



XR-Entwicklerin
Lea Weil

AUGMENTED REALITY: MEHR ALS DAS AUGEN SIEHT

Moosaik ist eines der Projekte im Bereich Augmented Reality, das besonders heraussticht. Die App für Umweltkommunikation soll selten gewordene Tier- und Pflanzenarten erlebbar machen und so für den Schutz sensibilisieren.

Augmented Reality (AR) ist eine relativ junge Technologie, die viel Potenzial hat. Durch die Erweiterung der Realität um virtuelle Objekte und Daten werden in der Industrie, in Forschung und Lehre völlig neue Anwendungen und Ansätze möglich. Das Zentrum für Virtuelle Realität und Visualisierung (V2C) des LRZ ist bereits seit einiger Zeit mit dem Thema befasst. Lea Weil, XR-Entwicklerin am LRZ, erläutert, welche Hürden dabei zu nehmen waren.

Das Projekt Moosaik hat ja einige mediale Aufmerksamkeit erfahren. Worum geht es da?

Weil: In dem Projekt Moosaik beschäftigen wir uns mit der Umweltkommunikation. Also mit der Frage, wie Menschen für Naturschutz sensibilisiert werden können und welche Möglichkeiten Augmented Reality da bietet. Die gleichnamige Applikation umfasst mehrere Anwendungen. Im Kern basieren zwei der vier Anwendungen auf markerbasiertes Tracking, eine auf markerloses Tracking. Sie ermöglichen den Benutzern gefährdete Tier- und Pflanzenarten in ihre Umgebung zu integrieren. Das funktioniert über das Smartphone, ist für die Benutzer also sehr einfach zugänglich. Die virtuellen Pflanzen und Tiere sind zudem animiert, geben also ein sehr realistisches Bild. Die vierte Anwendung der Moosaik-App ist eine 3D-Bibliothek.

Wie kann man sich das im praktischen Einsatz vorstellen?

Weil: Bei den markerbasierten Varianten werden Marker wie etwa ein QR-Code eingesetzt, um die Darstellung der virtuellen Lebewesen und Geräusche auszulösen. Diese Trigger können beliebig gestaltet werden und zeigen bei Moosaik Fotos und den Namen des Tieres. Wird ein Marker von der Kamera des Smartphones erfasst, erscheint im Display zusätzlich zum Bild der Umgebung ein Bild des virtuellen Lebewesens. Die Darstellung ist dreidimensional, der Benutzer kann die Virtualisierung von allen Seiten betrachten. Beim markerlosen Tracking werden Flächen in der Umgebung des Nutzers erkannt, auf die anschließend unterschiedliche virtuelle Pflanzen platziert werden können.

Wie sind die Modelle entstanden?

Weil: Da haben wir verschiedene Ansätze ausprobiert. Beim Kiebitz zum Beispiel verwendeten wir 3D-Modelling. Um hiermit den notwendigen Detailgrad zu erreichen, ist einiges an Arbeit notwendig. Beim Großen Brachvogel wiederum haben wir Photogrammetrie eingesetzt. Als Vorlage diente ein ausgestopftes Exemplar, das rundum fotografiert wurde. Aus diesen Bildern entstand ein 3D-Modell, welches wir für AR aufbereiten konnten. Dabei haben wir gelernt, dass in der Praxis die Photogrammetrie sehr gute Ergebnisse erzielt und viel Zeit spart.

Und wie wurden die AR-Applikation entwickelt?

Weil: Da hatten wir zunächst auf Unity gesetzt, eine sehr weit verbreitete Game-Engine. Inzwischen sind

wir aber auf Android Studio umgestiegen. Mit ARCore der AR-Programmierschnittstelle für Android Geräte und dem Sceneform SDK haben wir bisher sehr gute Ergebnisse erzielen können.

Wo waren die größten Hürden in dem Entwicklungsprojekt?

Weil: Eine Hürde war, dass es zu Projektstart noch wenig Literatur zu der Wahrnehmung und Akzeptanz virtueller Tiere gab. Bei menschenähnlichen Charakteren hat man beobachtet, dass mit steigendem Fotorealismus der Figur auch das nonverbale Verhalten eine immer wichtigere Rolle einnimmt. Ein Betrachter findet in der Regel eine Figur immer sympathischer, je realistischer diese ist. Aber nur bis zu einem gewissen Punkt, dann bricht die Akzeptanzkurve schlagartig ein. Erst bei einer extrem realistischen Darstellung, die vom echten Lebewesen nicht mehr zu unterscheiden ist, steigt die Akzeptanz wieder. Dieses Phänomen wird als das Uncanny Valley bezeichnet. Hier mussten wir ausprobieren und über das Feedback von Testpersonen das richtige Maß zwischen Realismus und Abstraktion finden. Dabei hat sich auch gezeigt, dass auf aufwändige Animationen verzichtet werden kann. Denn schon subtile Bewegungen lassen die Tiere lebensecht erscheinen und erhöhen die Anteilnahme der Betrachter.

Was wir anfangs nicht bedacht haben war, dass die Animationen etwas überzeichnet werden müssen. Da bei AR die mobilen Endgeräte ständig in Bewegung sind, gehen zurückhaltende Animationen schnell unter.

Welche Lessons Learned gab es aus dem Projekt?

Weil: Moosaik diente uns als Technologiestudie, um zu sehen, was mit AR machbar ist, ohne zu sehr von der Umgebung abzulenken. Und um herauszufinden, wie Benutzer solche Mittel im Rahmen der Umweltkommunikation aufnehmen. Im Bereich der Content-Entwicklung und -Aufbereitung für AR haben wir vieles mitnehmen können, was jetzt auch in den folgenden Projekten von Bedeutung ist. Ganz generisch hat sich vor allem eines als besonders wichtig herausgestellt: Testen, testen, testen. ■