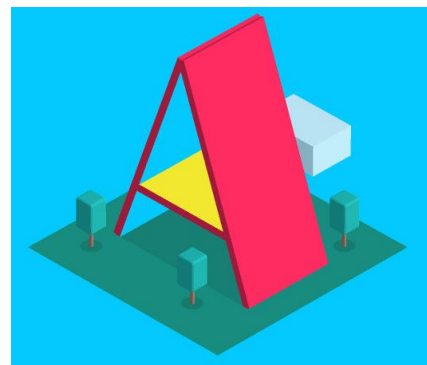


Cross Reality - Thema 3 - Virtuelle Museums Umgebung

Einleitung:

Dieses Dokument enthält das Konzept der Gruppe 5 für die Entwicklung einer virtuellen Museums Umgebung mit Virtual Reality (VR). Grundsätzlich soll ein vorgegebenes Areal eines Museums in digitaler Form nachgebaut werden. Die Grundlage dafür bietet eine große Anzahl an Bildern. Dabei handelt es sich sowohl um direkte Bilder von Exponaten des Museumsraums als auch um 360° Bilder von zentralen Punkten über den Raum verteilt. Der zu erstellende digitale Raum soll mit Hilfe von VR begehrbar sein. Dabei soll mittels WebVR und dem Framework A-Frame gearbeitet werden. Mit dieser Technik kann die mit Hilfe von Webtechnologien und einem Smartphone ein VR System dargestellt werden. Das Betrachten der VR Umgebung soll, zumindest während der Entwicklung, über ein Google Cardboard stattfinden.



Laut der Aufgabe soll das System mindestens eine interaktive Funktion enthalten. Außerdem können Audioeffekte in die Szene eingebunden werden. Des Weiteren darf aber frei entschieden werden, wie die Aufgabe umgesetzt wird, solange die Rahmenbedingungen eingehalten werden. Im Folgenden werden Szenario, Features und der Grundriss mit den jeweiligen erhaltenen Bildern dargestellt.

Szenario:

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, wird die virtuelle Umgebung mit dem Google Cardboard betrachtet. Beim "Eintauchen" in die Umgebung offenbart sich dem Betrachter ein dreidimensionaler Raum. Die Hintergrundgeräusche einer typischen Museums Umgebung (Stimmen, Hall, Schritte etc.) sind leise wahrzunehmen.

Der Raum wird mit einfachen geometrischen Körpern realisiert. Diese werden wiederum mit Texturen der realen Museums Umgebung angereichert. Die Räumlichkeiten sind realitätsnah umgesetzt und basieren auf dem Grundriss, welcher auf Seite X (Museumsaufbau) dargestellt ist. Innerhalb des Raumes werden diverse Ausstellungsstücke in Form von 3D-Objekten dargestellt. Wenn der Benutzer sich im vordefinierten Radius des Objektes befindet, kann der entsprechende Gegenstand mithilfe von Kopfgesten rotiert werden.

Der Raum (vgl. Abbildung 2) ist mit einer Vielzahl von Ausstellungsstücken und Vitrinen ausgestattet. Um den gesamten Raum entdecken zu können ist es notwendig, dass der Raum begehrbar ist. Dies wird mithilfe von Teleportationen ermöglicht. Eine Interaktion mit eine verfügbaren, freien Stelle auf dem Boden ermöglicht einen Positionswechsel (<https://thewebvrlab.io/index.php/experiments/4-smooth-teleportation>).

Ausstellungsobjekte:

In dem Museumsraum, der hier nachgestellt werden soll, gibt es eine Reihe unterschiedlicher Ausstellungsobjekte, die für die virtuelle Umgebung erstellt werden müssen.

Es gibt klassische Vitrinen, in denen Objekte ausgestellt werden. Diese Vitrinen können an der Wand stehen als eine Art Schrank, in den man von vorne und ggf. von der Seite schauen kann. Außerdem gibt es Vitrinen, die wie ein Tisch von allen Seiten und von oben zu betrachten sind.

Außerhalb von Vitrinen gibt es auch im Raum, bzw. an einer Wand angebrachte Objekte, das sind einerseits z.B. ein an der Decke angebrachter Wal, der von allen Seiten betrachtet werden kann, andererseits aber auch eine Art begehbare Ausgrabung, die wie ein eigener kleiner Raum aufgebaut ist. Beispiele für diese verschiedenen Arten der Ausstellungen sind im Abschnitt „Museumsraum-Aufbau“ zu sehen (Abbildung 2).

Die Ausstellungsstücke sollten in ihren verschiedenen Varianten als statisches 3D-Objekt dargestellt werden, das von allen Seiten betrachtet werden kann.

Neben diesen statisch dargestellten Objekten könnten manche Objekte mit Interaktionen versehen werden. Hier sind nur ein paar Ideen aufgelistet, die aber nicht sicher umgesetzt werden.

Ein Beispiel für passives interaktives Objekt, wofür der Nutzer selbst nichts tun müsste, wäre, dass der Wal, der an der Decke schwebt, sich dreht oder seine Flosse bewegt, als würde er schwimmen. Eine Interaktion, die Aktion vom Nutzer erfordern könnte, wäre, dass auf der auf dem Tisch liegende Zeitungsartikel hochgenommen wird, um ihn zu lesen (Beispielsweise in einem erscheinenden Fenster). Außerdem könnten die Lupengläser, die ebenfalls auf dem Tisch stehen in die „Hand“ genommen werden, um tatsächlich in die Lupe zu schauen, um genau zu erkennen, was darin ist.

In Abbildung 1 sind der Zeitungsartikel und die Lupengläser zu sehen, die im vorigen Satz erwähnt wurden.



Abbildung 1 - Tisch bei der Ausgrabungsstätte. Links Zeitungsartikel. Rechts Lupengläser

Um die Objekte im Museumskontext richtig darzustellen, könnte man die Infotafeln des jeweiligen Ausstellungsobjektes anvisierbar, bzw. anklickbar machen, sodass ähnlich wie beim oben erwähnten Vorschlag zum Zeitungsartikel ein Fenster auftaucht, indem man sich die Infos besser dargestellt durchlesen kann.

Es gibt allerdings eine potenzielle Problematik bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Interaktionen.

In Ermangelung von richtigen VR-Brillen könnte es schwierig werden, die interaktiven Funktionen auch umzusetzen, da eine Möglichkeit fehlt mit der VR-Umgebung wirklich zu interagieren.

Deswegen werden wohl im Laufe der Entwicklung zunächst nur die statischen Objekte erstellt und im Anschluss wird überlegt, wie genau eine Interaktion vielleicht doch stattfinden kann.

Museumsraum-Aufbau:

Die folgende Abbildung 2 zeigt den Grundriss der virtuellen Museumsumgebung mit den dazugehörigen Bildern der Objekte und entsprechenden Positionen. Zur Übersicht wurden nicht alle Bilder verwendet, sondern die Bilder der Ausstellungsstücke, die zur Orientierung für den Aufbau der Umgebung dienen.

Quellen:

https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/61Q1-4GIqcL._AC_SX679_.jpg

<https://entwickler.de/wp-content/uploads/2016/04/a-frame-logo.jpg>

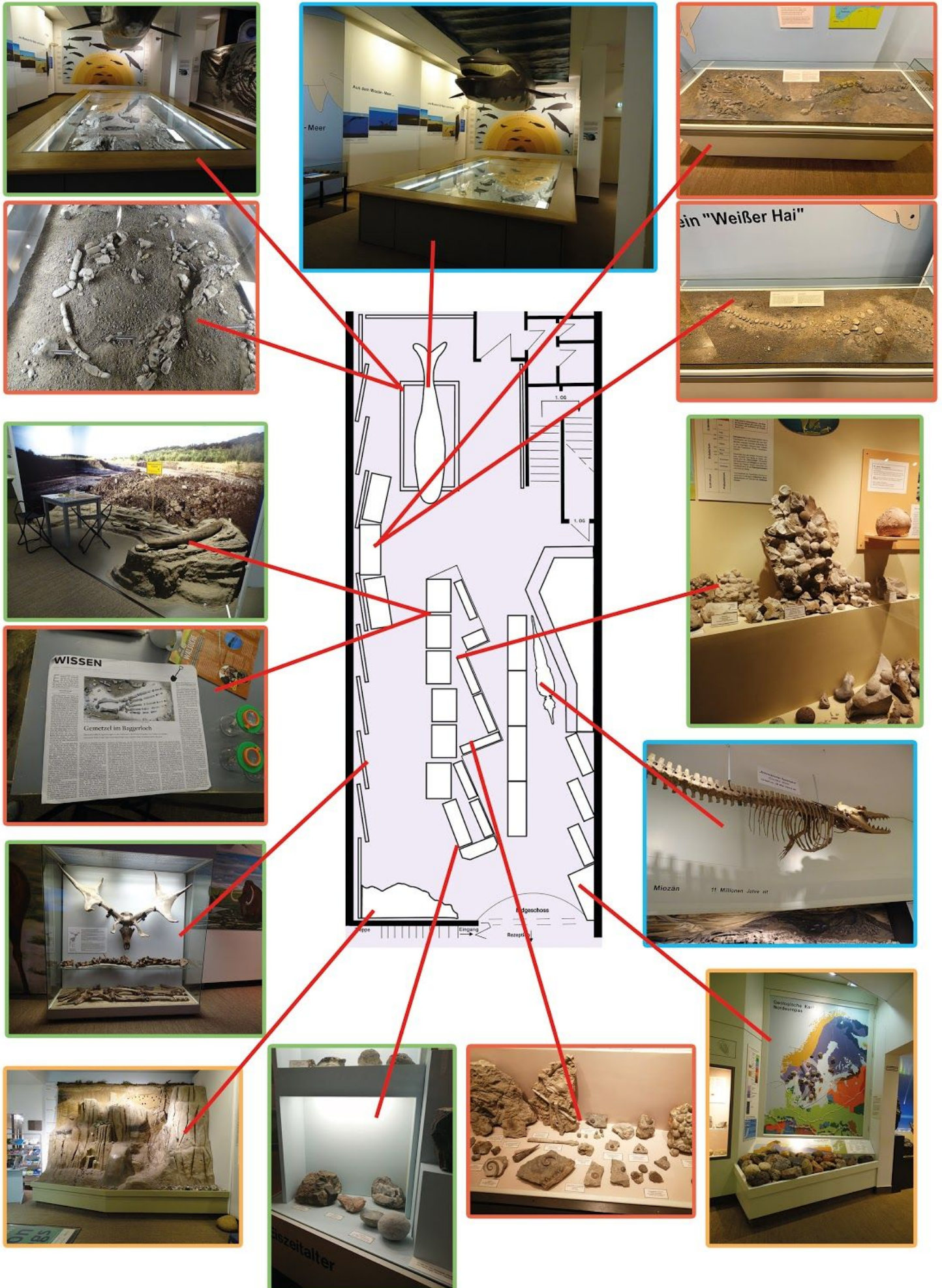


Abbildung 2 - Konzeptioneller Aufbau des virtuellen Museums Umgebung