im Internet suchen und für ihr eigenes alltägliches und schulisches Lernen verwenden"
(Rummler & Wolf, 2011: 265).

The End

Lediglich 55% instruktionaler Videos werden bis zum Ende angesehen (vgl. Kim et al., 2014)

Korrelation zwischen Sichtbarkeit der Lehrperson und Betrachtung (ebd.);
Aufmerksamkeit der Lernenden wird durch ein Gesicht positiv beeinflusst (vgl. Kizilcec, 2014)

Sichtbarkeit der Person jedoch keine signifikante Auswirkung auf den Lernerfolg (ebd.)

Aber: Andere Studie belegte, dass Lernende
"[...]theoriebasierte Videos im Lecture Style, also mit sichtbarer Lehrperson, präferieren und bei gleichzeitiger Erhöhung der Lernmotivation zu besseren Lernergebnissen tendieren."
(Sailer & Figas, 2015: 94)

Gestiken und andere Signalingmethoden sind im Video hilfreich und lenken den Fokus der Lernenden (vgl. Dargue, Sweller, 2020)

Möglichkeit der Interaktion (innerhalb Lehrvideos) beeinflusst Interesse und Wissenszuwachs (vgl. Schneider et al., 2016)





Lehr- und Lernvideos

"Onlinevideos sind alltäglich und breitgefächert genutzte Lernobjekte geworden, die Jugendliche im Internet suchen und für ihr eigenes alltägliches und schulisches Lernen verwenden"
(Rummler & Wolf, 2011: 265).



Erhöhte Abspielgeschwindigkeit (1,5-/2fach) beeinflusst Verständnis und Lerneffizienz kaum

→ Möglichkeit Lernzeit strategisch einzuteilen; Hohe Anzahl digitaler, asynchroner Videos

(Quelle: <https://www.forschung-und-lehre.de/lehre/mit-doppelter-geschwindigkeit-durch-die-vorlesung-4361> [26.01.2022])

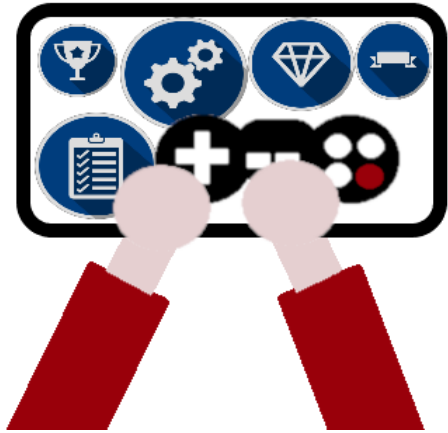


Studie: Betätigung der Pausentaste inhaltsbezogen, nicht aufgrund formaler Strukturen

→ z.B. Unterteilung der Zeitleiste / Wechsel des Mediums / Schnitte eher kein Faktor für Pause

→ Wahrnehmungsschwierigkeiten oder Verständnisprobleme als Grund

(Quelle: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131521002323?via%3Dihub> [26.01.2022])



Gamification-Elemente

- Spielerische Lerninhalte/-abfragen
- Abwechslungsreich & kreativ
- Ziel: Lernmotivation & Herausforderung generieren
- Zielgruppe: Oftmals offen & interessiert

Stöcklin (2017): Gliederung Gamification:

Belohnungs-Gamification

Punkte, Badges (Abzeichen) und/oder Sammelobjekte



Status-Gamification

...definiert über Ranglisten, Levels, Avatare oder Fortschrittsanzeigen etc.

Identifikations-Gamification

...bestimmte Storyline, Hierarchisierungsoptionen von Aktivitäten, Visualisierung bestimmter Themen/Aktivitäten

Selbstbestimmungs-Gamification

Wahlmöglichkeiten im Lernprozess, Kooperationen & Wettkämpfe, Herausforderungen, Fantasie und Neugierde wecken

Gamification-Elemente



2. Selbsttests & Aufgaben

▼ Quiz Terminus

Was versteht man unter hybrider Lehre?

- ☐ Abwechselnde Online- und Präsenzlehre
- ☐ Eine reine Online-Lehre
- ☐ Gleichzeitige Online- und Präsenzlehre
- ☐ Ein Synonym für Blended Learning

✓ Überprüfen

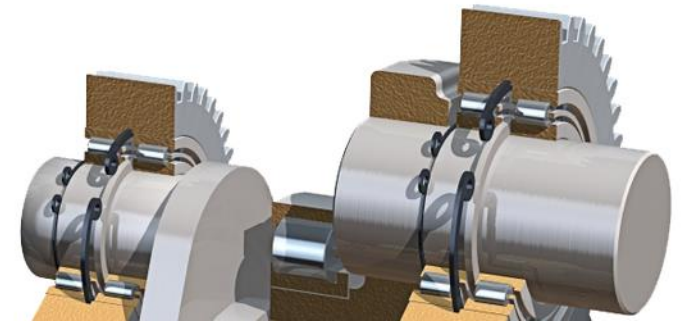
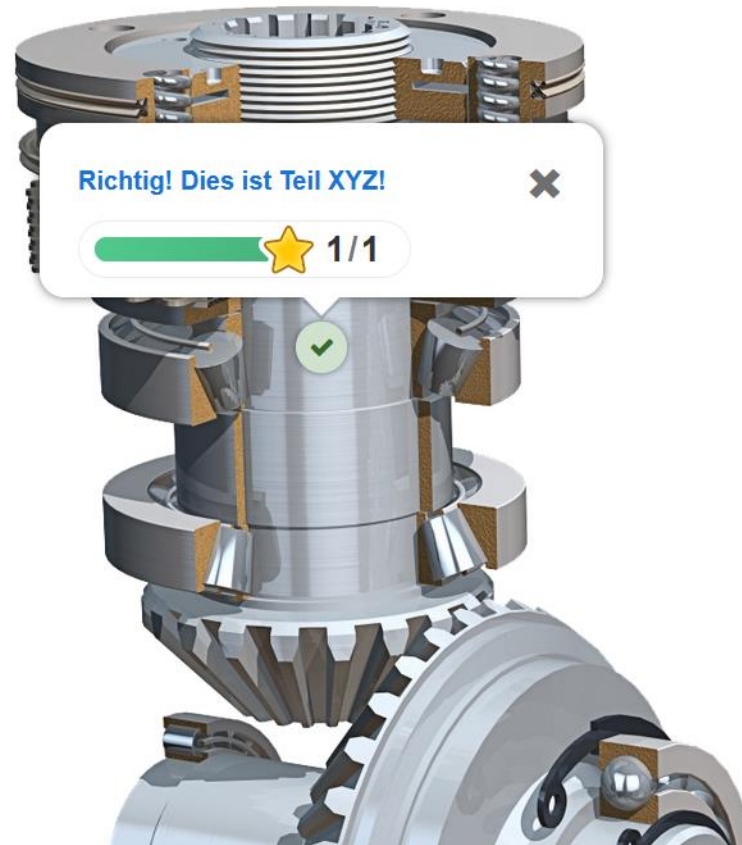


Gamification-Elemente

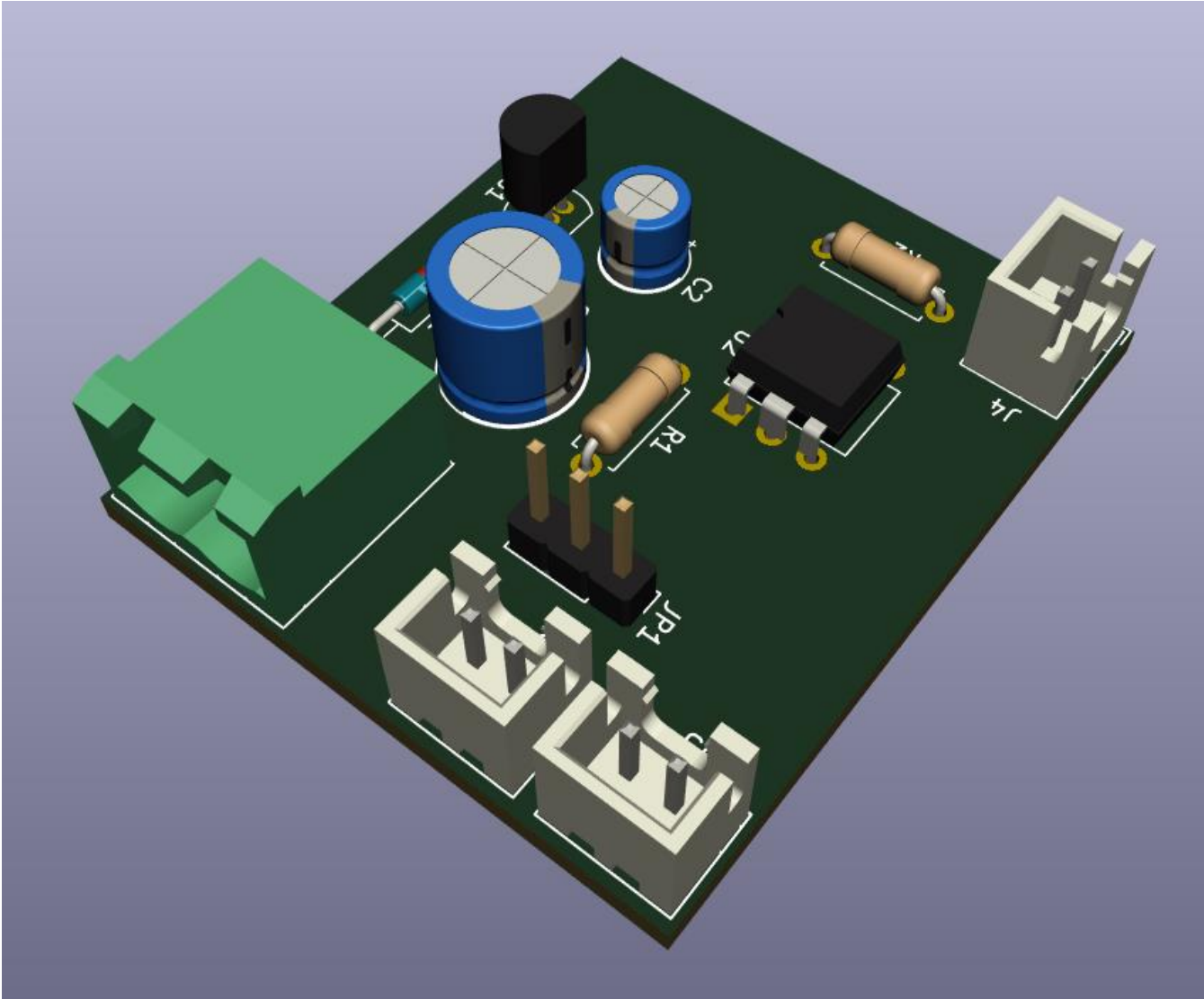
moodle

H&P

Markieren Sie das Teil XYZ!



3D / 360 Grad Modelle

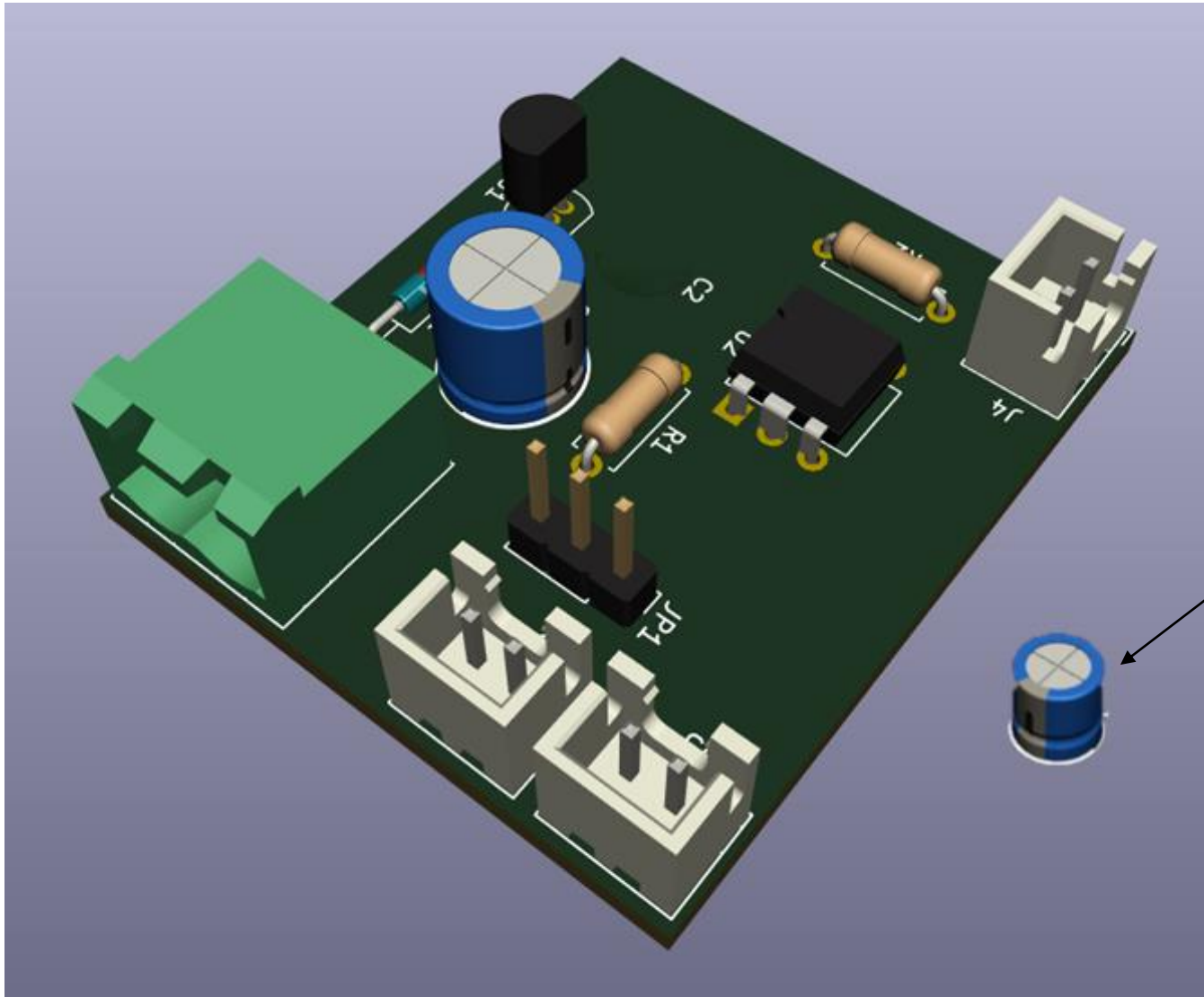


Visualisierung von Modellen / Bauteilen /
Maschinen / Einheiten etc.

Veranschaulichung kleinteiliger /
komplexer Systeme

Interaktionsmöglichkeiten
(z.B.: Quiz, Analyse, Bearbeitung)

3D / 360 Grad Modelle



Arbeitsaufgaben als Beispiel:

Platzieren Sie die fehlende Einheit
auf der Platine!



Software / Tools, z.B.:

<https://www.tinkercad.com/>

<https://www.morphiapp.com/>

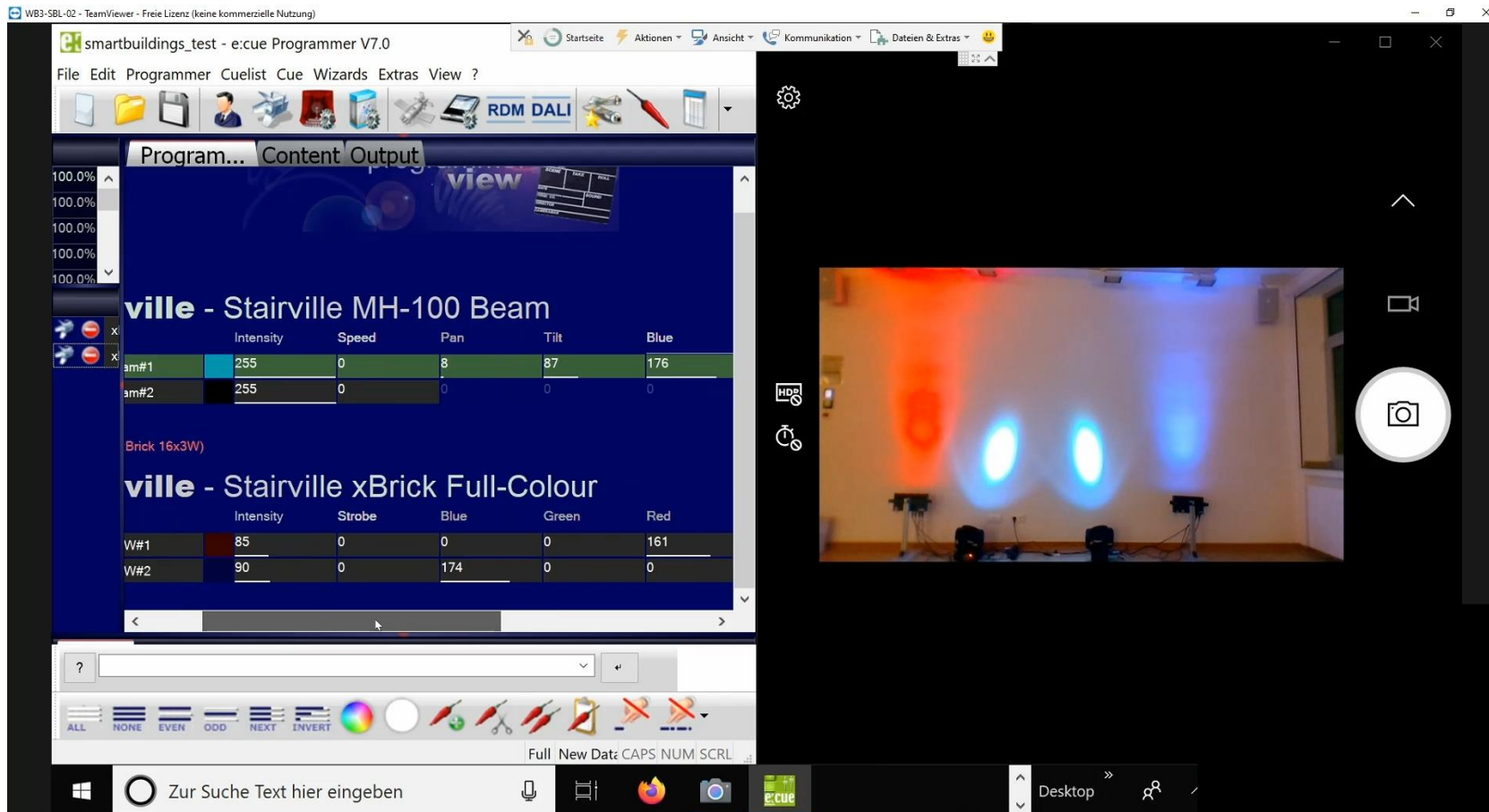
[10.03.2022]

Digital Learning – Best Practice



Laborversuche online durchführen:

„Smart Building Systems“ (Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen)



Studierende:

Gemeinsam über Teamviewer

Parametrieren der Scheinwerfer

Remote / Fernzugriff

Rechner fährt automatisch hoch/runter

Digital Learning – Best Practice



„Peppermint“



PepperMINT

... von der Perspektive in Richtung MINT

↓

....digitale Unterstützungs- und Qualifikationskurse in den MINT-Fächern

Digital Learning – Best Practice



„Laborversuch daheim“



Studierende:

...erhalten Paket inkl. Versuch

Online (live) durchgeführt und analysiert

Beteiligung Teilzeitstudierender

Digital Learning – Best Practice

Vermessungstechnisches Rechnen

Lehrer
KATRIN NIEMEYER

Kategorien
AUSBILDUNG

Rezension
☆☆☆☆☆ (0 REVIEW)

Kostenlos



Übersicht

Lehrplan

Dozent

Dieser Kurs umfasst verschiedene Aufgabenstellungen zum umfangreichen Themenbereich "Vermessungstechnisches Berechnen".

- 001-Berechnung-Geometrisches Nivellement
- 002-Berechnung Trigonometrische Höhenbestimmung
- ...

Material-001-Berechnung Geometrisches Nivellement:

[Formeln-geomNiv.pdf](#)

KURSMERKMALE

Lektionen 0

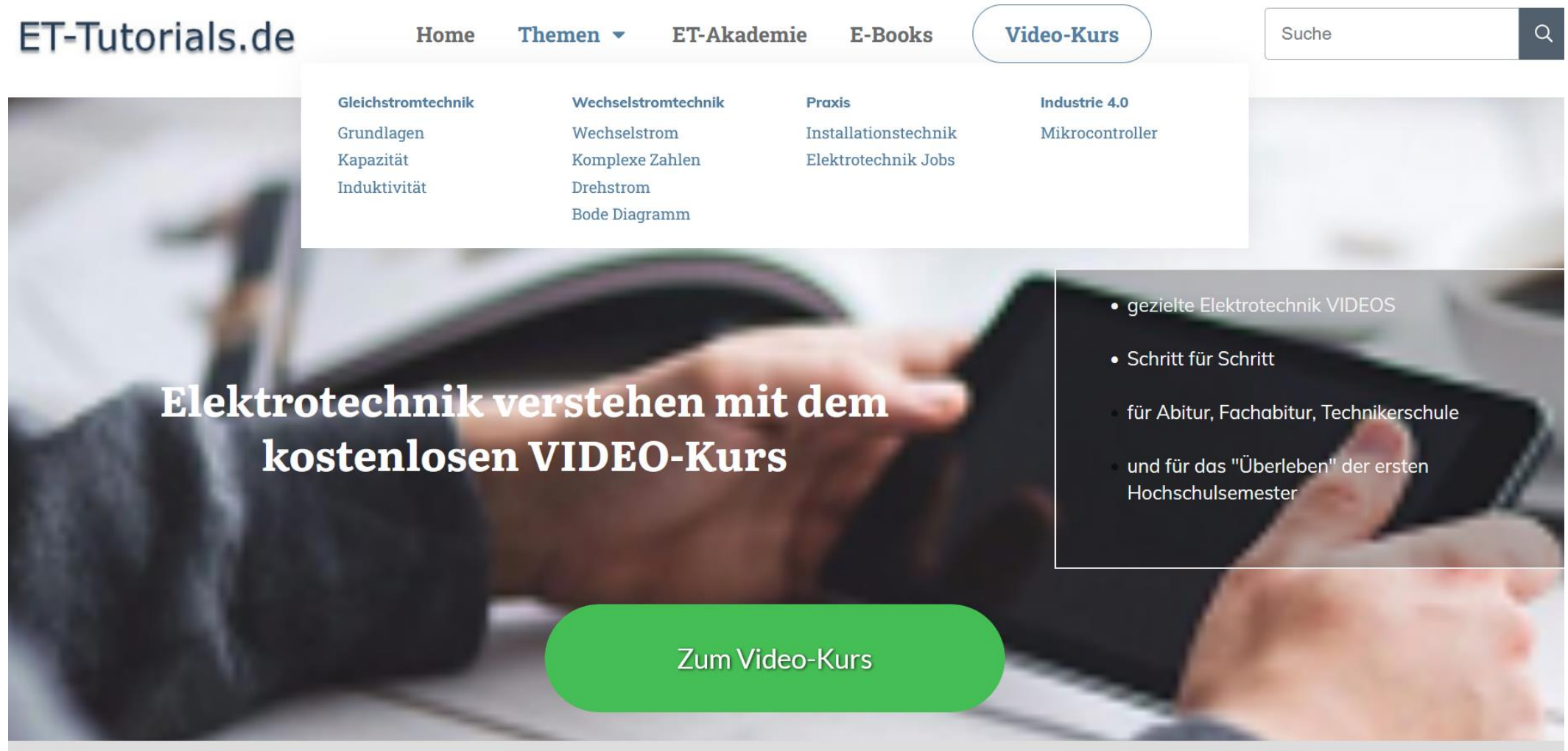
Tests 0

Dauer 52 week

Sprache Deutsch

Quelle: <https://lernen.geobusters.de/kurse/vermessungstechnisches-rechnen/> [10.03.2022]

Digital Learning – Best Practice



The screenshot shows the homepage of ET-Tutorials.de. The navigation bar includes links for Home, Themen (with a dropdown arrow), ET-Akademie, E-Books, and Video-Kurs (which is highlighted with a blue border). A search bar with the placeholder 'Suche' and a magnifying glass icon is located on the right. Below the navigation bar, a dropdown menu for 'Themen' is open, displaying four categories: Gleichstromtechnik, Wechselstromtechnik, Praxis, and Industrie 4.0. Each category has a list of sub-topics. The main content area features a large banner with a background image of hands holding a tablet. The banner text reads 'Elektrotechnik verstehen mit dem kostenlosen VIDEO-Kurs'. A green button labeled 'Zum Video-Kurs' is positioned at the bottom center of the banner. On the right side of the banner, there is a list of bullet points describing the course content.

ET-Tutorials.de

Home Themen ▾ ET-Akademie E-Books **Video-Kurs**

Suche 🔍

Gleichstromtechnik

- Grundlagen
- Kapazität
- Induktivität

Wechselstromtechnik

- Wechselstrom
- Komplexe Zahlen
- Drehstrom
- Bode Diagramm

Praxis

- Installationstechnik
- Elektrotechnik Jobs

Industrie 4.0

- Mikrocontroller

Elektrotechnik verstehen mit dem kostenlosen VIDEO-Kurs

[Zum Video-Kurs](#)

- gezielte Elektrotechnik VIDEOS
- Schritt für Schritt
- für Abitur, Fachabitur, Technikerschule
- und für das "Überleben" der ersten Hochschulse semester

Quelle: <https://et-tutorials.de/> [10.03.2022]

Digital Learning – Best Practice

GeoFeld

Konzept Geländemodell Landschaftsform Gesteine Erdgeschichte Geländearbeit Glossar Literatur



Was ist GeoFeld?

GeoFeld ist ein e-Learning-Projekt der Fachrichtung Geologie des Instituts für Geologische Wissenschaften der Freien Universität Berlin (FU Berlin). Das Projekt stellt die Geologie des Kyffhäusers dar und erklärt grundlegende geologische Geländearbeit am Aufschluss Schulenberg im Harz.

Das Lenkungsgremium e-Learning der Freien Universität Berlin gewährte eine finanzielle Förderung. Ferner unterstützte das Center für Digitale Systeme (CeDiS) der Freien Universität Berlin technisch dieses Projekt.

Freie Universität



Berlin

CeDiS

© 2007 Freie Universität Berlin



Autoren Impressum Hilfe

Quelle: <http://www.cms.fu-berlin.de/geo/fb/e-learning/geofeld/konzept/index.html> [10.03.2022]

Digital Learning – Best Practice

Kollaborativ Informationen
publizieren.....

The screenshot shows the 'Mittelalter Wiki' interface. At the top, the header includes the 'Mittelalter Wiki' logo, navigation links (ERKUNDEN, MITTELALTER WIKI, REENACTMENT, COMMUNITY, HILFE), and a page count of 4.105 SEITEN. The main content area is titled 'Bergbau' and includes a brief introduction: 'Die Spuren des **Bergbaus** weisen in Mittel- u. Nordeuropa bis in die vorgeschichtliche Zeit. Bei den **Germanen** allerdings war der Gebrauch von Metallen älter als die Fertigkeit, sie im Bergbau selbst zu gewinnen.' Below this is a table of contents with sections like '1. Beschreibung' and '2. Abbau der verschiedenen Metalle'. A central illustration depicts a medieval mining scene. To the right, a sidebar titled 'Beliebte Seiten' lists popular pages such as 'Join the Fan Lab! Fandom's Exclusive Digital Community', 'Vollständig punktiertes Runenalphabet', 'Wikingerschiff', 'Färben von Stoffen', and 'Gallien'.

Mittelalter Wiki 4.105 SEITEN

in: Handwerk, Bergbau, Metallverarbeitung

Bergbau

Die Spuren des **Bergbaus** weisen in Mittel- u. Nordeuropa bis in die vorgeschichtliche Zeit. Bei den **Germanen** allerdings war der Gebrauch von Metallen älter als die Fertigkeit, sie im Bergbau selbst zu gewinnen.

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

- 1. Beschreibung
 - 1.1. Eisenzeit
 - 1.2. Völkerwanderungszeit
 - 1.3. Frühmittelalter
 - 1.4. Hochmittelalter
- 2. Abbau der verschiedenen Metalle
 - 2.1. Bleiabbau
 - 2.2. Eisenabbau
 - 2.3. Goldabbau
 - 2.4. Kupferabbau
 - 2.5. Silberabbau

Bergbau

Art Handwerk

Beliebte Seiten

- Join the Fan Lab! Fandom's Exclusive Digital Community
- Vollständig punktiertes Runenalphabet
- Wikingerschiff
- Färben von Stoffen
- Gallien

Quelle: <https://mittelalter.fandom.com/de/wiki/Bergbau> [10.03.2022]

Simulationen / Augmented Reality



Quelle: <https://absbuzz.com/what-is-virtual-patient-simulation/> [10.03.2022]

„Trial & Error“

Erprobung verschiedener Lösungen / Lösungswege

Handlungskompetenz aufbauen

Motivation / Innovatives Lernen

Programmierungsaufwand

Technischer Bedarf / Ausrüstung

Finanzierung

Didaktisches Konzept?

Simulationen / Augmented Reality



Quelle: <https://360stereo3d.com/augmented-reality/> [10.03.2022]

Trend in Produktion / Fertigung

Lernende KI / Algorithmen

Fehlererkennung / Optimierung

Kritische Bereiche (Medizin / Ethik etc.)

Entscheidungskompetenz KI?

Beispiel „AR-CMS“ der RUB:

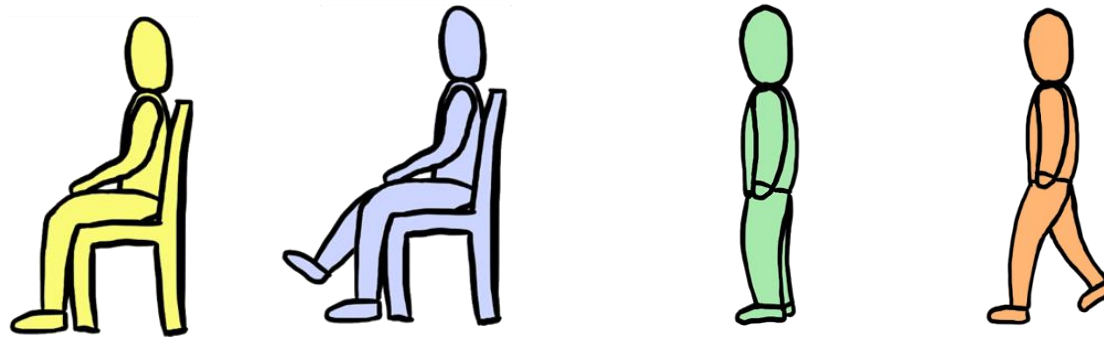
Positionssensitive Darstellung von
Informationen

<https://www.lde.ruhr-uni-bochum.de/arcms/>
[16.03.2022]

Digital Learning & Gesundheit

„Heidelberger Modell der bewegten Lehre“ (Rupp, 2020)

Lernen + Haltungswechsel = bewegtes Lernen



Quelle: Rupp, R. (2021). Online-Seminare bewegt gestalten. Wiesbaden: Springer

„Audio-Ausflug“ / „Podcast-Walk“ (ebd.)



V. Befragung / Diskussion



Diskussion



Was/welche Konzepte setzen Sie bereits in Ihrer (digitalen) Lehre um?

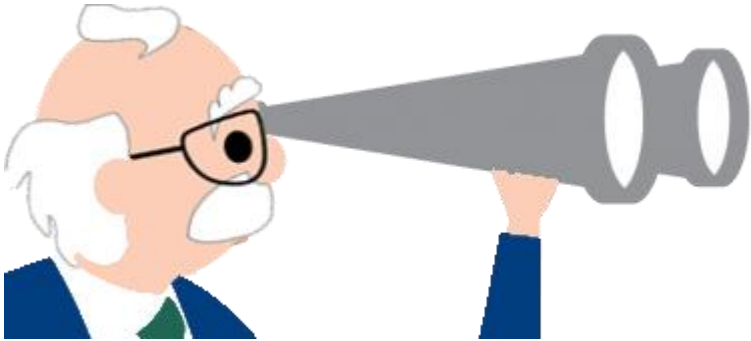
Wo sehen Sie für sich und ihr Fach Möglichkeiten digitale Lehre zu nutzen?

Welche Herausforderungen beschäftigen Sie diesbezüglich?

abschließend:

Zusammenfassung / Ausblick

Digital Learning- Ausblick



Stärkere Zunahme digitaler Lernangebote → Wettbewerb

Hybride Lehrarrangements & Blended Learning Konzepte

THGA: Zahl berufsbegleitender Studierender / Teilzeit

Digitale Tools / Werkzeuge vielfältig nutzbar → Fortbildungen

Endgeräte / Technik leistungsfähiger → Infrastruktur & Daten

Selbststeuerung des Lernens → Didaktische Konzeptionen ?

Verzahnung Wirtschaft, Schule & Hochschule → Kooperationen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



VI. Literatur



Bachmann, G., Bertschinger, A., Miluska, J. (2009): *E-Learning ade – tut Scheiden weh?* In: Apostolopoulos, N., Hoffmann, H., Mansmann, V., Schwill, A. [Hrsg.]: *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter*. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann, S. 118-128. - (Medien in der Wissenschaft; 51).

Bruns, K., Meyer-Wegener, K. (2005): *Taschenbuch der Medieninformatik*. Fachbuchverlag: Leipzig.
Cameron, J., Banko, K., Pierce, W. D. (2001): *Pervasive negative effects of rewards on intrinsic motivation. The myth continues*. The Behavior Analyst, 24, 1-44

Castells, M. (2001): *Das Informationszeitalter I. Wirtschaft – Gesellschaft – Kultur. Teil 1: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft*. Opladen: Leske + Budrich.

Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M. & Ford, M. T. (2014): *Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: A 40-year meta-analysis*. Psychological Bulletin, 140(4), 1-29.

Christakis, N.-A., Fowler, J.-H. (2009): *CONNECTED! Die Macht sozialer Netzwerke und warum Glück ansteckend ist*. Frankfurt am Main: S.Fischer Verlag GmbH.

Christensen, CM., Horn, MB., Staker, H. (2013): *Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids*. URL: <http://www.christenseninstitute.org/publications/hybrids/> [04.11.2021]

Czerwionka, T. (2015): *E- war einmal*. Online Artikel veröffentlicht am 03.03.2015 unter: <https://www.olivertacke.de/2015/03/03/e-war-einmal/> [04.01.2022]

Dargue, N., Sweller, N., & Jones, M. P. (2019): *When our hands help us understand: A meta-analysis into the effects of gesture on comprehension*. Psychological Bulletin, 145(8), 765–784. <https://doi.org/10.1037/bul0000202> [12.11.2021]

Deci, E. L., Koestner, R., Ryan, R. M. (2001): *Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: reconsidered once again*. Review of Educational Research, 71, 1e27. <http://dx.doi.org/10.3102/00346543071001001> [09.11.2021]

Deci, E.-L., Ryan, R.-M. (1993): *Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik* - In: Zeitschrift für Pädagogik 39 (1993) 2, S. 223-238 - URN:urn:nbn:de:0111-pedocs-111739 - DOI: 10.25656/01:11173

Fadel, C., Bialik, M., Trilling, B. (2015): *Four-Dimensional Education*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 1. Edition (29. Oktober 2015): Boston.

Hanus, M.-D., Fox, J. (2015): *Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort and academic performance*. Computers & Education, 80, 152–161.

Hoppe, HU., Joiner, R, Milrad, M. (2003): *Guest editorial: Wireless and mobile technologies in education*. Journal of Computer Assisted Learning 19(3): 255–259.

VI. Literatur



Jent, S., Janneck, M. (2018): *Gamification für blinde und sehbehinderte Menschen*. Mensch und Computer 2017-Tagungsband: Spielend einfach interagieren, 17, 341.

Kaleta, R., Joosten, T. (2007): Student Response Systems: A University of Wisconsin System Study of Clickers. Educause Center for Applied Research Research Bulletin. Vol. 2007, Issue 10, May 8, 2007, pp. 4–6.

Kerres, M. (2013): *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*. (4., überarb. und aktualisierte Aufl.). Oldenbourg

Kim, J., Guo, P. J., Seaton, D. T., Mitros, P., Gajos, K. Z., & Miller, R. C. (2014): *Understanding in-video dropouts and interaction peaks in online lecture videos*. 31–40. URL: <https://doi.org/10.1145/2556325.2566237> [12.11.2021]

Kizilcec, R. F., Papadopoulos, K., & Sritanyaratana, L. (2014): *Showing face in video instruction: Effects on information retention, visual attention, and affect*. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, p. 2095–2102. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557207> [12.11.2021]

Klimsa, P. (2002): *Multimedienutzung aus psychologischer und didaktischer Sicht*. In: Issing, Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Beltz-Verlagsgruppe, S.5

Krapp, A. (2005): *Emotion und Lernen - Beiträge der Pädagogischen Psychologie. Einführung in den Thementeil* - In: Zeitschrift für Pädagogik (51) (2005) 5, S. 603-609 - URN:urn:nbn:de:0111-opus-47707 - DOI: 10.25656/01:4770

Krommer, A. (2018): *Wider den Mehrwert! Oder: Argumente gegen einen überflüssigen Begriff*. Online Artikel veröffentlicht am 05.09.2018 unter: <https://axelkrommer.com/2018/09/05/wider-den-mehrwert-oder-argumente-gegen-einen-ueberfluessigen-begriff/> [04.01.2022]

Kumar Basak, S., Wotto, M., Bélanger, P. (2018): *E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis*. *E-Learning and Digital Media*. 2018;15(4):191-216. doi:10.1177/2042753018785180

Mayer, R. E. (2001): *Multimedia Learning*. Cambridge: University Press.

Mertens, C., Schumacher, F., Böhm-Kasper, O., Basten, M. (2019): *Flexibilisierung studentischen Lernens durch Inverted Classroom*. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung 14 (2019) 4, S. 341-359 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-191474 - DOI: 10.25656/01:19147

Mohamad, S. N. M., Sazali, N. S. S., & Salleh, M. A. M. (2018): *Gamification approach in education to increase learning engagement*. In: International Journal of Humanities, Arts and Social Sciences. Volume 4, issue 1 pp. 22-32 doi: <https://dx.doi.org/10.20469/ijhss.4.10003-1> [09.11.2021]

Muuss-Merholz, J. (2018): *Die Pinguin-Medienmetapher: Jöran erklärt den Leitmedienwechsel und die Mär vom digitalen Mehrwert*. Online Artikel veröffentlicht am 10.09.2018 unter: <https://www.joeran.de/die-pinguin-medienmetapher/> [04.01.2022]

VI. Literatur



Osterroth, A. (2021): *Gamification im Deutschunterricht*. In: Staubach, K. (Hrsg.): *Multimodale Kommunikation in den Hypermedien und Deutschunterricht: Theoretische, empirische und unterrichtspraktische Zugänge*. Schneider Verlag Hohengehren: Baltmannsweiler.

Pekrun, R. (2018): *Emotion, Lernen und Leistung*. In: Huber, M., Krause, S. (Hrsg.): *Bildung und Emotion*. Wiesbaden: Springer VS; 1. Aufl. 2018 Edition (20. November 2017).

Quade, S. (2017): *Blended Learning in der Praxis*. In: bpb (Bundeszentrale für politische Bildung) (Hrsg.): *Bildung im digitalen Wandel – werkstatt.bpb.de*. Online Artikel vom 31.01.2017 abrufbar unter: <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/241001/blended-learning-in-der-praxis> [04.11.2021]

Rafiola, R., Setyosari, P., Radjah, C. & Ramli, M. (2020): *The Effect of Learning Motivation, Self-Efficacy, and Blended Learning on Students' Achievement in The Industrial Revolution 4.0*. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 15(8), 71–82.

Ratzke, D. (1982) : *Handbuch der Neuen Medien*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt.

Renninger, K. A., Hidi, S., Krapp, A. (1992): *The role of interest in learning and development*. Hillsdale, NJ.

Rummler, K., Wolf, K.-D. (2012): *Lernen mit geteilten Videos: aktuelle Ergebnisse zur Nutzung, Produktion und Publikation von Onlinevideos durch Jugendliche*. In: Wolfgang Sützl, Felix Stalder, Ronald Maier (Hrsg.): *Media, Knowledge and Education / Medien - Wissen - Bildung. Cultures and Ethics of Sharing / Kulturen und Ethiken des Teilens*. Innsbruck: Innsbruck University Press 2012 (Medien – Wissen – Bildung), S. 253–266. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2163>.

Sailer, M., Figas, P. (2015): *Audiovisuelle Bildungsmedien in der Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zu zwei Lernvideotypen in der Statistiklehre*. In: *Bildungsforschung* (12) (2015) 1, S.77-99 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-124880 - DOI: 10.25656/01:12488

Schneider, F. M., Weinmann, C., Roth, F. S., Knop-Huelss, K. & Vorderer, P. (2016): *Learning from entertaining online video clips? Enjoyment and appreciation and their differential relationships with knowledge and behavioral intentions*. In: *Computers in Human Behavior*, 54, p. 475–482. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.028>

Simpleshow (2016, 27. Oktober): *Erklärvideos erzielen signifikanten Lerneffekt* [Pressemeldung]. Online im Internet unter: <https://simpleshow.com/de/press-releases/erklaeervideos-erzielen-signifikanten-lerneffekt/> [04.01.2022]

Stajkovic, A. D., Luthans, F. (2003): *Behavioral management and task performance in organizations: conceptual background, meta-analysis, and test of alternative models*. *Personnel Psychology*, 56(1), 155-194

VI. Literatur



Stöcklin, Nando (2018). *Vielfältige Möglichkeiten von Gamification. Framework zur Kategorisierung von Gamification-Ansätzen im Bildungskontext*. In: Junge, Thorsten; Schumacher, Claudia (Hrsg.), *Digitale Spiele im Diskurs* (1-14). Hagen: Fernuniversität Hagen.

Weidenmann, B. (2002): *Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess*. In: Issing, Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Weinheim: Beltz, S. 45 -62.

Xi, N., Hamari, J. (2019): *Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction*. *IntJInfManag*46:210–221.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002>

Zens, U. (o.J.): *E-Learning – Lerntheorien*. Weblog online unter: <https://e-learning.typepad.com/elearning/lerntheorien/> [03.11.2021]