



ERPROBUNG SBBZ SOK Pößneck

Protokoll und Handlungsempfehlungen

Erstellt von:

Thomas Hagenhofer
Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien
Wilhelmshöher Allee 260
34131 Kassel

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

1. Teilnehmer

Frank Mylius und Henry Baderschneider, durchführende Lehrer

Dominic Fehling, Bergische Universität Wuppertal

Thomas Hagenhofer, Zentral-Fachausschuss Druck und Medien, Kassel

12 Auszubildende, aus dem 2. Ausbildungsjahr, zwei Bogenoffset, sechs Rollenoffset, zwei Tiefdruck, zwei Flexodruck

2. Agenda

Der Erprobungstermin fand am 14. März 2017 im Drucksaal des SBBZ Saale-Orla-Kreis in Pößneck statt.

Vorbereitet wurde der Termin durch die Teilnahme von Frank Mylius an der Beiratssitzung (inklusive SVL-Test), Telefonate und E-Mail-Kommunikation. Herr Mylius hatte sich vorab in das Storyboard des Moduls eingearbeitet und in der Klasse das Thema nicht fachlich vorbereitet. Zur Vorbereitung der Erprobung wurde von den Lehrern ein Konzept erstellt, in dem der komplette Ablauf mit Zeitplanung, Lernzielen und Aufgaben enthalten war (siehe Anhang).

3. Ablauf

Montag, 13.03.2017

Nachmittags wurde die Erprobungstechnik aufgebaut und eingerichtet. Bei dieser Erprobung wurden zwei VR-Brillen (HTC Vive) in einer gemeinsamen VR-Umgebung eingesetzt. Hierfür wurden zwei ca. 4 x 4 Meter große Areale im Drucksaal genutzt. Die Areale hatten so viel Abstand, dass eine gegenseitige Beeinträchtigung vermieden wurde z. B. durch Hinweise für die Teilnehmer aus der anderen Gruppe. Die Fachlehrer hatten Gelegenheit, sich mit der VR-Umgebung vertraut zu machen. Gemeinsam mit den Teammitarbeitern wurde die Planung für den Folgetag besprochen.

Bei der Installation sollte unbedingt auf die Standfestigkeit der Sensorik geachtet werden. Die Stativlösung scheint für eine Erprobung in Ordnung, aber nicht für eine längere Nutzung. (Sturzgefahr, Beschädigung, Neukonfiguration nach Kollision). Zudem sollte auf ausreichend Steckdosen und Verlängerungen für die Basisstationen (je zwei pro Brille) geachtet werden. Die steuernden Computer müssen aufgrund der Kabellänge direkt neben den Testarealen aufgebaut werden, damit die Kabellänge der Brillen für den gesamten Raum ausreicht.

Dienstag, 14.03.2017

Frank Mylius begrüßte die SVL-Mitarbeiter und stellte den Ablauf vor. Dominic Fehling und Thomas Hagenhofer informierten über Hintergrund und Ziele der Erprobung.

Die beiden Fachlehrer gaben nun die Aufgabenblätter (siehe Anhang) an die Azubis aus und erläuterten die Aufgabenstellung. Die Schüler wurden in zwei, nach pädagogischen Aspekten zusammengesetzte Gruppen (sieben und fünf Azubis) eingeteilt. Beide Gruppen sollten zwei Aufgaben mit Hilfe des Lernmoduls so vorbereiten, dass sie in der anschließenden Auswertung alle Fragestellungen beantworten können. Die Fragen sollten am Ende der Gruppenlernphase den Gruppen zugestellt werden.

Unterstützt von den Teammitarbeitern erkundeten die Azubis nacheinander ausgiebig die SVL-Lernumgebung (ca. 90 Minuten).

Zu Beginn wirkten die Teilnehmenden etwas verunsichert, beeindruckt von der Wucht der Immersion. Teilweise war den Azubis auch unklar, was sie nun im VR-Raum machen sollten, nachdem sie die Funktionen ausprobiert hatten. Die Übung zum Zusammenbau des Farbwerks wurde sehr unterschiedlich eingesetzt. Einige Azubis hatten Probleme, die Walzen lagerichtig im Modell zu positionieren. Viele Teilnehmenden betonten die Schwierigkeit, die Walzen des 3D-Modells zu unterscheiden und machten schon zu diesem Zeitpunkt Lösungsvorschläge.

Der Umgang mit der VR-Umgebung und dem UI war in der ersten Phase sehr unterschiedlich. Manche konnten sofort intuitiv mit den Funktionen arbeiten, andere benötigten ein paar Minuten der Eingewöhnung. Danach gab es aber keine Schwierigkeiten mehr und alle Azubis konnten die Anwendung steuern.

Dieser erste Teil der Erprobung lief alles in allem störungsfrei ab, es gab keine bedeutenden Technikprobleme. Hin und wieder musste die Anwendung neu gestartet werden.

Der zweite Teil der Erprobung (erneut ca. 90 Minuten) war als Gruppenarbeit konzipiert. Die zwei Gruppen erarbeiteten ohne Lehrerunterstützung die Lösungen zu den Aufgaben. Zunächst koordinierten sich die Azubis, verteilten Aufgaben unter sich und begannen mit den inhaltlichen Fragen, sammelten Informationen. Hierzu konnten sie Fachbücher und die SAL-Lernapp auf Tablets nutzen. Nach ca. 20 Minuten begannen die Gruppen, sich wieder mit SVL zu beschäftigen und nutzten die VR-Brillen zur Aufgabenlösung. Dabei führte jeweils ein Azubi Regie und leitete einen zweiten Teilnehmer mit VR-Brille durch die Aufgaben zur Montage der Farbauftragswalzen und zum Farbfluss. Insgesamt lief die Gruppenarbeit sehr konzentriert ab. Beeindruckend war der souveräne Umgang mit den verschiedenen verfügbaren Medien. Hier wird deutlich, wie stark eine Schule Medienkompetenz fördern kann, wenn sie konsequent auf den didaktisch sinnvollen Einsatz von digitalen Lehr-/Lernmedien wie interaktive Tafeln drängt, die sich in Pößneck in allen Unterrichtsräumen und der Druckerei befinden.

Den Abschluss der Erprobung bildete die Präsentation der Lösungen durch die beiden Gruppen. Die Aufgaben wurden vorher den Gruppen zugestellt. Danach hatten sie noch ca. zehn weitere Minuten zur Vorbereitung. Sehr professionell nutzen die Azubis die Medien in ihren Vorträgen. Dies reichte von hinzugezogenen Arbeitsblättern zur Identifikation der Walzen, über die Ping-Funktion in der SAL-Lernapp zur Identifikation eines Walzentyps bis zum SVL-Einsatz. Die Lehrer förderten

den Lernerfolg durch vertiefende Nachfragen z. B. zur Ursache der unterschiedlichen Farbmen- gen bei den eingesetzten Auftragswalzen. Die Azubis waren so sicher im Umgang mit dem Thema, dass die Lehrer anschließend einen zweiten Durchgang mit vertauschten Aufgaben machten, damit auch die nicht zugelosten Aufgabenlösungen durch die Gruppen vorgestellt wur- den. Insgesamt gesehen wurde VR vor allem zur Lösung der Handling-Aufgaben zum Aus- und Einbau der Walzen eingesetzt. Fragen zu Faktenwissen wurden mithilfe anderer Medien gelöst. Ganz nebenbei entdeckten die Azubis noch einen inhaltlichen Fehler in der Drehrichtung bei ei- ner Animation in der SAL-Anwendung.

4. Evaluation und Feedback

Die große Auswertungsrunde fand nach einer kurzen Mittagspause gemeinsam im Drucksaal statt. (ca. 20 Minuten).

Die Teilnehmenden bestätigten den augenscheinlichen Eindruck, dass eine intuitive Bedienung der SVL-Anwendung möglich ist, eine Einarbeitungszeit im klassischen Sinn sei nicht nötig. Diese neue Lernform ermögliche ein besseres Verständnis des Themas. Auch der damit verbundene Spaß unterstütze den Lernerfolg. Manche Teilnehmer störte die Kabelverbindung zur Brille, hier- durch ginge ein Stückweit die Konzentration verloren. Für den normalen Unterricht wünschten sie sich einen separaten Raum mit einer VR-Installation, die eine Kabelzuführung von der Decke ermöglichen könnte. So sei das Kabel nicht mehr im Weg.

Ein Teilnehmer fand die Darstellung der SAL-App auf den Tablets besser als die VR-Umgebung, weil letztere eher zur Spielerei verleite. Die Übungen seien auch durch „Trial-and-error“ zu lösen und müssten anspruchsvoller sein. Einige Azubis widersprachen dieser Einschätzung.

Viele Teilnehmende wünschten sich eine bessere Unterscheidbarkeit der Walzen durch sichtbare Unterschiede in der Textur oder durch farbliche Kennzeichnung wie in den realen Maschinen.

Darüber hinaus schlugen sie im Gruppenfeedback und den Einzelinterviews folgende Verbesse- rungen vor:

- Die Linien der Zeichenfunktion sollten länger angezeigt werden oder per Funktion ge- löscht werden können.
- Es sollten verschiedene Farben zum Einfärben genutzt werden können.
- Mehr Interaktion zwischen Tablets und VR-Brille, um sich gegenseitig Aufgaben stellen zu können, im Sinne einer eher spielerischen Lernanwendung.
- Walzenbeschriftung zur besseren Erkennbarkeit, eventuell mit Zusatzinfos wie Gewicht, Oberfläche, etc.
- Andere Druckverfahren wie der Rollen- oder Flexodruck sollten in SVL einbezogen wer- den.
- Ablage der einzubauenden Walzen auf einem Walzenwagen oder -gestell
- Deutlichere Visualisierung der Drehrichtung der Walzen
- Verschiedene Ebenen oder Gruppen, die ein-/ausgeblendet werden können. z. B. Feucht- werk. Vielleicht könnte man am Anfang auch das Maschinen-Chassis einblenden.

Im Anschluss fanden die Einzelinterviews mit zwei Azubis und zwei Lehrern statt (jeweils 15-20 Minuten). Diese bestätigten nochmal den gelungenen Gesamteindruck der Erprobung.

Projekttag SAL-Erprobung Modul 3 am SBBZ SOK

Dienstag, den 14.3.2017

Klasse PD 15-4 Gruppeneinteilung:

VR-Brille 1 Tablet 1/2/3

anonymisiert	

VR-Brille 2 Tablet 4/5/6

anonymisiert	

Zeitregime: 08:00 – ca. 10:00 individuelle Erprobung der VR-Umgebung
in den beiden Gruppen
ca. 10:00-11:30 Arbeit an der Projektaufgabe

anschließend Evaluierung (Präsentation der Gruppenergebnisse)

Durchführende Lehrer:

Herr Hagenhofer ZFA Berufsbildung Druck und Medien
Herr Fehling Bergische Universität, Wuppertal
Herr Mylius SBBZ SOK
Herr Baderschneider SBBZ SOK

Neben den Tablet´s kann die interaktive Tafel und andere mobile - auch private - Kommunikationstechnik sowie die ausliegende Fachliteratur für die Informationsgewinnung genutzt werden. Die Pausen werden während dem Projektunterricht durch die unterrichtenden Lehrer individuell geregelt.

Zielstellungen:

Am Ende der Unterrichtseinheit

- 1) haben Sie erste Unterrichtserfahrungen mit einer VR-Brille erlebt. Sie können sich in einem VR-Raum bewegen und zielgerichtet Handlungen ausführen.
- 2) kennen Sie die den grundsätzlichen Aufbau eines Walzenfarbwerkes des Offsetdrucks.
- 3) wissen Sie, welche Funktionen die einzelnen Walzen haben. Sie können von Ihnen demonstrierte Walzen zielgerichtet an der korrekten Position einfügen.
- 4) wissen Sie, warum Farbauftragungswalzen unterschiedliche Durchmesser haben.
- 5) sind Sie in der Lage, ihre Erkenntnisse als Gruppe sicher und anschaulich unter Nutzung der zur Verfügung stehenden Technik zu präsentieren. Sie gehen sicher mit Fachbegriffen um.

Fragestellungen:

Zur Kontrolle der Lernergebnisse wird Ihre Gruppe zu einer der folgenden Fragestellungen ihre Lernergebnisse präsentieren. Die Fragestellungen werden der Gruppe per Los am Ende der Unterrichtseinheit zugeteilt. Die Form der Präsentation (VR-Brille mit Darstellung auf der Interaktiven Tafel oder eine alternative Form) wählt Ihre Gruppe selbst.

Im Anschluss werden wir die Ergebnisse, Eindrücke und Erfahrungen in einer Gesprächsrunde diskutieren.

- Fragestellung 1:**
- a) Benennen Sie die dargestellten Elemente des Farbwerkes mit den korrekten Fachbegriffen.
 - b) Zeigen Sie Drehrichtungen und den Farbfluss an.
 - c) Welche Auftragungswalzen übertragen die größte Farbmenge?

- Fragestellung 2:**
- a) Demontieren Sie die vier Farbauftragungswalzen.
 - b) Warum haben die Farbauftragungswalzen unterschiedliche Durchmesser?
 - c) Bauen Sie die ausgebauten Walzen an der korrekten Position wieder ein.

Mylius