
IMMERSIVE TRAINING MIT MACHINE@HAND

SVL2020 Abschlusskonferenz

11. September 2019, Berlin



Dr.-Ing. Mario Aehnelt

Fraunhofer-Institut für Graphische
Datenverarbeitung IGD
Joachim-Jungius-Straße 11
18059 Rostock

Tel +49 381 4024 – 109 | –199
mario.aehnelt@igd-r.fraunhofer.de
www.igd-r.fraunhofer.de

The word cloud features the following terms:

- graduation
- application
- book
- internet
- communication
- knowledge
- perspective
- university
- memory
- computer
- learning
- reading
- coffee
- library
- intellect
- publication
- global
- grow
- coach
- improve
- teacher
- social
- study
- student
- web-based
- studying
- render
- technology
- analytic
- cover
- virtual
- data
- electronic
- school
- idea
- corporate
- experience
- intelligence
- business
- teach
- information
- wisdom
- web
- educate
- learn
- classroom
- brain
- teaching
- person
- students
- document
- mind
- mentor
- research
- group
- success
- modern
- think
- accessibility
- brainstorm
- notebook
- personal
- liberature
- improvement
- connect
- people
- training
- network
- course
- video
- guide
- pictogram
- www
- innovation
- e-book
- instruction
- subjects
- lesson
- trainer
- highlighter
- seminar
- concepts
- practice
- skill
- conference

Die Entwicklung des digitalen Lernens ... in Kürze



E-Learning 1.0 (1994 – 2000)

- Internet wird zur Trägertechnologie
 - Statisch
 - Read-Only, wenige Inhaltsersteller
- Encyclopaedia Britannica auf CD und Online

E-Learning 2.0 (2000 – 2010)

- Social Media verändert das Internet
 - Foren, Blogs, Wikis, ...
 - Nutzer erstellen Inhalte
- Gründung des Wikipedia Projektes
- Lernen geht Online

E-Learning 3.0 (2010 – 2020)

- Smartphones machen das Internet überall verfügbar
 - On-Demand Bereitstellung von Inhalten
 - Individualisierung
- Print-Version der Encyclopaedia Britannica wird eingestellt

Fragestellungen

- Wird sich **Immersive Training** (als E-Learning 4.0) in der Praxis durchsetzen?
 - Welchen **Effekt** hat Lernen mit Mixed Reality?
 - Welche **Kosten** sind beim Transfer zu erwarten?
 - Welche **Technologien** (Hardware/Software) werden sich durchsetzen?
 - Wie wird sich der **Prozess** (z.B. Entwicklung und Vertrieb) verändern?



Ausbildung und digitale Transformation gehen Hand in Hand

Heidelberg: Ausbildungsbeginn für 99 Auszubildende bzw. Studierende

von Petra Ebeling, 30. August 2019

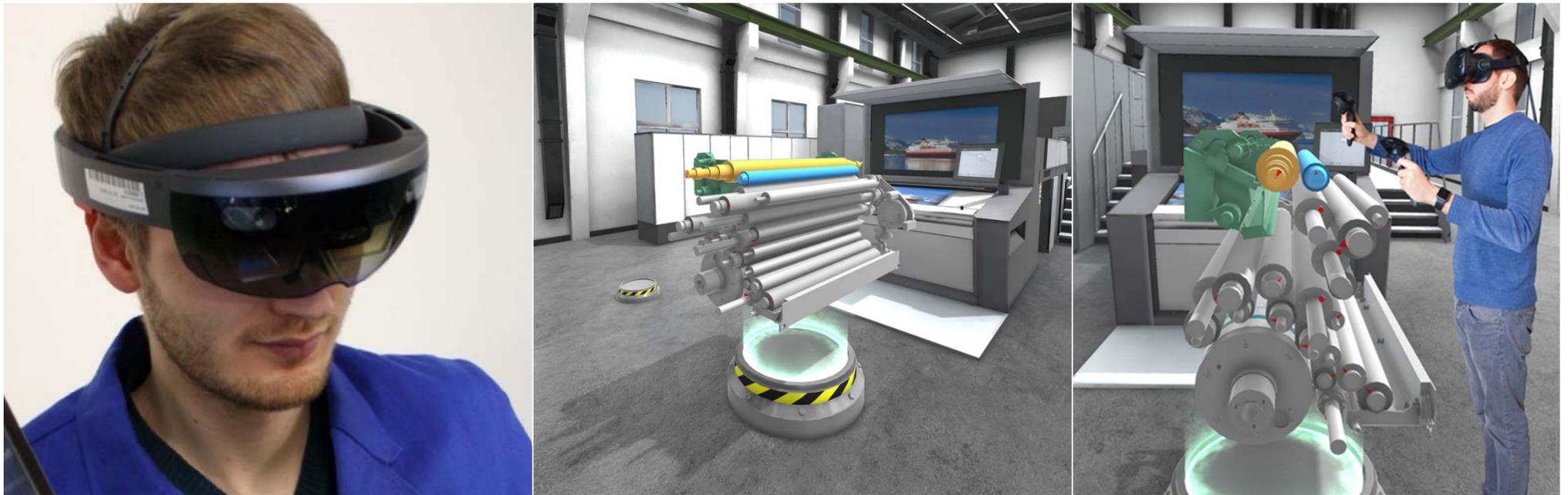


Bei Heidelberg sind virtuelle Lerneinheiten und der Einsatz modernster Tools in vielen Berufsbildern Standard. (Bild: Heidelberger Druckmaschinen)

Erneut beginnen am 1. September 99 Auszubildende an einem der vier deutschen Standorte der Heidelberger Druckmaschinen AG (Heidelberg) ihre Ausbildung bzw. ihr duales Studium. Dabei gehen laut Heidelberger Druckmaschinen die digitale Transformation des Unternehmens und der beruflichen Bildung Hand in Hand. Digitale Ausbildungsinhalte in den verschiedenen Bereichen der beruflichen Bildung würden immer wichtiger und steigerten zugleich die Attraktivität des Ausbildungsangebots. Inzwischen seien virtuelle Lerneinheiten und der Einsatz modernster Virtual-Reality-Technologien in vielen Berufsbildern Standard, heißt es in einer Pressemitteilung des Unternehmens.

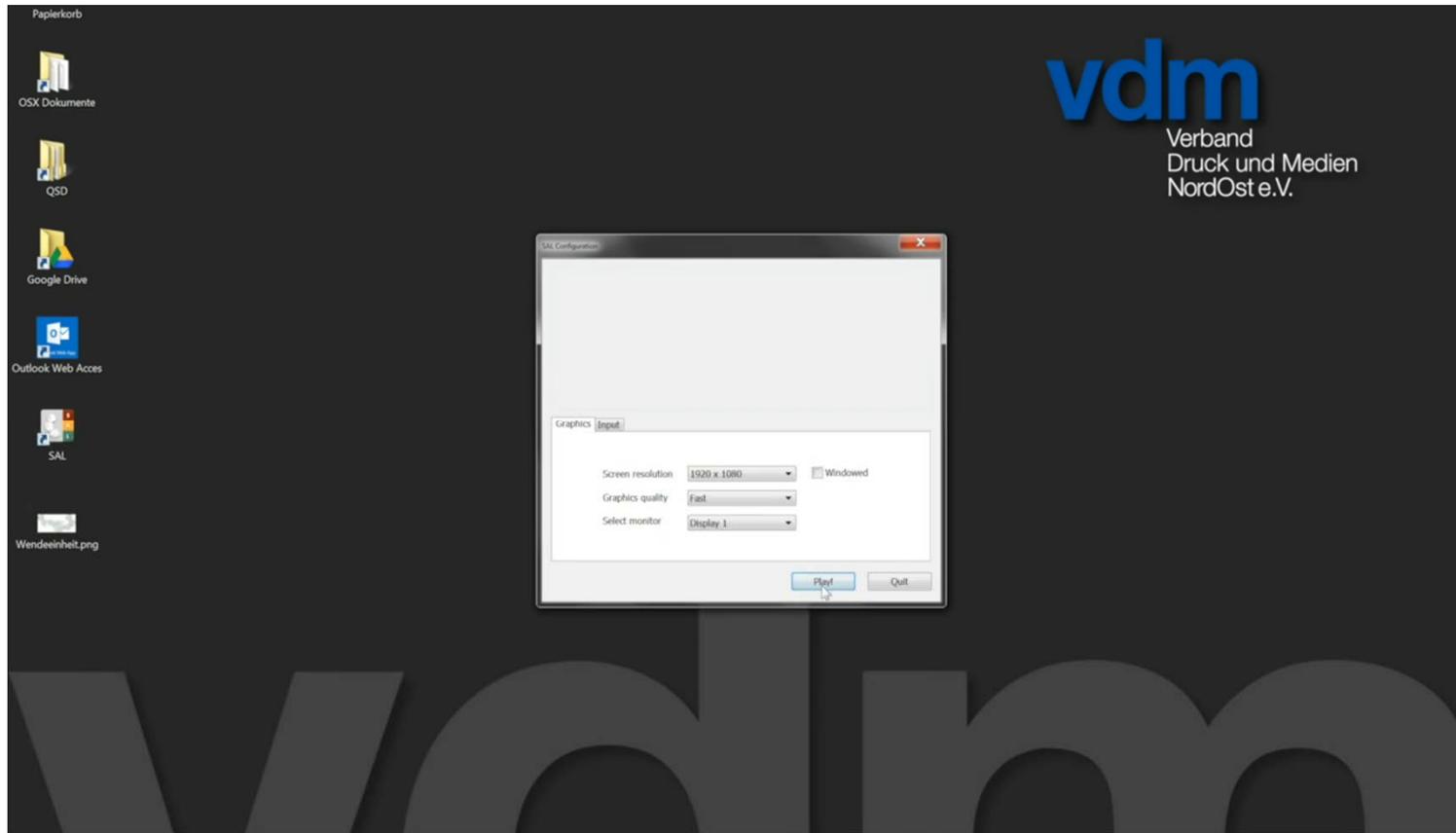
MIT EINEM BEISPIEL ...

Immersive Training für Ausbildung, Training, Wartung und Montage



Machine@Hand

Fachautoren erstellen die Inhalte



- Autorenumgebung für 3D/AR/VR
 - Text, Bilder, Video, Labels & Fragen
 - 3D-Hilfsobjekte
 - Vordefinierte und manuelle Animationen
 - Hervorheben, Ein- und Ausblenden von Bauteilen
 - Drag & Drop Übungen
- Aufzeichnen von VR-Streams
- Synchronisation der Inhalte über Repository

Machine@Hand

3D und Augmented Reality an der Maschine und zu Hause

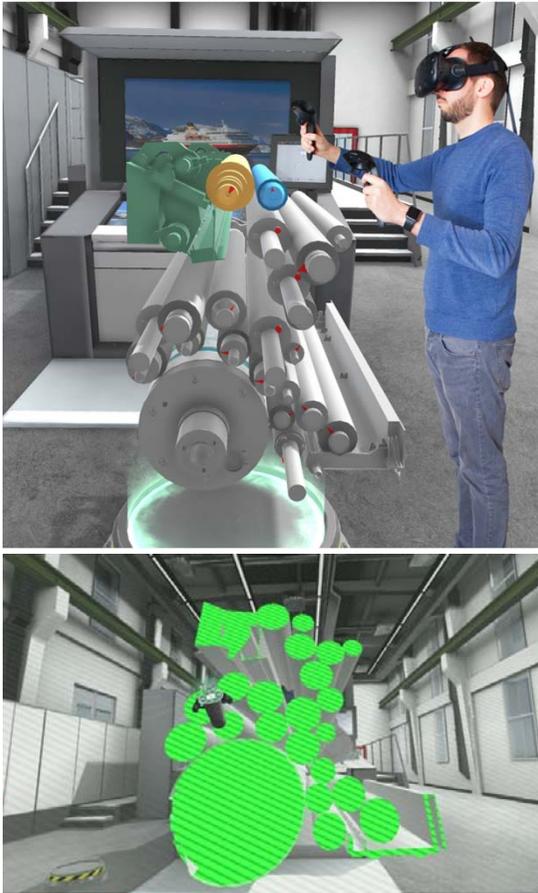


- Visualisierung von Arbeitsschritten und Informationen am 3D-Modell
- Einsatz von Augmented Reality auch direkt an der Maschine
- Tutoring bzw. Remote-Experte zur kooperativen Problemlösung



Machine@Hand

Virtual Reality



- Lernen und Training am virtuellen 3D-Modell
- Immersion durch VR
 - statt Bewegung des 3D-Modells natürliche Bewegung des Lernalers
 - größere Bewegungen durch Teleportation, Perspektivwechsel durch Skalierung (des Nutzers)
- Intuitive Manipulation
 - Greifen, z.B. für Aus- und Einbauübungen
 - Zeigen, z.B. für Einfärben von Objekten
 - Zerschneiden, z.B. um inneren Aufbau sichtbar zu machen
- Kollaboratives und Exploratives Lernen



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

Fragen und
Anmerkungen?