

«Grundlagen einer AR-Anwendung für die Montage statischer Verbindungsmitteln auf der Baustelle»

Studiengang: Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung: Holzbau
Betreuer*in: Prof. Thomas Rohner
Experte: Dr. Ronny Standtke (Berner Fachhochschule)

Durch die Neuentwicklung der App OnSiteXR für die AR-Brille HoloLens II konnten Grundlagen zur Planung und Montage von statischen Verbindungsmitteln durch erweiterte Realität erarbeitet werden.

Ausgangslage

Mit der erfolgreichen Anwendung von Augmented Reality in der Holzrahmenproduktion erreichte das Luzerner Holzbauunternehmen schaerholzbau ag einen Meilenstein. Daraus entstand die Vision, Augmented Reality auch auf Baustellen im Neubau einzusetzen. Betriebsintern wurde erkannt, dass im Verhältnis viel Zeit für das Positionieren von statischen Verbindungsmitteln in der Montagephase auf der Baustelle aufgewendet werden muss. Besonders Zusatzinfos sind auf einem herkömmlichen 2D-Plan nicht immer auf den ersten Blick ersichtlich.

Zielsetzung

Die Ziele der Diplomarbeit sind das Aufzeigen des praxisorientierten Prozessablaufes zur Montage von statischen Verbindungsmitteln durch erweiterte Realität (AR-Brille) sowie die Mithilfe in der Entwicklung einer praxisorientierten App, die den Workflow vom CAD bis zur Montage berücksichtigt und dabei definierte Qualitätskriterien einbezieht.

Vorgehen

Die beiden Geschäftspartner afca.ag und Design-to-Production entwickelten in Auftrag für schaerholzbau ag die App OnSiteXR, durch welche über die AR-Brille HoloLens II statische Verbindungsmittel als Hologramme in die reale Welt projiziert werden können. Nach verschiedenen Baustellentests konnte diese auf den Sommer 2021 fertiggestellt wer-

den. Anschliessend wurde ein neuer Prozessablauf zur Planung und Montage von statischen Verbindungsmitteln mit Hilfe von AR erarbeitet.

Resultate

Mit der Fertigstellung der App OnSiteXR in der ersten Version konnte eine solide Basis für die Anwendung von Augmented Reality auf der Baustelle geschaffen werden. Die verschiedenen Funktionen der App sind einwandfrei bedienbar. Die Hologramme werden als gut sichtbare Körper mit kräftigen Farben projiziert. Auch die nötigen Zusatzinformationen werden durch Informationsfenster gut leserlich angezeigt. Ein besonders grosses Surplus ist die Möglichkeit der Qualitätssicherung durch eine Fotodokumentation über die AR-Brille.

Zusammenfassung

Die Entwicklung dieser neuen Technologie ist noch in den Kinderschuhen, jedoch schon so weit fortgeschritten, dass sie auf der Baustelle einwandfrei eingesetzt werden kann. Bereits die ersten Baustellen-tests übertrafen die Erwartungen. Das Schwergewicht der Planung von statischen Verbindungsmitteln wird sich bei schaerholzbau nun von 2D-Montageplänen und Visualisierungen komplett ins 3D-Cadwork-Modell verschieben. Ist die digitale Zukunft auch auf der Baustelle schon näher, als uns bewusst ist?



Damian Herger



Trimble XR10 with HoloLens II



Montage statische Verbindungsmittel mit Hilfe von AR