

Mit Scan2BIM von MuM der Wahrheit auf der Spur

Bei der Sanierung des Theaters der Stadt Koblenz nutzt theapro das Know-how von MuM und ist dank der MuM-Ausbildungen bereit für BIM

theapro



Das Theater Koblenz strahlt in neuem Glanz; theapro hat mit Unterstützung von MuM ganze Arbeit geleistet.

Ein denkmalgeschütztes, über 200 Jahre altes Theater zu renovieren, fordert auch hoch spezialisierte Planer und Berater heraus. Die Münchner theapro GmbH stützt sich auf die Scanning-Projekterfahrung von MuM, um das Theater Koblenz mit dem 3D-Scanner zu erfassen und die Daten für die weitere Planung zu nutzen.

Die theapro GmbH hat sich schon vor über 35 Jahren auf Planung und Ausführung von Theaterarchitektur, Interimsspielstätten, Bühnentechnik und -beleuchtung, Ton- und Medientechnik sowie Raum- und Bauakustik spezialisiert. Für das erfahrene Team ist jeder neue Auftrag ein Herzensprojekt, und man versucht, mit dem gezielten Blick über den Tellerrand sämtliche Gewerke im Auge zu behalten. Die Herausforderungen sind gewaltig, denn die Projekte sind in der Regel komplex, kosten viel Geld und stehen daher stets kommunalpolitisch im Fokus; gleichzeitig haben sie einen hohen Wert für die Gesellschaft.

Klassizistik am Mittelrhein

Das Theater Koblenz wurde 1787 in nur sieben Monaten errichtet und ging 90 Jahre später ins Eigentum der Stadt über. Dieses einzige klassizistische Theater am Mittelrhein gehört seit 2002 zum UNESCO Weltkulturerbe und steht unter Denkmalschutz. In den mehr als 200 Jahren seit der Errichtung wurde es mehrfach umgebaut, saniert und modernisiert – zuletzt 1984/85. Bei den Umbauten wurden u. a. einige der rund 250 Jahre alten Holzbalken im Dachstuhl durch farbig markierte Stahlträger verstärkt. Die Bedeutung der verwendeten Farbcodes ist leider nirgends dokumentiert.

bim✓ready



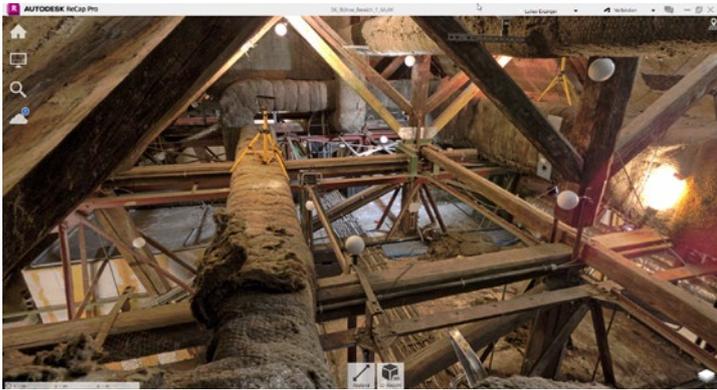
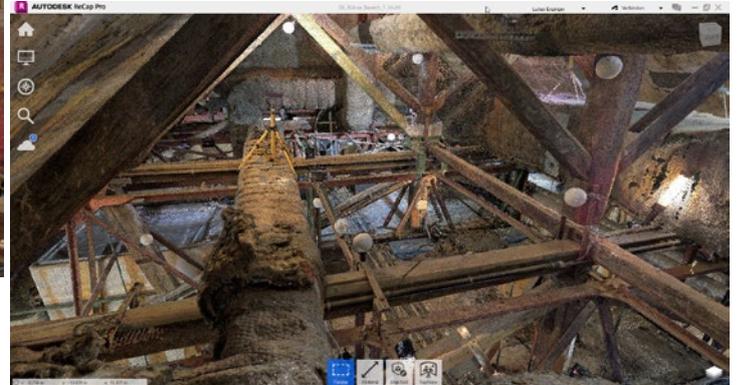


Foto versus 3D-Scan: In die Punktwolke (rechts) können neue Elemente hineinkonstruiert werden.



Umfassende Modernisierung nötig

Inzwischen ist eine umfassende Modernisierung nötig, die den Anforderungen des Denkmalschutzes genügen muss. Dazu gehören u. a. der statische Nachweis für den Dachstuhl und die Verstärkung der Ränge im Zuschauerraum. Darüber hinaus galt es, die Arbeitssicherheit im Bühnenraum zu erhöhen und die Unterbühne zu modernisieren. Doch auch von der letzten Sanierung vor knapp 40 Jahren gibt es keine Pläne oder gar Modelle, die den tatsächlichen Stand der Bausubstanz wiedergeben.

Strategische Entscheidung für 3D-Scanning

Eine online Präsentation über den Scan2BIM-Prozess und die zugehörige Ausbildung brachte das CAD-Team auf die richtige Spur. Welche Hardware ist für diese Aufgaben nötig? Welches Wissen muss man sich aneignen? Kann man die Scannerlösung testen? MuM hatte auf alle Fragen Antworten, die weiterführten.

theapro entschied daraufhin, das eigene CAD-Team bei MuM schulen zu lassen. Im MuM-Ausbildungsprogramm BIM Ready gibt es neben den umfassenden BIM-Ausbildungen auch eine Spezialschulung für den Umgang mit dem Laserscanner und der Weiterverarbeitung der erfassten Daten. Die Mitarbeitenden besuchten diese Scan2BIM-Schulung und eigneten sich Wissen und Können über die Strukturierung von Punktwolken und die Weiterverarbeitung der Scan-Daten im BIM-Modell an. MuM wurde beauftragt, das komplexe Scan-Projekt am Theater Koblenz als Dienstleister durchzuführen.

Vielfältige Anforderungen

Dachboden, Zuschauerraum, Bühne und Unterbühne waren mit dem 3D-Scanner zu erfassen. Dabei gab es nicht nur sicherheitsrelevante Themen, denn theapro erhoffte sich auch Ergebnisse, die später für den Kartenverkauf wichtig sein können. Das Modell des Zuschauerraums mit den zu verstärkenden Rängen soll u. a. auch für sog. Sichtlinienprüfungen genutzt werden. Damit lässt sich für jeden Sitzplatz genau bestimmen, welcher Ausschnitt der Bühne eingesehen werden kann. Das hilft beim Festlegen der Preiskategorien: Je besser man sieht, desto teurer die Karte.



Dank der Scan2BIM-Schulung von MuM ist das CAD-Team von theapro bereit für neue Aufgaben.

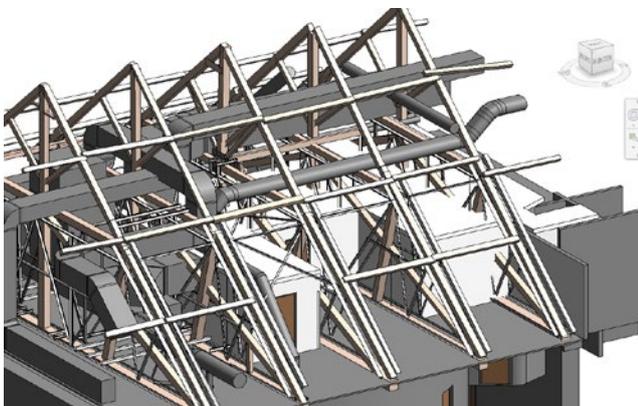


Das denkmalgeschützte Theater Koblenz konnte dank der 3D-Scans umfassend modernisiert werden.



Besser als das Auge

Das Modell des Dachbodens ermöglicht dem Statiker, die nötigen Nachweise zu berechnen. Aber auch der Scan des Bühnenturms und der Unterbühne brachte statische Probleme zu Tage, die beim manuellen Aufmaß nicht zu erkennen waren: Das Oberlicht – das sind die großen Scheinwerfer, die im Winkel von ca. 60° von oben auf die Bühne strahlen – wies eine Biegung von ca. zwei Zentimetern auf. Das ist bei der Länge und dem hohen Gewicht durchaus sicherheitsrelevant. Die Punktwolke zeigt den Schaden auf und ermöglicht, ihn zu beheben. Auch der Bühnenturm entsprach nicht den vorliegenden Plänen.



Von der Punktwolke zum BIM-Modell

Die Erkenntnisse, die die Punktwolke lieferte, begeisterte das CAD-Team. Markus Pusch, BIM-Koordinator und verantwortlich für CAD-Konstruktion und Visualisierung bei theapro, sagt: „Wir können jetzt mit dem Faro-Plugin für Revit aus der Punktwolke ein BIM-Modell effizienter errechnen lassen und haben damit die perfekte Planungsgrundlage. Und wir können die Augen vor Mängeln nicht verschließen.“

Die nächsten Schritte

Dank der Scan2BIM-Ausbildung bei MuM ist das CAD-Team von theapro nun in der Lage, ein komplettes Modell des Theaters zu entwickeln und die Umbau- und Sanierungsmaßnahmen in 3D zu planen. Bauherr und Projektbeteiligte profitieren von der Methode. Markus Pusch will auf seinen Scanner nicht mehr verzichten. Das nächste Projekt steht schon in den Startlöchern.

Neue Technik in altem Dachstuhl:
So geht Modernisierung heute.

Ihr Partner ganz nah – für mehr Produktivität und Effizienz

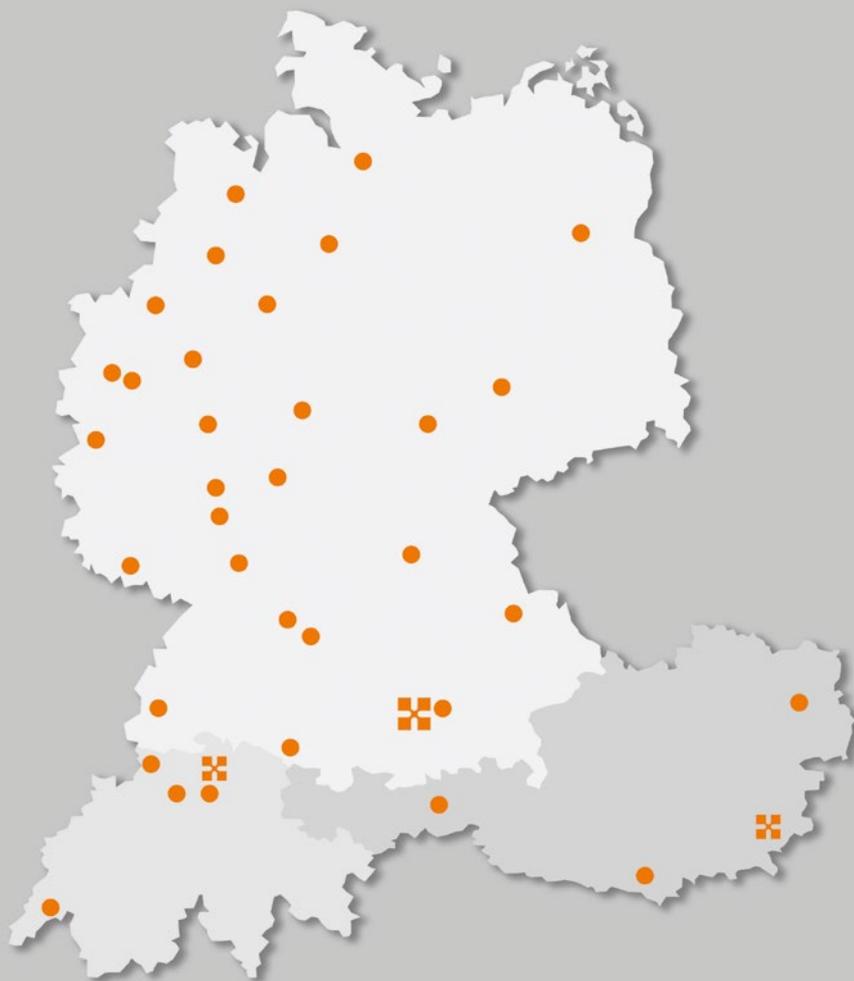
An rund 40 Standorten in Deutschland, Österreich und in der Schweiz. Auf Mensch und Maschine (MuM) können Sie sich verlassen – bereits seit 40 Jahren.

Passende Digitalisierungslösungen und umfassende Dienstleistungen

Mit über 1.100 Mitarbeitenden weltweit gehört MuM zu den führenden Anbietern für Computer Aided Design, Manufacturing und Engineering (CAD/CAM/CAE), Product Data/Lifecycle Management (PDM/PLM) und Building Information Modeling/Management (BIM).

Bei MuM erhalten Sie alles aus einer Hand:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ■ Analyse | ■ Implementierung |
| ■ Beratung | ■ Anpassung |
| ■ Konzeption | ■ Programmierung |
| ■ Projektierung | ■ Schulung |
| ■ Lösungsangebot | ■ Support |
| ■ Softwarelieferung | |



**Mensch und Maschine
Deutschland GmbH**
Argelsrieder Feld 5
82234 Wessling

☎ +49 (0)81 53 / 933 0
www.mum.de

**Mensch und Maschine
Austria GmbH**
Großwilfersdorf 102/1
8263 Großwilfersdorf 1

☎ +43 (0)33 85 / 660 01
www.mum.at

**Mensch und Maschine
Schweiz AG**
Zürichstrasse 25
8185 Winkel

☎ +41 (0)44 864 19 00
www.mum.ch

 **AUTODESK**
Platinum Partner

Authorized Developer
Authorized Certification Center
Authorized Training Center