

Virtuelle und erweiterte Realität^{*}

Barbara Elias¹ und Wang Yi²

¹ Technische Universität Wien
Bachelorstudium Medizinische Informatik
`e1028094@student.tuwien.ac.at`
Matrikelnr.: 1028094

² Technische Universität Wien
Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik
`e1633407@student.tuwien.ac.at`
Matrikelnr.: 01633407

Kurzfassung. Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Thema virtuelle und erweiterte Realität insbesondere zu Ausbildungszwecken. Im Speziellen werden Publikationen von Mag. Dr. Hannes Kaufmann zur näheren Erarbeitung der Nutzung erweiterter Realität in Hinblick auf den Geometrieunterricht herangezogen. Seine Arbeiten zielen darauf ab, Geometrie begreifbarer zu machen, als es mit der Konstruktion mittels Papier und Bleistift möglich ist. Basierend auf schon vorhandener Geometriesoftware wurden VR-Anwendungen konstruiert, die Mathematik verständlicher machen sollen. Die Idee dabei ist, den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, mittels VR-Brille um dreidimensionale Objekte zu gehen und diese von neuen, ungeahnten Perspektiven erkennen zu können und damit ein besseres Verständnis für räumliche Geometrie zu bekommen.

^{*} Diese Arbeit wurde im Rahmen der LVA “Wissenschaftliches Arbeiten” (188.925) im WS18 erstellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Einsatz in der Aus- und Weiterbildung	1
3	Virtuelle und erweiterte Realität in der Geometrie	2
4	Zusammenfassung.....	2
5	Literaturverzeichnis	2
5.1	Literatursuche	2
5.2	BibTeX	2

1 Einleitung

Die Geschichte der virtuellen Realität reicht länger zurück als man auf den ersten Blick glauben möchte. Schon analoge Systeme der virtuellen Realität lassen sich finden, diese sind zu Trainingszwecken im militärischen Bereich eingesetzt worden [1]. Mittlerweile findet man zahlreiche Anwendungen der virtuellen und erweiterten Realität auch im Alltag, beispielsweise als Flugsimulatoren, in der Spieleindustrie (Konsolenspiele), in der Medizin zur Unterstützung bei Operationen oder aber um Lernstoff im wahrsten Sinn des Wortes “begreifbar” zu machen. Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Thema virtuelle und erweiterte Realität, insbesondere damit, wie sich Anwendungen der erweiterten und virtuellen Realität in der Aus- und Weiterbildung nutzen lassen. Zunächst gilt es zu erklären, was sich hinter den Begriffen “virtuelle Realität” und “erweiterte Realität” verbirgt.

Unter virtueller Realität (Virtual Reality, VR) versteht man eine computergenerierte Welt, die in Echtzeit von ihrem Benutzer erforscht und erlebt werden kann und alle physikalischen Eigenschaften wahrheitsgetreu abbilden kann. Beispielsweise findet man sogenannte VR-Brillen, mit denen man Computerspiele ganz neu erleben kann. Augmented Reality (AR, bzw. erweiterte Realität) vermischt virtuelle Realität und physische Realität und wird daher auch als “mixed reality” bezeichnet, im Gegensatz zur virtuellen Realität ist man als Nutzer hier nicht von seiner Umwelt abgegrenzt. Als Beispiele für erweiterte Realität kann hier Googles “glass” genannt werden.

Die restliche Arbeit gliedert sich in 4 Kapitel wie folgt: Kapitel 2 gibt einen Einblick in State of the Art von VR und AR im. In Kapitel 3 findet sich ein Einblick in die Arbeiten von Hannes Kaufmann, während Kapitel 4 eine Zusammenfassung und Kapitel 5 das Literaturverzeichnis enthält.

2 Einsatz in der Aus- und Weiterbildung

State of the Art - wie wendet man VR und AR heutzutage an.. to be continued

Da die Zeit, in der sich Hannes Kaufmann mit virtueller und erweiterter Realität im Unterricht beschäftigt hat, schon etwas zurückliegt, geht dieses Kapitel auf den aktuellen Entwicklungsstand und State of the Art ein.

Schülerinnen und Schüler stellen immer mehr den Sinn dessen, was sie tagtäglich in der Schule lernen sollen, in Frage. Lehrerinnen und Lehrer wiederum sind oft überfordert damit, wie sie den vorgeschriebenen Unterrichtsstoff zeitgemäß nahe bringen können. Um Schüler_innen und Studierende zeitgemäß zu unterrichten, müssen sich neue Methoden etablieren, bzw. haben sich bereits etabliert, da man sonst Gefahr läuft, dass Studierende die Lust am Lernen verlieren. Heutzutage geht man weg von Frontalvorträgen, die isoliert von ihrem Kontext vorgetragen werden, hin zum Einsatz von neuen Medien wie beispielsweise virtuelle Realität im Unterricht. Mehrere Studien [QUELLEN EINFÜGEN NICHT VERGESSEN]

zeigen, dass man damit den Einsatz und die Begeisterungsfähigkeit von Studierenden massiv heben kann. [2]

3 Virtuelle und erweiterte Realität in der Geometrie

Mag. Dr. Hannes Kaufmann hat seinen Forschungsschwerpunkt auf AR und VR gelegt und einige wissenschaftliche Arbeiten dazu verfasst.

Erfahrungsgemäß haben einige Schülerinnen und Schüler Probleme damit, sich geometrische Objekte, dargestellt auf Papier oder einer Schultafel vorzustellen und anhand dieser Skizzen mathematische Problemstellungen zu begreifen und zu lösen. Mit dem Einsatz von VR bzw. AR soll dieses Problem gelöst werden [Can Virtual Reality Help Children Learn Mathematics Better? The Application of VR Headset in Children's Discipline Education].

4 Zusammenfassung

In dieser Zusammenfassung

5 Literaturverzeichnis

5.1 Literatursuche

5.2 BibTeX

[1] <https://www.vrnerds.de/die-geschichte-der-virtuellen-realitaet/> [2] <http://virtualrealityforeducation.co>