

# Leica Geosystems Lösungen Neue Wege bei der Umplanung von Altanlagen

Leica Geosystems ist ein international führender Entwickler, Hersteller und Vertreiber von Lösungen für die Erfassung, Visualisierung und Verarbeitung raumbezogener Daten unter Verwendung der modernsten Technologien und nimmt in mehreren High-Tech-Sektoren eine führende Stellung auf dem Weltmarkt ein. Das Unternehmen hat Vertretungen in über 100 Ländern der Welt, der Unternehmenshauptsitz befindet sich in der Schweiz.

Die Division HDS von Leica Geosystems mit Sitz in San Ramon, Kalifornien, USA, entwickelt und produziert 3D Laser Scanner und Software für das High-Definition Surveying™. Diese Produkte werden weltweit in der As-Built- und Detailvermessung in der Architektur, im Bauwesen, im Anlagenbau sowie in der Archäologie und Denkmalpflege eingesetzt. Leica Geosystems ist der führende Hersteller von Hardware und Software in diesem Wachstumsmarkt.



**Wenn Anlagen und Gebäude in die Jahre kommen, stellt sich oftmals das gleiche Problem, dass Umbauten oder Modernisierungen anstehen, aber dazu keine oder nur unvollständige Bestandsunterlagen existieren. Diese erforderliche Bestandsaufnahme, auch „As-Built-Aufnahme“ genannt, erweist sich oft als recht schwieriger und komplexer Vorgang. Sie sollte möglichst exakt, detailliert und vollständig den aktuellen Zustand des Objektes wiedergeben.**

Traditionelle Verfahren wie Handaufmaß oder Photogrammetrie stoßen bei Objekten mit schwieriger Geometrie, wie sie bei verzierten älteren Fassaden oder komplexen Industrieanlagen mit Hunderten von Rohrleitungen und Armaturen auftreten, schnell an ihre technischen und wirtschaftlichen Grenzen.

UNISON Engineering & Consultants GmbH, ein seit Jahren im Anlagenbau tätiges Unternehmen, war immer wieder mit den oben genannten Problemen konfrontiert. Durch den hohen Anteil, den die 3D-Planung im Engineeringbereich ausmacht, war eine durchgängige Lösung von der Bestandsaufnahme bis zur 3D-Neu- und Umplanung erforderlich.



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

## Bestandserfassung mit dem Laser Scanner von Leica Geosystems

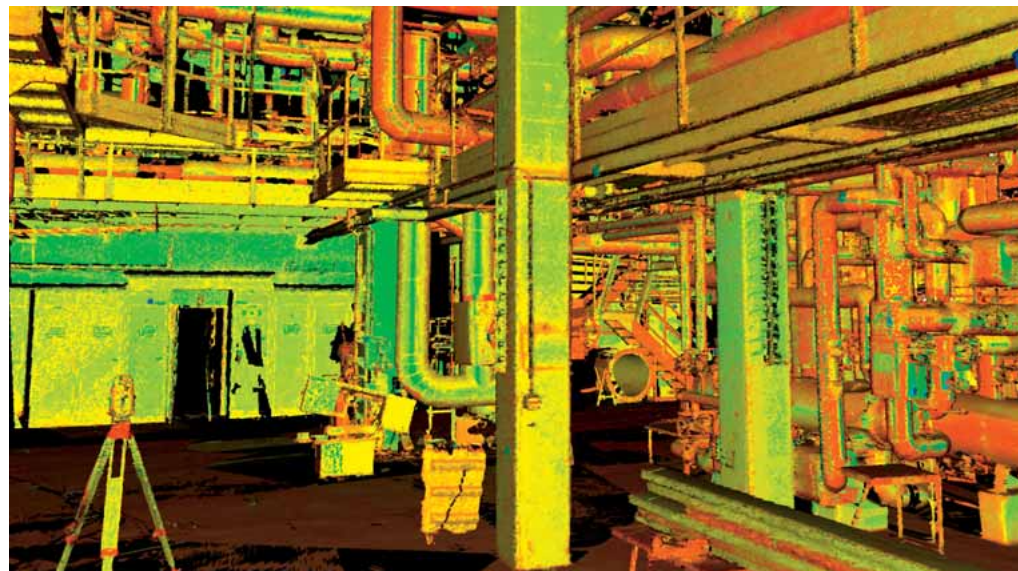
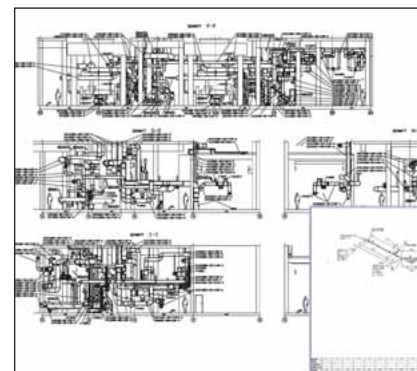
Diese seit Jahren bestehenden Wünsche und Forderungen wurden mit dem Einsatz des HDS3000 Laserscanners von Leica Geosystems voll erfüllt. Dieses hochmoderne System ist heute die Basis geworden, um räumliche Objekte schnell, hochgenau und komplett abbilden zu können. Das breite Einsatzspektrum reicht vom Anlagenbau über das Bauwesen bis hin zur Architektur.

Ein Laserstrahl tastet dabei berührungslos die Oberfläche des Messobjektes ab. Er wird vom Gerät so gesteuert, dass ein dichtes Raster mit Millionen von Messpunkten entsteht. Das Ergebnis ist eine sogenannte Punktwolke. Größere und komplexere Objekte werden von mehreren Positionen aus gescannt.

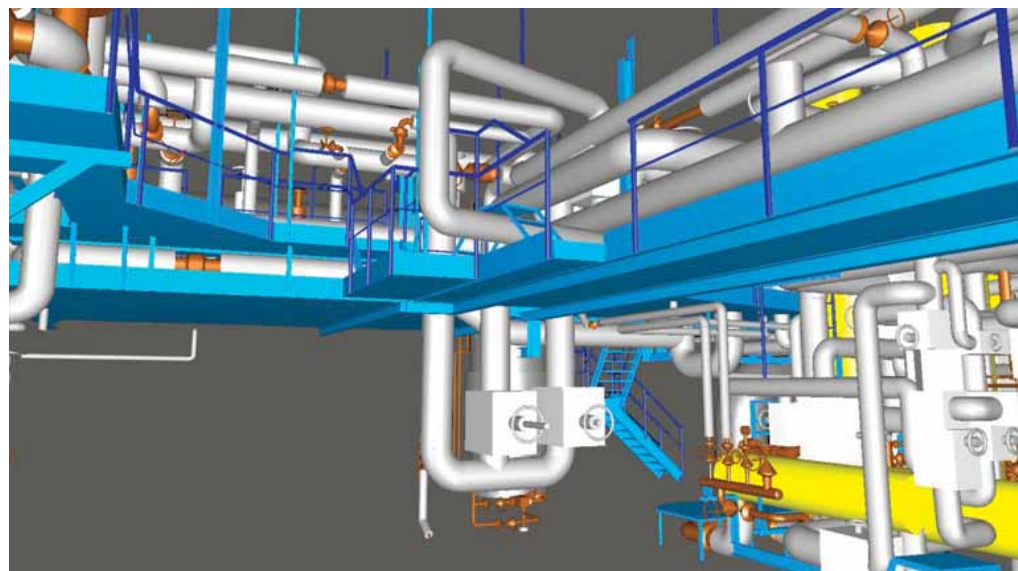
Die erzeugten Punktwolken lassen sich vielfältig weiterverwenden, z. B.:

- Zur Messung direkt in der Punktwolke
- Durch Verwendung der Punktwolken direkt als Störkanten in CAD-Systemen (z.B. MicroStation/PDS/AutoCAD)
- Zur Visualisierung
- Zur Umwandlung der Objekte in 3D-CAD-Modelle (z.B. MicroStation, AutoCAD)
- Zur Erzeugung von Dokumentationsunterlagen (Aufstellungspläne, Rohrleitungspläne, Isometrien mit Materiallisten, Architektenpläne, Fassadenpläne etc.)

### Plan



Punktwolke



3D-CAD-Modell

### VOESTalpine STAHL GmbH

Im großen Stahlwerk der traditionsreichen VOESTalpine STAHL GmbH in Linz (Österreich) waren größere Modernisierungen an der Gebläsezentrale 2 für die Hochofenanlage „A“ erforderlich. Bestandsunterlagen waren so gut wie keine vorhanden.

Im Auftrag der Firma INTEGRAL aus Wallern (Österreich) als Hauptauftragnehmer und der Firma John Brown Voest aus Leipzig als Verantwortlichen für die Planung realisierte die UNISON Engineering & Consultants GmbH die Bestandsdokumentation der Gebläsezentrale mittels Laserscanning. Die Scannergebnisse in Form der Punktwolken wurden sofort für die

Durchführung der Um- und Neuplanungen im 3D-System PDS von INTERGRAPH als Störkanten verwendet.

Parallel zu den Um- und Neuplanungen im PDS wandelte die Firma UNISON den kompletten Bestand der Anlage aus den Scandaten in ein CAD-3D-Modell (MicroStation). Das betraf ca. 500 Rohrleitungen inklusive Stahlbau, Bühnen, Apparate und Kabeltrassen. Dieses Bestandsmodell wurde mit dem PDS-Modell der Umplanung nachträglich vereinigt, um abschließend komplette Planungsunterlagen in Form von Plänen, Schnitten und Isometrien zu erzeugen.

## Ergebnisse

Die dem Laserscanner entgegengebrachten Erwartungen bei der Bestandsdokumentation von Anlagen wurden voll erfüllt. Die herausragenden Vorteile lagen hier in der sehr schnellen Verfügbarkeit der Ergebnisse, in der Erfassung wirklich aller Störkanten in der Anlage, in der extrem hohen Genauigkeit der Messergebnisse und in der guten Integrierbarkeit der Scannergebnisse in die 3D-CAD-Planungssysteme.

Von den Planungsingenieuren wurde die gute Orientierung in der ihnen vorher unbekanntem Altanlage während der 3D-Umplanung hervorgehoben. Die entstandenen Kosten für die Bestandsaufnahme mittels Laserscanner wurden bei diesem Projekt von den Beteiligten am Ende als nur ca. 70% der Kosten einer Handaufnahme eingeschätzt. Und das bei höchster Genauigkeit und Vollständigkeit – ein Vorteil, der sich oft erst bei der Montage der neuen Anlagenkomponenten zeigt.

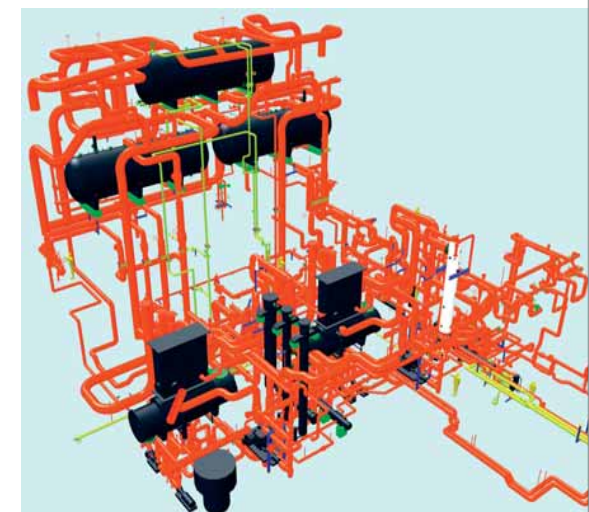
Unison ist ein unabhängiges Ingenieurunternehmen, das mit modernster Technik ein breites Spektrum von Engineering-Leistungen anbietet. Gemeinsam mit unseren Kunden gehen wir neue Wege in der Anlagenplanung,



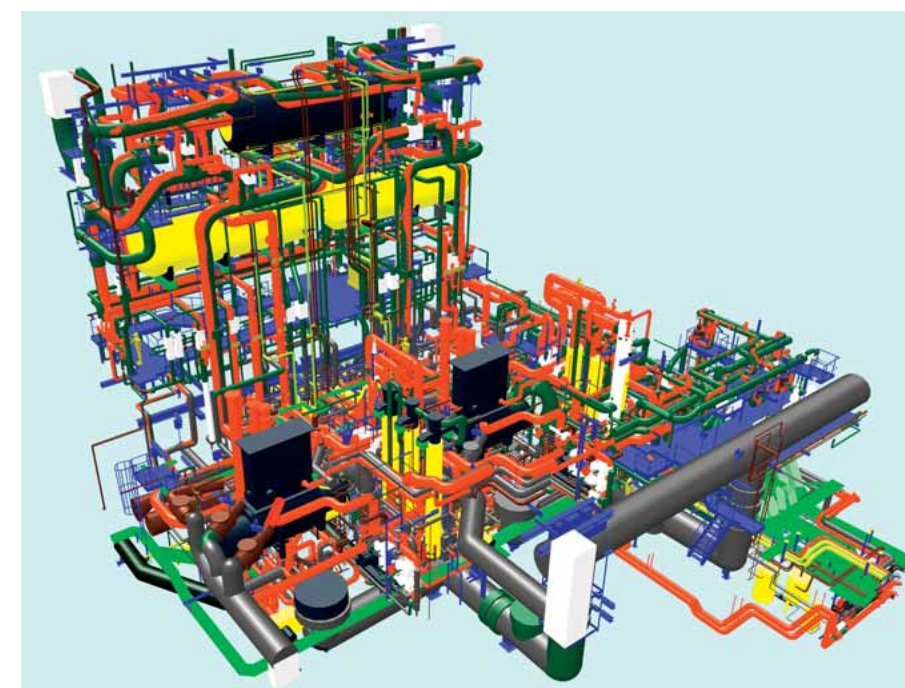
Bestandsaufnahme im Stahlwerk

Konstruktion und im Projektmanagement. Der besondere Vorteil liegt im Einsatz innovativer Technologien und in der schlanken Unternehmensstruktur.

Als Teil eines ständigen Erneuerungsprozesses passen wir uns flexibel den Kundenanforderungen an. Die Integration der 3D Laser Scanning Technologie in verschiedenen Phasen der Anlagenplanung und Dokumentation ist nur ein Beispiel des Einsatzes von zukunftsweisenden Technologien, die es ermöglichen, Projekte in höchster Qualität bei geringstem Kostenaufwand zu realisieren.



Neuplanung in PDS



Bestandsaufnahme und Neuplanung kombiniert

Unison Engineering & Consulting  
Crellestraße 12  
10827 Berlin  
www.Unison-Engineering.de