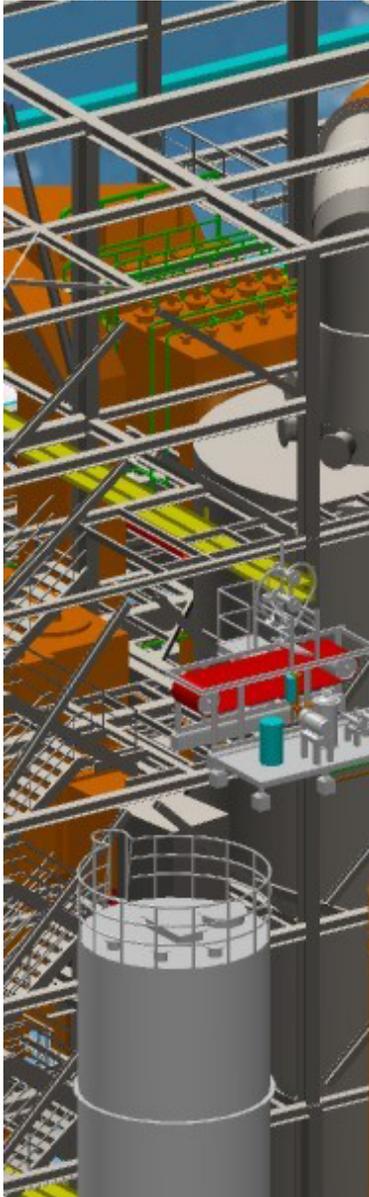


Einsatz und Umsetzung von 3D LaserScans im Anlagenbau

Bestandserfassung und Planung unter MicroStation und speedikon M

In Zusammenarbeit mit öffentlich bestellten
Vermessungsingenieuren (ÖbVI), Bestandsingenieuren





PBS-CAD

Wer wir sind

Gründung der PBS-CAD: 2002

Aufgabengebiete: Systembetreuung in MicroStation
speedikon M, AutoCAD und
AutoDesk Revit

Schulung oben genannter CAD Systeme

Projekteinrichtung entsprechend den Anforder-
ungen des Kunden

Projektbegleitung und Projektunterstützung
in Bau, Stahlbau und Anlagenbau

Referenzen:

BayerTechnologie Services

Dynamit Nobel GmbH

Worley Parsons Shanghai

Evonik Industries

Flughafen Frankfurt

BMW

Flughafen Düsseldorf

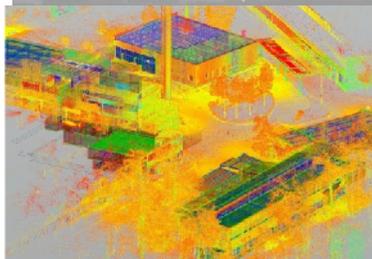
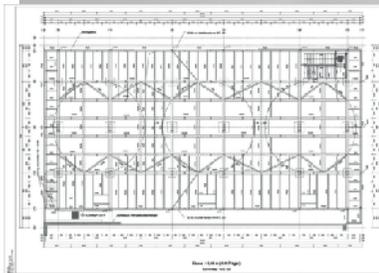
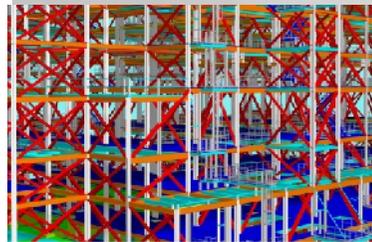
Lurgi Lentjes Bischof

Bayer AG Leverkusen

ThyssenKrupp



PBS-CAD Tätigkeitsfelder



Anlagenbau: 3D Erfassung vorhandener Anlagenobjekte anhand von vor Ort Aufmaß oder vorhandener Unterlagen.
3D Umsetzung der Neuplanung in entsprechende Kollisionsmodelle. Generierung von Aufstellungs- und Anlagenplänen.
Erstellung von Fließbildern, Isometrien etc.

Industriebau: Konventionelle Erfassung des Bestandes an Objekten und Plänen und Umsetzung der Planungen in MicroStation und speedikon M.
Erstellung und Kontrolle von Kollisions-Modellen in Zusammenarbeit mit Bau- und Anlagenplanung

Notfallpläne: Erstellung von Notfall-, Rettungs- und Feuerwehrplänen auf Grundlage vorhandener Daten entsprechend den neuesten feuerwehrtechnischen Anforderungen.
Erstellung von Gefahren- und Explosionsplänen auf Grundlage vorhandener Daten entsprechend den jeweiligen Normen.

**Bestands-
erfassung:** Erstellung von 3D Modellen auf Grundlage konventioneller Methoden oder anhand von LaserScans.
Umsetzung in MicroStation oder speedikon M entsprechend den Anforderungen des Auftraggebers.
Generierung von stets aktuellen Aufstellungsplänen und Schnitten auf Basis der 3D-Daten.



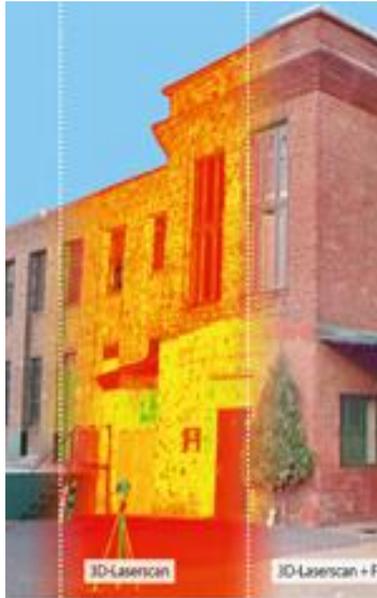
Industrievermessung

Die Industrievermessung ist Teil der Ingenieurvermessung. Sie befasst sich mit der hochpräzisen Erfassung, Ausrichtung, Qualitätssicherung und Überwachung unterschiedlich großer Objekte der Industrie — normalerweise im Messbereich von 1 bis 1/100 mm.

Zur Bewältigung dieser Aufgaben werden modernste Messinstrumente eingesetzt, wie etwa Präzisionstachymeter, Lasertracker, kalibrierte Digitalkameras (Photogrammetrie), 3D- Laserscanner, digitale Präzisionsnivelliere oder auch elektronische Präzisionsschlauchwaagen.

Da die Industrievermessung ein sehr anspruchsvoller Arbeitsbereich ist, sind langjähriges Fachwissen und ein hohes Maß an Innovation gefragt. Wir erfüllen diese hohen in Zusammenarbeit mit Vermessungsingenieuren Anforderungen.

Darüber hinaus verleihen uns langjährige Kontakte zu Instrumentenherstellern, Universitäten und fachverwandten Firmen die Fähigkeit, auch wirtschaftliche Lösungen für ihre Problemstellung zu finden.



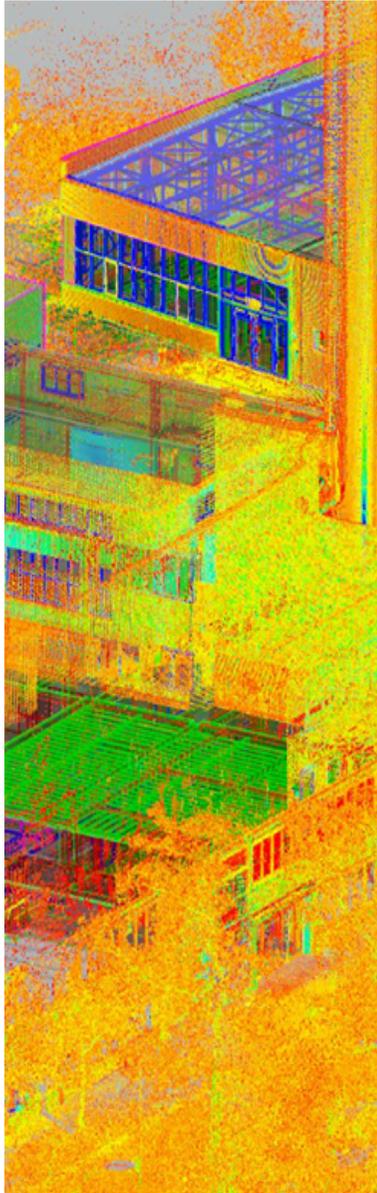
„Die Realität ist der Maßstab“

Mitten drin in der Zukunft

Beim klassischen Vermessungsverfahren mit dem Tachymeter wird das Bestandsobjekt in der Regel einzeln und punktweise vermessen. Dies ist zeitaufwendig und liefert unvollständige und begrenzte Auswertungsmöglichkeiten. Mit der Laserscantechnik werden hingegen bis zu 1.000.000 Messpunkte pro Sekunde gemessen. Das Objekt wird vollständig und dreidimensional erfasst.

Technik im Überblick:

- vollständige 3D Erfassung
- hohe Messgeschwindigkeit
- berührungsloses Messverfahren
- unabhängig vom Tageslicht
- sehr hohe Messgenauigkeit (mm-Bereich)
- Scanbereich 360°/320° (Überkopf)
- hohe Reichweite (ca. 180m)
- Laserklasse 1 (augensicher)



PBS-CAD

Punktwolkenbearbeitung unter MicroStation und Speedikon

Datenaufbereitung:

Aufbereitung der LaserScan- Daten durch verschiedene Vermessungsbüros
Erstellung einer unter MicroStation einsetzbaren Punktwolke
Erstellung eines Übersichtsmodells für den Internetexplorer

Software:

Leica Cyclone V.8

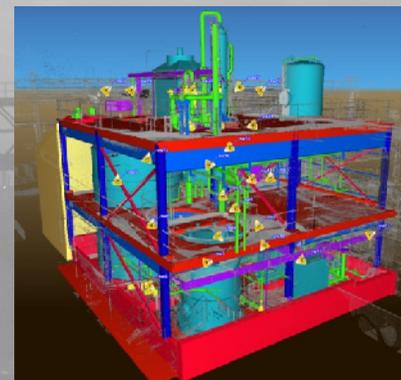
3D Software zur Auswertung und Visualisierung von LaserScan-Daten

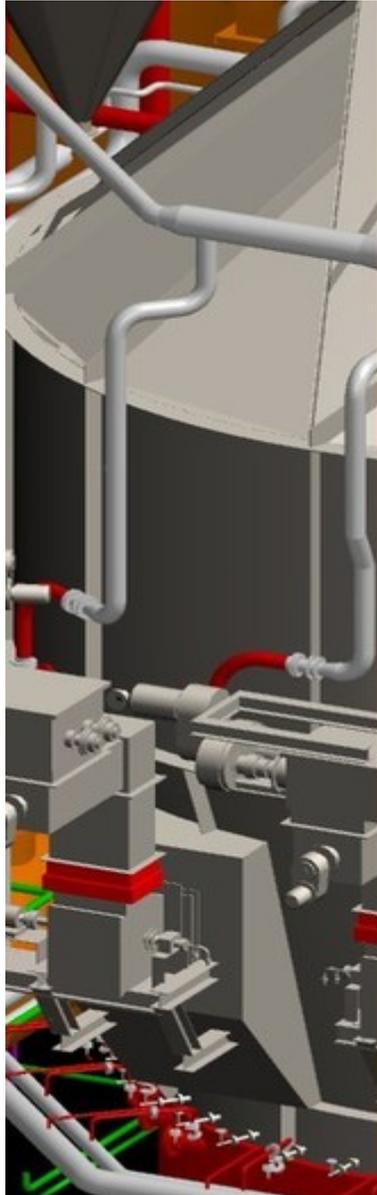
Leica Cloudworx für MicroStation

Mit Leica CloudWorx für MicroStation kann die reichhaltige und komplette 3D Punktwolke direkt nach MicroStation transferiert werden

Leica TrueView

Leica TrueView ist ein PlugIn für den Microsoft Internet Explorer und ermöglicht die realistische Betrachtung und Auswertung der Punktwolken-Elemente





PBS-CAD

Ein 3D-Modell
Eine Planungsbasis

Evonik

Bau-Daten:

Daten im Bereich Bau sind bei Evonik grundsätzlich speedikon M basierend und dreidimensional. Die Modelle dienen zur Generierung von Schnitten und Plänen, aber auch Gebäudemodelle für den Anlagenbau. Mit speedikon M umgesetzte 3D-Modelle können sofort in die Evonik-Umgebung integriert werden.

Anlagenbau:

Erstellung von eindeutigen 3D Objekten. Sofortige Weiterbearbeitung in weiterführenden Systemen wie Intergraph PDS etc. Vermeidung von Fehldarstellungen durch Generierung der Pläne und Schnitte aus dem Modell.

Allgemein:

Objekte, die 3D im Modell vorhanden sind werden sowohl bei der Plan- als auch bei der Schnitterstellung oder bei Detaildarstellungen automatisch richtig übernommen. Verringerung der Gefahr von falsche Plänen aus 2D. Vermeidung von Kollisionen im Anlagenbau und zwischen verschiedenen Gewerken.



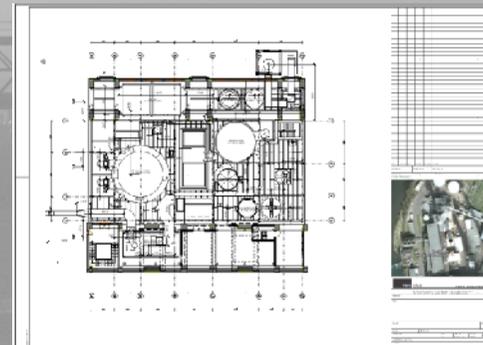


PBS-CAD
Vom 3D-Modell
Zum Plan

Konsistenz: Alle Planelemente werden grundsätzlich aus dem 3D-Modell genommen
Datendoppelung und Inkonsistenz in Plan und Schnitt sind somit nicht möglich

Konsistenz Bau: Die Planelemente werden grundsätzlich aus dem Gewerk Bau genommen
Sowohl aus Bestandserfassungs-Daten als auch schon bestehendem Daten
Vermeidung von Inkonsistenz bei Datenänderungen

Konsistenz Anlagenbau: Behälter, Rohrleitungen und alle anderen Anlagenelemente werden aus dem 3D-Modell abgeleitet
Pläne als auch Schnitte stellen somit ein in sich korrektes und vollständiges Bild dar.
Datenverluste oder Fehldarstellungen durch manuelle 2D-Bearbeitung und 2D-Erstellung bleiben aus
Änderungen im Modell sind Änderungen in Schnitt und Plan



FLUCHT

Verhalten im Notfall Ruhe bewahren

- 1. Alarm melden**  **112**
 Wer meldet?
 Wo geschah es?
 Was ist passiert?
 Wieviele Verletzte?
 Welche Arten von Verletzungen?
 Warten auf Rückfragen
- 2. Sofortmaßnahmen** 
 Gefahrenstelle absichern
 Erste Hilfe leisten
 Gefahr bekämpfen
 Anweisungen beachten
- 3. In Sicherheit bringen** 
 Gefährdete Personen mitnehmen
 Gekennzeichneten Fluchtweg folgen
 Kein Aufzug benutzen

Verhalten im Brandfall Ruhe bewahren

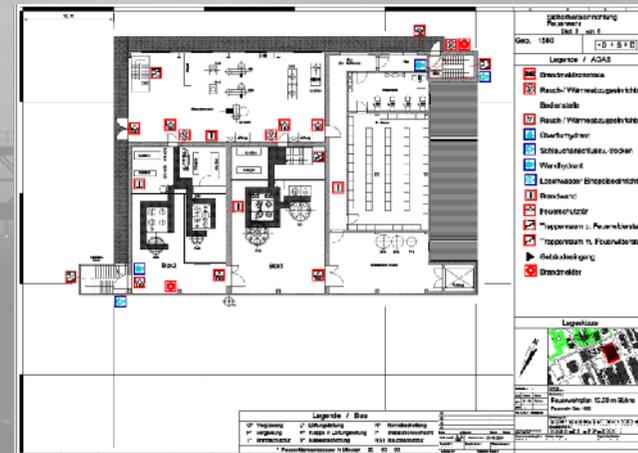
- 1. Brand melden**  **112**
 Brandmelder betätigen oder
 Wer meldet?
 Wo brennt es?
 Was ist passiert?
 Wieviele Verletzte?
 Welche Arten von Verletzungen?
 Warten auf Rückfragen
- 2. In Sicherheit bringen** 
 Gefährdete Personen mitnehmen
 Türen schließen
 Gekennzeichneten Fluchtweg folgen
 Kein Aufzug benutzen
 Auf Anweisungen achten
- 3. Löschversuch unternehmen** 
 Feuerlöscher
 Wandhydrant / Löschschlauch,
 Mittel und Geräte zur
 Brandbekämpfung benutzen

PBS-CAD
 Feuerwehr und
 Gefahrenpläne

Grundlage: Auf Basis der vorhandenen Bau-, Anlagenbau- und Aufstellungspläne werden alle Feuerwehr- und Gefahrenpläne generiert

Vorgaben: DIN 14034 Festlegung der Symbole in Feuerwehr- und Feuerwehr-Einsatzplänen
 DIN 4844-3 / DIN ISO 23601 Verordnung über Brandschutzzeichen und Sicherheitsvorschriften
 Absprache mit zuständiger Feuerwehr und Brandschutzbeauftragtem

Plantypen: Sicherheitseinrichtungen Feuerwehr
 Flucht- und Rettungspläne
 Gefahrenschwerpunkte Schutzzonen
 Gefahrenschwerpunkte Stoffe-Anlagen-Bereiche



PBS-CAD

Datenkonsistenz in der Vielfalt

FLUCHT- UND RETTUNGSPLAN

Verhalten im Notfall
Ruhe bewahren

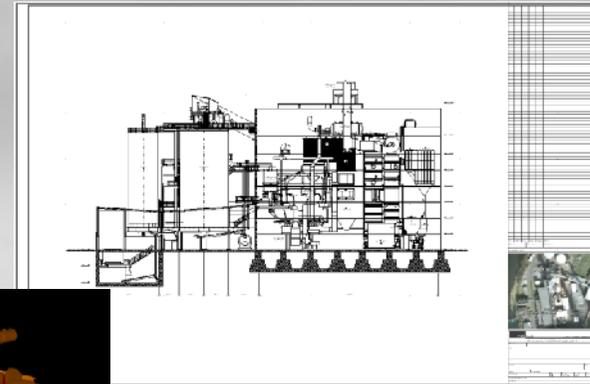
1. Alarm wahrnehmen
2. Ruhe bewahren
3. In Sicherheit bringen

Verhalten im Brandfall
Ruhe bewahren

1. Alarm wahrnehmen
2. Ruhe bewahren
3. In Sicherheit bringen

LEGENDE

ÜBERSICHTSPLAN



Flächenrechner | PBS-CAD Messungsbang - 6x4

2025 / 10/20

Objekt	Fläche	Objekt	Fläche
Fläche 1	1000	Fläche 10	1000
Fläche 2	2000	Fläche 11	2000
Fläche 3	3000	Fläche 12	3000
Fläche 4	4000	Fläche 13	4000
Fläche 5	5000	Fläche 14	5000
Fläche 6	6000	Fläche 15	6000
Fläche 7	7000	Fläche 16	7000
Fläche 8	8000	Fläche 17	8000
Fläche 9	9000	Fläche 18	9000
Fläche 19	10000	Fläche 19	10000

