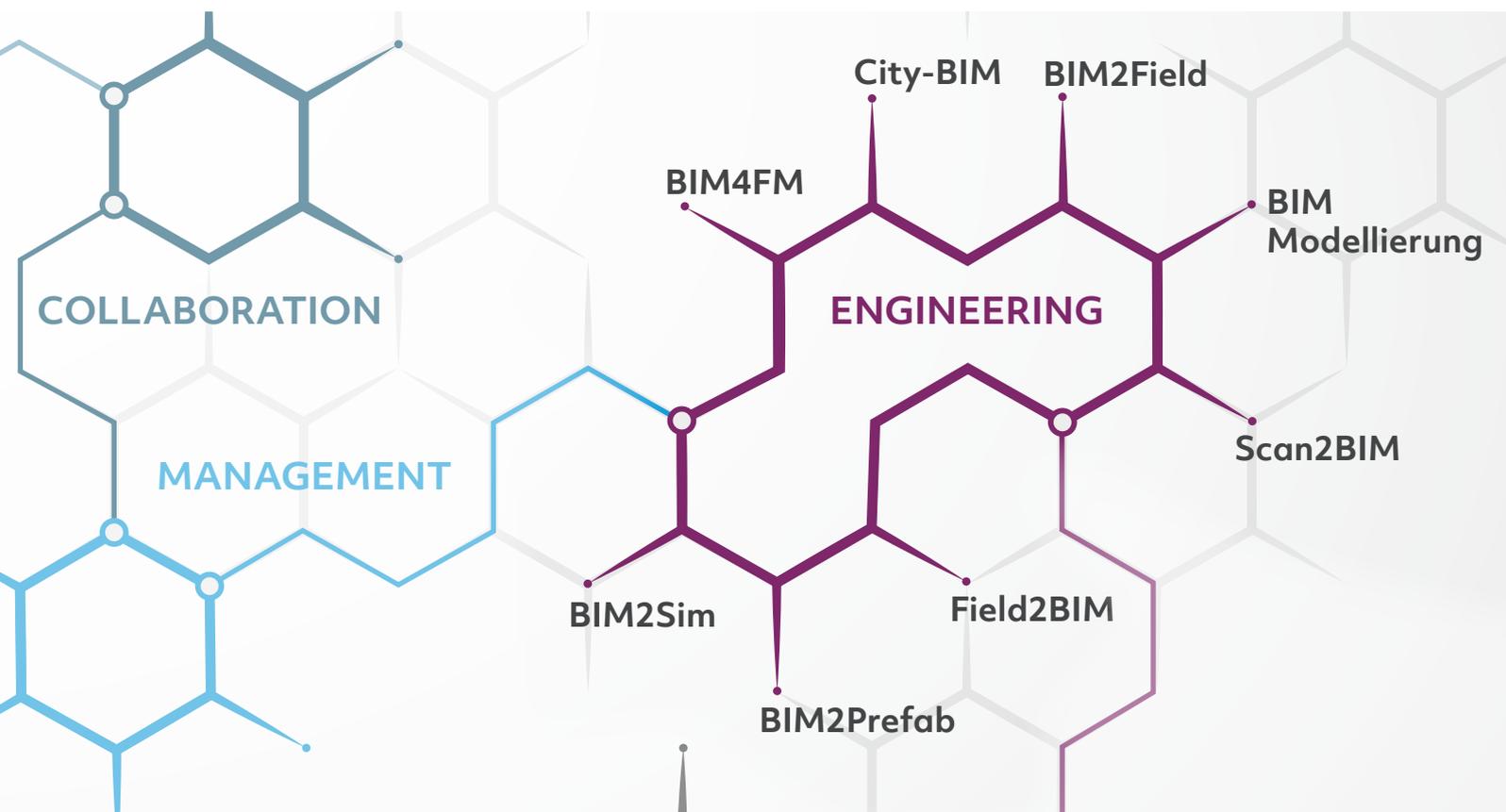




Engineering

Von der Punktwolke zum verifizierten BIM-Model.

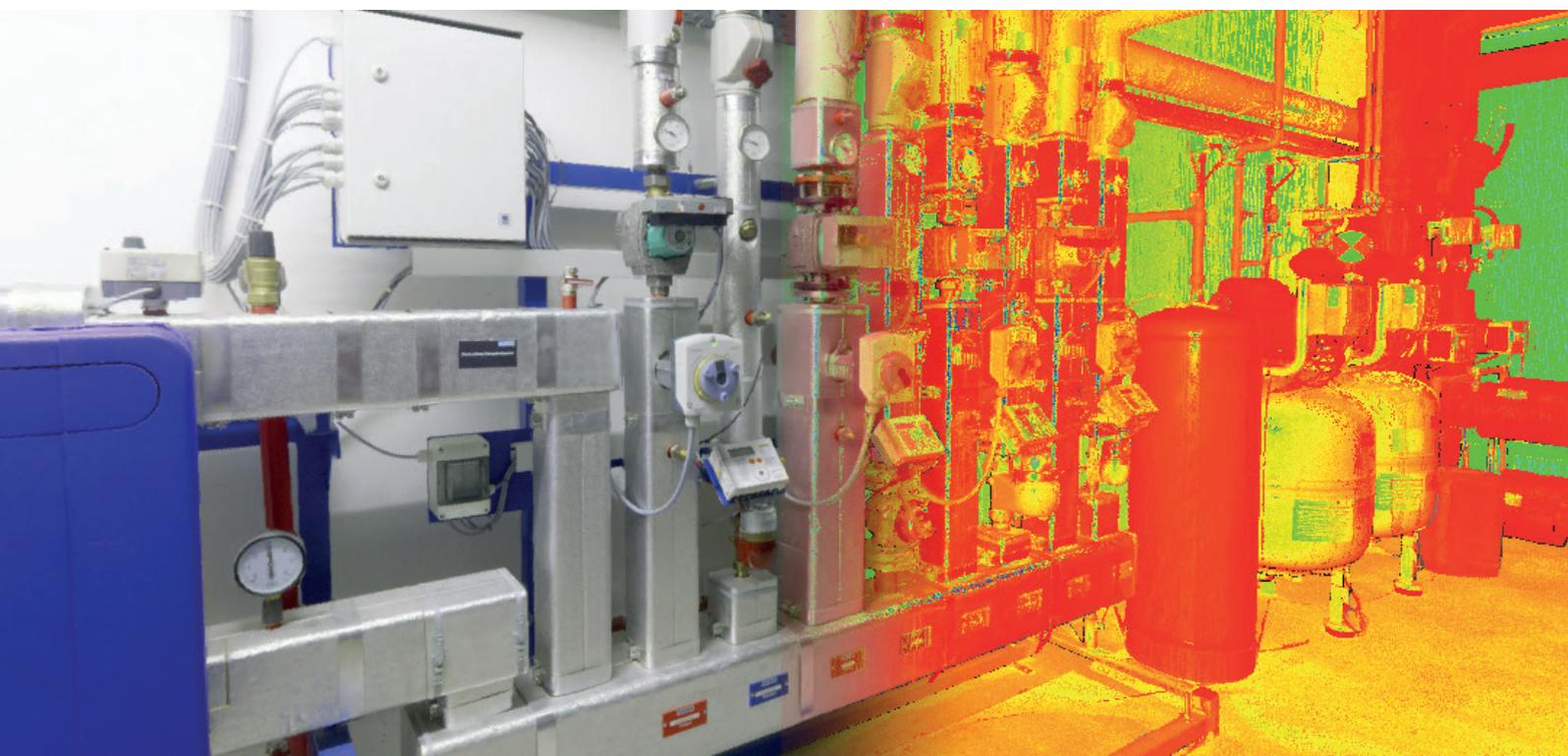


Die neuesten Innovationen zur Erfassung der Realität ermöglichen es Amstein + Walther, in Minutenschnelle für ihre Kunden ganze Räume zu digitalisieren. Durch den Einsatz der Light Detection and Ranging (LiDAR)-Technologie, bei der ein Laserscanner Millionen von Datenpunkten pro Sekunde erfasst, verbessern sich die Genauigkeit der Realitätserfassung und die Geschwindigkeit der Aufnahmen für spätere bauliche Veränderungen oder bei der Planung routinemäßiger Wartungsarbeiten. So bietet Digitalisierung@A+W ein umfangreiches Dienstleistungsangebot im BIM-Engineering Bereich mit den Schwerpunkten Scan2BIM/Field2BIM sowie Automatisierte BIM Modellierungen an.

Digitale Bestandsaufnahmen

Mittels Laserscanning (Scan2BIM) wird der reale Bestand unter anderem für die Planung während des Umbaus sowie für die Bewirtschaftung aufgenommen und somit eine belastbare Grundlage geschaffen. Die resultierenden Punktwolken bieten eine hohe Genauigkeit und dienen als Basis für die Nachmodellierung. Um Informationen für die räumliche Planung zu erhalten, werden diese Bestandsaufnahmen nach der Verarbeitung als 3D Modelle (Architektur/Tragwerk/HLKSE Anlagen) geliefert. Durch die reale und detaillierte Erfassung von Gebäuden oder Infrastrukturen sowie technischen Anlagen ergeben sich im Laserscanning folgende Anwendungsfälle:

- Bestandsaufnahme von Architektur, Tragwerk, Gebäudehülle und technischer Gebäudeausrüstung
- Schaffen von belastbaren, aktuellen Grundlagen für die 2D/3D Planungen
- Zwischenaufnahmen während der Bauphase dienen der Qualitätssicherung und dem Vergleichen der Ausführung mit den Planungsmodellen. Zudem können z.B. in Beton eingelegte "unsichtbare" Installationen auch später noch für die weitere Planung betrachtet werden.
- Aufnahme von Bauschäden vor der Bauphase zur Beweisführung
- Fotodokumentation für die Denkmalpflege
- As-built Aufnahmen nach Fertigstellung zur Bauwerksdokumentation
- Aufnahmen für das Facility Management für eine virtuelle Begehung im Gebäude sowie Verknüpfungen von IoT Live-Daten zu einem digitalen Zwilling



Visualisierung im Online Viewer

Als Grundangebot werden die Panoramabilder online zur Verfügung gestellt. Der Nutzer kann die gebaute Realität betrachten, ohne die Örtlichkeit aufsuchen zu müssen.

Zusätzlich zu 360° Panoramabildern wird für bestimmte Anwendungen die Punktwolke zur Verfügung gestellt. So wird es möglich, sich durch diese Punktwolke hindurch zu bewegen und Abstände oder Flächen zu messen.

[Zum virtuellen Rundgang](#)

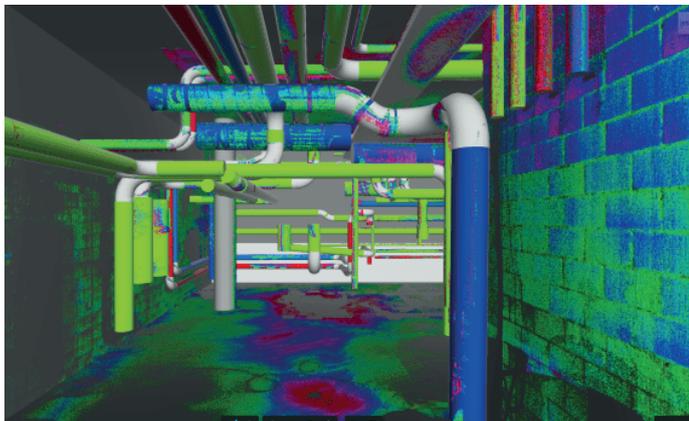


Luftaufnahmen

Mithilfe eines Quadkopters werden exakte Luftaufnahmen erstellt. Die Flugroute wird zuerst im Büro berechnet und die Liegenschaft dann vor Ort abgeflogen.

Im Nachgang werden die Luftaufnahmen mit der Fotogrammetrie Technik zu einer Punktwolke berechnet. Diese Daten von z.B. schwer zugänglichen Bereichen wie Fassaden oder Dächern sind eine sehr gute Ergänzung zu den statischen Laserscans.

[Zum Blogbeitrag](#)



Georeferenzierung der Punktwolken

Um als verlässliche Quelle für die Verifizierung und Modellierung zu dienen, müssen Punktwolken in einem bekannten Koordinatensystem ausgerichtet werden. Wenn eine Georeferenzierung angefordert wird gibt es folgende Möglichkeiten:

- Die Punktwolke wird anhand der X- und Y-Koordinaten in der Horizontalen mit dem Katasterplan referenziert.
- Durch den Einsatz eines Tachymeters kann die Punktwolke (erzeugt sowohl von Laserscannern als auch durch Fotogrammetrie) exakt auf die örtliche Gegebenheit in die Schweizer Landeskordinaten georeferenziert werden.

Automatisierte Nachmodellierung

Die Nachmodellierung der Gebäudetechnik ist der aufwändigste Bereich bei Scan2BIM Projekten.

Ein grosser Teil der Leitungen und Luftkanäle kann dabei automatisch direkt in der Lage verortet und modelliert werden. So reduziert dieser Prozess die manuelle Nachbearbeitungszeit deutlich. Elemente, die nicht automatisch erkannt wurden, können sehr effizient vervollständigt werden.

[Zum Blogbeitrag](#)

Verifizierung von Modell und Punktwolke

Nach der Fertigstellung eines Bestandsmodells kann dieses mit der aufgenommenen Punktwolke verglichen werden. In einer „Heatmap“ werden Abweichungen zwischen Modell und Punktwolke automatisch visualisiert. Als Konflikte erfasst können diese Abweichungen den entsprechenden Projektbeteiligten zugewiesen und so die Kollaboration im Projekt effizienter gestaltet werden.