

Didaktische Konzepte zum Virtual Reality Learning

Dr. Lutz Goertz, mmb Institut GmbH

Vortrag bei Kompetenzorientiertes Lernen im virtuellen Raum: Virtual Reality als Lernmedium, Learning Lab der Universität Duisburg-Essen
Essen, 28. November 2018

mmb Institut

Vortrag „Didaktische Konzepte zum Virtual Reality Learning“
Dr. Lutz Goertz, mmb
UDE Essen, 18. November 2018

mmb Institut: 20 Jahre Forschung zur Zukunft der Bildung.

| BertelsmannStiftung



Monitor Digitale Bildung Deutschland: Schule, Hochschule, Aus- und Weiterbildung

Digitaler Bildungsstandort Hamburg

Strategieoptionen für Hochschulen im digitalen Zeitalter

- „Ein Leben lang digital lernen“
- „Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich“

„Berufsausbildung 4.0 – Gestaltung der betrieblichen Berufsausbildung im Kontext zunehmender Digitalisierung und Wirtschaft 4.0“ für das BIBB-Portal foraus.de

Jährliche Arbeitsmarktanalyse

Analyse „Bildung und Digitalisierung“ für das „Forum Bildung und Digitalisierung“

Strategieberatung und Coaching zu E-Learning-Marktpotenzialen

Beratung zu neuen Bildungsprodukten (u.a. Industrie 4.0)

Inhalt – was kommt auf Sie zu?

Die Ausgangssituation

Studienergebnisse „mmb Learning Delphi“

Lernszenarien für den sinnvollen Einsatz
von Virtual Reality

Die Sache mit dem „Mehrwert“

Vorstellung weiterer VR-Initiativen

Die Ausgangssituation

Virtual Reality Learning ist da – aber wo bleibt die Didaktik?

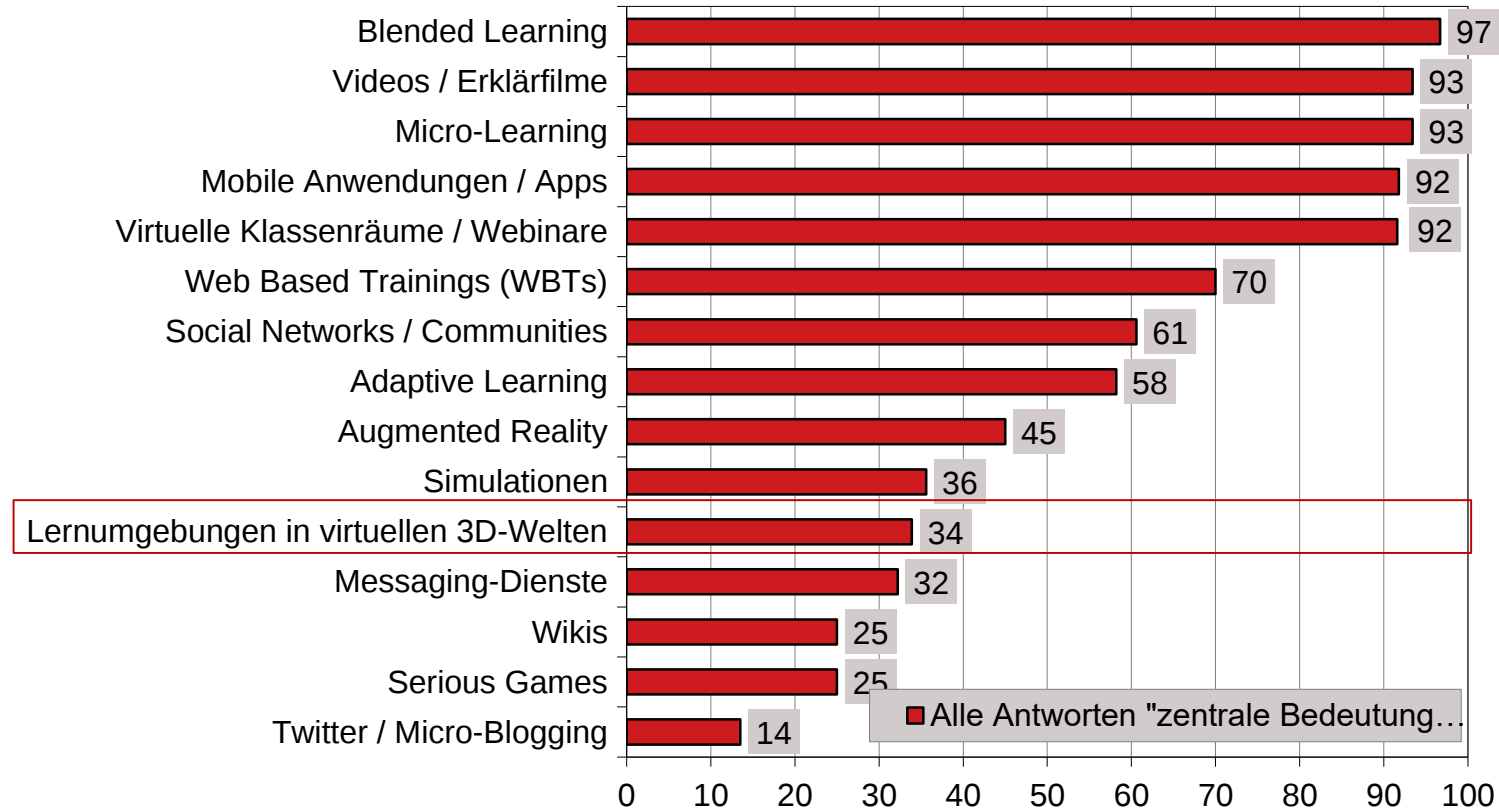


Impressionen auf dem „Roundtable VR/AR Corporate Learning“, am 07.11.2018 in Wuppertal, Fotos: Lutz Goertz 2018

Studienergebnisse „mmb Learning Delphi“

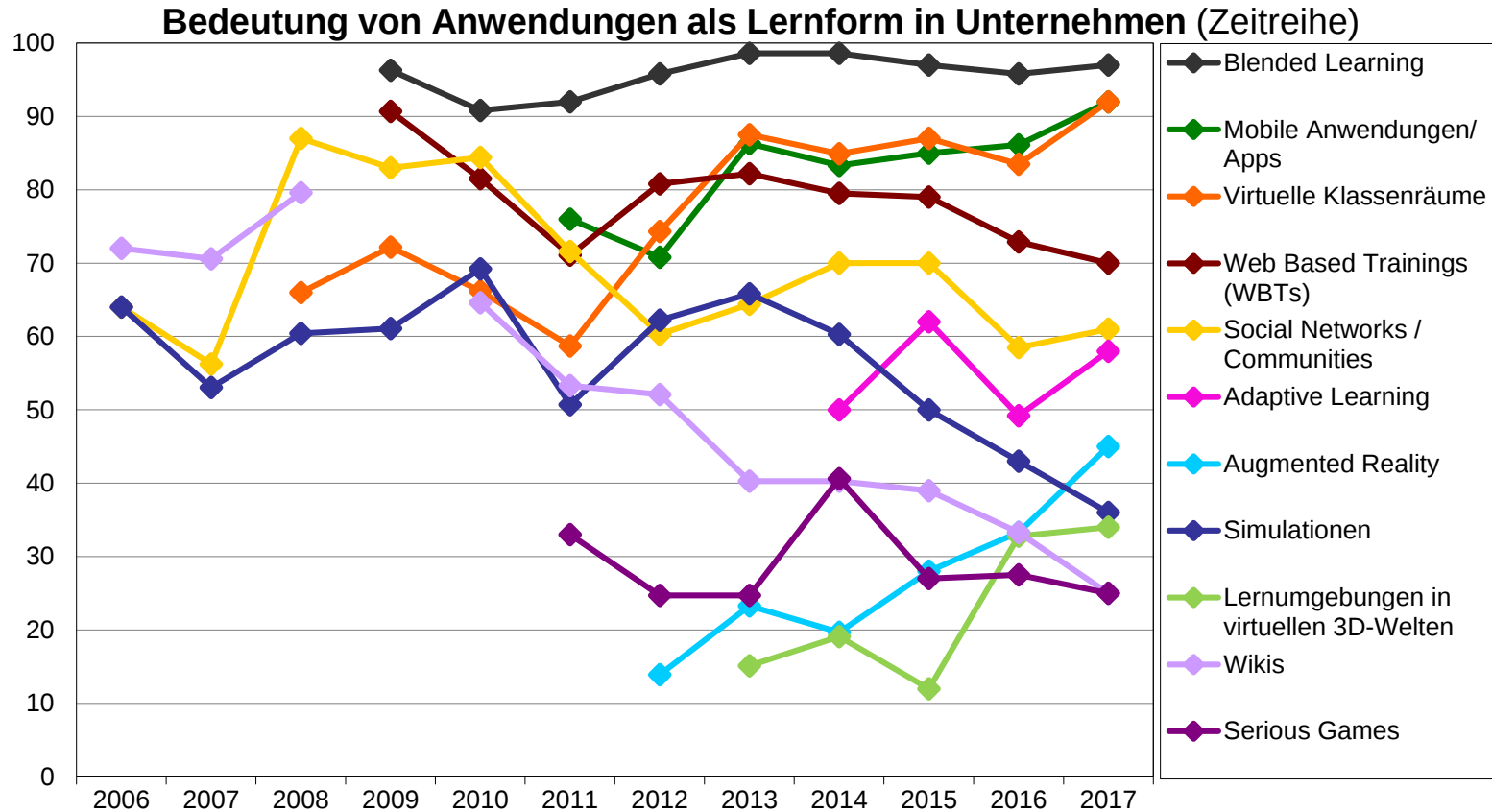
mmb Learning Delphi 2017/18

Bedeutung von Anwendungen als Lernform in Unternehmen



Frage: Was schätzen Sie – werden die folgenden Anwendungen in den kommenden drei Jahren eine zentrale Bedeutung oder eine geringe Bedeutung als Lernform für das betriebliche Lernen in Unternehmen haben? | n=59-61 |

mmb Learning Delphi 2017/18 – VR im Aufwärtstrend



Frage: Was schätzen Sie – werden die folgenden Anwendungen in den kommenden drei Jahren eine zentrale Bedeutung oder eine geringe Bedeutung als Lernform für das betriebliche Lernen in Unternehmen haben? | Angaben in % | Alle

Lernszenarien für den sinnvollen Einsatz von Virtual Reality

Vielfalt der Formen für das Digitale Lernen – VR als Universaltool

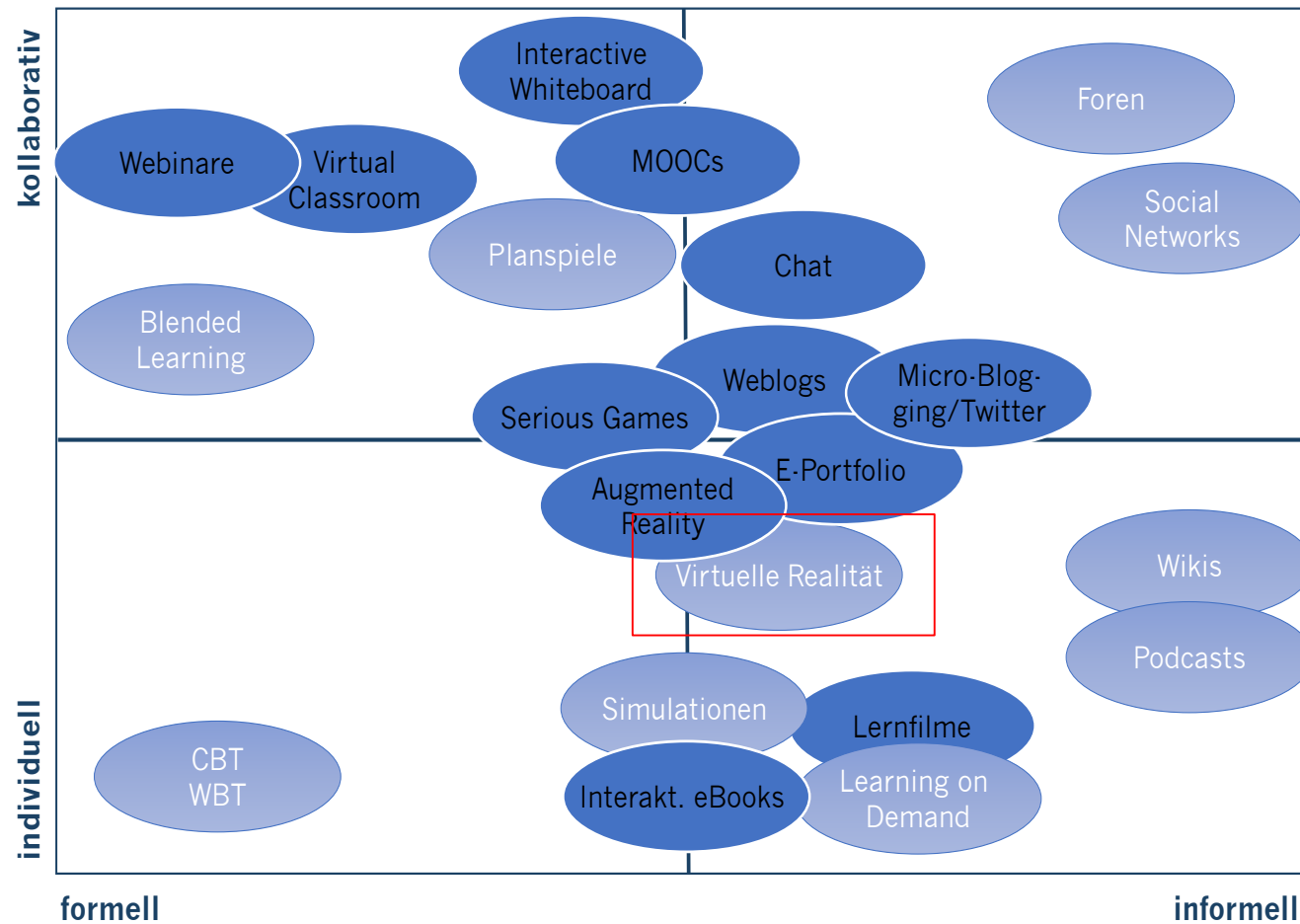


Abb. © mmb Institut 2017

Vier Lernszenarien mit Virtual Reality

- 1. Komplexe Prozesse in Maschinen verstehen**
- 2. Verhaltenstraining**
- 3. Training von Softskills**
- 4. Motorik trainieren**

1. Komplexe Prozesse in Maschinen verstehen – Projekt SVL

- Erstellung virtueller Modelle im 3D-Raum aus CAD-Daten
- Modelle lassen sich von allen Seiten betrachten und verändern
- Beispiel: Projekt „Social Virtual Learning“ (SVL)
 - Realisierung für eine Bogenoffset-Druckmaschine
 - Auszubildende können u.a. den Lauf des Papiers durch die Walzen beim Farbauftrag oder bei der Bogenwendung verfolgen und einzelne Walzen aus dem System herausnehmen

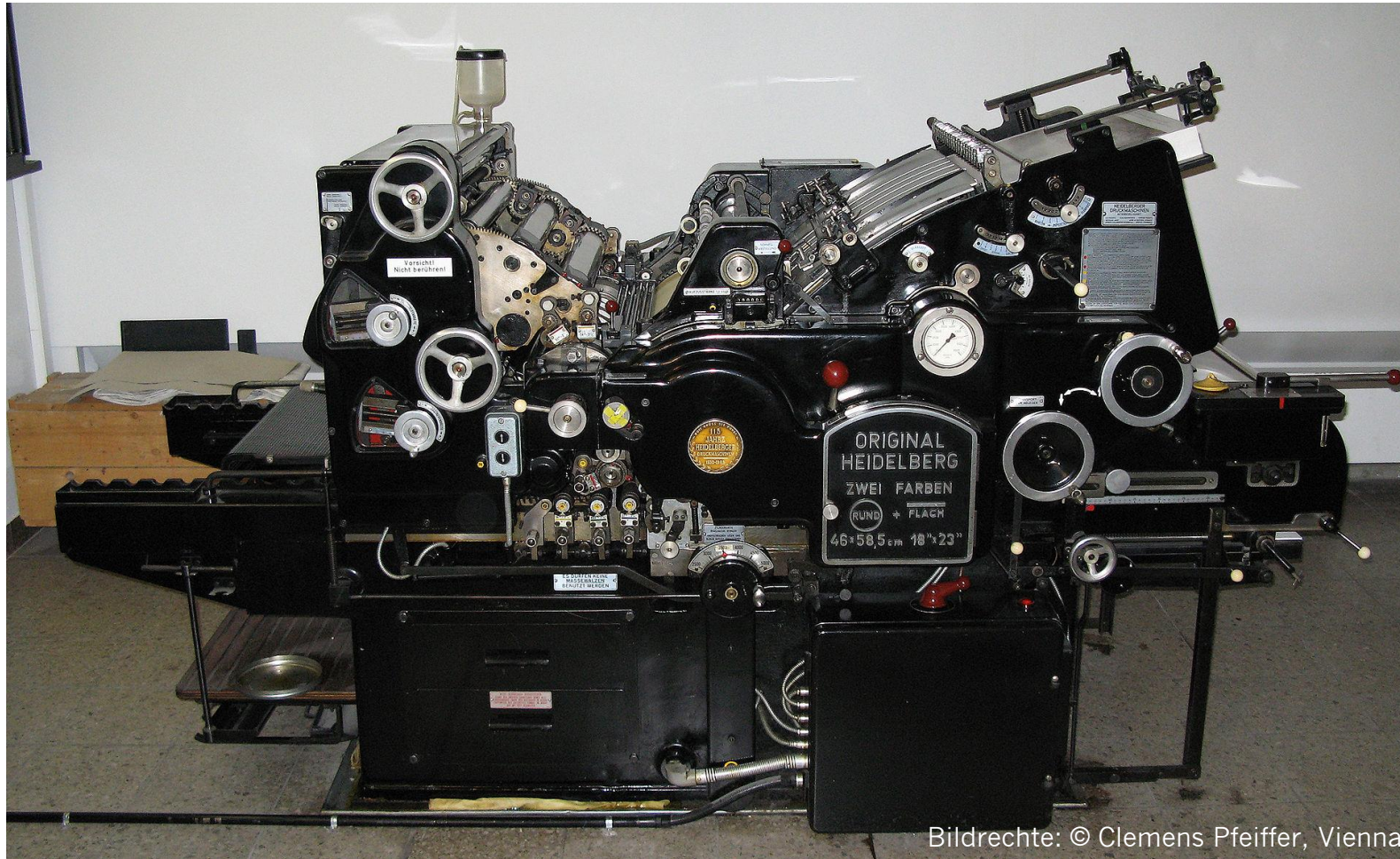
Bogenoffsetdruck erleben im Projekt „Social Virtual Learning“



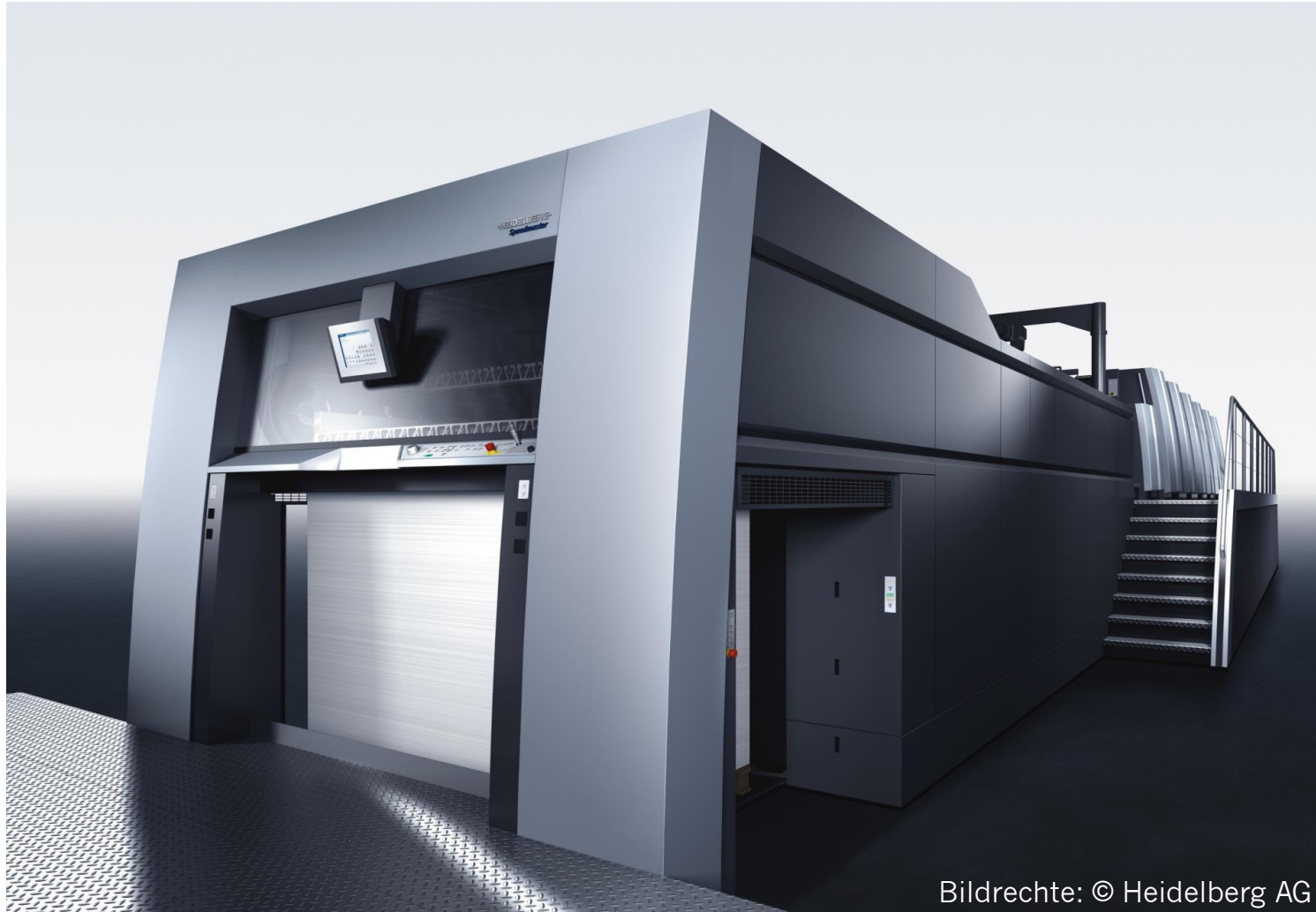
Abb.© Dr. Lutz Goertz 2016



Frühere Druckmaschinen – Prozesse waren sichtbar



Moderne Druckmaschinen – Black boxes



Bildrechte: © Heidelberg AG



Umsetzung in „Virtual Reality“



Universität Ulm

VR-Lab der medizinischen Fakultät



- „Virtual Reality-Arbeitsraum“
- Unter Anleitung von Tutoren
 - Möglichkeiten von VR kennenlernen
 - Funktionsweise von Organen erkunden
- Im Bild: Herzmodul
 - Als Brücke zwischen Ultraschallbild und dem realen Herzen
 - Anzeige der Schnittebenen des Herzens
 - Simulation des Blutflusses

<http://fakultaet.medizin.uni-ulm.de/studium-lehre/kompetenzzentrum-elearning/elearning-projekte/vr-lab/>

2. Verhaltenstraining – Projekt Tracy VR

- Um Abläufe im Arbeitsalltag zur Routine werden zu lassen, können diese durch VR beliebig oft trainiert werden - so auch das richtige Verhalten in Ausnahmesituationen
- Beispiel: Projekt „Tracy VR“ (HTW Berlin)
 - Anwendung für das Pflegepersonal in Kliniken
 - Bekämpfung eines Brandes in einem Krankenzimmer
 - Handhabung eines realen Feuerlöschers (Position wird durch den Controller im virtuellen Raum erfasst)

Projekt „TRACY VR“ zum Training von Brandbekämpfung in Kliniken
(linkes und rechtes Bild einer VR-Brille)

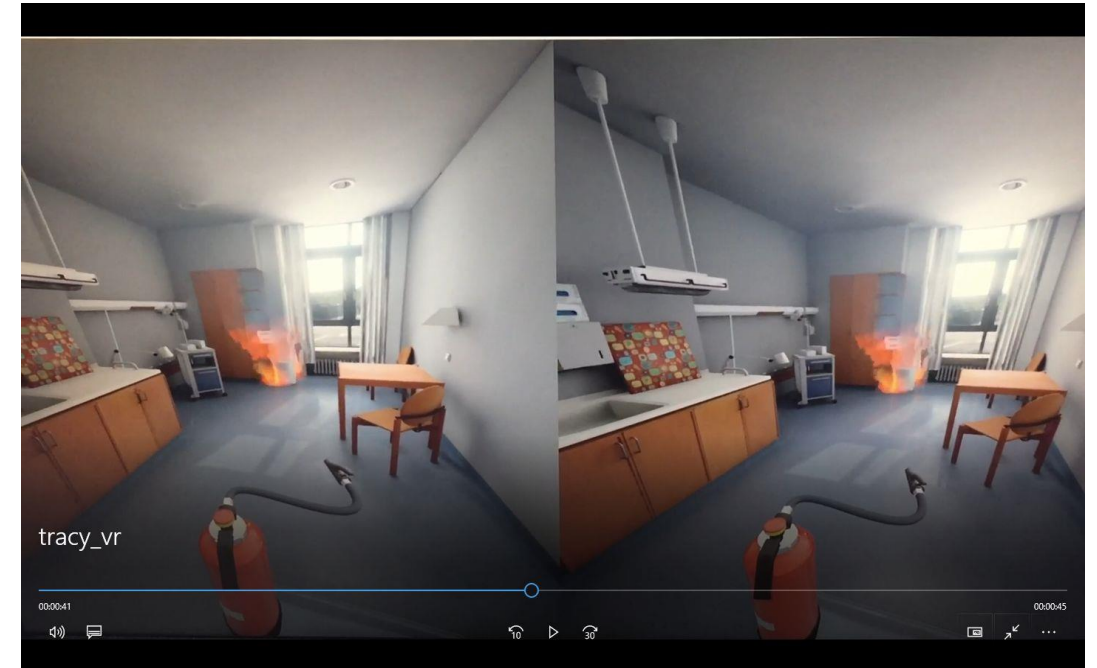


Abb.: Screenshot aus einem Demonstrationsfilm, © Prof. Dr. Thomas Bremer 2017

<https://gamedesign.htw-berlin.de/forschung/tracyvr/>

Umsetzung in „Virtual Reality“ – mit echtem Feuerlöscher



Für Studierende und Auszubildende informatiknaher Fachrichtungen: Festplattenwechsel in VR in einem Storage Area Network



- Prototyp „HardDrive Exchange“
- Die richtigen Handgriffe in einem Speichernetzwerk mit Festplatten und Tape Libraries erlernen
- Alle Tätigkeiten können „gefahrlos“ ausgeübt werden
- Enthält Fehlerkonstellationen – Fehler müssen behoben werden

<https://www.uni-potsdam.de/de/multimedia/projekte/e-learning-forschungsprojekte/lehren-und-lernen-mit-vrar.html>

3. Training von Softskills – Coaching im virtuellen Klassenzimmer – Projekt blink



- Marktverfügbare Lösung: TriCAT Spaces
- Coach fungiert als Trainer, Feedbackgeber, Motivator und Vermittler
- Coaching-Umgebung verfügt über Tools für Aufstellungen etc.
- Inhaltlicher Fokus: Beziehungen Azubi – Ausbilder(in) – Lehrer(in) – Kollegen
- Virtuelle Umgebung bietet besondere Rahmenbedingungen (Chancen und Herausforderungen): Perspektivwechsel ...

blink
berufsbezogen lernen inklusiv

Uni Potsdam

Lehramtsstudium - Simulation von Störungen im Unterricht

- Prototyp „VR-Klassenraum“, Projekt: „Aufbau von Professionswissen zum Umgang mit Unterrichtsstörungen im VR-Klassenraum“
- Es werden verschiedene Arten von Schülerverhalten simuliert, Coaches „steuern“ die Störungen und beobachten die Reaktion
- Zukünftige Referendare müssen passende Reaktionsweisen entwickeln



<https://www.uni-potsdam.de/de/multimedia/projekte/e-learning-forschungsprojekte/lehren-und-lernen-mit-vrar.html>

4. Motorik trainieren – Projekt MESA

- Das Trainieren von Bewegungsabläufen, bei denen es auf Präzision und Routine ankommt in einem gefahrenfreien Raum durch VR
- Beispiel: Das Förderprojekt „MESA“
 - Übungsmöglichkeit zum Schweißen, ohne dass Auszubildende sich verletzen können
 - Die Ausbilder sehen auf dem Monitor das Bild aus der VR-Brille und können – anders als in einer engen Schweißkabine – sofort Hilfestellungen bieten

Projekt „MESA“: Schweißen lernen



Abb. © Dr. Lutz Goertz 2017

HTW Dresden

VR-Labore (Fakultät Maschinenbau)



- Eine vergleichbare Anwendung wird auch für Studierende im Fach Maschinenbau erprobt.
- In den VR-Laboren trainieren sie im Rahmen der Praktika zur Fertigungs- und Fügetechnik die korrekte Handhaltung beim manuellen Schweißen
- Durch Platzierung einer vereinfachten Geometrie im Raum können Studenten noch besser selbst erleben, wie schwierig beispielsweise die Handhabung beim Schweißen eines Rohres ist.

RTWH Aachen

Elli2 Stimmtraining

- Mixed Reality Stimmtraining der RWTH Aachen für Hochschullehrende
- Mittels VR-Brille und Soundsystem werden verschiedene Akustik-Situationen von Hörsälen nachgebildet
- Teilnehmende können erproben, wie ihre Stimme in diesem Raum klingt und sich mit ihrem Sprechverhalten auf den Raum einstellen.



<https://www.youtube.com/watch?v=rHvrphQMfU4>

Die Sache mit dem „Mehrwert“

Die Sache mit dem „Mehrwert“

Bei jedem Einsatz von Virtual oder Augmented Reality zum Lernen sollte man überlegen, ob diese Lernformen etwas bieten, was mit den bisherigen Mitteln nicht möglich ist. Einige „USPs“ haben sich herauskristallisiert:

- Dinge erleben, die es (noch) nicht gibt oder die nicht zugänglich sind
- Gefährliche Situationen gefahrlos simulieren
- Arbeitsabläufe und Prozesse simulieren
- Lerninhalte darstellen, die „Motorik“ erfordern („Walk through“)
- Zeit und Kosten sparen

Vorstellung weiterer Virtual Reality-Initiativen

Virtual Reality Initiativen

- **„Roundtable Virtual Reality“**, im von Torsten Fell ins Leben gerufen: VR-Anwenderunternehmen können sich hier in Barcamps zu verschiedenen Themen austauschen. Nächstes Treffen: März 2019 in Frankfurt
[Link: http://www.torstenfell.com/academy/roundtable_vrcl/]
- Erstmals auf der **Learntec**: AR-VR-Area mit Live-Demonstrationen und vielen Anbietern. 29.-31. Januar 2019 in Karlsruhe
[<https://www.learntec.de/de/messe-planen/fuer-presse/pressemitteilungen/neu-ar-vr-area.html>]
- Die Hersteller von VR-Lernanwendungen haben sich im **Ersten Deutschen Fachverband für Virtual Reality e.V. (edfvr)** zusammengetan [Link: <http://edfvr.org/>]
- **Online-Magazin**: <http://www.immersivelearning.news/>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

mmb Institut – Gesellschaft für Medien-
und Kompetenzforschung mbH

Folkwangstr. 1
D-45128 Essen
Telefon: 0049 201 720 27 0
Telefax: 0049 201 720 27 29
E-Mail: info@mmb-institut.de

www.mmb-institut.de