

## Automatisierte Generierung von realitätsgetreuen Umgebungsszenarien für Fahr simulatoren

Die Qualität einer Fahr simulator-Studie hängt stark vom Detaillierungsgrad und der graphischen Darstellung der verwendeten virtuellen Realität ab. Realistische Fahr szenarien können oftmals nur unter hohem Zeit- und Kosteneinsatz erstellt werden. Aufgrund der zunehmend verfügbaren Topographie- und Bilddaten, wird beschrieben wie aus der Kombination von realen SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) -Höhendaten der NASA und Streckenverläufen aus beliebigen GPS-Systemen, Szenarien für die virtuelle Realität eines Fahr simulators generiert werden. Zusätzlich zur Fahrstrecke wird über die Software L3DT (Large 3D Terrain Generator) ein für Echtzeitvisualisierung engines angepasstes Terrain erzeugt.

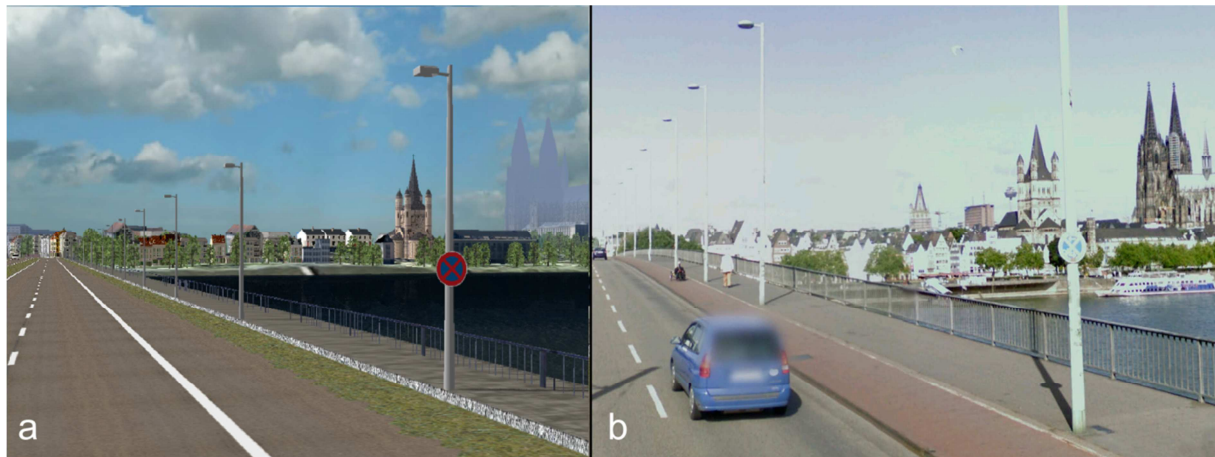


Abbildung 1: Vergleich Fahr simulator (a) und reale Umgebung (b)

Zur Erhöhung des Immersionsgrades im Fahr simulator wird das Satellitenbild der ausgewählten Region als Textur auf das Terrain-Mesh projiziert. Hierdurch können Gebäude mit den realen Abmessungen direkt aus Google-Earth und über die GPS-Koordinatenposition, mit in die Visualisierung engine exportiert und platziert werden. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich aus der fotorealistischen Texturierung von Gebäudefassaden und Verkehrsschildern direkt aus Google-Earth heraus. Vegetation und andere Umgebungsobjekte lassen sich maßstabsgetreu darstellen.

Um beispielsweise die Anordnung von Verkehrszeichen zu testen und deren Auswirkung auf den Fahrzeugverbrauch zu beurteilen, können Studien mit ausgereiften Fahrzeugmodellen sowohl bei Brennstoff- als auch mit Elektroantrieb in realen Verkehrsflussszenarien durchgeführt werden. Der Hauptnutzen ergibt sich aus der deutlichen Verkürzung der Generierungszeit für ein Fahr szenario im Simulator. Es kann jeder beliebige Streckenverlauf in jedem Land der Erde für Versuchszwecke verwendet werden, ohne diese mit einem Testfahrzeug abfahren zu müssen. Hierdurch ergibt sich eine Zeit- und Kostenersparnis bei Planungsaufgaben, bei gleichzeitiger Verifikation mit realen Fahrzeugmodellen. Verdeutlicht wird dies am Beispiel einer Teststrecke in der Kölner Innenstadt.