

3D SCANNING DER HÖCHSTER KIRCHE

Vergangenes Jahr hatte der schwedische Konzern Hexagon (Mutterkonzern der Leica Geosystems in Heerbrugg) auf der Social-Media Plattform "LinkedIn" ein Projekt ausgeschrieben. Der Gewinner konnte ein Gebäude seiner Wahl vorschlagen, welches mittels LIDAR-Technologie dreidimensional gescannt werden würde. Dieses moderne Bildgebungsverfahren ermöglicht es, ein Gebäude sehr genau und detailliert zu erfassen. Hierbei wird ein 3D-Scanner verwendet, der 420.000 Bildpunkte pro Sekunde abtastet und die Daten in Form von einer Punktwolke abspeichert. Solche Punktwolken können dann zur Visualisierung in ein 3D-Modell des Gebäudes überführt werden.

Der für die Gemeinde Höchst ehrenamtlich tätige Eric Jaeger hatte diese Ausschreibung gewonnen und als Referenzobjekt die Höchster Pfarrkirche, das Wahrzeichen unserer Gemeinde, vorgeschlagen. Nach Rücksprache mit dem Pfarrkirchenrat, entsprechenden Beratungen und dessen Zustimmung wurden Vereinbarungen getroffen. Weder für die Gemeinde, noch für die Pfarre sind Kosten entstanden.

Vorzeigeprojekt

Besonders in der Denkmalpflege können mit Hilfe von digitalen 3D-Zwillingen historische Gebäude, von denen Baupläne kaum noch vorhanden sind, dokumentiert werden und liefern somit Forschern und Restauratoren wertvolle zusätzliche Informationen. Neben der Erfassung von Gebäuden wird die LIDAR-Technologie beispielsweise auch beim autonomen Fahren, zur Echtzeiterfassung der Umgebung eingesetzt. Ein bekanntes Beispiel ist die Kathedrale Notre Dame in Paris, die im Jahr 2019 durch einen verheerenden Brand schwer beschädigt wurde und nun mit Hilfe der vorhandenen 3D-Daten wieder aufgebaut werden kann.

Die Rekonstruktion dieser Kathedrale aus dem 12. Jh., möglichst in den Originalzustand, ist nur deshalb möglich, da der Kunsthistoriker Andrew Tallon einige Jahre zuvor das gesamte Gebäude mittels Laser-



Brand der Kathedrale Notre Dame 2019

scanning erfasst hatte und somit ein genaues Bild der ursprünglichen Struktur vorliegt.

Hexagon & Leica

Am 1. März 2023, einem kühlen Frühlingstag, ist dann ein internationales und interdisziplinäres Team der Firmen Hexagon und Leica Geo-

system nach Höchst angereist. Diese sechsköpfige Gruppe (aus Spanien, Italien, Deutschland, Island, Litauen und Russland) hat dann das 3D-Scannen der Pfarrkirche St. Johann durchgeführt.

Unterstützung Gemeinde und Pfarre

Die ganze Datenerfassung war nur deshalb so erfolgreich, da die Höchster Pfarre und die Gemeinde Höchst dem Projekt besonders positiv gegenüberstanden und dieses auch tatkräftig unterstützten. Besonders zu erwähnen ist der unermüdliche Einsatz unseres Messners Hubert Egger, der sehr hilfreich war und den Zugang auch zum kleinsten Raum ermöglichte.

Erweiterung des Projektumfangs

Zu Beginn des Projektes war nur die Erfassung der Innenräume der Pfarrkirche geplant. Diese erfolgte mit dem handlichen Handscanner BLK2GO (28 x 8 cm). Die Genauigkeit der Abtastung im Innenbereich beträgt +/- 10 mm. Während den Abstimmungsgesprächen hatte sich



Handscanner von Leica BLK2GO

jedoch herausgestellt, dass auch die Außenaufnahmen der Pfarrkirche, dem Friedhof samt Arkadengang und der Aufbahrungshalle eine lohnende Erweiterung des Projektumfangs darstellen würden.

Hierfür wurde zusätzlich auf die 53 x 60 cm große Drohne BLK2FLY zurückgegriffen. Die semi-autonome Drohne hat zum Kollisionsschutz einen Abstandssensor eingebaut der



Die semi-autonome Drohne BLK2Fly

sicherstellt, dass der Abstand zum Gebäude jederzeit mindestens 3,5 m beträgt.

Die Bilddatenerfassung wurde innerhalb von fünf Stunden von zwei Teams durchgeführt. Die insgesamt 1,083 Mrd. gescannten Bildpunkte bilden die Grundlage für das 3D-Modell.

Dabei wurde jeder Raum der Kirche ausgemessen, auch jene, die kaum betreten werden, wie beispielsweise der Keller der Sakristei, der Dachbo-



Die gesamte Aussenansicht der Kirche wurde per Drohne gescannt,



Scannen des gesamten Kirchturms mit dem Handscanner.

den des Kirchenschiffes, aber auch der Kirchturm oberhalb der Aussichtsplattform. Auf einem Tablet konnte in Echtzeit das vollständige Scannen der Pfarrkirche überwacht werden. Etwaige Abdeckungen, zum Beispiel durch Bäume konnten so verhindert werden.

Virtuelles 3D Modell

Seit den Aufnahmen im März beschäftigt sich die „Leica Geosystems part of Hexagon“ nun mit der Datenaufbereitung.

Die Datenaufbereitung umfasst das Entfernen von benachbarten Gebäuden, Bäumen etc.

Deren Ziel ist es, unsere wunder-

schöne Pfarrkirche St. Johann als Referenzobjekt zu verwenden. Nach Projektabschluss erhalten auch die Pfarre und die Gemeinde Höchst diese Daten. Das Endergebnis, ein virtuelles 3D-Modell, wird dann in entsprechendem Rahmen der Höchster Bevölkerung vorgestellt.

KONTAKT im Gemeindeamt

Helmut Sparr

+43(0)5578 7907-40

helmut.sparr@hoechst.at

Text: Eric Jaeger

Bildmaterial: Reinhard Büchele & Leica Geosystems part of Hexagon