

Visualisierung von Karlsruher Kanalkatasterdaten in einer Virtual Reality und Augmented Reality App – ArcGIS Runtime und Unity Game Engine im Vergleich

Virtual Reality und Augmented Reality werden immer häufiger als Darstellungsform verwendet, so auch im Bereich der standortbasierten Daten.

Mit der ArcGIS Runtime AR/VR Beta ermöglicht auch Esri die Entwicklung mobiler VR, sowie AR Apps und konkurriert daher mit gängiger Entwicklungs-Software wie der Unity Game Engine. In einer Evaluation sollen die Möglichkeiten und Grenzen der ArcGIS Runtime SDK, sowie des Unity Editors anhand von entwickelten Prototyp-Anwendungen mit VR und AR Funktion aufgezeigt werden. Die dargestellte 3D-Szene soll sich zu Testzwecken auf den Stephanplatz in Karlsruhe begrenzen und das Kanalkataster sichtbar machen, wofür die Datensätze durch das Liegenschaftsamt Karlsruhe bereitgestellt werden.

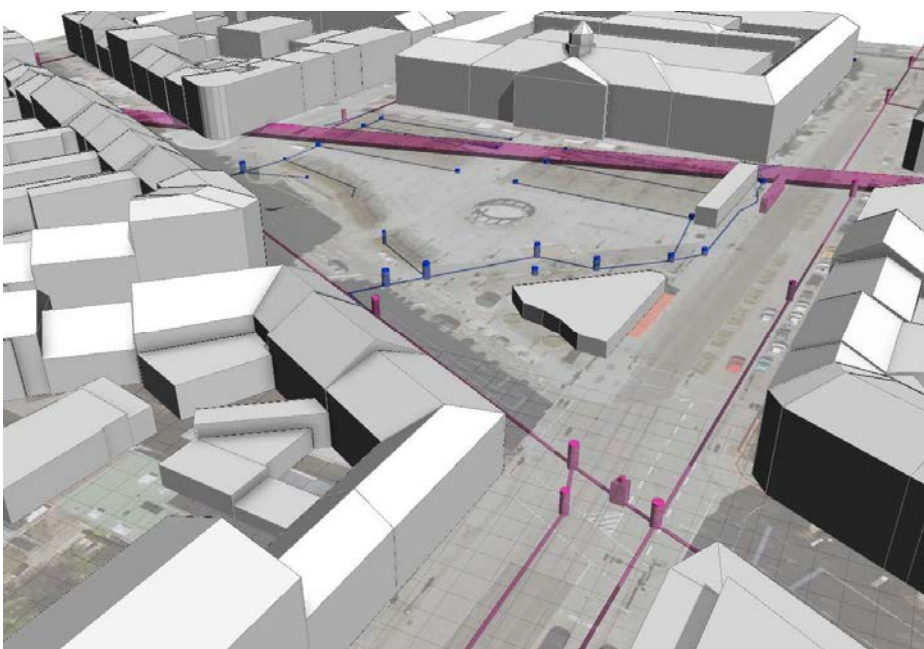


Abb. 1: VR Szene in CityEngine aufbereitet

Als Zielsystem wird für alle Apps Android 8.0 gewählt. Der ArcGIS Runtime SDK erweitert die Android Studio Entwicklungsumgebung um zahlreiche Funktionen, was unter anderem das Beziehen der Daten von ArcGIS Online und Portal for ArcGIS ermöglicht. Im Unity Editor wird das Projekt automatisch für das entsprechende Betriebssystem konvertiert, allerdings müssen die Geodaten wie in Abbildung 1 zunächst in Esris CityEngine aufbereitet und schließlich als FBX-Modell exportiert werden.

Die VR Szene soll eine Grundkarte mit Höhen-Layer und Luftbild, 3D-Gebäudemodelle und das Kanalkataster beinhalten, während in der AR Szene lediglich das Kanalkataster dargestellt wird.

Die ArcGIS Runtime AR/VR Beta unterstützt ARCore für eine präzise Auswertung der Sensordaten, wodurch sich das Kanalnetz der AR Szene mit geringer Abweichung in Echtzeit über das Bildmaterial der Realität legen und wie in Abbildung 2 betrachten lässt.

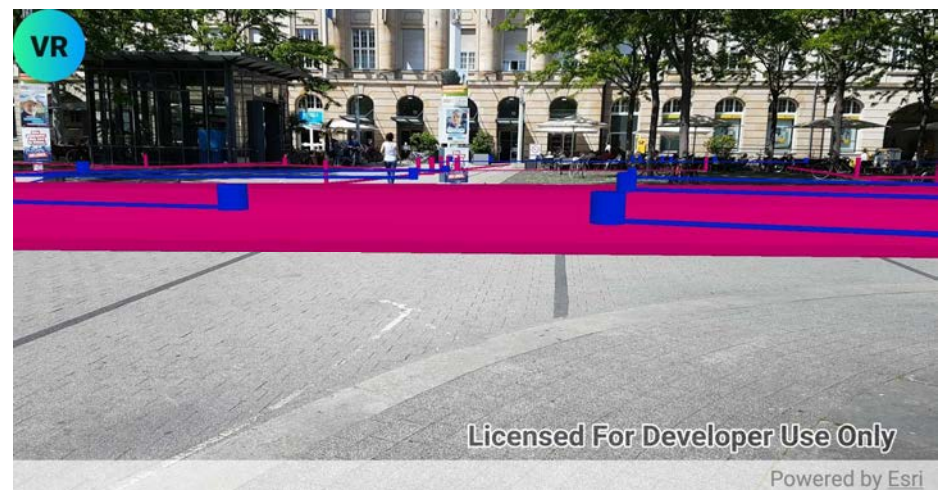


Abb. 2: AR App mit Kanalkataster am Stephanplatz

In Android Studio wird fast ausschließlich am Quellcode gearbeitet und die dargestellten Daten werden über einen Pfad bezogen, wohingegen der Unity Editor 3D-Modellierung mit Programmierung vereint. Die ArcGIS Runtime Lösung bietet so allerdings mehr Möglichkeiten globale Daten zu nutzen, was für AR Szenen vorteilhaft ist, während für Unity alle Daten in ein lokales Format konvertiert werden müssen. Unity bietet hingegen Optionen zum bearbeiten von Objekten und navigieren der Szene, wodurch die Grundkarte in der VR Szene transparent geschaltet und frei betrachtet werden kann. Zusammenfassend wird ersichtlich, dass die ArcGIS Runtime AR/VR Beta bereits viel Potenzial hat, um standortbasierte Daten mit einer hohen Datenschärfe in AR Apps einzubetten, während für VR noch Verbesserungen nötig sind. Die Unity Game Engine wird seit Jahren ausführlich dokumentiert, ferner gibt es fast zu jeder Problemstellung durch die Anwender entwickelte Lösungsansätze, lediglich die begrenzte Nutzung der zugrundeliegenden Geodaten stellt sich als großer Nachteil heraus.