

Zielgruppenangepasstes virtuelles Lernen auf Basis von Social Virtual Learning (SVL)



Christina Hanck | Oberlin Berufsbildungswerk | Fachbereich Druck und Medien

Ausgangspunkt:

- Im Oberlin Berufsbildungswerk war das Lernen in der virtuellen Realität für Auszubildende der Druck- und Medienbranche ein Novum.
- Mit Social Virtual Learning (SVL) existierte eine technisch-didaktische, gut erprobte virtuelle Lernumgebung mit 3-D-Modellen einer Offsetdruckmaschine.
- Mittels VR-Brille und Controller können Komponenten dieser Offsetdruckmaschine ein- und ausgebaut werden und man kann technische Vorgänge innerhalb der Maschine beobachten, die man in der Realität nicht so einfach sehen kann.



Blick in eine Offsetdruckmaschine.

In der virtuelle Druckerei sieht man die Maschinenbauteile ohne das Gehäuse und kann so die Funktionalität sehen.

Zielgruppen:

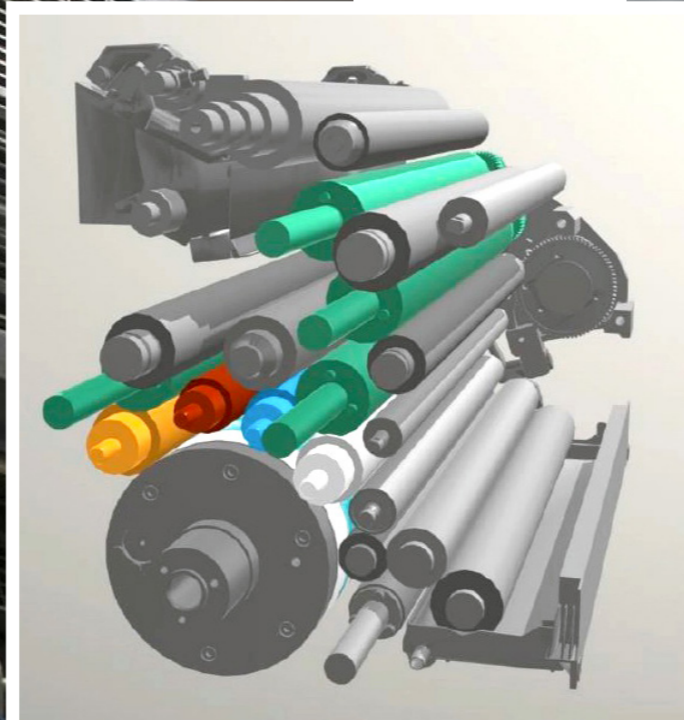
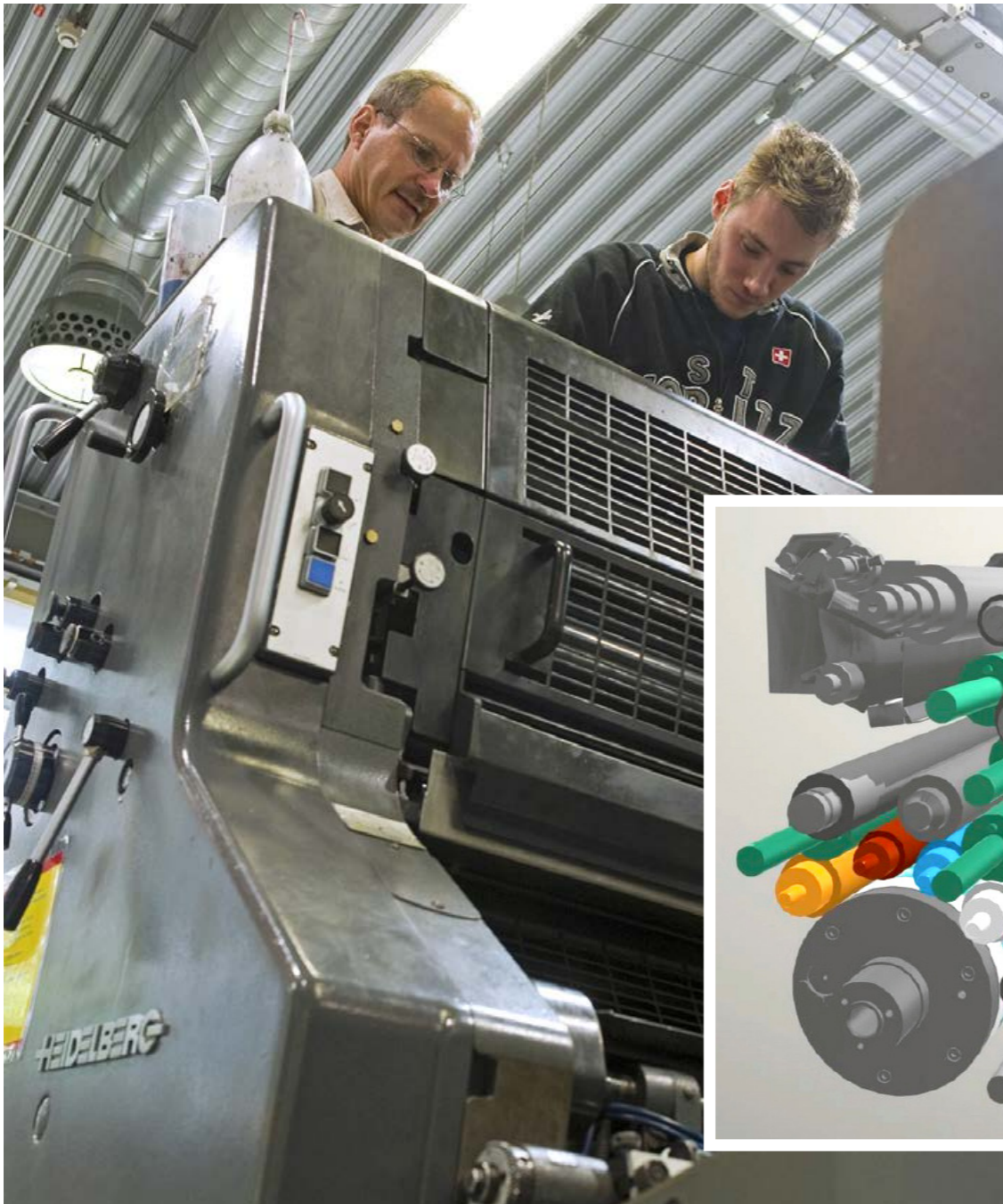
- Junge Menschen, die eine Fachpraktiker-Ausbildung Medientechnologie Druck oder Druckverarbeitung absolvieren, waren die primäre Zielgruppe des Projekts.
- Auszubildende der Druck- und Medienbranche.
- Ausbilder und Ausbilderinnen, Lehrer und Lehrerinnen, die Lernprozesse individualisiert mit Hilfe von digitalen Tools (VR, AR, Fachpraktiker-Wiki, Lernapp) anpassen können.





Erproben von virtuellen 3D-Maschinenbauteilen einer Druckmaschine

- Erste Erprobungen der bestehenden Lernmodule im BBW.
VR-Technologie ermöglicht immersives Lernen in einer virtuellen Realität.
- Komplexe, technische Zusammenhänge können den Lernenden mit Hilfe digitaler Technologien gut vermittelt werden.
- Mit Hilfe von bewegten 3D-Modellen können Abläufe so reduziert werden, dass Auszubildende eine optimale Vorstellung erhalten und motivierter lernen.
- Lernende können Abläufe simulieren, trainieren und wiederholen.



Das Gehäuse der Druckmaschine ist nicht vorhanden. Es ist nur das 3D-Modell erlebbar.



Inklusive Umsetzung im Projekt

- Modifizierung der bestehenden Lernmodule, nach den ersten Erprobungen mit den Azubis.
- Die Anpassung erfolgte, orientiert an den Lernvoraussetzungen der Fachpraktiker für Medientechnologie Druck, **sowohl methodisch-didaktisch als auch sprachlich-inhaltlich**.
<https://www.inprod2.de/erprobung-der-virtuellen-realitaet-ii/>
- Die Vermittlung von Fachwissen durch die Möglichkeiten der virtuellen Realität **erhöhte die Motivation** der Lernenden und **erhöht die digitale Medienkompetenz**.



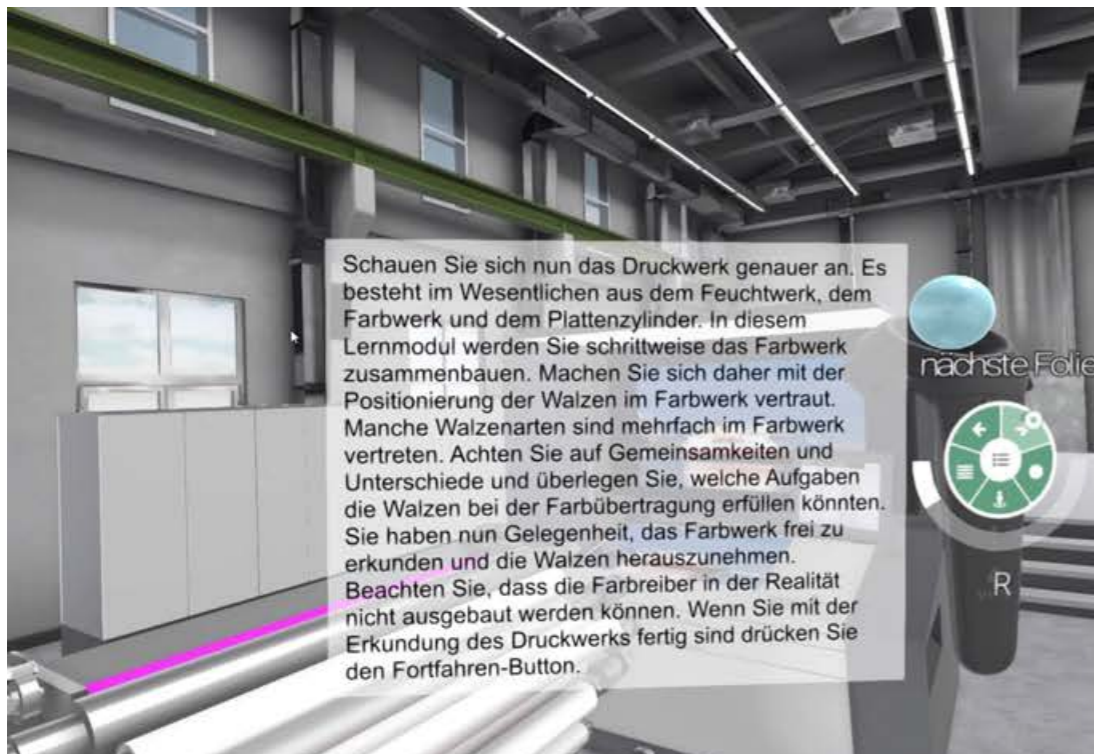
Inklusive Umsetzung im Projekt

- Nach den ersten Erfahrungen während der Erprobungen mit der VR-Brille in der virtuellen Druckerei, haben wir festgestellt, dass die **Lerneinheiten** für die Auszubildenden **kleinteiliger** sein müssen.
- In der virtuellen Druckerei haben wir **zusätzliche Erläuterungen und Grafiken** platziert, um das Lernen zu optimaler zu gestalten.
- Alle Infotexte wurden in **textoptimierter Form** aufbereitet und mit farbigen Hervorhebungen in die Erprobungsmodule eingefügt.
- Abgleich der VR-Lernumgebung mit praktischen Lehrunterweisungen in der Druckerei durch Hospitationen.

<https://www.inprod2.de/erprobung-der-virtuellen-realitaet/>

Bearbeitung der Lerninhalte der VR-Module

- Mit Hilfe des Autorenwerkzeugs, das Bestandteil der SVL-Module ist, wurden die Infotexte und Lernaufgaben bearbeitet.
- Die ursprünglichen Lernziele wurden beibehalten.



textoptimiert

Anreicherung mit Abbildungen



modul_textoptimiert.mp4

Storyboard: SVL-Modul 1 Aufbau eines Offsetfarbwerkes

F.1 Begrüßung

- » TN wird begrüßt
- » Kurze Zusammenfassung des Moduls

Willkommen zum Lernmodul „Aufbau eines Offset-Farbwerks“. In diesem Lern-Modul wollen wir uns mit dem Aufbau des Farbwerks beschäftigen.

F.2 Umsehen / Bewegen

- » Erklärung Controller
- » Hinweise zur Bedienung auf dem „Podest“

Hilfsmittel: Skizze mit Abbildung und Beschriftung auf dem „Podest“

Schauen Sie sich zuerst einmal in der virtuellen Druckhalle um. Auf dem Touchpad Ihres Controllers finden Sie verschiedene Funktionen, z.B. Einfärben, Greifen, Zeichnen. Wählen Sie eine Funktion aus und drücken Sie die entsprechende Taste. Auf der Rückseite Ihres Controllers ist ein Trigger. Damit können Sie die gewählte Funktion ausführen. Mehr Hinweise zur Bedienung des Controllers finden Sie am Whiteboard. Möchten Sie weitermachen? Dann drücken Sie die Taste „Nächste Folie“.



F.3 Einführung Controller

- » TN bewegt sich in d. VR-Druckhalle u. probiert die ersten Funktionen aus

Hilfsmittel: Skizze mit Abbildung und Beschriftung auf dem „Podest“

Wenn Sie sich an die virtuelle Welt gewöhnt haben, sehen Sie sich das Modell an. Gehen Sie herum, nehmen Sie Teile heraus und bauen Sie sie dann wieder ein.



F.4 Einführung Druckwerk

- » Funktion und Aufbau Druckwerk
 - Farbwerk
 - Feuchtwerk
 - Plattenzylinder

Sie sehen das Druckwerk einer Bogenoffset-Maschine. Sie sehen das Farbwerk, das Feuchtwerk und den Plattenzylinder. Sie können jetzt das Farbwerk genauer entdecken und die Walzen herausnehmen.

F.5 Funktion Zeichnen

- » TN zeichnet die verschiedenen Bauteile des Druckwerkes ein
- » Lehrer kontrolliert

Aufgabe: Zeichnen Sie die verschiedenen Teile des Druckwerks mit der Zeichnen-Funktion ein.

Diese Storyboard hat insgesamt 33 Schritte.

F.6 Farbwerk

- » Aufbau des Farbwerkes
 - Farbauftrag-Walzen
 - Farbübertrag-Walzen
 - Reiter-Walzen
 - Reiber-Walzen
 - Farbheber

Im Farbwerk sind verschiedene Walzen-Arten. Manche Walzen-Arten gibt es nur 1-mal, manche Walzen-Arten gibt es mehrfach.
Farbauftrag-Walzen
Farbübertrag-Walzen
Reiter-Walzen
Farbheber
Farbreiber

F.7 Walzen einfärben

- » TN färbt Walzen ein die ausgebaut werden können

Hilfsmittel: Skizze mit Abbildung der ausbaubaren Walzen „Podest“

Aufgabe: Färben Sie mit der Funktion „einfärben“ auf dem Controller, alle ausbaubaren Walzen ein.



F.8 Überleitung Ausbau

- » Hinweise: zum Ausbau z.B.: dass die Reiber-Walzen nicht ausgebaut werden können, Ausbaureihenfolge


Jetzt beginnen Sie mit dem Ausbau der Walzen. Hinweis: Walzen müssen immer in der richtigen Reihenfolge ausgebaut werden.

F.9 Ausbau Farbheber

- » TN muss den Farbheber ausbauen

Hilfsmittel: Skizze Position der Walze im Farbwerk

Aufgabe: Bauen Sie den Farbheber aus und legen diesen auf das Podest.



F.10 Überleitung

- » Hinweise zur Funktion des Farbhebers

Super! Die erste Walze haben Sie ausgebaut. Funktion: Getaktete Farbzufuhr vom Duktur zum Farbreiber.

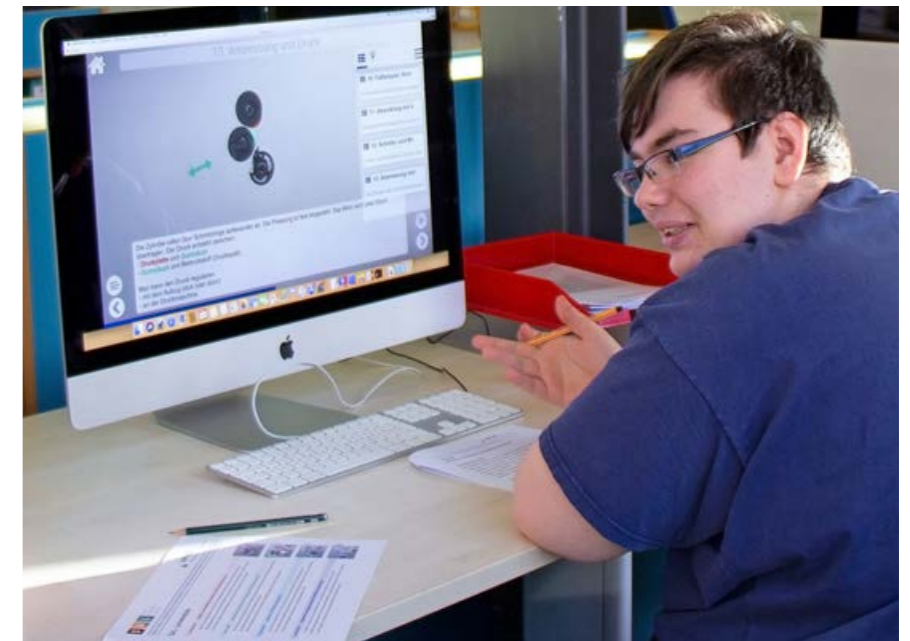
Barrieren

- Einschränkungen der Hände und Arme bei der Nutzung der VR-Brille und der Controller. Diese können im Augenblick durch die aktuelle Hard- und Software nicht ausgeglichen werden.



Erproben der augmentierten Realität

- Erprobung und Anpassung der Lernmodule der Augmented Reality.
- Augmented Reality (AR) direkt in der Ausbildungs-Druckerei zu nutzen, hat sich bei uns nicht bewährt.
- Wir haben die 3D-Simulationen für Computerarbeitsplätze adaptiert und textoptimiert.



Feedbacks (Ausschnitte):

- **1. Auszubildender 2 Lj. Fachpraktiker/ -in Medientechnologie Druck**

- dass man alles farblich zu sehen bekommt, finde ich sehr gut
- es war gut, dass man die Funktionen der Walzen erklärt bekommen hat
- es war gut, dass eine Wand da war, die gezeigt hat wie man die Walzen einbauen muss

- **2. Auszubildender 2 Lj. Fachpraktiker/ -in Medientechnologie Druck**

Gut gefallen hatte mir, dass die einzelnen Walzen, mit denen man gearbeitet hat, farbig dargestellt wurden, und als man die Aufgaben abgeschlossen hat, noch eine Beschreibung von der Funktion der Walzen bekommen hat. Hilfreich war es, dass auch angezeigt wurde, wie die Walzen eingebaut werden müssen.

Mir hat nicht gefallen:

- dass eine Walze einfach größer geworden ist
- dass eine Walze kleiner geworden und verschwunden ist

Unser Fazit:

- Auswahl und Anpassung der Inhalte ist sehr zeitintensiv und benötigt personelle Ressourcen.
- Barrierefreiheit beachten. (VR-Systeme können nicht ohne Weiteres in der inklusiven Berufsausbildung eingesetzt werden.)
- Schwierigkeiten mit der „Rollstuhlperspektive“, wenn z.B. Menschen mit physischen Einschränkungen die virtuelle Druckerei erkunden wollen.
- Sehr positiv wurde bewertet, dass die Module inhaltlich-didaktisch überarbeitet wurden und somit besser an das Lernen in der Fachpraktikerausbildung angepasst wurden.
- Die kognitive und körperliche Belastung beim Lernen mit einer VR-Brille sollte verringert werden.

- Für das Lernen mit VR benötigt man einen ruhigen Raum (min. 4 x 4 m), einen leistungsstarken PC oder Laptop, der die VR-Software-Anforderungen bewältigt. Eine möglichst kabellose VR-Brille mit Zubehör. Internetzugang, auch für Webseiten, die die Stichworte Gaming enthalten.