

Projektleiter:
Laufzeit:

Prof. Dipl.-Ing. Thomas Worbs, Dipl.-Ing. (FH) für Architektur Jan Fallgatter, M. A.
04/2019-12/2021

Forschungsziel

Die Umgebinderhäuser prägen die Dörfer der Oberlausitz. Wissenschaftlicher Ansprechpartner zu Umgebinderhäusern ist das „Informationszentrum Umgebinderhaus“ (IZU) an der HSZG (umgebinderhaus.hszg.de). Der technologische Fortschritt erfordert, die wissenschaftlichen Kompetenzen des IZU zeitgemäß und öffentlichkeitswirksam auszubauen und zu präsentieren. Bedeutende Umgebinderhäuser sollen mittels Virtual Reality dargestellt und begebar gemacht werden. Dazu gehört ein Katalog digitaler Bauelemente und Baugruppen, die mit Kooperationspartnern und der Öffentlichkeit ausgetauscht und erweitert werden können. Ziel ist es, die wissenschaftliche Kompetenz der HSZG zu erweitern, die Umgebinderhausforschung mit innovativen Methoden im Bereich der Digitalisierung zu ergänzen und in der Region verfügbar zu halten.

Ableitung der 3D-Struktur für diverse Medien

Dabei sind unterschiedliche Methoden und Ebenen des Detailierungsgrades für die Aufbereitung anzuwenden. Beginnend von einfachen web-basierten Modellen für PC, Tablet und Smartphone sind softwaregebundene BIM-Lösungen (BIM = Building Information Modeling) bis hin zum aktuellen Stand der Technik in Form von Augmented Reality durch den Einsatz von VR-Brillen zu erarbeiten.

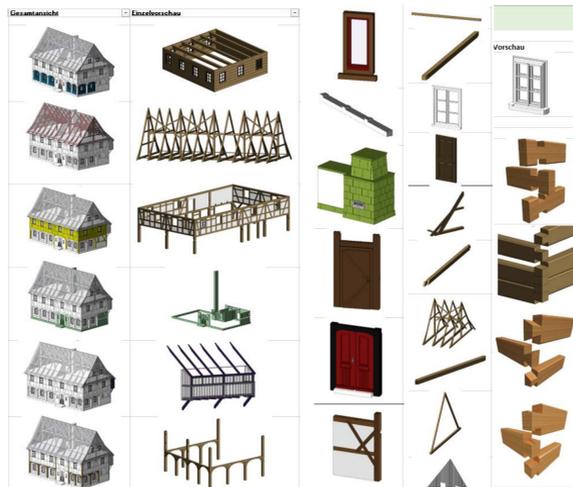


3D Rekonstruktion

Variante 1: Auf Grundlage der Geobasisdaten (LoD1 und LoD2) und vorhandener Punktwolken wird die Topographie mit der gebauten Umgebung verknüpft und räumlich dargestellt.

Variante 2: 3D Rekonstruktion mittels Visual Structure from Motion System (VisualSFM) in Verbindung mit Algorithmen zur Verarbeitung von Punktwolken.

Virtueller Bauteilkatalog

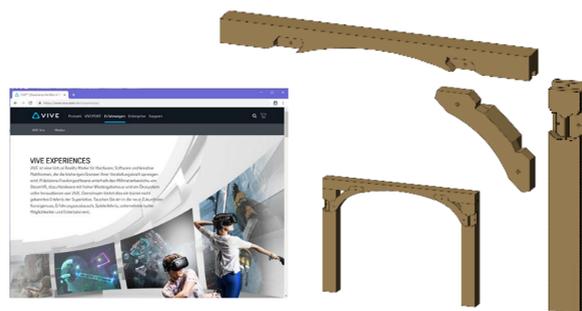


Erstellung eines Kataloges von 3D-Objekten. Dieser wird in Gebäude, Baugruppen und Bauteile gegliedert. Die Aufbereitung in Katalogform gestattet den beherrschbaren und nachhaltigen Ausbau des Projektes. Der Katalog ermöglicht den fachlichen Austausch mit Experten aber auch mit der interessierten Öffentlichkeit.

Active modelling

a) Bauteile aus virtuellem Katalog

Bauteile können dem Bauteilkatalog entnommen, untersucht, bearbeitet, zusammengestellt werden.



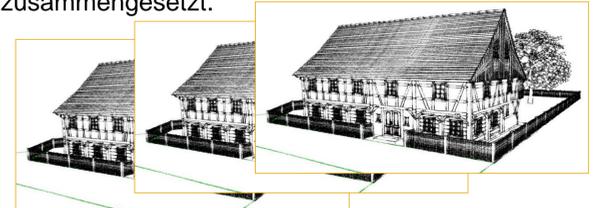
b) Modellieren zu Baugruppen

Bauteile werden händisch/virtuell oder unterstützt auf Pfaden zu Baugruppen zusammengesetzt.



c) Baugruppen zu fertigen Gebäuden

Bauteile, Bauelemente, Baugruppen werden zu unterschiedlichen, vollständigen Umgebinderhäusern zusammengesetzt.



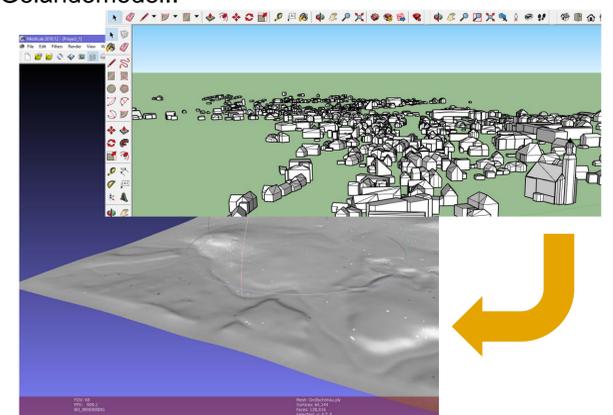
d) Fotorealistische Aufbereitung

Rendering und Export zu Fotorealistischen 3D-Umgebinderhäusern.



e) Platzieren in gebauter Umgebung

Platzierung der Umgebinderhäuser in der historischen oder heutigen gebauten Umgebung auf dem Geländemodell..



Verwertungspotenzial

- Erhalt und Stärkung des wissenschaftlichen Zentrums zu Umgebinderhäusern und der angewandten Umgebinderhausforschung an der HSZG.
- Ausbau des Wissenstransfers in der Region über den Webauftritt umgebinderhaus.hszg.de für die Öffentlichkeit, Bildungseinrichtungen und Museen.
- Verbesserte Arbeitsgrundlage für den Arbeitsaustausch mit tschechischen und polnischen Partnern.
- Vertiefung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit unter Leitung des IZU mit regionalen und überregionalen Akteuren.
- Technologievorsprung der HSZG in der Region und damit Stärkung und Akzeptanz des Bildungs- und Forschungsauftrages der HSZG in der Region.