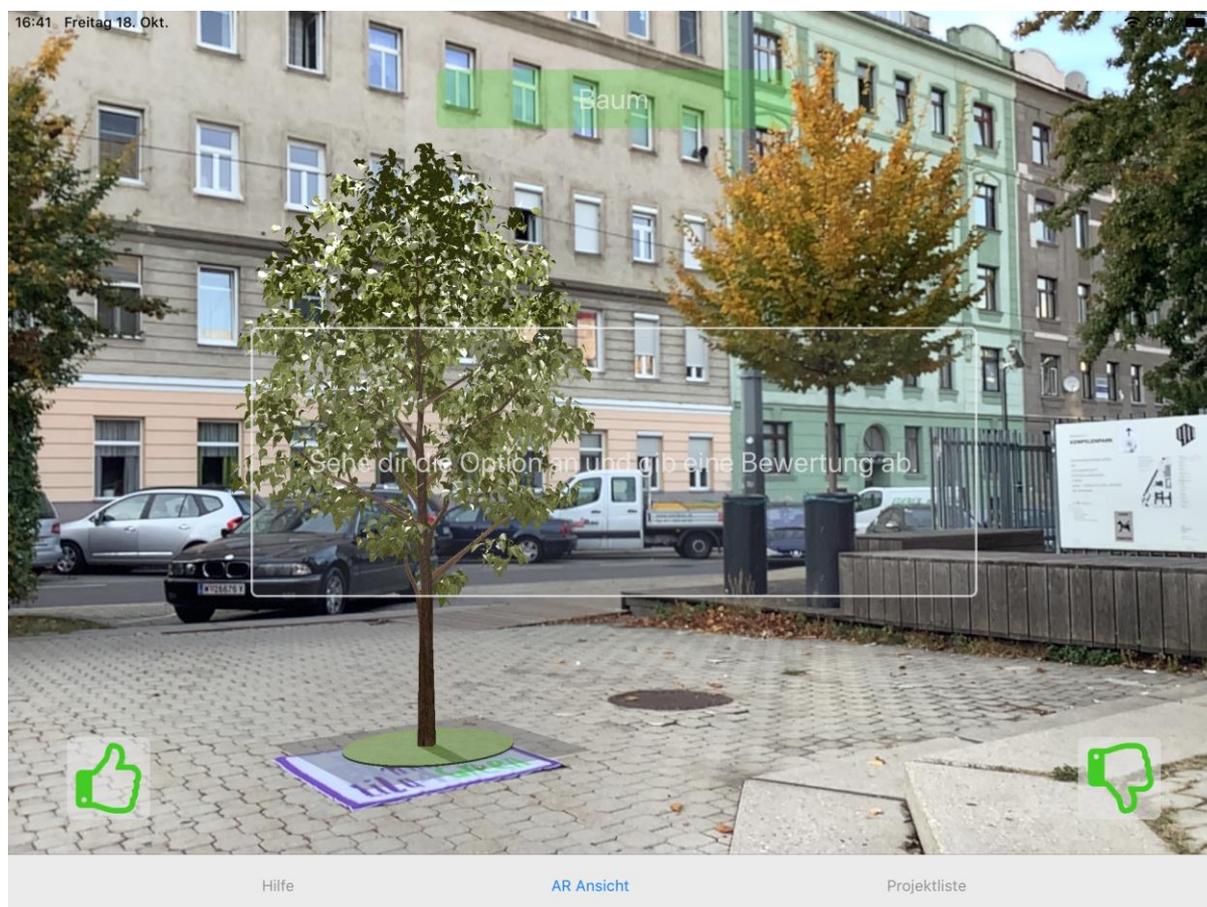


## iOS App für Smart City Participation

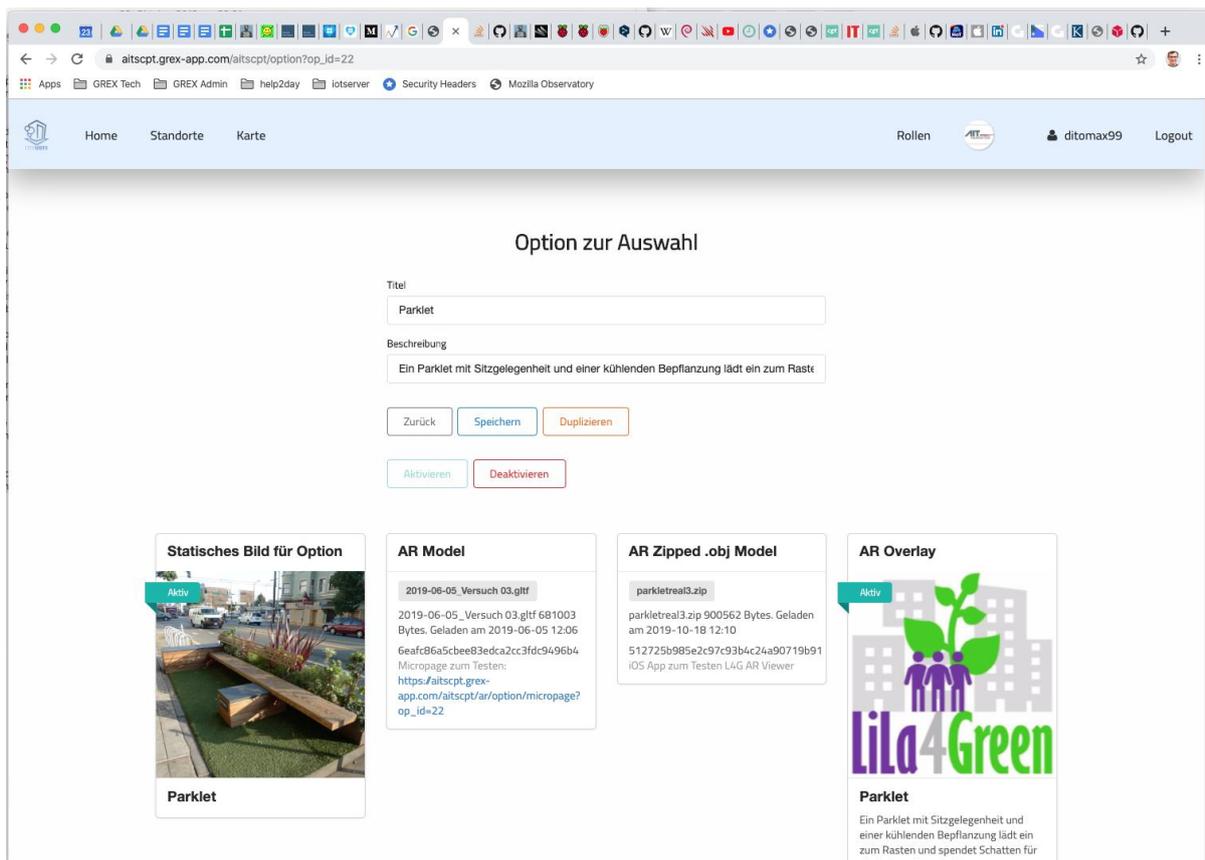
Im letzten UIL wurde beschlossen im Projekt eine native App für Apple Geräte zu entwickeln um zu sehen, wie höherwertige AR Implementierungen zur Verbesserung der Immersität beitragen. Es wurde bewusst in Kauf genommen, dass nicht alle User ein Apple Gerät zur Verfügung haben. Daher wurden für das nächste UIL Event geplant, iPads mit der App zum Testen zur Verfügung zu stellen.

Die Arbeit an der iOS App startete mit einem Prototypen, der zwei unterschiedliche Modelle (Baum und Parklet) auf einem Marker platzieren kann. Die Implementierung wurde in SWIFT durchgeführt und konnte in wenigen Tagen fertiggestellt werden. Besonders das Baummodell bot ein spannendes Testobjekt, da jedes einzelne Blatt als komplexe Oberfläche modelliert war. Die ersten Tests zeigten sofort, dass auch komplexe Geometrien wie Pflanzen problemlos in einer solchen AR Technologie angezeigt werden. Ebenso war sofort sichtbar, dass die bisherigen Einschränkungen in Bezug auf Markersichtbarkeit und Markergröße nicht mehr so dominant wirken wie bei der bisherigen Browserlösung.



Nach diesem Proof-of-concept wurde die Arbeit an der App gestartet. Dazu musste zuerst der Server erweitert werden um die neuen Modelle für das ARKit auf iOS zur Verfügung zu stellen. Ebenso wurde eine Infrastruktur implementiert, die das Laden eines Modells auf das Mobiltelefon erlaubt.

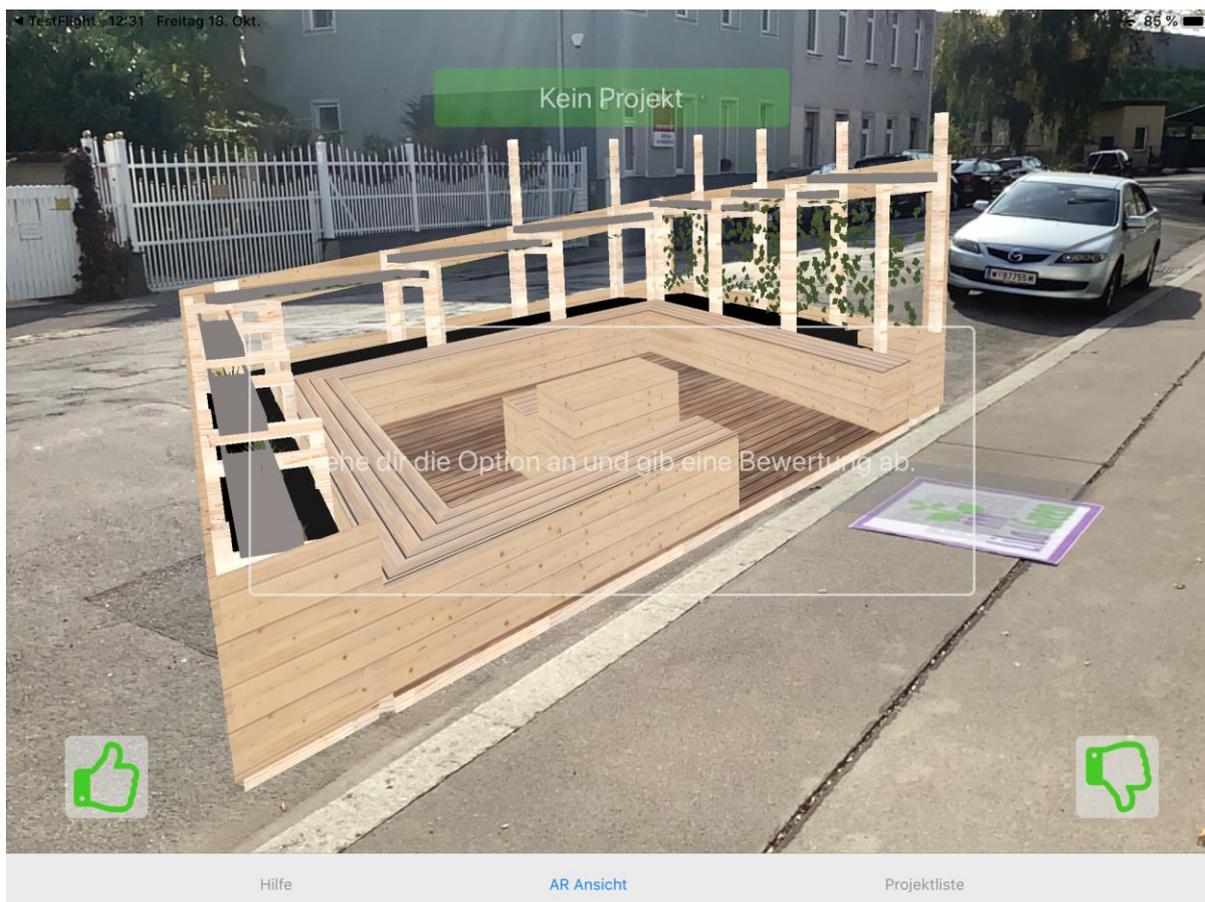




Als Modelle werden weiterhin OBJ Dateien im Wavefront Format verwendet, allerdings sind einige Einschränkungen in der Gestaltung der Oberflächentexturen sowie der Farben zu beachten. Ein aktuelles Modell des umgesetzten Parklets wurde dazu mit Hilfe eines Studenten in mehreren Schritten angepasst.

Das User Interface der App wurde ähnlich gestaltet wie bei der Browser basierten App, jedoch noch vereinfacht und um ein Führungssystem erweitert. Zuerst wählt eine User/in das Projekt aus einer Liste von aktiven Projekten aus. Dann wird eine AR View angezeigt, die auf das live Kamerabild zugreift. Wenn ein Marker erkannt wird, wird das Modell geladen und in einer bestimmten Position und Rotation in Bezug auf den Marker perspektivisch korrekt angezeigt. Die Rotation sowie die Verschiebung kann am Server eingestellt werden um lokale Anpassungen zu erlauben. Zusätzlich wurden noch User Interface Elemente für die Abstimmung sowie die Eingabe von Kommentaren implementiert sowie an den Server angebunden.





Eine wesentliche Hürde bei der Entwicklung von Apple Apps ist der hohe bürokratische Aufwand, eine App im Apple Ökosystem zu platzieren. Es dauert mehrere Tage um entsprechende Accounts und Freigaben zu bekommen. Besonders absurd sind die Anforderungen der amerikanischen Exportbestimmungen, die eine Verschlüsselung des Datenverkehrs zwischen einer App und einem Server mit einem Exportverbot belegen. Zum Glück findet sich am Ende eines langen Dokumentes eine Ausnahmeregelung für standardisierte HTTPS Verbindungen.

Beim UIL Event am 18.10.2019 wurde die App auf mehreren iPads vorgeführt und die Teilnehmer haben sofort begonnen das dargestellte Parklet zu durchwandern. Die AR Technologie von ARKit ermöglicht eine AR Projektion auch wenn der Marker nicht mehr im Kamerabild ist. Damit kann der User/in sich sehr frei im projizierten Objekt bewegen und es ergründen und erfahren.





© Schneeberger



© Formanek



Das Feedback der Teilnehmer war durchwegs positiv. Eine wesentliche Kritik war das Fehlen einer korrekten Schattendarstellung. Mit der neuen AR Technologie wurde klar, dass diese Form der Präsentation das Potential hat einen sehr realistischen Eindruck zu erzeugen. Eine wesentliche Abrundung dieses realistischen Eindruckes benötigt aber die realitätsnahe Simulation von Schattenwurf sowie der Lichtsituation. Hier ist auf jeden Fall noch mehr Arbeit notwendig.



Im Rahmen des Projektes kann im Weiteren an dem Thema Beleuchtung, Schatten und Texturen gearbeitet werden, oder noch eine weitere Klasse von Maßnahmen, wie Fassadenbegrünungen, einbezogen werden. Das wird im nächsten Konsortialmeeting geklärt.

