

# Bringing Your Hands Into Virtual Reality

Fachgebiet: Computer Perception and Virtual Reality (CPVR)

Betreuer: Prof. Urs Künzler

Experte: Yves Petitpierre (Ericsson AG, Bern)

Eine der faszinierendsten Entwicklungen unserer Zeit ist zweifelsohne das Aufkommen von Virtual Reality zu einem erschwinglichen Preis. Passend zu dieser Entwicklung finden auch zunehmend neue Eingabegeräte ihren Weg in den Markt. Mitunter zu den offensichtlich natürlichsten Methoden der Eingabe gehören ganz klar die eigenen zwei Hände. Es geht nun darum, diese mithilfe von neuester Technologie in einer Applikation einzusetzen.

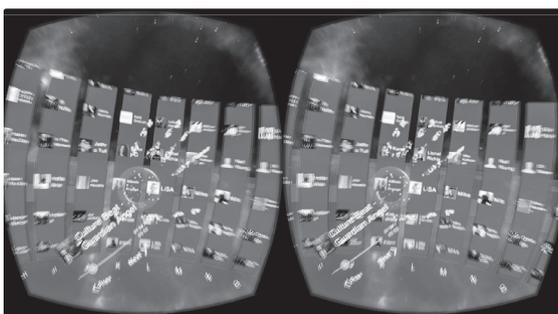
## Ausgangslage

Der Release von mehreren Head-Mounted Devices im Konsumentenmarkt steht kurz bevor und zahlreiche neue Eingabegeräte, die ebenfalls einen Einsatz im Bereich der Virtual Reality anzielen, werden konzipiert und hergestellt. Es stellt sich nun die Frage, welche Art der Eingabe am besten für das virtuelle Erlebnis geeignet ist und wie gut diese momentan umsetzbar ist.

In diesem Projekt wurde eines der zuvor erwähnten VR-Headsets, die Oculus Rift, mit einem Sensor für einfache Handerkennung, der Leap Motion, gekoppelt, und damit eine stereoskopische, immersive Applikation entwickelt. Das Ziel der Applikation war, die Musiksammlung des Anwenders in einer virtuellen Welt darzustellen und mit den Händen bedienbar zu machen.

## Die Applikation

Die Applikation, die unter dem Namen IMVR (Images & Music in VR) entwickelt wurde, indexiert zunächst in einem ersten Schritt die gesamte Musiksammlung des Anwenders und zeigt diese danach dreidimensional und stereoskopisch an. Beim Indexieren werden die Musikdaten mit Bildern und Metadaten wie der Energie, dem Tempo oder der Stimmung des Liedes ergänzt, und so der Applikation bereitgestellt. Mit diesen Daten kann IMVR eine sehr dynamische Filterung und Darstellung von Songs, Künstlern und



Stereoskopischer Screenshot aus IMVR

Alben vornehmen. Die Hände werden dabei benutzt, um Elemente zu selektieren, Bereiche zu definieren und um die Musikwiedergabe zu steuern.

## Umsetzung

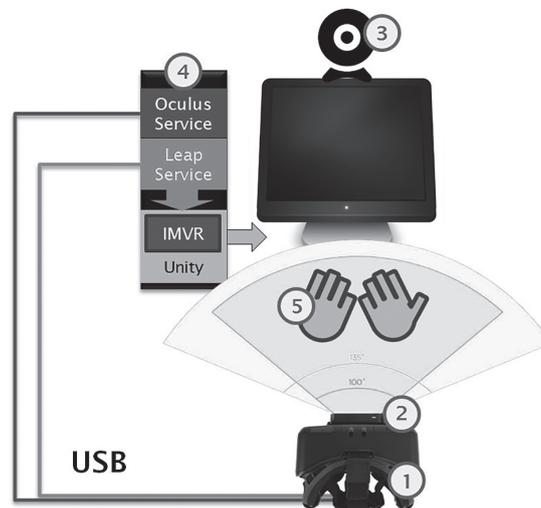
Da eine low-level Umsetzung technisch und zeitlich den Umfang der Arbeit überschreiten würde, wurde für diese Arbeit die Spiel-Engine «Unity» angewandt. Es existieren freie Plugins für die Oculus Rift und die Leap Motion, welche an offizieller Stelle entwickelt und vertrieben werden, und die Einbindung stark vereinfachen.

Design-technisch wurden, damit keine Zeit für das Erstellen von 3D-Grafiken verloren geht, hauptsächlich geometrische Formen wie Ringe und Zylinder verwendet. Diese reagieren beispielsweise auf Beats und Wellen in der Musik.

Das Tool für die Indexierung wurde als separates C#-Projekt entwickelt und ist komplett eigenständig. Es verbindet sich mit verschiedenen Web-Services, um Metadaten herunterzuladen, und schreibt diese in eine logisch strukturierte Datenbank, auf die das grafische Tool zugreifen kann.



Simon Meer



Übersicht der Systems