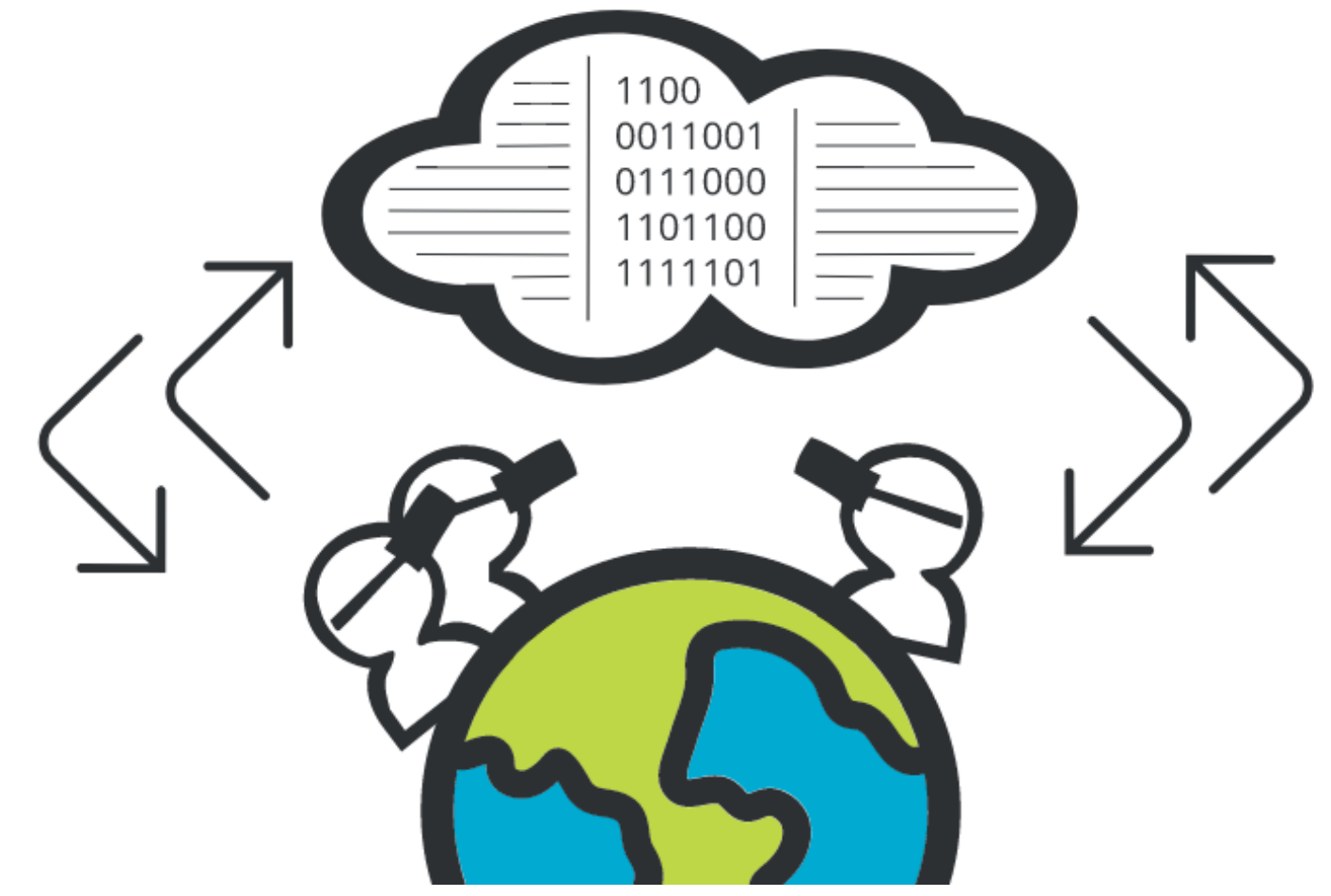
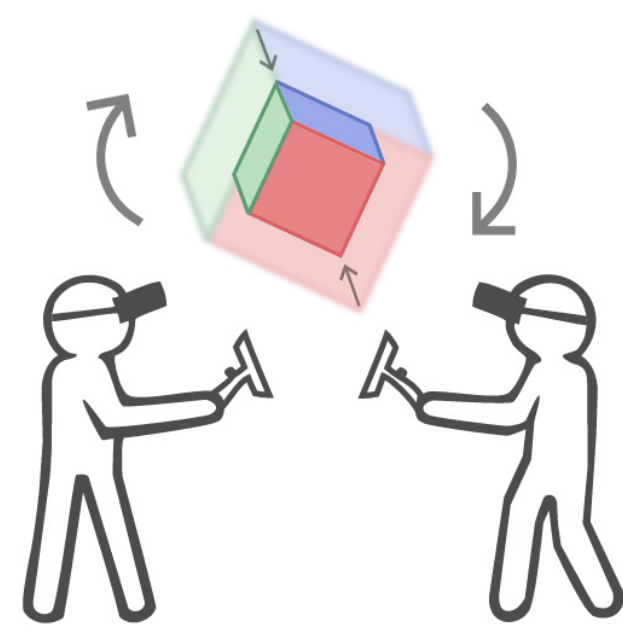


Interaktive kollaborative Arbeitsumgebungen unter Verwendung von VR



Modul: Wissenschaftliche Vertiefung (Master)

Team: Julian Eggert (PI), Catharina Sprick (PI)



Zwei Teilnehmer manipulieren mit Hilfe von Controllern einen Würfel in einer virtuellen Umgebung

Problemstellung / Aufgabenstellung

- Entwicklung einer kollaborativen virtuellen Arbeitsumgebung, die global verteilt genutzt werden kann, um Teilnehmer möglichst in Echtzeit miteinander zu verbinden.

- Clients verschiedener Programmiersprachen sollen an das System angeschlossen werden. Dabei sollen alle Teilnehmer an denselben Daten arbeiten.
- Die Daten werden entsprechend der Art des Teilnehmerclients aufbereitet und in geeigneter Form dargestellt.

Idee und Konzept

- Erstellung eines Grundgerüsts für die Anwendung.
- Die bereits existierende Serveranwendung MajorDomo wird unter Berücksichtigung der Projektanforderungen erweitert und angepasst.

- Entwicklung eines prototypischen VR Clients in der Unreal Engine. Dieser ermöglicht die grundlegende Darstellung und Manipulation einfacher 3D Objekte.
- Mehrere Teilnehmer können mit Hilfe des Programms über ein Netzwerk mit denselben Daten interagieren.



Verwendung der Software mit Hilfe einer VR-Brille

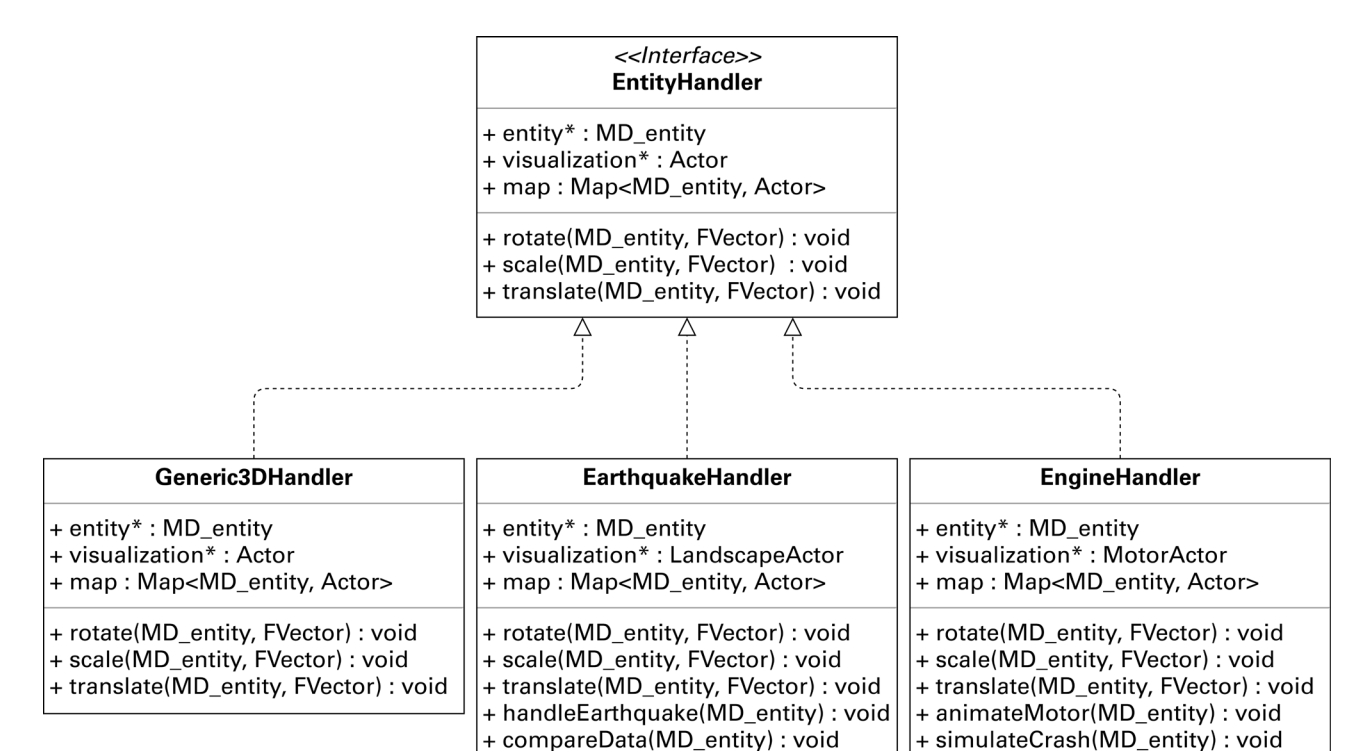
Technische Umsetzung

Zu Beginn der Umsetzung wird ein C++ Client entwickelt, um die Verwendung der Serveranwendung MajorDomo praktisch zu erproben.

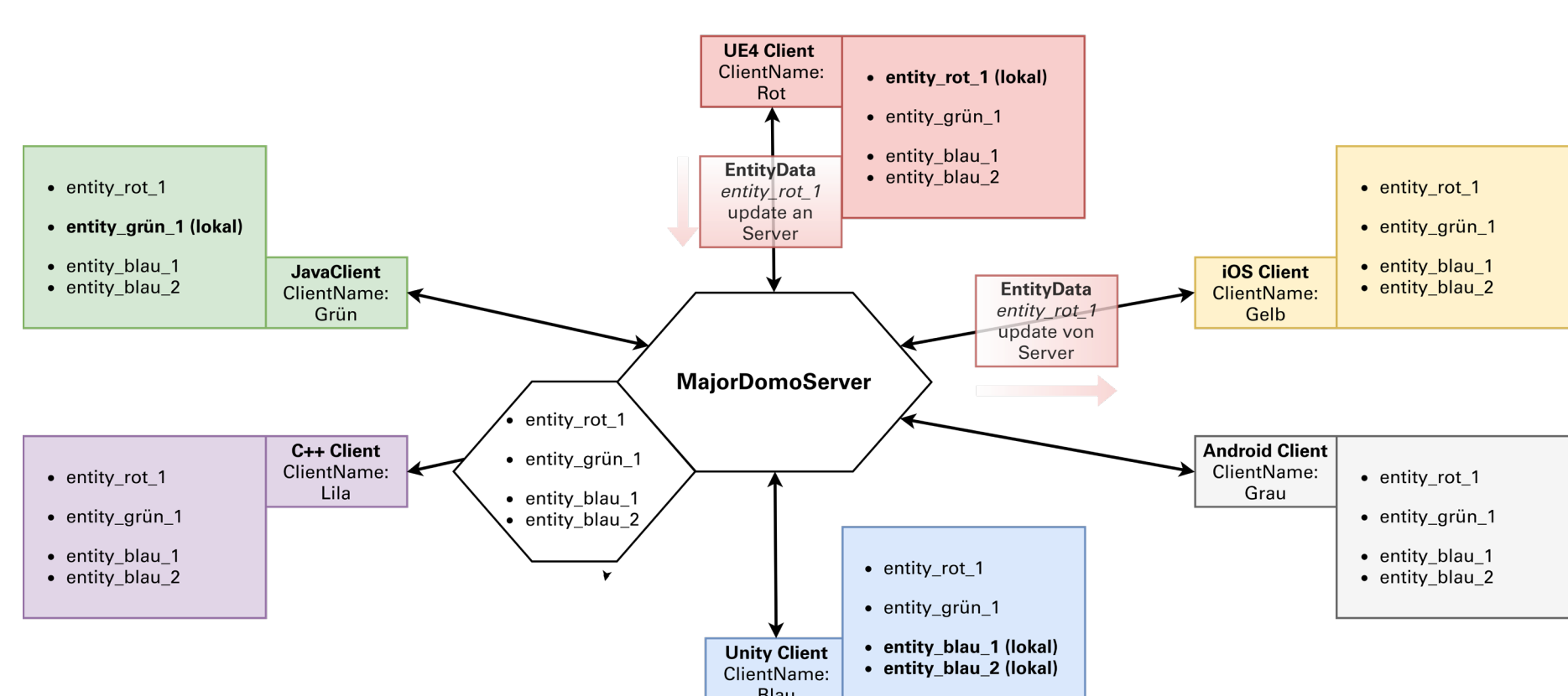
Das Programm umfasst die Erstellung, Bearbeitung und Synchronisation von Entitäten (nach Spezifikation ein beliebiges Objekt, im speziellen Fall ein einfaches 3D Objekt) in textueller Form.

Darauf aufbauend werden dieselben Funktionen in Form eines Unreal Engine 4 Programms umgesetzt. Zu Testzwecken kommunizieren beide Anwendungen über den Server miteinander.

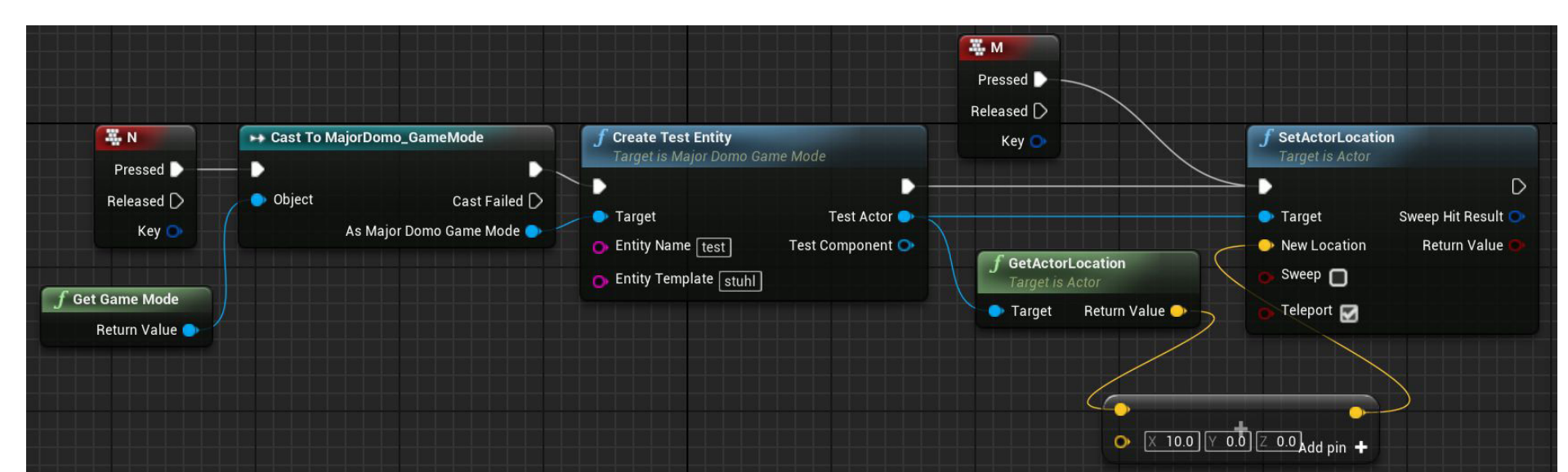
Anschließend wird das UE4 Programm in VR übertragen und es werden Benutzerinteraktionen entwickelt. Ziel ist es, dem Benutzer die Grundtransformationen (Rotation, Skalierung, Translation) zu ermöglichen.



Handler Klassen für die Verwaltung der Entitäten in unterschiedlichen Anwendungsbereichen



Darstellung der Serverkomponente mit möglichen Clients. Daten werden über den Server an alle Clients verteilt.



Ansicht eines Unreal Engine 4 Blueprints: Erstellung einer Entity mit der Taste N und Bewegung der Entity mit der Taste M

Team

Catharina Sprick
Julian Eggert
catharina.sprick@studmail.w-hs.de
julian.eggert@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Gregor Lux
Fachgebiet: Computergrafik