

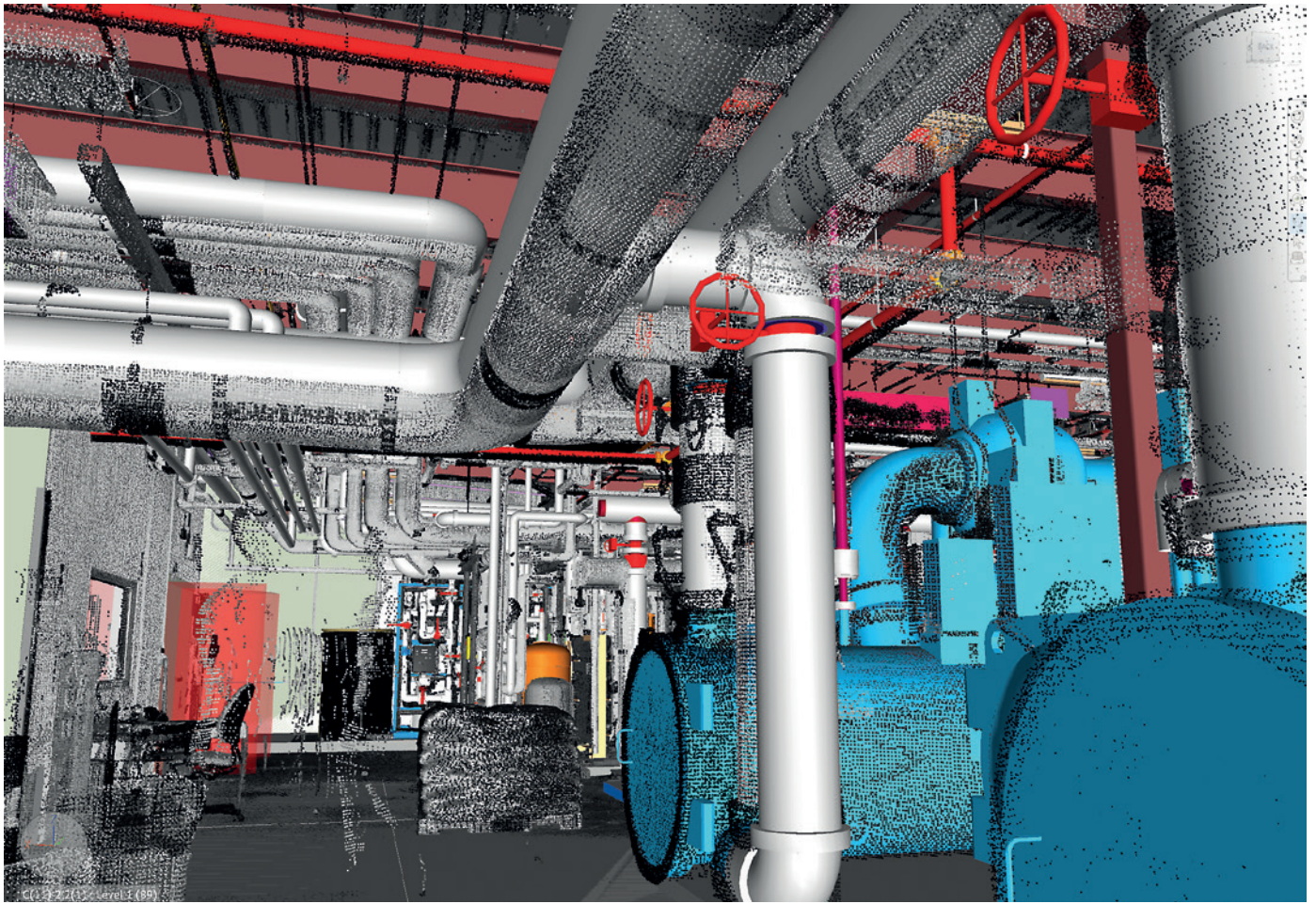


Bild: Topcon Deutschland Positioning GmbH

Ein Beispiel für mehr Effizienz: In diesem Krankenhaus erfolgte die Datenerfassung von 10 000 m² durch 13 Scans innerhalb von zwei Stunden

Scan2BIM: mit dem digitalen Zwilling zu mehr Effizienz

Technologien verändern die Welt. Das war schon immer so. Neu ist die Geschwindigkeit, mit der digitale Technologien in nur wenigen Jahren unsere Lebens- und Arbeitswelt auf den Kopf stellen. Als wesentlicher Bestandteil des digitalen Bauens im Bestand hat Scan2BIM das Potenzial, die Effizienz und Wertschöpfung der Bauprozesse langfristig zu optimieren. Aber wann ist der richtige Zeitpunkt, um mit Scan2BIM zu starten? Jetzt!

Autor: Wolfgang Bücken

Scan2BIM wirkt sich positiv auf Planung, Ausführung und den langfristigen Betrieb von Gebäuden aus – auf Prozesse, die wir seit Jahren kennen und praktizieren. Dieser Beitrag gibt einen Überblick zu den großen Zusammenhängen und nimmt einzelne Details zu

Funktionsweise, Wirtschaftlichkeit und die prozessbedingten Auswirkungen von Scan2BIM näher unter die Lupe.

Was ist Scan2BIM?

Scan2BIM ist ein Prozess, bei dem Planung, Entwurf und Bau eines Gebäudes auf Basis

eines präzisen 3D-Modells erfolgen. Voraussetzung ist die Erstellung eines 3D-Laserscans, der alle Gebäudedetails erfasst. Scan2BIM eignet sich besonders für komplexe Gebäude und Anlagen. Der BIM-Prozess ermöglicht die enge Zusammenarbeit aller am Bau beteiligten Fachleute.

Wie funktioniert Scan2BIM?

Am Anfang des Scan2BIM-Prozesses steht die Aufnahme mit einem Laserscanner. Die Scans des Gebäudes oder Bauwerks können mithilfe eines UAV oder beispielsweise mit einem stationären Scanner durchgeführt werden. Setzt man zum Beispiel eine Scan-Robotik-Totalstation, wie die GTL-1000, ein, kann das bereits der Einstieg in die Welt des digitalen Bauens sein. Das Besondere bei der GTL-1000 ist die Kombination aus Robotik-Totalstation und Hochleistungsscanner. Dadurch werden drei Prozesse in einem Arbeitsschritt erledigt: die Ein-Mann-Aufnahme und -absteckung sowie den 360-Grad-Bestandsscan von einem zentralen Standpunkt aus. Dabei ist die Geschwindigkeit der Scans deutlich schneller als bei bisherigen Technologien. Als Ergebnis erhält man eine Punktwolke mit präzisen Daten, die notwendig sind, um das 3D-Modell, also den ersten digitalen Zwilling des Gebäudes zu generieren. Scan2BIM ermöglicht die Verbindung digitaler Technologien direkt mit der Baustelle. Mit dieser Technologie lassen sich selbst komplexe Sachverhalte immer wieder über Clouddienste synchronisieren.

Drei digitale Zwillinge –

von der Planung bis zum Betrieb

Ein Beispiel zur Veranschaulichung: Die Produktionshalle in einem Unternehmen soll baulich erweitert und die Produktionsanlagen sollen ausgebaut werden.

• Der 1. digitale Zwilling

Der Scan2BIM-Prozess startet mit der Erstellung eines 3D-Modells, dem ersten digitalen Zwilling. Er ist zunächst das Abbild der vorhandenen Struktur – also das Ist-Modell. Im Fall der Produktionshalle handelt es sich um die datenmäßige Erfassung des Gebäudes und der Produktionsanlagen inklusive aller Versorgungsleitungen und Installationen.

• Der 2. digitale Zwilling

Das Ist-Modell wird mit einem Planungsmodell abgeglichen, um herauszufinden, was ab- oder umgebaut werden muss, damit neue Produktionsanlagen in die vorhandenen Strukturen integriert werden können. So entsteht der zweite digitale Zwilling, mit dessen Hilfe der Soll-Zustand kostengünstig planbar ist und mögliche Kollisionen frühzeitig erkannt und vermieden werden können.



Bild: Topcon Deutschland Positioning GmbH

Die Punktwolke generiert sich aus Millionen von Punkten – für größtmögliche Präzision in jedem Detail und effiziente Workflows für das gesamte Bauprojekt

Vernetzt Robust Präzise



HxGN SmartNet



MEHR als GPS Die Leica Zeno Serie

- Zuverlässige Positionsbestimmung im Zentimeter- bis Submeter-Bereich mittels Leica GNSS
- Anbindung an alle MS Windows- und Android-basierten Smartphones/Tablets
- Beständiger Schutz vor Staub und Wasser gemäß IP67 mit ergonomie- und gewichtsoptimiertem Design
- Branchenweit die beste Anzeige für den Einsatz im Außendienst
- Hardware, Software, RTK-Dienste, Globales Service- & Support-Netzwerk

Leica Geosystems GmbH Vertrieb
www.leica-geosystems.com



- when it has to be right

Leica
Geosystems

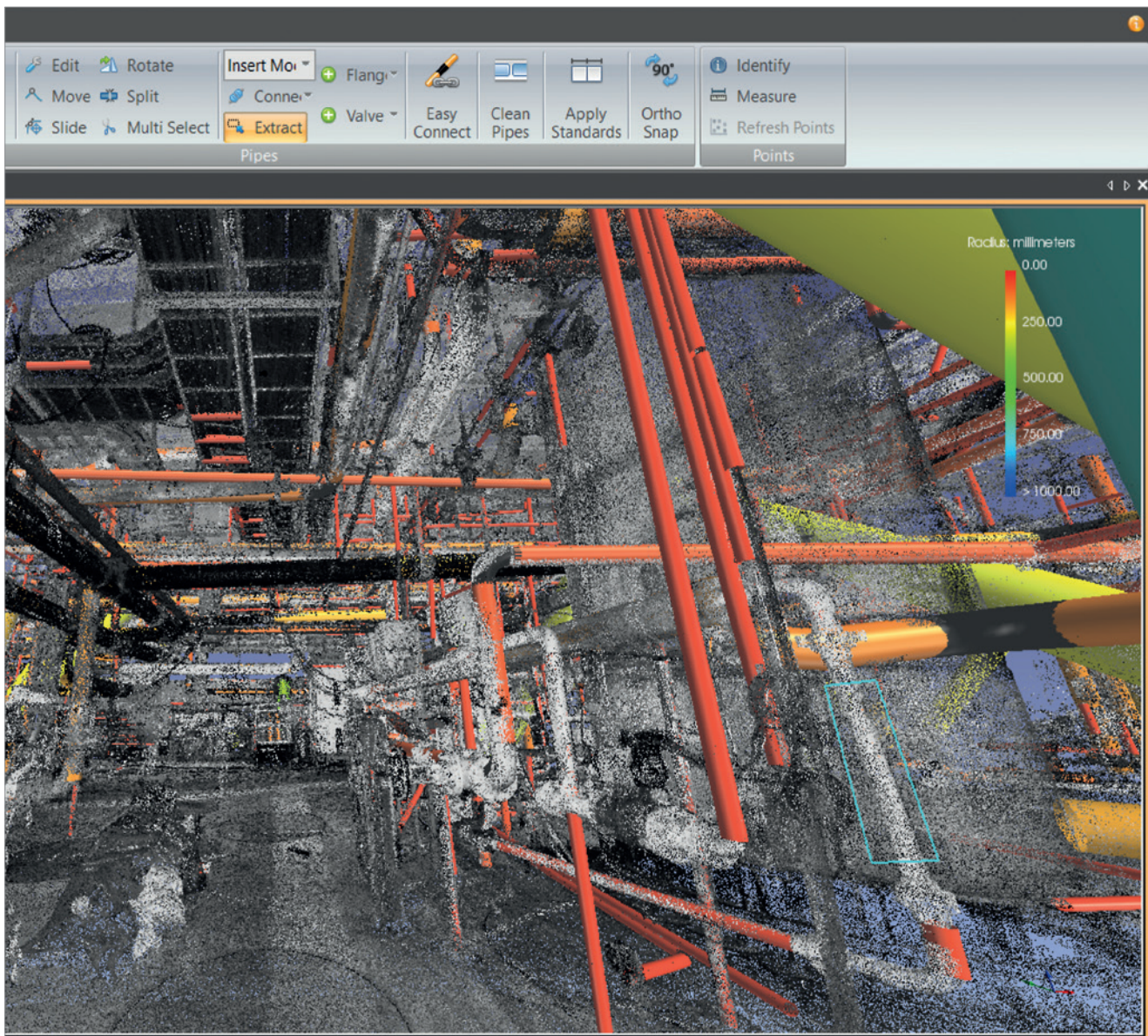


Bild: Topcon Deutschland Positioning GmbH

Mit verschiedenen Rohrverbindungswerkzeugen können Rohre modelliert werden, die nicht automatisch ausgewählt wurden

• Der 3. digitale Zwilling

Die dritte Form des digitalen Zwillings ist das As-Built-Modell, das sich zumindest in Details vom Planungsmodell unterscheiden kann. Dieser dritte digitale Zwilling wird für die gesamte Betriebsphase eines Gebäudes eingesetzt: für die technische Gebäudeausrüstung, für die Wartung und Instandhaltung, das Facility-Management, die Optimierung der Energieversorgung, bei einer veränderten Nutzung, bei einer Modernisierungen und auch bei einem Rückbau des Gebäudes.

Mehr Effizienz mit einer durchgängigen Datennutzung

Scan2BIM führt zu grundlegenden Veränderungen fast aller Prozesse rund um Bauplanung, Bauausführung und den Betrieb von Gebäuden. Erstmals können einmal erstellte Daten durchgängig genutzt werden. Die durch Scan2BIM realisierbaren Vorteile und Veränderungen sind einschneidend, weil sie das Planen und die Arbeitsprozesse neu definieren. Topcon bietet seinen Kunden ausgereifte Technologien und umfangreiches Know-how an, um mit Scan2BIM die Digitalisierung in der Baubranche voranzutreiben – und die dafür notwendigen Prozesse im jeweiligen Unternehmen zu etablieren.

Scan2BIM: die Grundlage für den BIM-Workflow

Der BIM-Workflow startet mit der Planung eines Bauvorhabens, begleitet die Umsetzung und berücksichtigt auch Planänderungen, zum Beispiel bei den Elektroinstallationen. In diesem Fall müssen nicht wie bisher manuell erstellte Pläne übereinandergelegt werden, um den aktuellen Stand der Dinge zu veranschaulichen. Da mit Scan2BIM jeder Winkel und jede Ecke eines Gebäudes erfasst wird, sind alle relevanten Daten verfügbar und nachvollziehbar. Mit Scan2BIM lassen sich im Verlauf des gesamten Bauprozesses Arbeitsschritte auf der Baustelle einsparen, weil kein Techniker vor Ort Maße nachjustieren muss.

Mit EdgeWise intelligente Objekte extrahieren

Die mit Scan2BIM generierte Punktwolke ermöglicht es, sogenannte intelligente Objekte zu extrahieren. Das geschieht auf der Basis von „ClearEdge3D EdgeWise“, einer Softwarelösung von Topcon, mit der man Objekte, wie Fenster, Türen, Heizungsrohre oder Luftkanäle, automatisch erkennen und aus der jeweiligen datenmäßig erfassten Topologie herauslösen kann. Was bei bisherigen Softwarelösungen nur durch ein manuelles und zeitraubendes Erfassen der Objekte möglich war, lässt sich mit dem zukunftsweisenden Algorithmus nun automatisch durchführen. Die extrahierten Objekte werden zum Teil des Bestandsmodells.

Mit Verity Planung und Bau vergleichen

Das Softwaretool „ClearEdge3D Verity“, eine Softwarelösung von Topcon, eröffnet auf Basis der 3D-Laserscans ganz neue Möglichkeiten bei der Kontrolle von Bauabläufen. Der As-Built-Vergleich, also der Abgleich zwischen Planung und Bau, kann aus dem Scan heraus erfolgen. So lassen sich kostenintensive Nachbesserungen vermeiden, außerplanmäßige Einbauten frühzeitig überprüfen und koordinieren. Mit Verity erhält man die Gewissheit, dass die richtigen Teile verbaut wurden, kann feststellen, ob Arbeiten termingerecht und innerhalb der vorgesehenen Toleranzen durchgeführt wurden, und erhält eine dokumentierte Positionierungsgenauigkeit. Für die beauftragten Bauunternehmen stellt das einen immensen Vorteil dar, weil alles nachvollziehbar ist

und man bei baulichen Abweichungen sofort reagieren kann.

Eine Lösung für viele

Scan2BIM ist als wirtschaftliche Zukunftslösung für alle Gebäude im Bestand interessant – und damit für Architekten, Vermessungsingenieure, Bauunternehmen, Immobilienbetreiber, Wohnungsbauunternehmen und Industrieanlagenbetreiber.

Optimale Koordination verschiedener Gewerke

Anhand des digitalen Zwillings hat von der Planungs- über die Bau- bis zur Betriebsphase jeder Verantwortliche jederzeit Zugang zu den aktuellen Daten. Schritt für Schritt können so die nächsten Arbeitsschritte geplant, exakt visualisiert und ausgeführt werden. Alle an einem Projekt beteiligten Partner haben die Übersicht und können Kollisionen frühzeitig vermeiden.

Kosten runter und Wettbewerbsfähigkeit steigern

Scan2BIM führt zu einer besseren Koordination des Projektverlaufs, die Fehler- und Mängelvermeidung wird optimiert und so werden Zeit und Kosten gespart. Umfragen aus dem vergangenen Jahr haben ergeben, dass die grundsätzliche Akzeptanz von BIM stetig wächst – genauso wie die Überzeugung, dass BIM für die Wettbewerbsfähigkeit unabdingbar ist. Der gesamte BIM-Prozess ist bereits Standard. Wer den Anschluss verpasst, wird bei vielen Bauausschreibungen nicht mehr berücksichtigt und riskiert unter Umständen den Verlust von Aufträgen.

Scan2BIM – Bauprozesse miteinander vernetzen

Das Ziel ist, alle am Bauprozess beteiligten Unternehmen bestmöglich zu unterstützen – Architekten, Planer, Bauunternehmen, Gebäudebetreiber etc. Die Zusammenarbeit beginnt idealerweise bereits in der Projektplanung. Die Vorgehensweise besteht darin, für jede Herausforderung alle Partner an einen Tisch zu bringen. Scan2BIM erlaubt es, die Bauprozesse von Anfang an miteinander zu vernetzen. Topcon bietet die dafür notwendigen Technologien und Softwarelösungen an, um Wirtschaftlichkeit und damit die Wertschöpfung aller am Bau Beteiligten zu optimieren. Das übergeordnete Ziel ist, die Gebäudequalität zu erhöhen, Bauabläufe besser zu koordinieren und die Kosten so gering wie möglich zu halten. Hierfür tauscht sich Topcon regelmäßig mit Vermessungsingenieuren, Planern und bauausführenden Unternehmen aus.

Autor:

Wolfgang Bücken

Topcon Deutschland Positioning GmbH

E: wbuecken@topcon.com

I: topconpositioning.com

Redaktion:

Ralph Müller

wyynot GmbH

E: mueller@wyynot.de

SOKKIA
MADE TO FIT YOUR WORLD.

GCX3
GNSS-Empfänger

Smartphone und eGIS-Software

GCX3 mit eGIS auf Ihrem Smartphone

Hier ist die Zukunft für Ihre GIS-Anwendungen – einzigartig in der Handhabung: Der Sokkia GCX3 GNSS-Empfänger + Android oder Windows Smartphone + eGIS-Software.



Ein Griff und los geht's.