

Virtuelle Ausbildung

VR und AR in der Bildung

Augmented und Virtual Reality im Informatikunterricht - Einführung und Ausblick
Torsten Fell, Institute for Immersive Learning

youtube
#lernvortorsten
#talkmittorsten

www.immersivelearning.institute



Best VR E-Learning Specialists 2020
- Germany
Award for Excellence in Immersive Upskilling Experiences



Torsten Fell

VR/AR Enthusiast

- Über 20 Jahre Erfahrung im Corporate Learning, Business Transformation als Verantwortlicher in Unternehmen (AXA, Raiffeisen...) – Deutschland und in der Schweiz
- Kurator –VR/AR – Forum/Area Learntec 2019, 2020, 2021
- Gründer / Institutsleiter – Institute for Immersive Learning www.immersivelearning.institute
 - Zertifizierte Ausbildung zum VR/AR-Trainer/in, VR Collaboration, VR/AR Learning Architect...
- Gründer Roundtable / Experience Night VR/AR Corporate Learning (2017)
- Gründer / Kurator – Online Magazin „Immersive Learning News“ (2017) www.immersivelearning.news
- Gründer www.spatialcomputing.consulting – full immersive multi-user consulting/training for VR/AR
- Beirat – EDFVR.org für Learning
- Mitglied Expertenkreis BIBB - Vorstudie Ausbildungsberuf für Immersive Medien
- Fachowner – Digital Reality Academy der Deutschen Messe AG / Technology Academy
- Kurator für den Industrieanzeiger z.B. 08.10. VR/AR in der Fertigung
- Mitglied Advisory-Boards bei Start-Ups z.B. Craftguide (VR für das Handwerk)
- Lehraufträge an verschiedenen Hochschulen in der Schweiz (PH, Uni Luzern)
- Veranstalter 01.02.2021 Online BarCamp VR/AR, 02./03.02.2021 Online Kongress „[Shift Learning Space](#)“

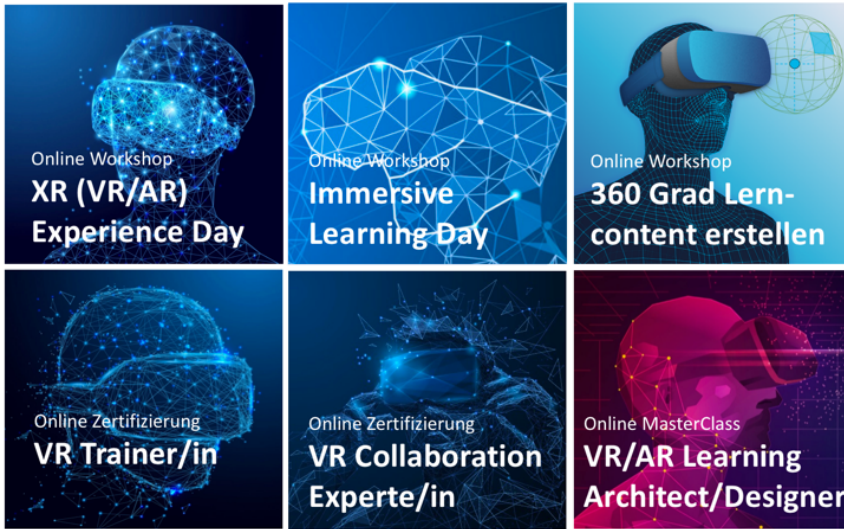


Unternehmen in denen ich angestellt war:



Best VR E-Learning Specialists 2020 – Germany
Award for Excellence in Immersive Upskilling Experiences

upskilling-Angebote (öffentlich/in-house)



Verteiler aktuell 250 Anwendervvertreter aus der DACH-Region
Seit 2017 – 2mal /Jahr, seit April 2020 – virtuell Monatlich
nächste Durchführung **01.02.2021** als öffentlichen virtuelles BarCamp



Leistungen (Auszug)



Oculus for Business
VR Collaboration App
Spatial Computing



www.immersivelearning.institute





#barcampvrrar21

Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR)

barcamp

Working and Learning – Online am 01.02.2021

01.02.2021

Shift

Learning

.Space

New Dimension for Learning Spaces

[Ticket](#)

[Programm](#)

[Experten/Partner](#)

02./03.02.2021

New Dimension for Learning Spaces

Shift Learning.Space

Informationen und ergänzende Unterlagen und Links



INSTITUTE FOR IMMERSIVE LEARNING
Knowledge Academy VR-Trainer/in VR Collaboration Standards Community

Online Seminarreihe **Augmented und Virtual Reality** im Informatikunterricht – Einführung und Ausblick

Hier finden Sie Links, Dokumente und weiterführende Informationen zu der Online Seminarreihe.



Immer wenn Fragen oder offene Themen sind...
nutzen Sie das Padlet für „Offene Themen“,
dieses steht während allen Webinaren zur Verfügung

<https://padlet.com/norstenfelz/utgdnvowegpdr>



<https://www.immersivelearning.institute/lerninhalte-vr-ar-bildung-lehrer-sachsen/>

Ablauf – Lernphasen und Online Seminar-Module



Didaktische / Methodische Modelle und die Einbettung in den Unterricht, werden in allen Blöcken behandelt.

Es werden Impulse und Ideen entwickelt, die unterschiedlichen Möglichkeiten in den Unterricht einzubinden und moderne Konzepte zu entwickeln. Dabei werden eigene konkrete Ideen und Themen gesammelt und bewertet.

Notwendige installierte Smartphone-App's

360 Grad (Modul 1)

- YouTube (PlayStore) – kein Account notwendig
- YouTube (Apple Store) – kein Account notwendig

360 Grad Interaktiv (Modul 1)

- SIKH VRGO (PlayStore)
- SIKH VRGO (Apple Store)

AR Markerless (Modul 2)

- Google App (PlayStore) – kein Account notwendig
- Google App (Apple Store) – kein Account notwendig
- ReichstagAR (PlayStore)
- ReichstagAR (Apple Store)
- Insight Lung (PlayStore)
- Insight Lung (Apple Store)

Ablauf



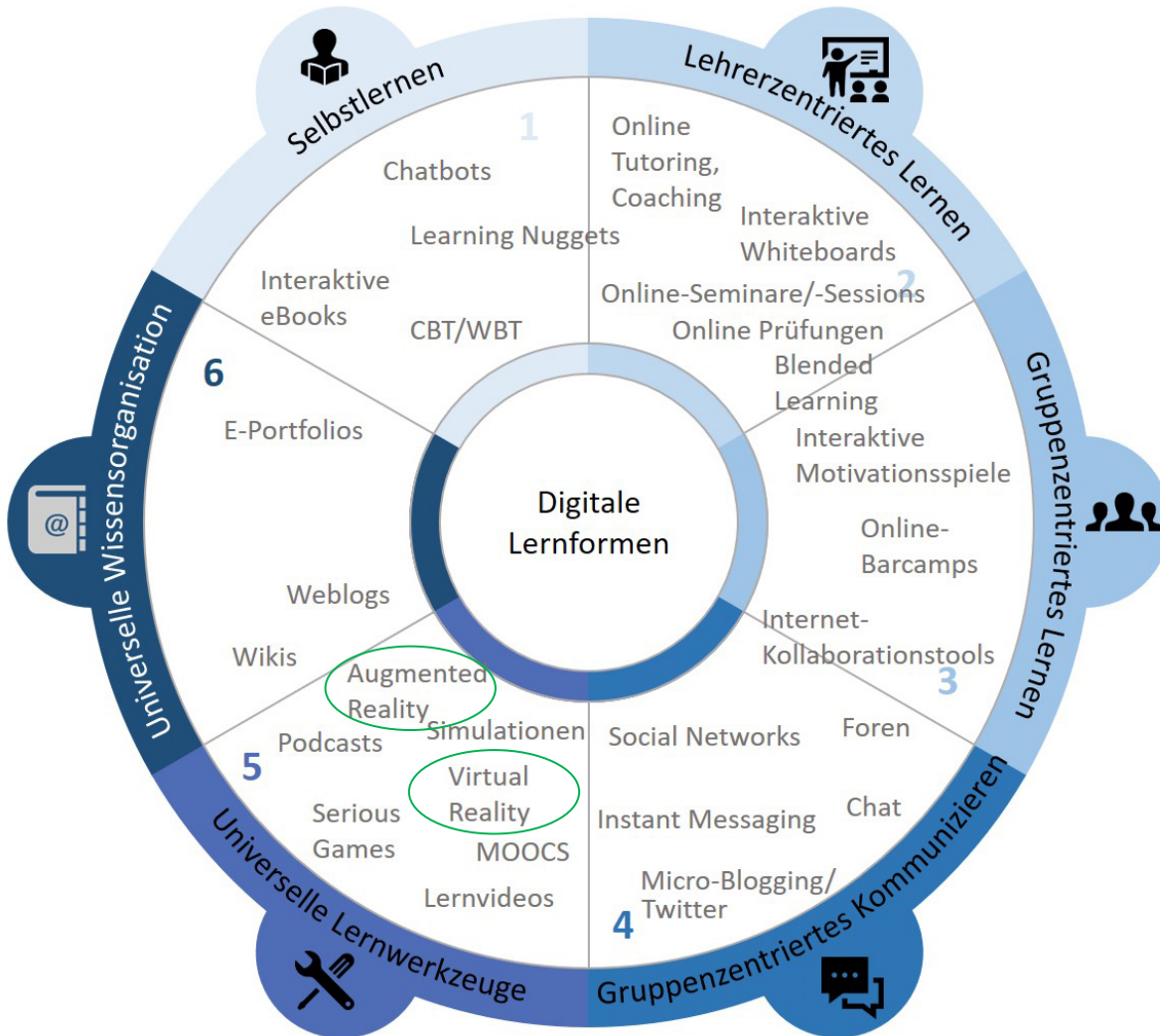
Didaktische / Methodische Modelle und Einbettung in den Unterricht, werden in allen Blöcken behandelt. Es werden Impulse und Ideen entwickelt, die unterschiedlichen Möglichkeiten in den Unterricht einzubinden und moderne Konzepte zu entwickeln. Dabei werden eigene konkrete Ideen und Themen gesammelt und bewertet.

360/VR/AR in der Bildung



■ Video-Learning-Module ■ Webinare in Zoom

Die gezeigten Unterlagen sind rechtlich Eigentum von Torsten Fell und geschützt.
Diese dürfen nicht für eigene Trainings-Workshops ohne Zustimmung und
Bekanntgabe verwendet werden.
©2020 Torsten Fell



Trends

VR/AR in der Bildung

Heute noch eine Nischenerscheinung...

Morgen..

+20%

Bildung

Mehr virtuell, weniger vor Ort

Perspektiven beruflicher Weiterbildungsmethoden,
Nutzung* in Prozent

Lernmethode	2020	In 5 Jahren
Learning on the Job	41% ↘	38 %
Externe Präsenzseminare	40 %	29 %
Interne Präsenzseminare	39 %	29 %
Webinare	34 % ↗	42%
Lernvideos	31 %	36 %
Virtueller Austausch (Foren)	9 %	23 %
Blended Learning	9 %	14 %
Virtual Reality	7 %	27 %
Gamification	4 %	10 %

*Befragt: 997 Unternehmen und Organisationen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, online
Quelle(n): Hays HR Report 2020

HANDELSBLATT-GRAFIK

Immersive Learning = Spatial Learning

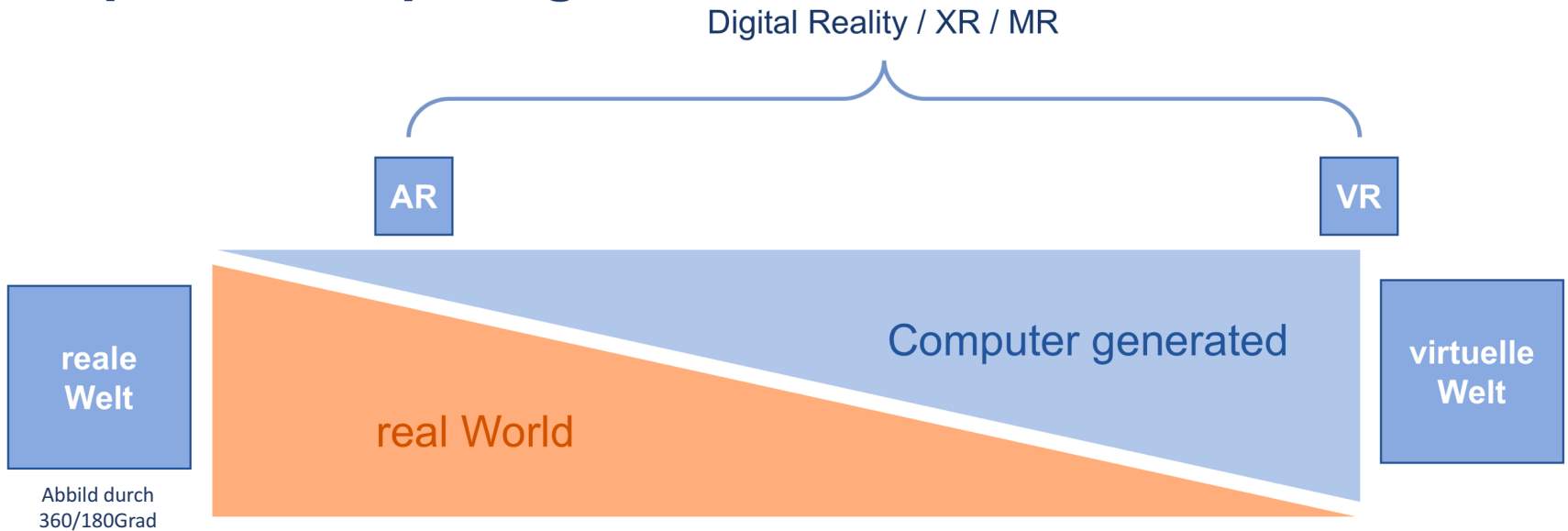
(VR/AR/MR/XR/Digital Reality...)

Bildung

**Hochschule /
Lehre**

**Corporate
Learning**

Spektrum Spatial Computing



Lernangebote gibt es bereits für alle Alterskategorien

VR / AR Bildung

Kindergartenkinder

Grundschul Kinder

Ältere Schüler

beruflichen Aus- und Weiterbildung



Heute / Morgen Lernorte

360/VR/AR



in der
Schule



360/VR/AR



HomeSchooling

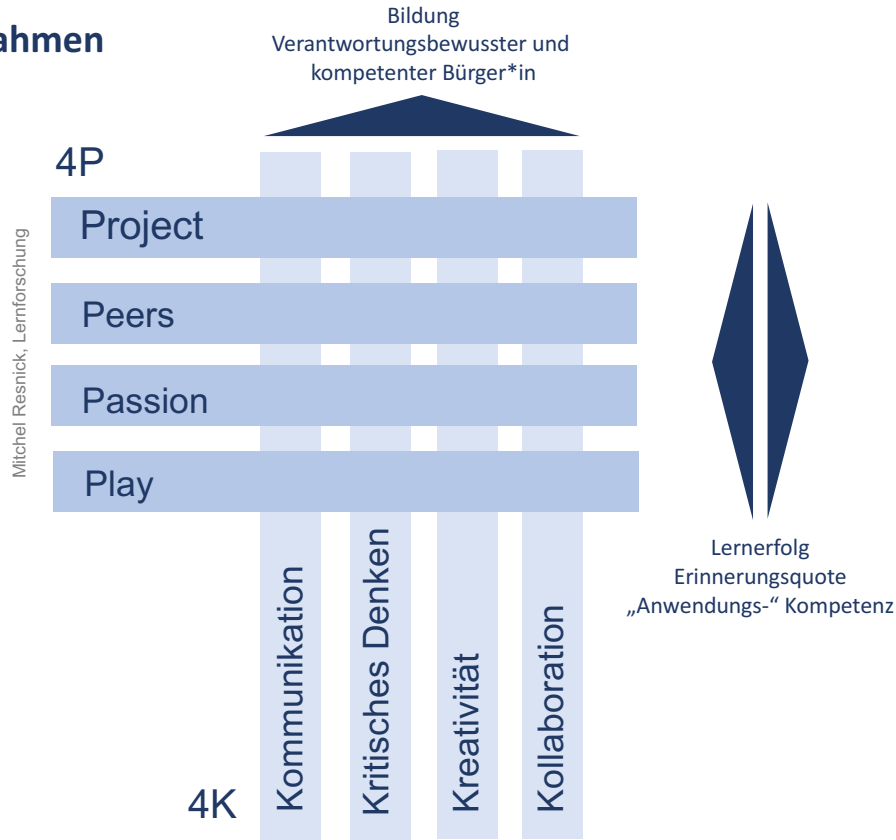
Mit anderen Schüler lernen
Mit Experten lernen
Mit Lehrer/innen lernen
International lernen

VR / AR Bildung

- 3D Lernwelten im Browser ist eine Brückentechnologie (virtuelle Klassenräume)
- VR / AR Lernort (BYOD) = Schüler/Studenten ist zu Hause mit Eltern (HomeSchooling)
- Virtuelle Klassenzimmer / Hybride Lernangebote (Home Schooling)
- Klassenzimmer mit AR erweitern „VR einbinden“
- Fehlender Standard Content / Contenterstellung
- Hygiene bei VR wird nun endlich genauer angesehen
- Verlage noch sehr zurückhaltend
- Keine VR-Brillen in der Schule / zu Hause



Theoretischer Rahmen in der Schule



4C, Framework for 21st Century Learning
https://de.wikipedia.org/wiki/4K-Modell_des_Lernens

360/VR/AR

	Knowledge	Skills	Competence
Virtual Reality (VR)	360/180 °	360/180 3D°	VR 3DOF
Augmented Reality (AR)	AR Smartphone	AR Brillle	Collaboration – Multi-User in VR/AR

- Motivation
- Engagement
- Emotion
- Experience
- Visualisierung
- Immersion
- Entdeckendes Lernen
- Spielerisches Lernen
- Selbstbestimmt
- Mobile
- ...

© 2021 Torsten Fell

Immersion schafft Impact

Lateinischen Verb „immergere“ (eintauchen)

**Eintauchen in die
Situation**

Perspektivenwechsel

realitätsnah

Daten werden erlebbar

**Eintauchen in die
Person**

Rollenwechsel

interaktiv

Präsenz = Experience

Es entsteht eine Experience in dem der User eine Präsenz im virtuellen Raum erlebt.

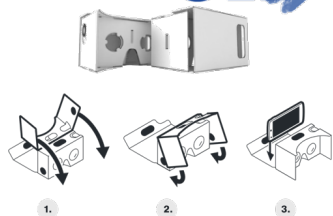


INSTITUTE FOR
IMMERSIVE LEARNING
A NEW DIMENSION OF WORKING AND LEARNING

360/VR/AR in der Bildung



hands
ON



Video-Learning-Module Webinare in Zoom

360 / 180 (3D) - Grad



Best VR E-Learning Specialists 2020
- Germany
Award for Excellence in
Immersive Upskilling Experiences

www.immersivelearning.institute

360/VR/AR in der Bildung

1. Online Workshop

Überblick
360/VR/AR
45 Minuten

360 Grad
inkl. Hands-On
90 Minuten

Video
Module

12.01.2021, 16:00 – 18:30

2. Online Workshop

Virtual Reality
(VR) inkl. 3D-Basis
90 Minuten

Augmented
Reality (AR) –
Teil 1 – Hands-On
45 Minuten

Video
Module

19.01.2021, 16:00 – 18:30

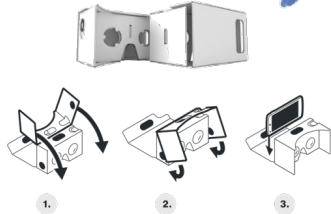
3. Online Workshop

Augmented
Reality (AR) –
Teil 2 – Hands-On
90 Minuten

Ideen bewerten
& Blick in die
Zukunft
45 Minuten

26.01.2021, 16:00 – 18:30

hands
ON



Video-Learning-Module Webinare in Zoom

Benötigte Apps

- **360 Grad (Modul 1)**
- [Youtube \(PlayStore\)](#) – kein Account notwendig
- [Youtube \(Apple Store\)](#) – kein Account notwendig

- **360 Grad Interaktiv (Modul 1)**
- [Stihl VR2GO \(PlayStore\)](#)
- [Stihl VR2GO \(Apple Store\)](#)



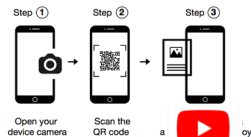
hands
On

1. Schritt

360°-Video auswählen, dass Sie Ansehen möchten



Kopfhörer anschließen
nicht vergessen



Anstieg des Meeresspiegels: Die Opfer des Klimawandels

https://www.youtube.com/watch?v=A9Tr_tH6HIU



360° cockpit view | SWISS Airbus A320 | Geneva – Zurich

<https://www.youtube.com/watch?v=HEElzZ7UjRg>

Elbphilharmonie ist fertig

<https://www.youtube.com/watch?v=PE72mfSR3ig>



hands
ON



im YOUTUBE-APP starten



2. Schritt

2. Schritt 360°-Video via YouTube-App ohne Cardboard/VR-Brille ansehen



Um die beste Qualität auf dem Mobile-Device zu gewährleisten, überprüfen Sie bitte folgende Einstellungen.



Video starten
und ansehen

durch Drehung
und Neigung
mit den Händen
360-Video ansehen



3. Schritt

hands
ON



3.Schritt

360°-Video via YouTube-App mit Cardboard oder VR-Brille ansehen



1. Um die Videos in einer VR-Brille anzusehen, wechseln Sie im Youtube-App auf die VR-Ansicht über das „Brillen“-Symbol.
2. Danach wird die Ansicht geteilt und für das rechte und linke Auge dargestellt.

Smartphone
ins Cardboard/
VR-Brille einlegen*



Kopfhörer anschließen
nicht vergessen*

*Nutzen Sie Ihre Kopfhörer
um den Sound zu hören.

hands
ON

360°

Ideen für den Unterricht festhalten



3 Minuten



Tragen Sie hier Ihre Idee mit dem jeweiligen Vermerk 360/VR oder AR – Stichwortartig hier ein



<https://padlet.com/torstenfell/mbtq0nk22pay>

Vorteile 360/180° Video/Foto

- Emotionalisierung
- Starke Fokussierung
- Größen und Skalen erfahrbar machen Erlebnisperspektive
- Ego-Perspektive
- Höhere Sichtbarkeit in Social Media Längere View-Zeiten der Videos
- Neugier des Viewers wecken
- Orte erlebbar machen
- Storytelling-Innovationen Interaktivität

...von der
Single-Lens-Lösung mit
240-Grad-Bildwinkel...

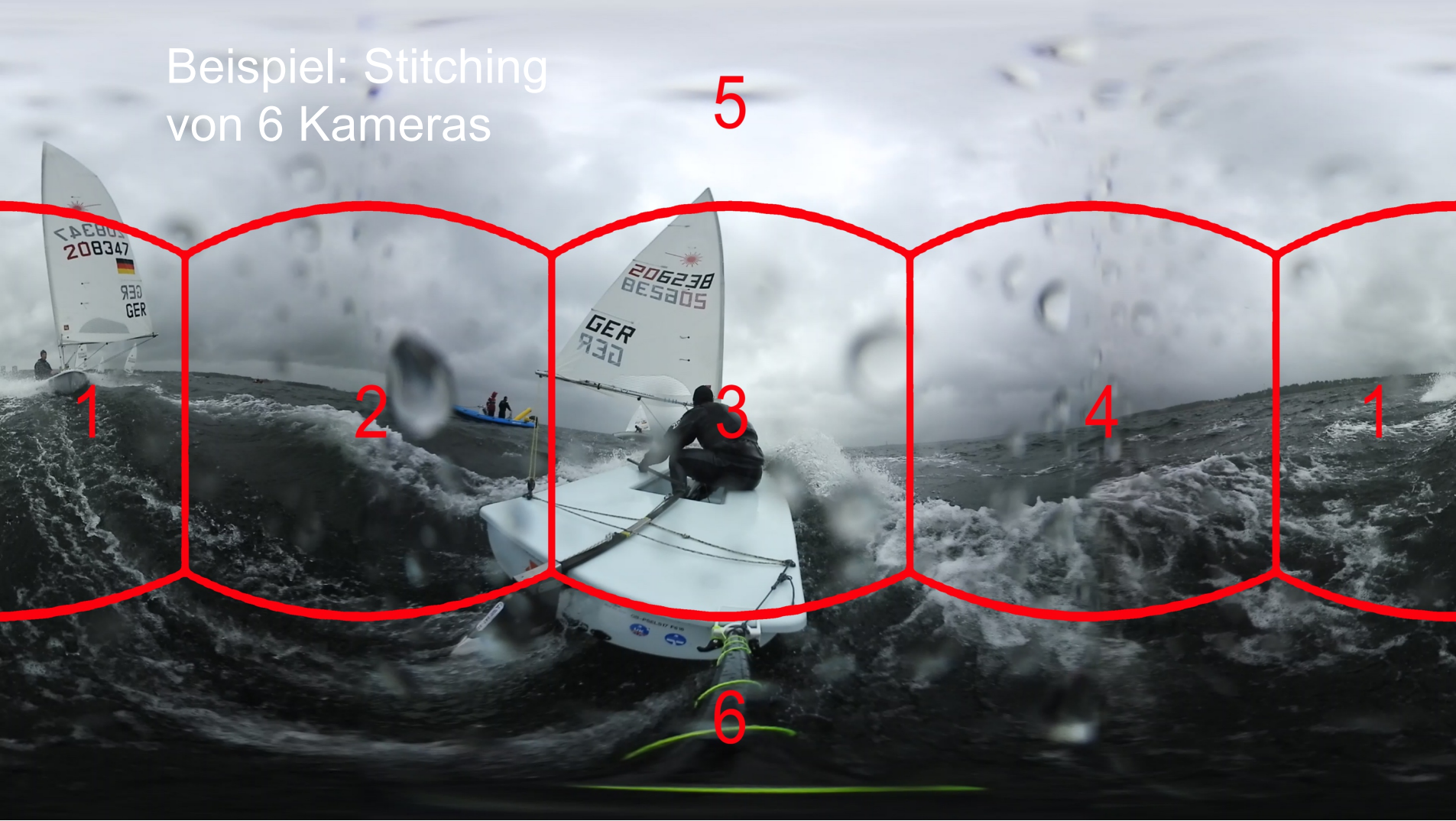
...über
Doppellinsenkameras...

...bis hin zum
Multi-Kamera-Rig



Beispiel: Stitching
von 6 Kameras

5



1

2

3

4

1

6

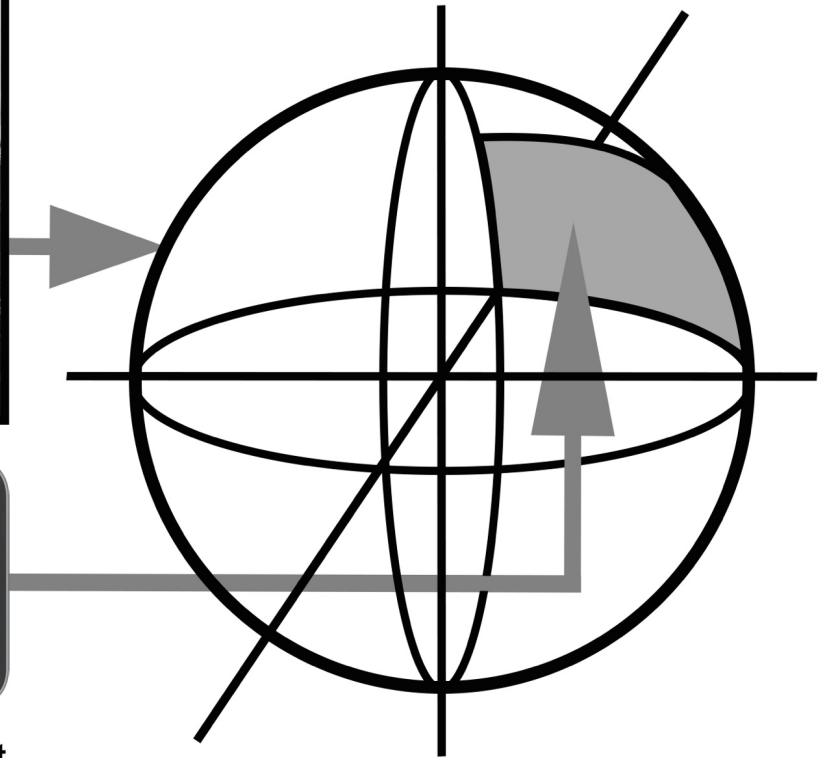


4K-Aufnahme

geteilter Bildschirm bei
sphärischer Projektion



ungefährer Bildausschnitt
bei sphärischer Projektion



Mono vs. Stereo

Monoskopisch

- Einfachere Post- Produktion
- Niedrigere Datenrate



Stereoskopisch

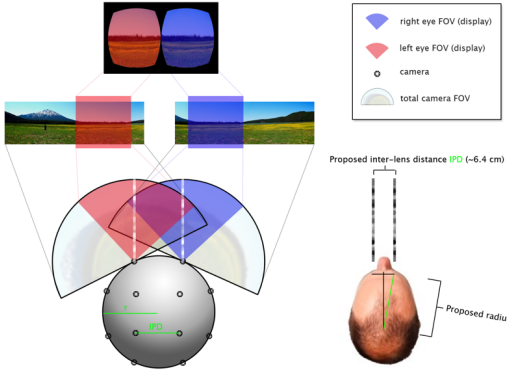
- 3D Tiefeneffekt
- Höhere Immersion



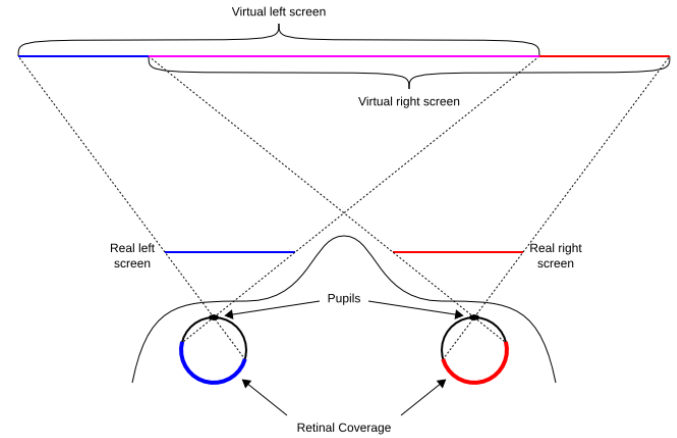
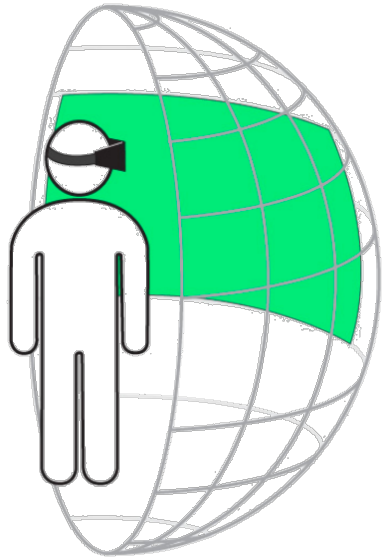
Next Step: 360° - 3D (Stereoskopisch)



<https://youtu.be/rTM8vXtdIUA>

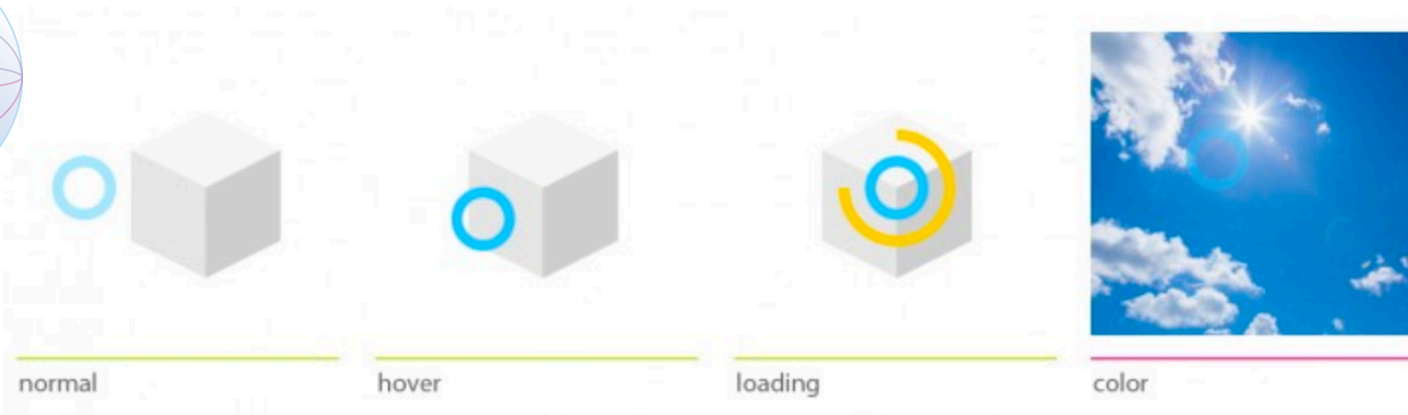
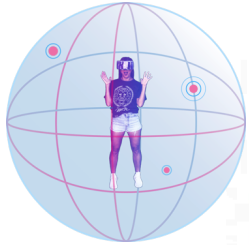
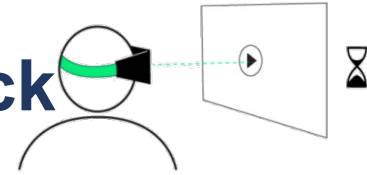


180° / 3D



Interaktion ohne Hände – nur mit dem Blick

Wenn Blicke... - Look here – Gaze



Blick sucht
Interaktion

Blick wählt
Objekt aus

Fokussierung
+ x time

Interaktion



Interaktive 360-Apps

Live-Demo



ECG Virtual Learning



Mit der Blick-Fokussierung
(GAZE) APP-Steuern



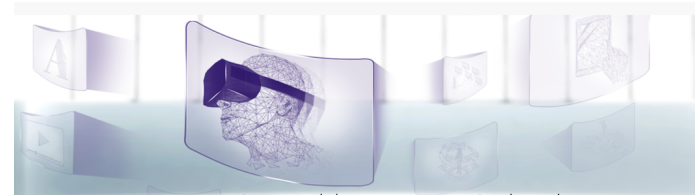
Autorenwerkzeuge – Selber 360 Lerninhalte bauen



VR-Suite 2.1
professional VR made simple



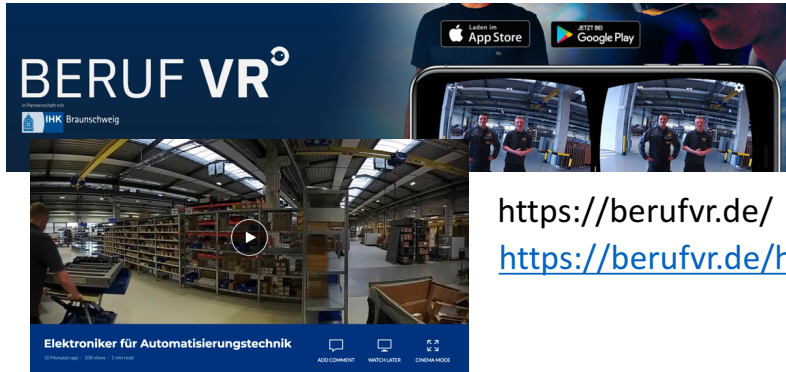
**Create & Publish
Virtual Reality Projects**



Bieten Sie VR-Erlebnisse mit 360-Grad-Medien.

VIRTUELLE REALITÄT

Berufswahl der Schüler/innen



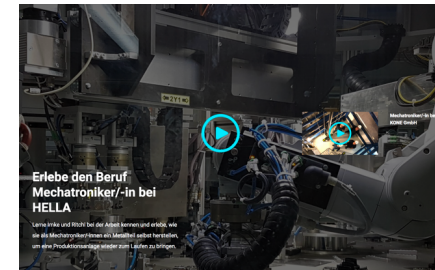
<https://berufvr.de/>
<https://berufvr.de/hoffmann/>

Erlebe die Welt der Berufe in 360°

<https://www.deinerstertag.de/>

<https://www.deinerstertag.de/beruf/mechatroniker-in-hella/?autoplay=true>

- Fachkräftemangel
- Rekrutierung
- Marken-Kommunikation



Ideen für den Unterricht festhalten



3 Minuten



Tragen Sie hier Ihre Idee mit dem jeweiligen Vermerk 360/VR oder AR – Stichwortartig hier ein



<https://padlet.com/torstenfell/mbtq0nk22pay>

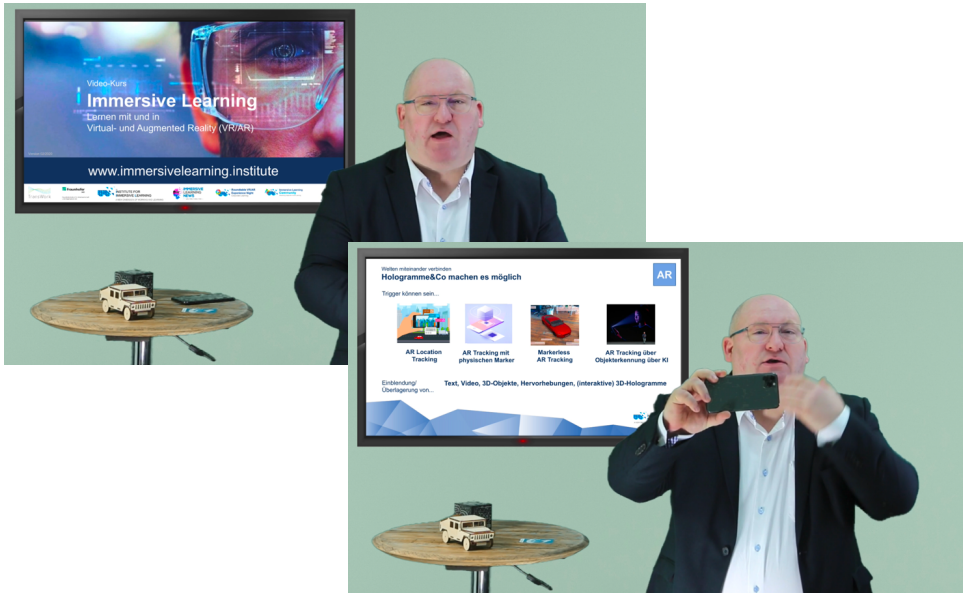
Beim nächsten Mal...





■ Video-Learning-Module ■ Webinare in Zoom


Offene Fragen ?


Vorbereitungsauftrag




 **Was sind immersive Technologien? - Das Abbild der realen und die Schaffung einer virtuellen Welt**
Torsten Fell
ANGESEHEN 1:20

 **Wieso überhaupt immersive Medien? - Steigerung des Lernerfolgs**
Torsten Fell
ANGESEHEN 1:50

 **Was ist 180 Grad, 360 Grad - Räumlichen Abbildung der Realität**
Torsten Fell
ANGESEHEN 3:47

 **Was ist VR? – Lernen in einer digitalen Welt**
Torsten Fell
ANGESEHEN 2:41

 **Was bedeutet Immersion? - die Sinne als Tor zu einer neuen Welt**
Torsten Fell
ANGESEHEN 2:34

 **Was ist Augmented Reality (AR)?**
Torsten Fell
ANGESEHEN 5:00

Vorbereitungsauftrag Modul 2

Vorbereitungsauftrag für 2.Modul

- Welche Einsatzszenarien sehen Sie für **360Grad** in der Schule?

Dabei helfen zusätzlich die folgenden Fragestellungen:

- Wie sieht das didaktische/methodische Modell aus?
- Wo liegen hier nach Ihrer Einschätzung die größte Herausforderung?
- Wie ist eine Begleitung durch einen Lehrer/in aus?
- Welche Hardware ist nach Deiner Meinung am sinnvollsten?

Erfasse diese in das folgende [Padlet](#).

App´s installieren AR Markerless (Modul 2)

- [Google App \(PlayStore\)](#) - kein Account notwendig
- [Google App \(Apple Store\)](#) - kein Account notwendig
- [ReichstagAR \(PlayStore\)](#)
- [ReichstagAR \(Apple Store\)](#)
- [Insight Lung \(PlayStore\)](#)
- [Insight Lung \(Apple Store\)](#)