Herausforderungen der Digitalisierung in der beruflichen Bildung

- IB Kongress -Bildung neu denken sozial, gerecht, digital!

28.05.2021, online

IB Hochschule Berlin

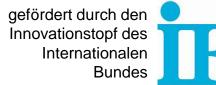
Prof. Dr. Mariam Hartinger



Internationaler Bund Gesellschaft für interdisziplinäre Studien mbH







Vortragsinhalte

1. Modell Wissens- und Erfahrungstransfer

2. Stand Digitalisierung in der beruflichen Bildung

3. Prozess Entwicklung digitaler Lehr- und Lernmedien (2D)

4. Prozess Entwicklung virtueller Lehr- und Lernmedien (3D)

1. Modell Wissens- und Erfahrungstransfer

IB Hochschule für Gesundheit und Soziales

Berufliche Bildung

Prozess Entwicklung digitaler Lehr- und Lernmedien (2D)

Prozess Entwicklung virtueller Lehr- und Lernmedien (3D)



Gestaltungsansätze – Herausforderungen

Projekte zur Digitalisierung an der IB Hochschule

Digitalisierung von Lehr- und Lernmedien für die Gesundheitsberufe (BMBF "offene Hochschulen", seit 2014)





Quelle: Imagefilm des BMBF-Projekts

Virtuelle Hochschulklinik (Innovationstopf des Internationalen Bundes, seit April 2019)



STEMO (Stroke-Einsatz-Mobil)

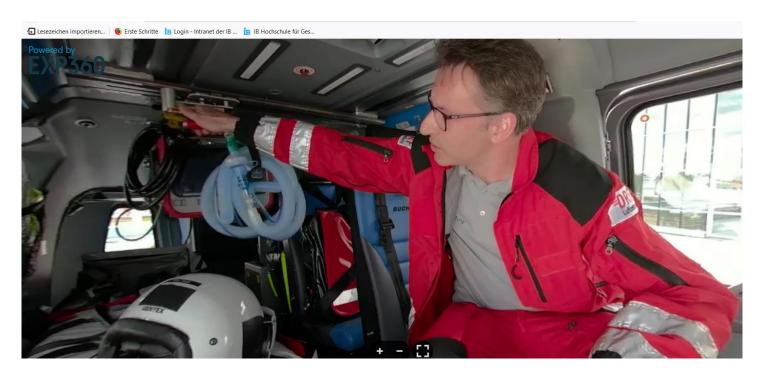


Virtualisierung Unfallkrankenhaus Berlin (ukb)

Quelle: Aufnahmen in Kooperation mit EXP360

Virtuelle Tour Rettungshubschrauber des ukb

https://share.exp360.com/c6ba6c90-75ec-11eb-8b9c-09dd4f934a6a



in Zusammenarbeit mit



Digitalstrategie der Bundesregierung



Digitale Zukunft: Lernen. Forschen. Wissen.

Die Digitalstrategie des BMBF

- → gute Bildung für mehr digitale Kompetenzen
- → digital vernetzte Hochschulen und Forschungseinrichtungen

(Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Grundsatzfragen der Digitalisierung, 2019)





2. Stand Digitalisierung der beruflichen Bildung

"Das Potenzial digitaler Medien zur Unterstützung betrieblicher Arbeitsund Ausbildungsprozesse wird nach wie vor nicht ausgeschöpft. Eine
Barriere bildet immer noch das unzureichende Wissen der
Beschäftigten, Auszubildenden und Ausbildenden, das für einen
bewussten und reflektierten Umgang mit digitalen Medien
erforderlich ist."

Gensicke et al. (2020, S. 11)

Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen

Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB):

Folgeuntersucherung 2019 auf Grundlage 2015

1. Quantitative Befragung (Fragebögen)

Stichprobe: 2019 Betriebe (davon 1193 Ausbildungsbetriebe)

2. Qualitative Befragung (Interviews):

Stichprobe: 30 Betriebe

Digitale und klassische Medien in der Ausbildung







Gensicke et al. (2020, S. 96)

Digitalisierungsgrade in Betrieben

Abbildung 7: Struktur der Betriebe nach Digitalisierungsgrad: Bewahrer vs. Vorreiter als Differenzierungsmerkmal⁷

Bewahrer		Vorreiter	
(32s)	15% Betriebe mit Nutzung digitaler Neuentwicklungen	39,	67% Betriebe mit Nutzung digitaler Neuentwicklungen
33% Westdeutschland 31% Ostdeutschland	Branche – Top 4	40% Westdeutschland	Branche – Top 4
3170 Ostueusunanu	48% Beherbergung und Gastronomie	50% 20–49 Beschäftigte	63% Finanz- u. Versicherungsdienstl.
34% 1-19 Beschäftigte	42% Groß- und Einzelhandel	46% 50–249 Beschäftigte 48% 250+ Beschäftigte	51% Fahrzeug-/Maschinen- bau, Kfz-Reparatur
56% traditionelle Betriebe	36% Gesundheits- und Sozialwesen	77% innovative Betriebe	47% Obr. Unternehmensnahe
52% Ohne Weiterbildung im Betrieb	36% Übriges Verarbeitendes Gewerbe	43% Mit Weiterbildung im Betrieb	Dienstleistungen 39% Gesundheits- und Sozialwesen
37% Ohne Ausbildung im Betrieb		47% Mit Ausbildung im Betrieb	Socialization

Basis: Alle Betriebe mit Angabe zum Digitalisierungsgrad (n=2.005)

Gensicke et al. (2020, S. 31)

Ergebnisse: neue Qualifizierungskonzepte und Lehr-Lernmethoden

- unterschiedliche Trends: zunehmend e-Learning oder Blended-Learning-Angebote
- Funktion: Material bereitstellen, Selbstständiges erarbeiten, danach
 Anwendung des Wissens im Workshop oder in Tests
- weiterer Trend: Lernplattformen, Lern-Management-Systeme (LMS)
- Funktion: eher Dokumentenablage, "Intranet" -> Wissensweitergabe im Betrieb, Einsatz in Aus- sowie die Weiterbildung
- große Herausforderung: auf dem aktuellen Stand halten, mit neuen Inhalten erweitern

Ergebnisse aus den Interviews

Ergebnisse zu innovativeren Lernumwelten wie Augmented Reality oder Virtual Reality

- in den befragten Betrieben noch nicht für Aus- und Weiterbildung eingesetzt
- 1 von 30 Betrieben: sieht Vorteile

"Wir wollen dahin, dass wir alle Kanäle ansprechen, also hören, sehen, fühlen, machen…."

Gensicke et al. (2020, S. 59)

Ergebnisse aus den Interviews

AR / VR Einsatz als Werbeinstrument

- Betriebe verstärken ihre digitalen Aktivitäten im Bereich Berufsorientierung:
 Messen, Veranstaltungen, Schulen
- Einsatz digitaler Medien wie z. B. VR-Brillen, Imagefilm um potenzielle
 Auszubildende von sich zu überzeugen

"Eine klare strategische Ausrichtung im Sinne eines zielgerichteten Einsatzes digitaler Medien und neuer Lehr-/Lernkonzepte in der Aus- und Weiterbildung ist bei den befragten Betrieben größtenteils noch nicht erkennbar."

Gensicke et al. (2020, S. 60)

Ergebnisse aus den Interviews

Ergebnisse zu Chancen

- Erwartung: bessere Qualität der Aus- und Weiterbildung erwartet
- z. B. durch technologische Vernetzung und Verzahnung von Betrieben und Ausbildungsstätten

Ergebnisse zu Hürden

- Lernbegleiter für digitale Lernformate notwendig, individuelles Lernen
- -> zeitliche und personelle Ressourcen

Änderungen auf dem Arbeitsmarkt

seit 2018 Zusatzqualifikationen für Metall- und Elektroberufe

Tabelle 17: Ausbildungsberufe mit Zusatzqualifikationen zu digitalen Themen

Ausbildungsberuf	Optionale Zusatzqualifikationen	
Industrielle Metallberufe: Anlagenmechaniker/-in, Industriemechaniker/-in, Konstruktionsmechaniker/-in, Werkzeugmechaniker/-in, Zerspanungsmechaniker/-in	Systemintegration Prozessintegration Additive Fertigungsverfahren IT-gestützte Anlagenänderung	
Industrielle Elektroberufe: Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik, Elektroniker/-in für Betriebstechnik, Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Elektroniker/-in für Geräte und Systeme, Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik	Digitale Vernetzung Programmierung IT-Sicherheit	
Mechatroniker/-in	Digitale Vernetzung Programmierung IT-Sicherheit Additive Fertigungsverfahren	

Gensicke et al. (2020, S. 106)

Inhalte der Nach- und Zusatzqualifikation

Digitalisierung der beruflichen Bildung als technischer, juristischer und pädagogischer Auftrag

Tabelle 18: Überblick über Kompetenzfelder nach Beschäftigtengruppen

Kompetenzfelder	Fachkräfte	Auszubildende	Ausbildungspersonal
Bedienkompetenz	Х	Х	X
Compliance-Kompetenz	Х	Х	X
Lösungskompetenz	Х	Х	Х
Didaktische Kompetenz	-	-	Х

Gensicke et al. (2020, S. 141)

Inhalte von Nach- und Zusatzqualifikationen

Tabelle 19: Überblick über die Einzelkompetenzen der Kompetenzfelder

Kompetenzfelder	Einzelkompetenzen	
Bedienkompetenz	1. Suchen und Filtern von Informationen im Internet oder in Daten- banken	
	2. Auswerten und Bewerten von digitalen Inhalten	
	3. Kommunikation und Zusammenarbeit über digitale Medien	
	4. Digitale Umgangsregeln kennen und einhalten	
	5. Erstellung und Weiterverarbeiten von digitalen Inhalten	
Compliance-Kompetenz	1. Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben, z. B. Copyright	
	2. Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von Daten	
Lösungskompetenz	1. Lösung technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien	
	2. Lösung von Problemen unter Einsatz digitaler Medien	
Didaktische Kompetenz	1. Einsatz von digitalen Medien in der Ausbildung	
	2. Lernstandsprüfung mit Hilfe digitaler Medien	
	3. Gestaltung von mobilen Lernmöglichkeiten	

Gensicke et al. (2020, S. 142)

Bildungspolitische Änderungen

Bund, Länder, Arbeitgeber und Gewerkschaften beschließen gemeinsame Mindeststandards für alle Ausbildungen

Vier neue Standardberufsbildpositionen wurden erarbeitet:

- 1. Umweltschutz und Nachhaltigkeit
- 2. Digitalisierte Arbeitswelt
- Organisation des Ausbildungsbetriebs, Berufsbildung sowie Arbeits- und Tarifrecht
- 4. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Die neuen Standards gelten für alle dualen Ausbildungsordnungen, die ab dem 01.08.2021 in Kraft treten.

BMBF (2020)

Wissens- und Erfahrungstransfer IB Hochschule für Gesundheit und Soziales in die berufliche Bildung

3. Prozess Entwicklung digitaler Lehr- und Lernmedien (2D)

- 1. Übertrag analog -> digital
- 2. Erweiterung um Feedback zu Lernerfolg
- 3. Erweiterung um 2D

Ausgangslage IB Hochschule

- Lernplattform Moodle seit 2010 (eher Dokumentenablage, punktuelle Nutzung einfacher Werkzeuge wie Glossar, Wikis für Dokumentation von Gruppenarbeiten)
- Blended-Learning-Schulungen, Lernen durch Best-Practise

2014: Zuschlag für BMBF-Projekt, Budget für digitale Medien



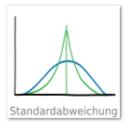
Für Teilnehmer/innen verborgen

Folgen Sie der vorgeschlagenen Reihenfolge oder wählen Sie ein Thema aus.













GEFÖRDERT VOM





Informationen/Datenschutzhinweise für Studierende zur erstmaligen Nutzung des Kursraums



Herausforderung Produktion Imagefilm

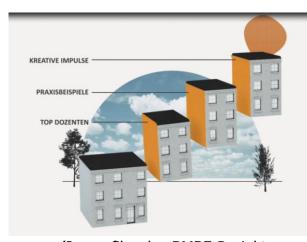












(Imagefilm des BMBF-Projekts, Drehbuch: Hartinger)

Grundlage der Produktionen

Einbettung in Fachqualifikationsrahmen (FQR-ThGFB)

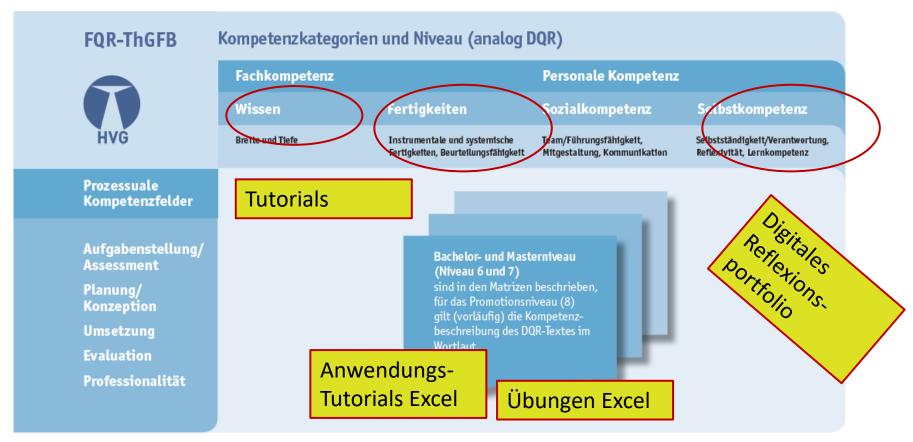


Abbildung 1: Matrix zum interdisziplinären hochschulischen FQR therapeutischer Gesundheitsfachberufe (FQR-ThGFB)

(HVG 2014)

1. Übertrag analog -> digital

Beispiel Modul wissenschaftliches Arbeiten

Ziel: Übungsblätter in digitales Format übertragen

Mehrwert: Übungen zu Hause, Einsicht in die Ergebnisse

durch die Lehrenden orts- und zeitunabhängig

2. Erweiterung um Feedback zu Lernerfolg

Ziel: Übungsblätter in digitales Format übertragen

Mehrwert: Feedbackfunktion, mehrfaches Wiederholen bis

Lernerfolg erreicht

Modul Wissenschaftliches Arbeiten

Lernergebnis:

Die Studierenden wenden die vorgegebene Zitierweise der IB Hochschule im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeiten sicher an.

Übungen (interaktive Tools mit Feedbackfunktion)

- Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit (Zuordnen)
- Fehlersuche / Zitierübung
- Exzerpt (Verfassen)

(Drehbuch: Schubert / Hartinger)

3. Erweiterung um 2D

Lernergebnis:

Die Studierenden verwenden das Kalkulationsprogramm Excel zur Bearbeitung statistischer Fragestellungen im Kontext ihrer Tätigkeit.

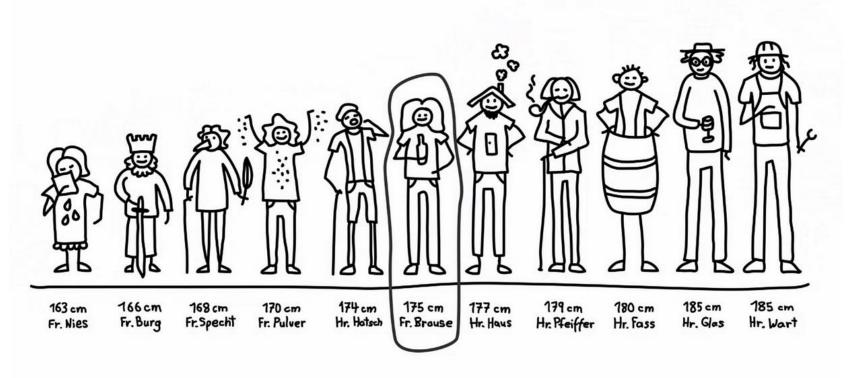
Beispiel Modul Quantitative Forschungsmethodik "Statistikserie"

Vorlesung - Tutorial - Übung

Fortschritte (2)

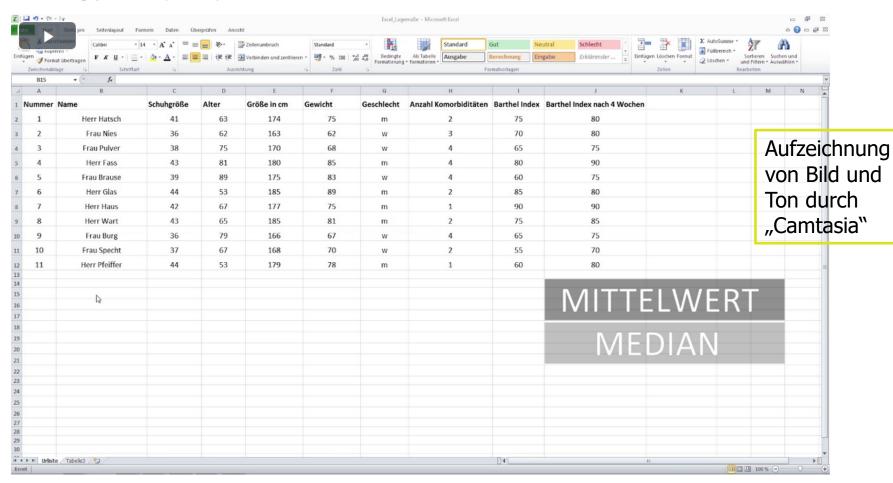
Einführung Lageparameter (HD Erklärvideo):





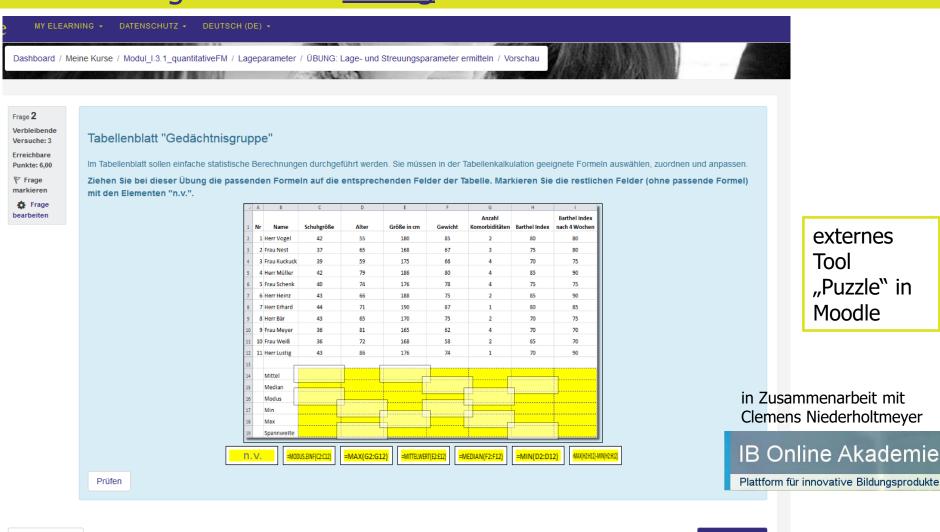
Vorlesung- Tutorial - Übung

Tutorial: Lageparameter (in Excel)



Video (mobile Version): Lageparameter in Excel

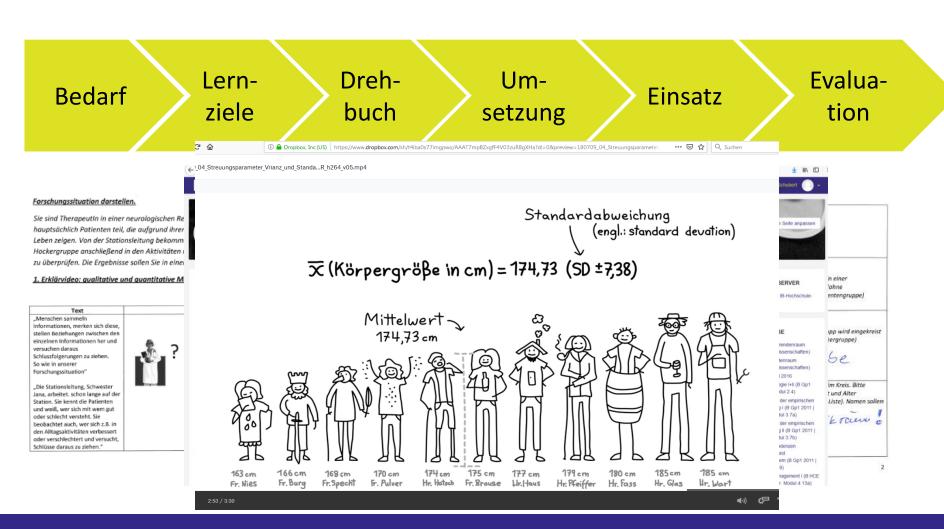
Vorlesung- Tutorial - Übung



Vorherige Seite

Nächste Seite

Entwicklungsprozess digitaler Lernmedien



Beispiel Tutorial - Merkmalsarten

180703 01 Merkmale de.mp4



3. Prozess Entwicklung digitaler Lehr- und Lernmedien (2D)

Gestaltungsansätze

- Qualitätsanspruch
- klare Bilder, wenig Ablenkung
- professionelle Sprecherin
- weibliche Protagonistin
- automatische Feedbackfunktion
- Vielfalt in der Umsetzung:
- -> Drag- und Drop möglicher Antwortfunktionen
- -> Einsetzen Lückentext
- -> Multiple Choice
- -> anhand von vorgegebenen Daten -> Werte berechnen -> Lösung eintragen
 - -> Feedback durch Systemabgleich

Herausforderungen

- verschiedeneSoftwareprogramme Excel
- Filmlänge
- Kosten (Möglichkeiten außerhalb von Drittmitteln?)
- Vorstellungskraft,
 Abstraktionsvermögen,
 Drehbücher aus eigener
 Fachexpertise
- interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Firmen und Entwicklern (Fachkompetenz – IT Kompetenz)

4. Prozess Entwicklung digitaler Lehr- und Lernmedien (3D)

Begriffsklärung: Augmented Reality, Virtual Reality, Mixed Reality



Quelle: www.produktion.de

Virtuelle Realität

"Virtual Reality (VR)- und Augmented Reality (AR)-Technologien bieten das Potenzial, das praxis- und arbeitsplatznahe Lernen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung deutlich zu verbessern. Zusätzlich weiten sich mit der technischen Weiterentwicklung und den sinkenden Anschaffungskosten der Endgeräte die Einsatzmöglichkeiten von VR und AR derzeit rasant aus."

(BMBF, 2017)

Virtuelle Realität

"Ein wesentliches Potential von VR als Mensch-Maschine-Schnittstelle liegt in der Möglichkeit, dem Nutzer die Illusion der Anwesenheit in der dargestellten Virtuellen Welt zu suggerieren.

Ob und wie gut dies gelingt, ist nicht nur ein technisches Problem, sondern beruht auch auf den Prozessen der menschlichen Wahrnehmung zur Interpretation der dargebotenen Sinnesreize."

(Dörner et al., 2013, S.33)

Projekt "Virtuelle Hochschulklinik"



gefördert durch den Innovationstopf des Internationalen Bundes







Quelle: eigene Aufnahmen am ukb, Mai 2019

Die Virtuelle Hochschulklinik



Ziele:

Entwicklung und Erprobung einer Virtuellen Hochschulklinik

Die Ergebnisse können öffentlichkeitswirksam seitens der IB Hochschule, der IB Medizinischen Akademie sowie des Internationalen Bundes eingesetzt werden.

- -> Effekte der Nachhaltigkeit, indem der Entwicklungsprozess der Entstehung virtueller Lehr- und Lernszenarien wissenschaftlich begleitet wird
- -> auf Grundlage dieser Ergebnisse und Erfahrungen kann permanent der **Pool an Lehr-Lernszenarien** fachspezifisch, aber auch interdisziplinär erweitert werden

Virtueller Einblick in das Unfallkrankenhaus Berlin (ukb)









UKB - Heli hinten

UKB - Heli Außen

Unfallkrankenhaus Berlin Außen





Unfallkrankenhaus Berlin Außen 1



Unfallkrankenhaus Berlin Eingang



Unfallkrankenhaus Berlin Eingangsbereich

Aufnahmen vom 31.05.2019

Forschungs- und entwicklungsbezogene Fragestellungen

Wie bewerten Studierende der IB Hochschule und IB Medizinische Lernende Akademie die Lern- und Arbeitsumgebung "Virtuelle Hochschulklinik" in Bezug auf lernmethodische und lernorganisatorische Aspekte, den Lernerfolg, Aspekte der Usability Virtuelle Lernsowie dem räumlichen und Arbeits-Präsenzerleben? umgebung Institution Lehrende Wie bewerten Lehrende der IB Hochschule und IB

Beitrag der "Virtuellen Hochschulklinik" in der Außendarstellung der IB Hochschule und IB Medizinischen Akademie?
Synergien durch die virtuellen Produktionen und Anwendungen zwischen GIS- und IB-Organisationseinheiten und/ oder externen Partnern?

Wie bewerten Lehrende der IB Hochschule und IB Medizinische Akademie die Lern- und Arbeitsumgebung "Virtuelle Hochschulklinik" bezüglich der Wirkungen auf Lehr- und Lernprozesse?

Beispiele VR – 3D-Video

Einblick in Arbeitswelten:

https://share.exp360.com/38886f10-e912-11ea-b828-af1c556e4b9e



Zielgruppen, Lernniveaus, Lernergebnisse

Die Auszubildenden ...

Physiotherapie: ... analysieren das Bewegungsverhalten des Personals in der Schmiede.

Ergotherapie: ... bewerten die Ergonomie der Arbeitsplätze

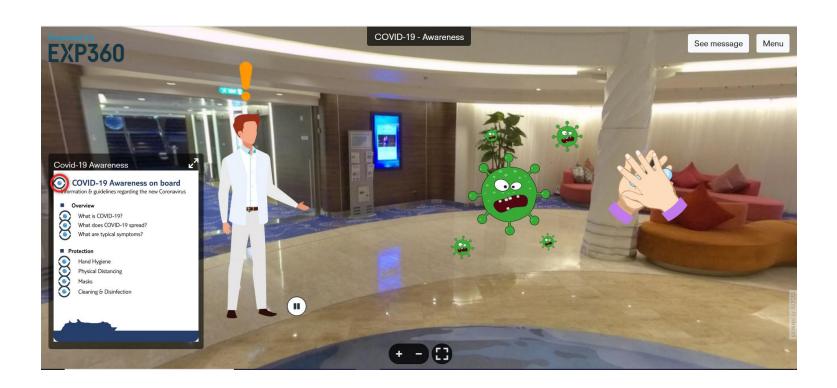
Logopädie: ... verstehen die Lärmbelastung in einer Schmiede und entwickeln daraufhin ein Präventionskonzept für die Stimme.

Suche nach einem Ausbildungsplatz: Interessierte orientieren sich in der Arbeitswelt eines Schmieds. Durch hinterlegte Informationskästchen lernen sie die verschiedenen Aufgaben eines Schmieds kennen.

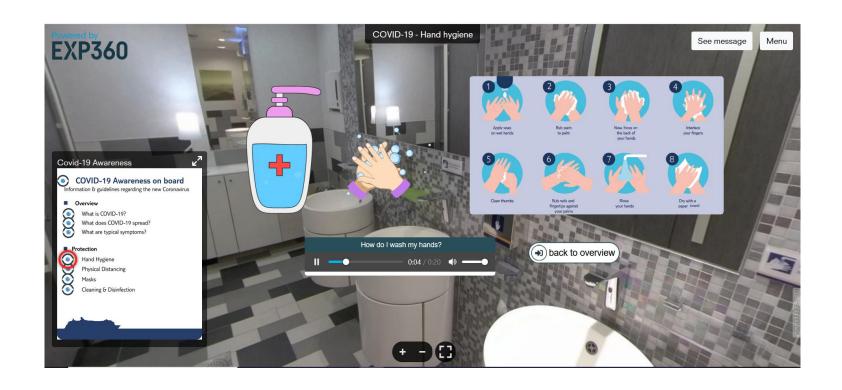
Berufliche Rehabilitation: ... lernen Einsatzmöglichkeiten durch eine Anpassung des Arbeitsplatzes kennen, orientieren sich für eine Umschulung.

Beispiel VR – 3D-Video + Vermittlung von Wissen

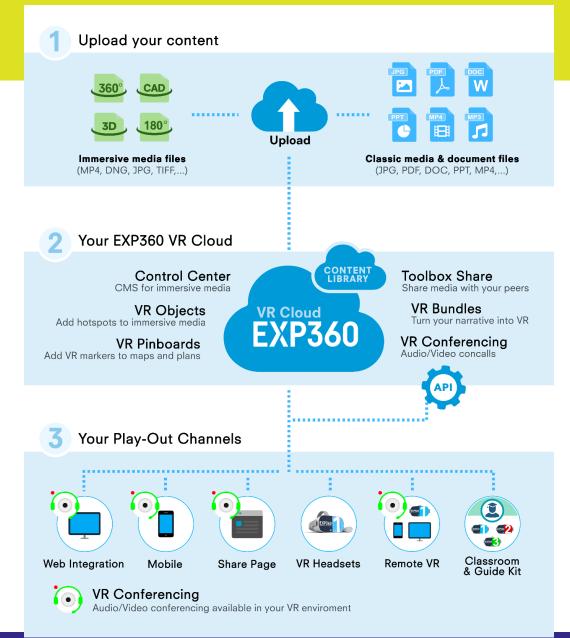
https://share.exp360.com/d69546d0-dc90-11ea-b2cc-bb54c4249ba5



Beispiel VR – 3D-Video + Vermittlung von Wissen



Verarbeitungsprozess



kostengünstige Alternativen zu VR-Brillen

Heatmaps



Darstellung einer "Heatmap" (Quelle: EXP360)

Zentren der Aufmerksamkeit (Funktion für Lehrende)

Transfer in die berufliche Bildung + berufliche Rehabilitation

Perspektive: nachhaltige Verbreitung - Implementierung

Bildung

Gestaltungsansätze

- übertragbar
- erweiterbar (Schwierigkeitsgrad kognitiver Prozesse)
- sprachlich mehrfach verwendbar
- Unterstützung in der Kompetenzentwicklung
- Nachhaltigkeit von Erkenntnisund Lernprozessen

Herausforderungen

- von Leuchttürmen in allgemeine Standards (Digitalstrategie Bildung)
- Motivation,
 Begeisterungsfähigkeit Lehrender außerhalb der "Entwickler"
- Anreize Lehrqualifikation
- Qualitätssicherung der Produktionen (MOOCs, massive open online courses)
- Zugang zu den Tutorials und Tools

Literatur

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): Digitale Zukunft: Lernen.
 Forschen. Wissen. Die Digitalstrategie des BMBF.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2017): Richtlinie zur Förderung von Forschungsprojekten zur "Virtuellen und Erweiterten Realität (VR/AR) in der beruflichen Bildung" (VRARBB).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2020): Pressemitteilung: 052/2020
 Karliczek: Digitalisierung und Nachhaltigkeit künftig Pflichtprogramm für Auszubildende.
- Dörner, R., Broll, W., Grimm, P., Jung, B. (2013): Virtual und Augmented Reality (VR / AR), Springer.
- Gensicke, M., Bechmann, S., Kohl, M., Schley, Th., García-Wülfing, I., Härtel, M. (2020): Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen. BIBB.
- Hochschulverbund für Gesundheitsfachberufe (HVG) 2014: Interdisziplinärer hochschulischer Fachqualifikationsrahmen für die therapeutischen Gesundheitsfachberufe in der Ergotherapie, Physiotherapie und Logopädie (FQR-ThGFB). HVG e.V.

Vielen Dank für Ihr Interesse an diesem Vortrag!

unter Mitwirkung von:

Prof. Dr. Antje Schubert (IB Hochschule, Autorin der Drehbücher),

Clemens Niederholtmeyer (IB Online Akademie), Sergej Hein

(relative.berlin)

Prof. Dr. Mariam Hartinger mariam.hartinger@ib-hochschule.de

Informationen

www.ib-hochschule.de

GEFÖRDERT VOM

Förderkennzeichen: 16OH21066 und 16OH22066







VR mit Feedbackfunktion / Wissenstest

Checkpoint Security:

https://share.exp360.com/0dcbb6f0-cc17-11ea-a602-a59595dece88

