

BuildAR erlaubt es, traditionelle Papieranleitungen, wie sie bei Lego-Sets und IKEA-Möbeln vorkommen, als digitale Version abzulösen. Die App verwendet dafür Augmented-Reality (AR) Funktionen von Unity und ist in der Lage, beliebige Schritte einer Bauanleitung dreidimensional direkt im Kamerabild anzuzeigen. Mit dieser Visualisierung können Nutzer dann interagieren, um den Aufbau möglichst genau verstehen zu können.

Einführung:

Der Aufbau zusammenbaubarer Produkte, wie LEGO-Sets oder IKEA-Möbel, erfolgt heutzutage meist anhand einer auf Papier gedruckten Schritt-für-Schritt-Anleitung. Für Laien sind diese oft schwer verständlich, unübersichtlich und bieten keine Benutzer-Interaktion. Mit AR eröffnet sich das Potenzial, den Aufbau digital und ohne Papier, visuell und benutzerfreundlicher zu gestalten - direkt über das Smartphone.

Erreichte Ziele:

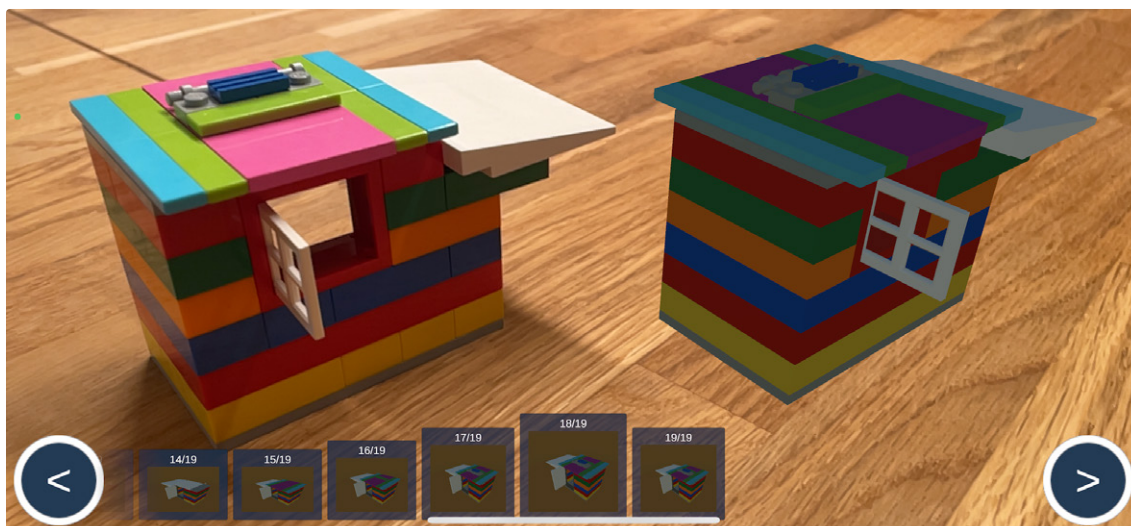
Ziel der Arbeit war die Entwicklung einer AR-Anwendung für Android und iOS Smartphones. Die App hilft beim Aufbau zusammenbaubarer Produkte. Dabei werden die verschiedenen Zwischenschritte einer Anleitung nach und nach in ein Echtzeit-Kamerabild eingeblendet, wodurch diese wie reale Objekte im Raum wirken. In einem einzelnen Schritt wird die Position der Einzelteile dargestellt, unterstützt durch farbliche Hervorhebungen und Tooltips. Nutzer interagieren dann mit der virtuellen Version des Modells, um den Prozess besser verstehen zu können.

Technische Umsetzung:

Damit man die AR-App angemessen testen kann, wurde ein Test-Lego-Modell mit Bricklink-Studio erstellt. Dieses Modell wird mit einer Anleitung in einem selbst definierten JSON-Format File kombiniert, in welchem gewisse Parameter für einzelne Teile des ganzen Modells gesetzt werden. Zu diesen Parametern gehören Referenzen zu Materialien und Teil-Meshes, wie auch die Position und Rotation der Einzelteile. Die App ermöglicht das Durchsuchen lokal gespeicherter Anleitungen, wobei eine Vorschau des vollständigen Modells generiert wird. In der AR-Szene können Nutzer mithilfe eines Sliders oder über Schaltflächen durch die einzelnen Bauschritte navigieren. Um wichtige oder schwer erkennbare Teile hervorzuheben, kommt ein Silhouetten-Renderer-Feature zum Einsatz. Ergänzend können Tooltips in der Anleitung hinzugefügt werden, um zusätzliche Hinweise direkt bei den entsprechenden Teilen anzuzeigen. Mit Touch-Gesten können Detailinformationen zu einzelnen Bauteilen abgerufen sowie das platzierte Modell verschoben, gedreht und skaliert werden.



Marco Steiner



Screenshot der App in einer realen Umgebung: Zeigt physischen Aufbau im Vergleich zum virtuellen Modell