

DATEN FÜR DIE ANLAGENPLANUNG GEWINNEN

Tatsachenbericht

TOBIAS WEBER

Die Erfassung des tatsächlichen Bestandes in ausreichender Qualität nimmt bei Planungsprojekten in Altanlagen eine immer wichtigere Rolle ein. Bei der Montage auftretende Kollisionen mit dem Bestand kosten nicht nur Geld, sondern führen zwangsläufig auch zu Verzögerungen. Lange Materiallieferzeiten ließen den Ruf nach möglichst genauer Vorfertigung von Bauteilen immer lauter werden – und den Bedarf an Scan-Dienstleistungen steigen.

Beim Laserscanning wird eine Anlage aus verschiedenen Perspektiven dreidimensional abgetastet und zu einer Punktwolke verknüpft. Das Oberflächenmodell besteht typischerweise aus 3D-Punkten im Millimeter-Abstand. Für jeden Punkt kann der Grauwert erfasst werden, wenn eine fotoähnliche Darstellung benötigt wird. Damit die Laserscandaten und somit die enormen Datenmengen in der Planungssoftware referenziert werden können, haben die Scannerhersteller datenbankorientierte Schnittstellensoftware für alle gängigen Planungsprogramme entwickelt. Dadurch wird das Erstellen des 3D-Bestandsmodells und die Neuplanung in der gleichen Software möglich. Das hat entscheidende Vorteile gegenüber der Methode, die 3D-Modelle in spezieller Laserscansoftware oder neutralen CAD-Systemen zu erzeugen und anschließend ins Planungstool zu importieren.

Erfolgt die Modellierung direkt mit Objekten des Planungstools, ist eine nachmodellerte Rohrleitung keine Aneinanderreihung von einzelnen Zylindern, sondern das Datenbankelement Rohrleitung. Durch die Möglichkeit, die Punktwolke dem Planer zur Verfügung zu stellen, fungiert sie direkt als Störkantenmodell. So kann zum Beispiel das Routing einer neuen Rohrleitung festgelegt und anhand der Scans auf Kollisionen kontrolliert werden. Die Nachmodellierung in einem extra Arbeitsschritt entfällt.

Vorfertigungsgrad bei fast 100 Prozent

Der Scan-Dienstleister Scantec-3D hat Messmethoden entwickelt, bei denen die Laserscanning- mit Präzisionsmessmethoden kombiniert werden. Eine ingenieurtechnische Vermessung der Anlage gehört dabei genauso dazu, wie die Anwendung

von geodätischen Berechnungsmethoden bei der Scanverknüpfung. Durch diese Schritte ist ein Vorfertigungsgrad von nahezu 100 Prozent erreichbar. Dafür sind aber nicht nur Genauigkeitsrelevante, sondern auch weitere Informationen notwendig. So ist zum Beispiel das Erkennen von Lochkreisstellungen an Einbindeflanschen aus den Scanaufnahmen nur möglich, wenn die Position des Scanners entsprechend gewählt wurde.

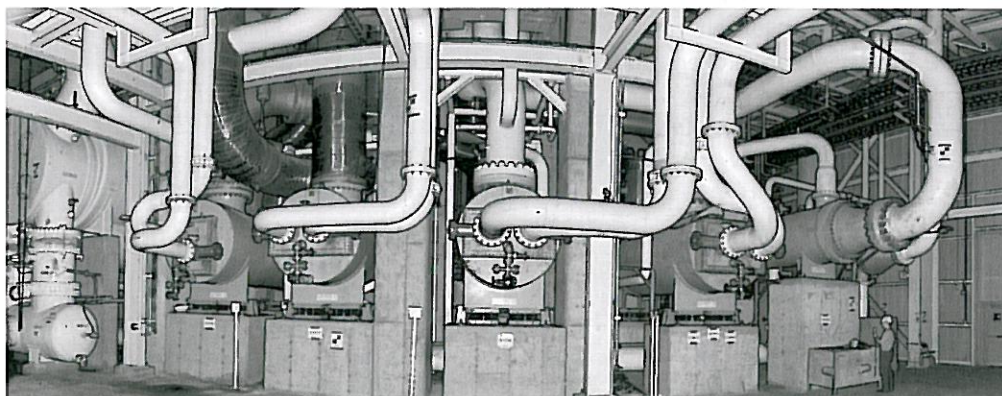
Zum Einsatz kommt die Laserscan-Methode nicht nur bei Umbauprojekten in Altanlagen, sondern immer häufiger auch zur Kontrolle der Bauausführung. Dazu wird nach unmittelbarer Fertigstellung der Montagearbeiten eine Laserscanscannaufnahme durchgeführt. Anschließend wird das Planungsmodell mit der Punktwolke überlagert und gegebenenfalls korrigiert. Dabei lässt sich über einen Soll-Ist-Vergleich die Punktwolke entsprechend den Abweichungen zum Planungsmodell in verschiedenen Farbstufen darstellen.

Temporäre Gegenstände wie Gerüste werden dabei automatisch mit erfasst. Diese sind nachträglich nur manuell aus der Punktwolke zu bereinigen. Gleiches gilt für Objekte, die nach den Scanaufnahmen demontiert werden. Daraus ergibt sich, dass der Termin mit anderen Aktivitäten in der Anlage abgestimmt werden sollte. Es besteht aber auch die Möglichkeit, einzelne Scans zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen oder zu wiederholen und in die Gesamtpunktwolke zu integrieren. Weiterhin sollte bei der Planung der Scanaufnahmen beachtet werden, dass der Scanner die Oberflächen der Objekte aufnimmt und sie nicht durchleuchtet.

Die Anlage im Büro

Die Vollständigkeit einer Aufnahme ist vor allem bei Auslandsprojekten ein großer Vorteil. Ins Planungsmodell müssen nur die relevanten Dinge übernommen werden. Sind zu einem späteren Zeitpunkt weitere Details notwendig, können diese aus den bestehenden Scans entnommen werden. Bei herkömmlichen Methoden wurde an dieser Stelle immer ein erneutes Messen vor Ort notwendig. hl ■

Tobias Weber ist Geschäftsführer der Scantec-3D GmbH in Fellbach.



Das Scannen von Anlagen kann die Vorfertigung erheblich optimieren. Die Aufnahme zeigt die Rückführung eines Anlagenmodells aus der Punktwolke eines 3D-Scans.

Bild: Scantec 3D

KENNZIFFER: DEM17531