

3D Adventure Game

In der vorliegenden Bachelorarbeit wurde ein Mixed Reality Gamekonzept entwickelt und basierend auf Unity3D implementiert. Dabei wurden die in der Projektarbeit "3D Engine for Adventure Games" aufgezeigten Konzepte zur Entwicklung einer Engine und den resultierenden Spielen weiterentwickelt und anhand eines Beispiel-Games realisiert. Die entwickelten Konzepte verbinden die virtuelle Welt der Videospiele mit Spielen in der realen Welt: Der Spieler bestreitet dabei mit seinem Smart Device (iPad oder iPhone) so genannte „Quests“ - Herausforderungen in der realen Welt. Aktionen in der realen Welt beeinflussen die Geschehnisse der virtuellen Welt und umgekehrt: Quests in der realen Welt sind nur durch das Sammeln der entsprechenden Karten in der virtuellen Welt für den Spieler verfügbar. Andererseits erhält der Spieler als Belohnung für erfolgreich absolvierte Quests wertvolle Gegenstände, die ihm besonders in der virtuellen Welt Vorteile gegenüber den Kontrahenten verschaffen.

Schwerpunkte dieser Bachelorarbeit waren der mobile Teil sowie die Transition zwischen realer und virtueller Welt. Insbesondere den hohen Anforderungen an zeitliche Synchronisation der Abläufe auf den mobilen Clients wurde grosse Beachtung geschenkt. Um für den Spieler jederzeit ein flüssiges Spiel zu gewährleisten, wurden verschiedene Quality-of-Services definiert, welche in einem neu entwickelten Kommunikationsprotokoll zwischen Client und Server Verwendung finden.

Für die Integration der GPS- und Kartendaten von iOS (iPhone, iPad) zu Unity3D wird nicht auf ein externes Plug-in zurückgegriffen, sondern auf eigenentwickelte Bibliotheken, die direkt auf die Hardware zugreifen, was für höhere Genauigkeit, Flexibilität und Zuverlässigkeit sorgt. Zur Generierung von Spielinhalten wurden diverse Editoren realisiert, mit denen sich Items und Ressourcen spielübergreifend erstellen lassen, sowie ein Quest-Editor, mit dem beliebige Quests auf der ganzen Welt platziert werden können. Zur effizienten Verwaltung der Quest-relevanten Daten wurde eine eigens dafür vorgesehene Datenstruktur (GeoHashBag) entwickelt.

Das Resultat dieser Bachelorarbeit sind nicht nur ein vollständiges Konzept und verschiedene Tools, mit denen sich einfach Mixed Reality Games erstellen lassen, sondern auch ein funktionsfähiges Spiel, das die entwickelten Konzepte beispielhaft demonstriert.



Diplomierende

Michela Rimensberger
Ismael Wittwer

Dozierende

Hans-Peter Hutter
Philipp Ackermann



Die Grafik zeigt den typischen Ablauf des Mixed Reality Spiels. Um einen Quest abzuschliessen, muss der Spieler verschiedene Herausforderungen, unter Einbeziehung der Sensorik seines Smart Devices, meistern. Als Belohnung erhält er wertvolle Items, die ihm im virtuellen Spiel Vorteile gegenüber seinen Kontrahenten verschaffen.