# **Konzeptplanung zur Bachelor-Arbeit**

Projektbeschreibung

Das Hauptziel dieser Bachelor-Arbeit ist es, ein Programm zu entwickeln, mit welchem 3D-Strukturen und Meshes im virtuellen Raum erstellt und modifiziert werden können. Auch soll es möglich sein, diese Objekte über eine Netzwerk-Schnittstelle mit anderen zu teilen und sie in Echtzeit gemeinsam manipulieren zu können. Als Vorlage nutzen wir die Programme Google Blocks, Microsoft Maquette und Google Tilt Brush.  
Das Programm soll dem Benutzer ermöglichen simple aber auch komplexe 3D-Strukturen frei Hand zu erstellen, sowie vorgefertigte Objekte, wie ein Würfel oder eine Kugel, in seine „Welt“ sehr schnell zu integrieren. Diese Strukturen können dann auch mit verschiedenen Tools modifiziert und verändert werden. Als Beispiel hierzu ist das Subdividing zu nennen, welches zwei Funktionsweisen beinhalten soll, sodass zwischen einem „Snapping-Modus“ und einem „nicht-Snapping-Modus“ gewechselt werden kann. Beim Erstellen von 3D-Objekten kann in einen „Snapping-Modus“ gewechselt werden, damit sehr einfach rechte Winkel erzeugt werden können. Weitere Spezifikationen und Funktionsweisen werden im Laufe der ersten Phase noch hinzugefügt.  
Im letztendlichen „Produkt“ wird es dann schließlich möglich sein, über eine Internet-Verknüpfung mit mehreren Benutzern diese Strukturen gemeinsam zu bearbeiten und anzuschauen, wobei es auch möglich ist in einen Show-Modus zu wechseln, um gewisse Gebiete hervorheben zu können.

Meilensteine

1. Recherche und Informationssuche
   1. Welche Programme gibt es schon und was können sie?
   2. Welche Engine (UE4, Unity) wird benutzt?
2. Ziel formulieren (Was soll unser Programm letztlich können?)
3. Intuitionstest (Wie intuitiv und einfach zu bedienen soll das Programm sein?)
   1. Was kann aus den vorliegenden Programmen als Anreize herausgenommen werden?
4. Ersten Prototypen des Programms erstellen
   1. Erstellen, Löschen und Speichern von simplen 3D-Strukturen
   2. Gruppieren von mehreren Strukturen
   3. Bewegung im Raum und Herumschieben der Struktur
5. Weiterführender Prototyp des Programms
   1. Vorgefertigte Strukturen (Würfel, Kugel etc.) können in die Umgebung gesetzt werden
   2. Undo/Redo Funktion
   3. Duplizieren und Skalieren von Objekten
6. Beta-Version des Programms
   1. Modifizieren (Subdividing, Verschiebung von einzelnen Knoten, Kanten, Flächen) von Strukturen
   2. Färben von Strukturen
   3. (Rotations-)Snapping von Objekten, Kanten und Flächen
7. Fertiges Programm
   1. Zeige-Modus
   2. Mehrbenutzerfähigkeit
   3. Echtzeit-Netzwerk-Übertragung