

Sehr kurze Einführung zum Thema Virtuelle Realität

Andreas Maislinger

14. Juni 2013

Abstrakt. Diese Arbeit versucht, eine rudimentäre Einführung zum Thema virtuelle Realität zu geben. Eingegangen wird auf die Begriffsdefinition, Anwendungen und Technologien. (Soziale und philosophische Aspekte, insbesondere die Frage, ob wir nun alle in der Matrix leben oder nicht, werden nicht behandelt.)

1 Einleitung

Virtuelle Realität ist von vielen Standpunkten aus gesehen ein interessantes Thema. Der Versuch, Systeme zu bauen, die es einem ermöglichen, eine künstliche Welt zu betreten, ist weit älter als moderne Computer.¹

Doch was ist nun eigentlich virtuelle Realität?

Zu Beginn wird versucht den Begriff virtuelle Realität zu besprechen und zu erklären. Anschließend werden einige moderne Entwicklungen auf diesem Gebiet vorgestellt. Abschließend werden noch einige Anwendungsmöglichkeiten von virtueller Realität aufgezählt.

2 Was ist virtuelle Realität

Die ursprüngliche Etymologie des Wortes „virtuell“ kommt vom lateinischen Wort „virtus“, das „Kraft“ oder „Essenz“ bedeutet. Ein Objekt ist virtuell gleich wie ein anderes Objekt, wenn es die selben Eigenschaften aufweist aber doch grundsätzlich verschieden ist. Im heutigen Sprachgebrauch steht das Wort als Gegensatz zu „real“ und „physisch existierend“ - der Begriff „virtuelle Realität“ ist damit ein Oxymoron.

¹Ein Beispiel: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sensorama>

Dies überrascht, da die Bedeutung intuitiv klar erscheint: Realität, virtuell nachgebaut. Simuliert am Computer. Auch das Österreichische Wörterbuch definiert virtuelle Realität als „vom Computer simulierte Welt“ . Dass diese Definition einen guten Startpunkt darstellt, aber noch nicht ausreicht möchte ich im Folgenden erläutern.

Virtuelle Realität ist untrennbar mit dem menschlichen Erleben verbunden - so ist zb. eine physikalischen Computersimulation, die einen Teilbereich der realen Welt möglichst detailliert wiedergeben will, kein Beispiel für virtuelle Realität. Im Gegensatz dazu kann ein konventionelles, über einen Monitor gespieltes, Computerspiel, das unrealistische, in der Wirklichkeit unmögliche Annahmen trifft, vom Spieler als sehr real und immersiv wahrgenommen werden.

Immersion (aus dem Lateinischen, „in mergere“ , „eintauchen in“) beschreibt das subjektive Empfinden einer Person, sich „in“ einer simulierten Welt zu befinden. Dies wird einerseits dadurch erreicht, dass Einflüsse der realen Welt ausgeschlossen und durch Sinneseindrücke der virtuellen Welt ersetzt werden, andererseits dadurch, dass die simulierte Welt in sich konsistent ist und den Erwartungen der Person entsprechend auf ihre Handlungen reagiert. Ab welchem Punkt die simulierte Wirklichkeit als Realität wahrgenommen wird hängt auch stark von der Vorstellungskraft der betroffenen Person ab. Die Immersion wird verringert oder vollständig aufgehoben, wenn die Person daran erinnert wird, dass sie mit einer simulierten, beschränkten Welt interagiert.

Zusammengefasst setzt sich virtuelle Realität zusammen aus:

- natürlicher Eingabe
- plausibler Simulation
- realistischer Ausgabe

Ein System, das virtuelle Realität erzeugen/darstellen soll, muss auf natürliche Inputs des Benutzers plausibel reagieren, und realistische Ausgaben erzeugen.

3 Entwicklungen: Moderne Technologien, Systeme für Privatnutzer

In letzter Zeit ist eine Vielzahl von für Privatnutzer erschwinglichen Geräten zur Realisierung von virtueller Realität vorgestellt worden. Diese Geräte (Bewegungs-Erkennung, 3D-Headsets etc.) zielen fast ausschließlich auf Computerspiele ab, erreichen jedoch bemerkenswerte Leistungen.

3.1 Eingabegeräte

Für virtuelle Realität geeignete Input-Geräte sollen es dem Nutzer ermöglichen, mit der Simulation natürlich zu interagieren - vor allem durch Bewegung. Der Klassiker in dieser Kategorie, der Datenhandschuh, scheint aus der Mode gekommen zu sein - aktuell gibt es keine brauchbare Consumer-Version. Es gibt jedoch bereits eine Reihe von Consumer-Geräten, die z.B. die Position und Bewegung einer Person im Raum (teilweise) verfolgen (Bsp. Microsoft Kinect, Nintendo WiiMote). Vor kurzem hat die Firma Virtuix ein omnidirektionelles Laufband, das einer Person ermöglichen soll, ihre Spielfigur in Computerspielen direkt durch gehen zu steuern, vorgestellt.²

3.2 Simulation

Durch moderne Computergrafik, von der Spieleindustrie kontinuierlich verbessert, werden Simulationen optisch immer realistischer. Künstliche Intelligenz spielt auch eine wichtige Rolle, wenn der Benutzer in einer Form mit Computergesteuerten Entitäten interagieren soll.

An der Technischen Universität Wien wurde vor kurzem ein System vorgestellt, das es ermöglicht, auf beschränktem Platz eine viel größere virtuelle Umgebung unterzubringen.³ Der Benutzer, der eine 3D-Video-brille trägt, bewegt sich in einem realen Raum. Seine Schritte werden auf den virtuellen Raum übertragen. In der Simulation betritt die Person in immer neue Räume, ohne jemals aus dem realen Bereich zu gehen. Sehr grob beschrieben läuft der Benutzer im Kreis ohne dies mitzubekommen.

3.3 Ausgabegeräte

Der Zustand der virtuellen Welt kann dem Benutzer auf eine Vielzahl von Möglichkeiten mitgeteilt werden. Eine sehr effektive Möglichkeit, Sehen komplett zu simulieren ist mit einer 3D-Video-brille möglich. Bisherige Geräte eigneten sich schlecht für virtuelle Realität, da sie langsam reagierten und der Sichtwinkel sehr klein war. Die 3D-Video-brille Oculus Rift der Firma Oculus VR soll erstmals ein derartiges, für virtuelle Realität optimiertes, Gerät für Privatanutzer erschwinglich machen.⁴ Neben einem besonders großen Sichtfeld verfügt die Brille über einen Headtracker, somit ist sie gleichzeitig auch ein Eingabegerät.

²<http://www.virtuix.com/>

³http://www.tuwien.ac.at/aktuelles/news_detail/article/8157/

⁴<http://www.oculusvr.com/>

4 Anwendungsgebiete von virtueller Realität

Die häufigsten Anwendungen von virtueller Realität sind heutzutage Trainingssimulationen und Computerspiele. Trainingssimulationen bieten eine Vielzahl von Vorteilen: Sie erlauben es Gefahren- und Ausnahmesituationen unter möglichst realistischen Bedingungen gefahrlos zu üben, oder einen Teil einer Aufgabe isoliert oft zu wiederholen. Weit verbreitet, hoch entwickelt und sehr immersiv sind Flugsimulationen zum Pilotentraining. Diese bestehen meist aus einem vollständigen Cockpit, das der Lage des virtuellen Flugzeugs entsprechend geneigt wird. Inzwischen werden Simulatoren auch zb. bei der Ausbildung von Chirurgen und Soldaten verwendet.

5 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass virtuelle Realität ein spannendes Thema ist und bleibt. Leistungsstarke Computer und moderne Hardware ermöglichen es nun erstmals Privatanutzern virtuelle Welten mit nie dagewesener Immersion zu erkunden.