



Laserscanning und seine Einsatzmöglichkeiten im Anlagenbau

ESZETT INFODAY 2014

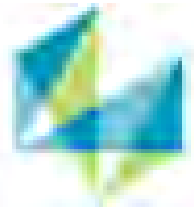
Innovationen im industriellen Anlagenbau

Dipl.-Ing. Harald Saeger



- when it has to be **right**





HEXAGON

Hexagon ist ein weltweit führender Anbieter von Systemen zur Objektmessung in jeweils benötigter Genauigkeit und höchster Qualität. Mit ihnen werden schnell und zuverlässig Daten in ein, zwei oder drei Dimensionen gewonnen.



Leica Geosystems / Hexagon / Partner

Übersicht – Grenzen verschwimmen

Einzelpunkte

Millionen von Punkten

Image/Raster Punkte

TPS



GNSS



DISTO



Laser Tracking



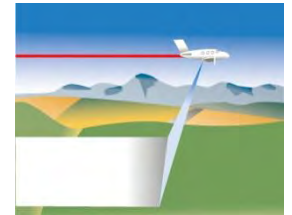
Laser Scanning



MultiStation



Airborne Sensing



Aibotix



Pegasus: TWO



capture

reference

measure

analyze

present

- when it has to be right

Leica
Geosystems

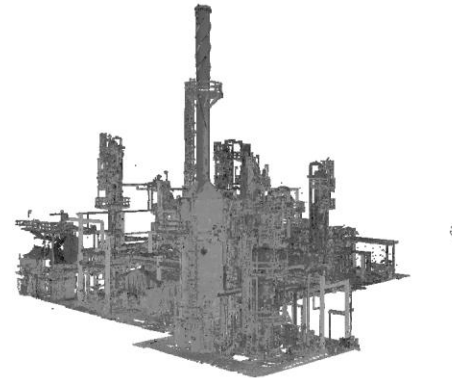
Leica ScanStation P20

Zielsetzung

- Im Außendienst sollen große Bereiche
 - schnell
 - genau
 - hochauflösend
 - einfach
 - sicher

und somit wirtschaftlich

dreidimensional
erfasst werden.

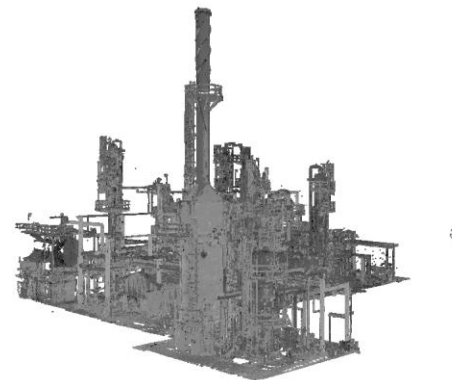


Leica ScanStation P20

Zielsetzung

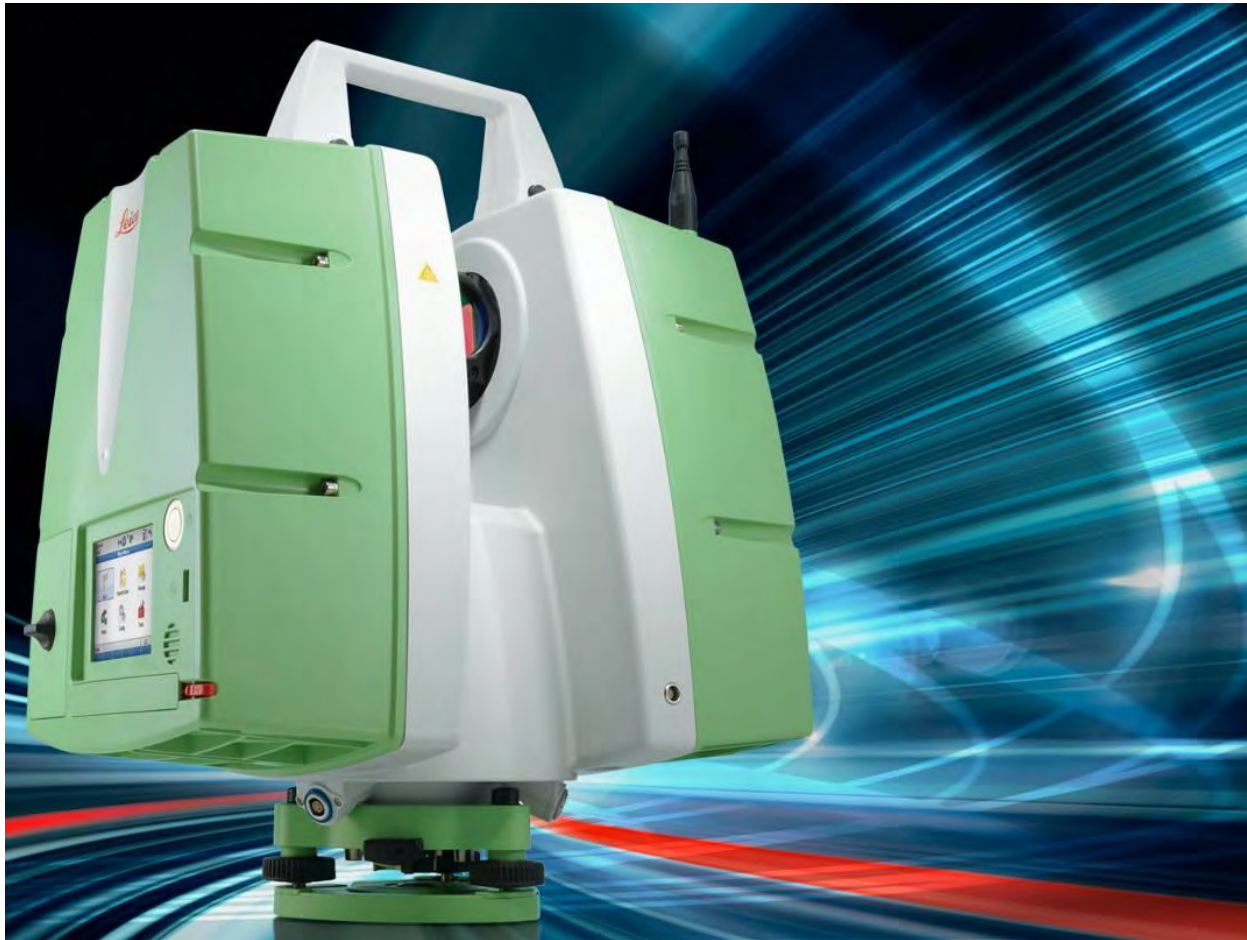
- **Schlagworte zu den Ergebnissen:**

- Bestandserfassung
- 2D Pläne
- 3D Störkantenmodelle
- Intelligente 3D Modelle
- Soll-Ist Vergleich
- Visualisierung
- VirtualReality
- Kollisionskontrolle
- Beweissicherung
- Volumenbestimmung
- Deformationsanalysen
- u.v.m.



Leica ScanStation P20

Livepräsentation



Leica ScanStation P20

Arbeitsweise



Leica ScanStation P20

Technische Details

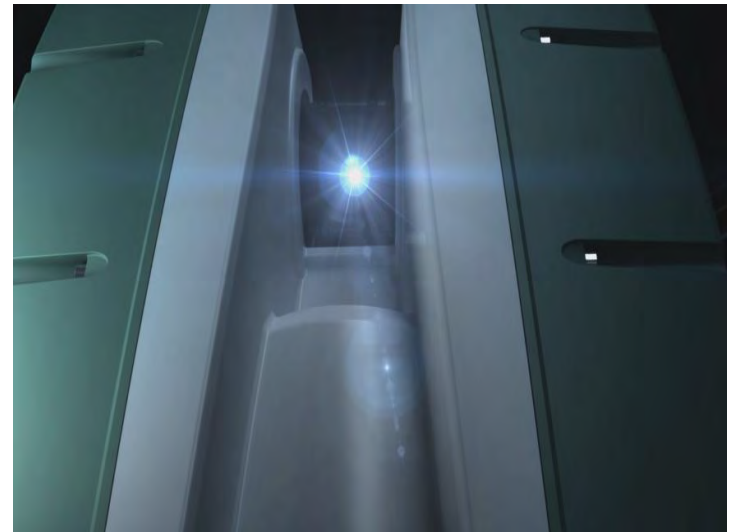
- Schnell
- Genau
- Hochauflösend
- Wirtschaftlich

Scangeschwindigkeit

- 1 Million Punkte pro Sekunde
- Weltweit erster Pulsscanner am Markt

Wave Form Digitizing Technologie

- Vollständige Auswertung der Echosignale
- Zuverlässige, saubere Punktwolken



Leica ScanStation P20

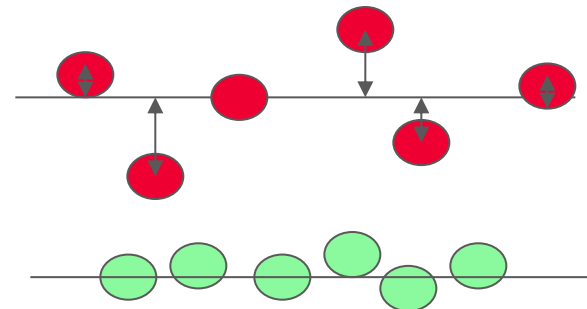
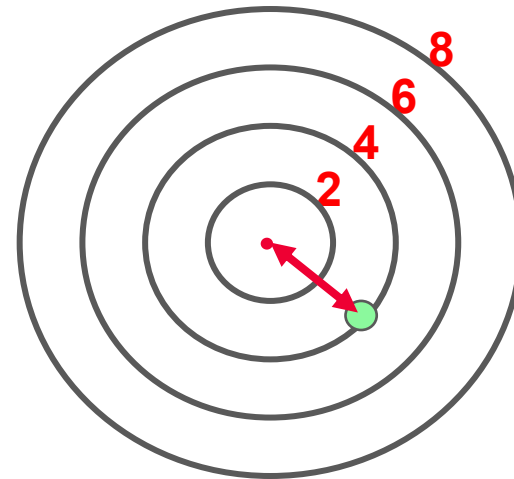
Technische Details

Genauigkeit

- Winkel: 8" horizontal und vertikal, 1 sigma
- Linearitätsfehler*: $\leq 1\text{mm}$
- 3D Position*: 3mm @ 50m, 7mm @ 100m

* Bei 1m – 50m Distanz, 1 sigma

- Genau
- Wirtschaftlich

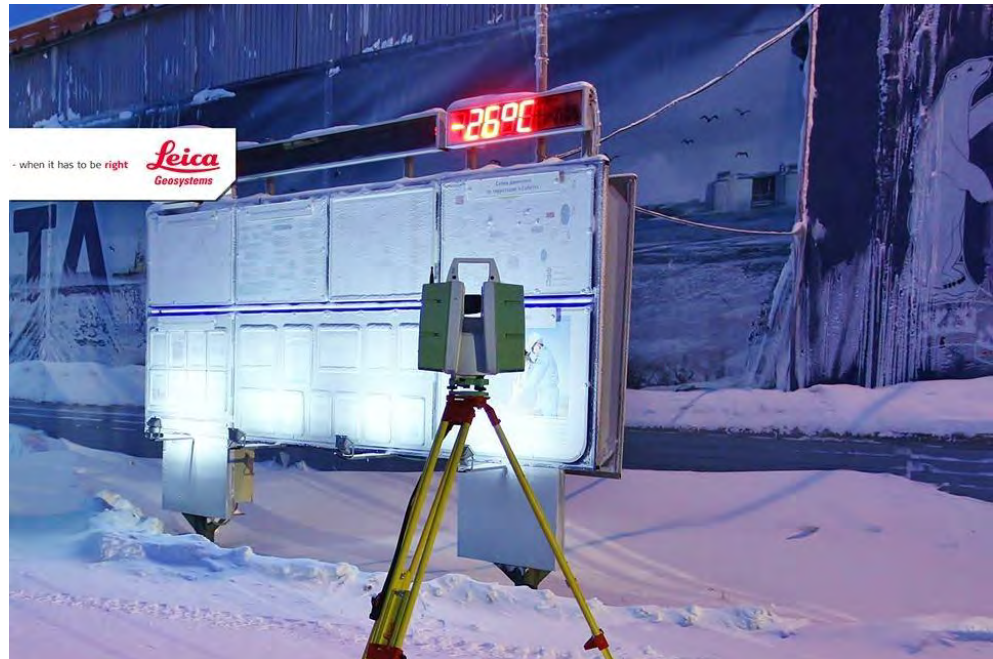


Leica ScanStation P20

Technische Details

Maximaler Temperaturbereich

- -20°C bis +50°C Betriebstemperatur
- -40°C bis +70°C Lagertemperatur
- IP54 Klassifizierung



- Wirtschaftlich
- Sicher

- Wirtschaftlich
- Sicher

Leica ScanStation P20

Technische Details

Check & Adjust für Instrumentenfehler

- Verfahren für die Überprüfung und Kalibrierung des Instruments im Feld



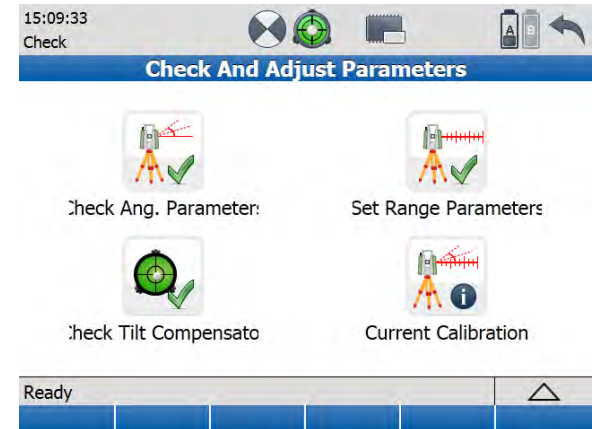
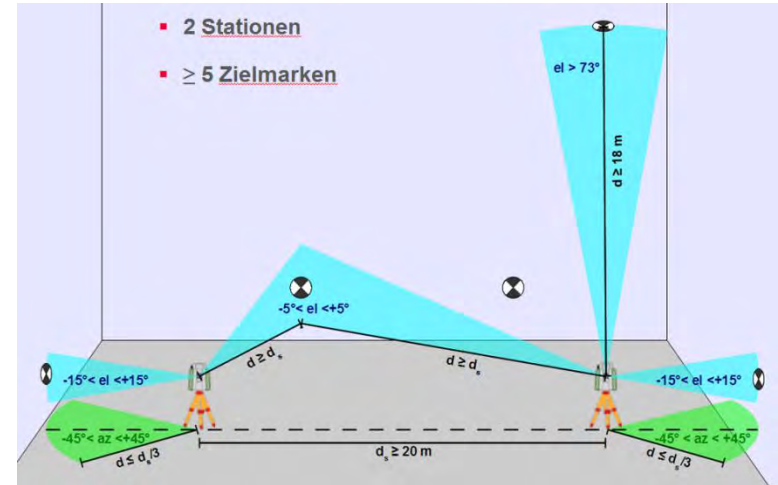
Winkelparameter



Neigungparameter

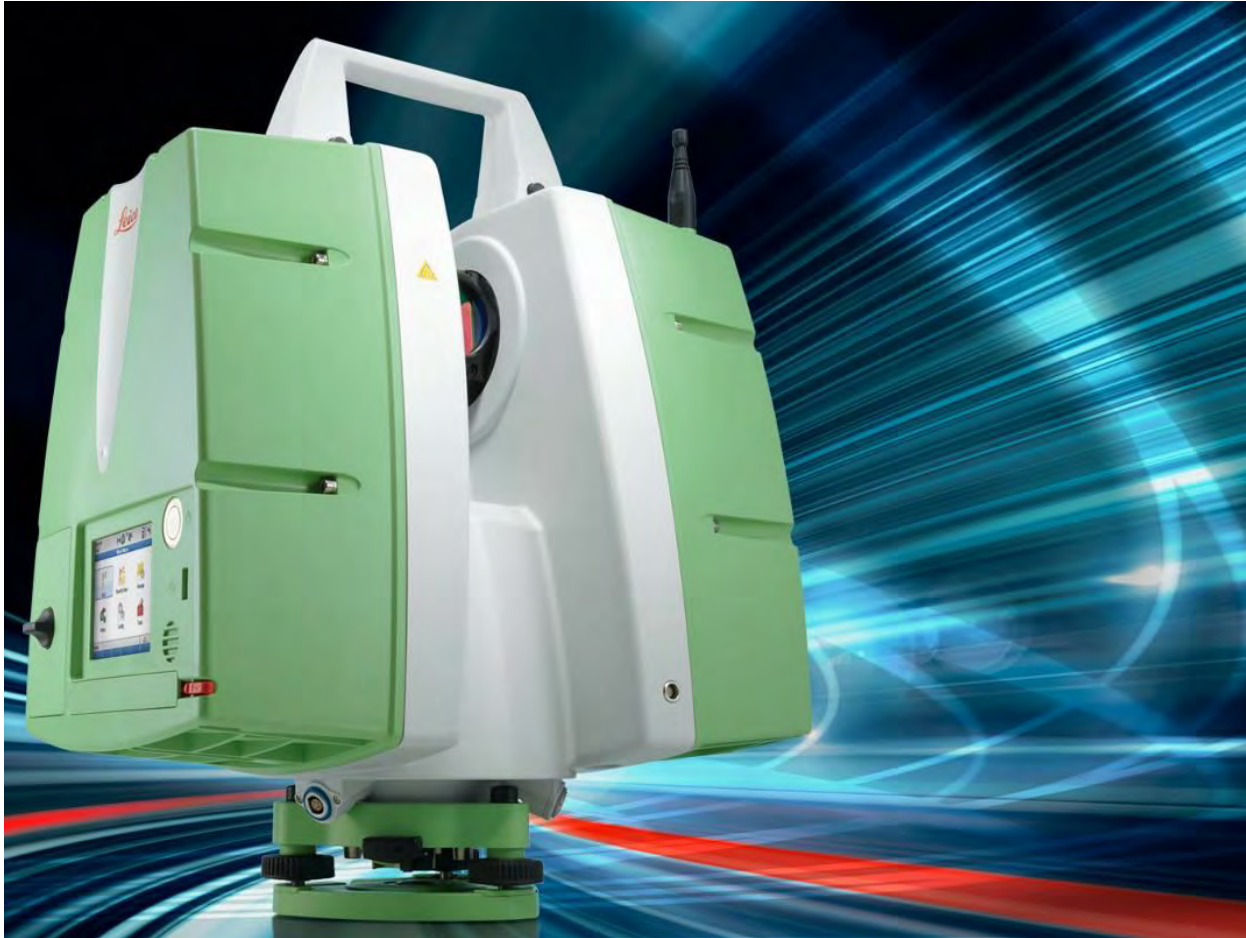


Entfernungsparameter



Leica ScanStation P20

Livepräsentation - Datenübergabe



Leica Cyclone Software

Komplettes Angebot aus einer Hand

***EINE
konsistente
DATENBANK***

***Cyclone
Software***

***CloudWorx
für ...***

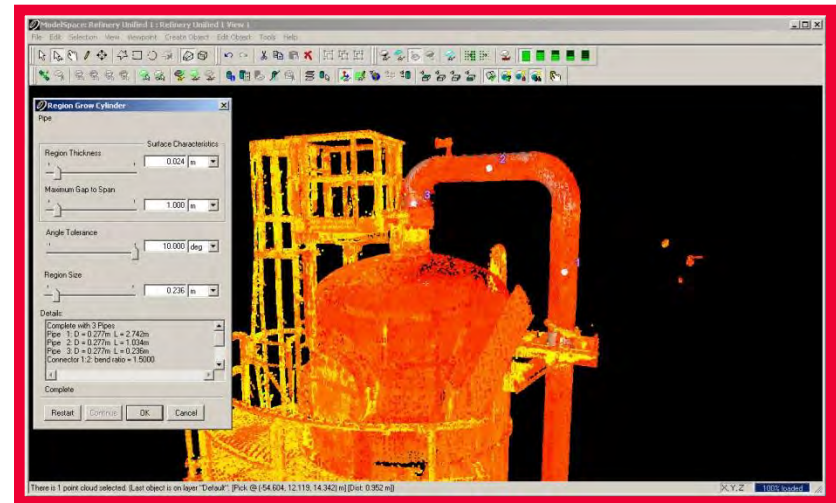
***Kleines
geschütztes
Format
für ALLE***

***TruView
Software***

Leica 3D Laserscanning Punktwolkenbearbeitung

■ Cyclone:

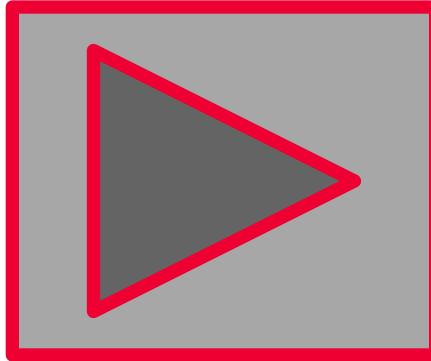
- Stand-alone Lösung zur Punktwolkenbearbeitung
- Modellierung
- Kollisionskontrolle
- Messen
- Volumenbestimmung
- Animation
- u.v.m.



Leica 3D Laserscanning

Punktwolkenbearbeitung

- Video zu Stahlbaumodellierung

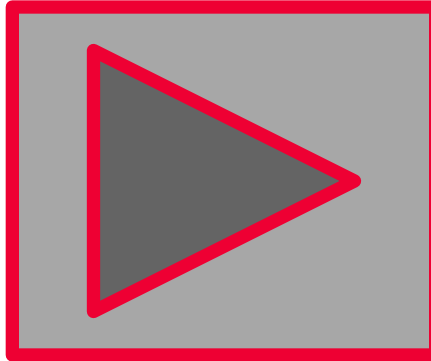


<http://youtu.be/5NsX9LOY93s>

Leica 3D Laserscanning

Punktwolkenbearbeitung

- Video zu PipeRun



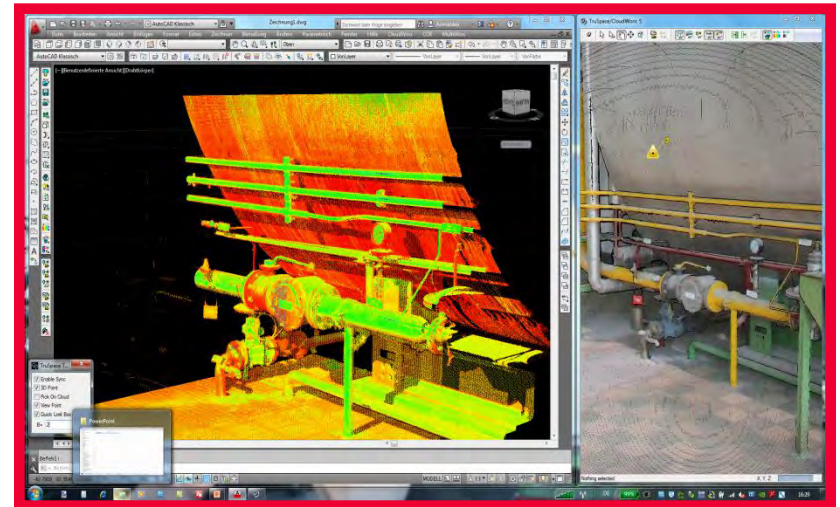
http://youtu.be/qdk06Ek6V_Y

Leica 3D Laserscanning

Punktwolke direkt in CAD

■ CloudWorx Produkte für...

- AutoCAD
- MicroStation => PDS
- PDMS
- SmartPlant 3D
- SmartPlant Review
- 3ds Max
- Revit

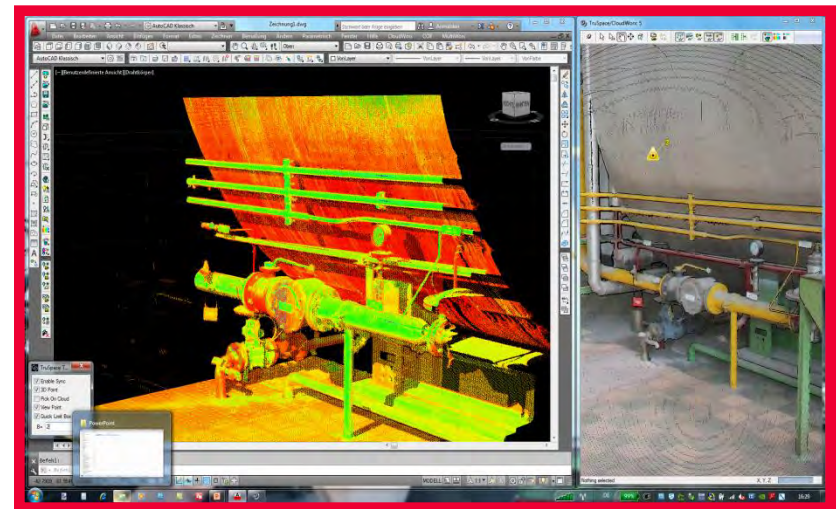


Leica 3D Laserscanning

Punktwolke direkt in CAD

■ CloudWorx:

- Kostengünstige und leistungsstarke Lösung
- Volumfängliche 3D Daten
- Modellieren von Rohren
- Modellieren von Flächen
- Schnittzeichnung
- Flanscheinpassung
- Rohrverbindung
- Kollisionskontrolle



Leica 3D Laserscanning

Visualisierung der Punktwolke

■ TruView:

- Kostenfreie Lösung für den MS Internet Explorer
- Punktwolke, Foto & 3D Modell (Planung)
- Kleines, geschütztes Format
- Scannerstandpunkt basierend
- Zugriff für alle Beteiligten im Projekt
- Distanzen messen und Koordinaten abgreifen
- Kommunikationswerkzeug im Projekt



Leica Cyclone Publisher und TruView



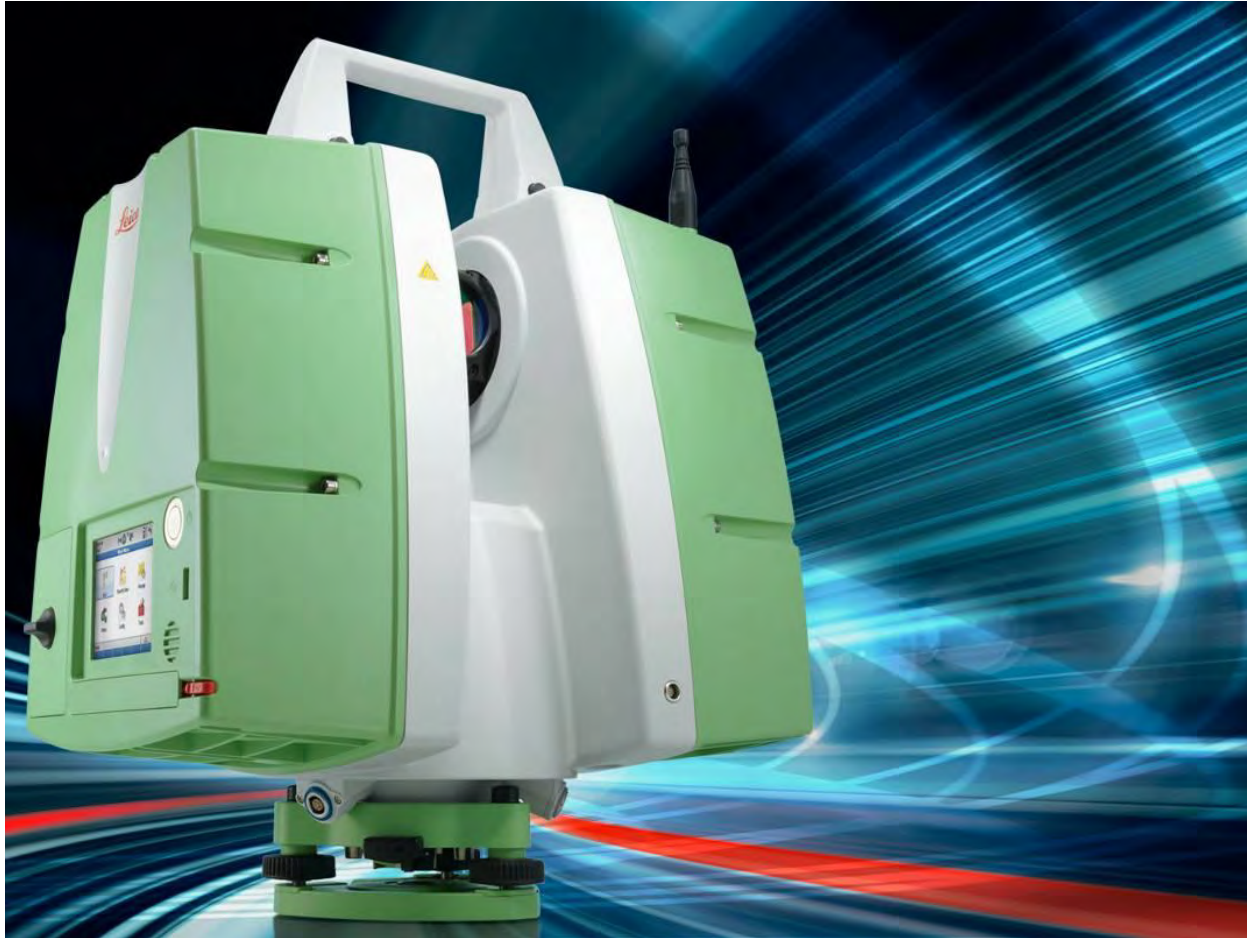
Laserscanning von Leica Geosystems

3D Daten - Wert und Nutzen

- Reduzierte Messzeit vor Ort, kaum Nachmessungen
- Aktuelle, genaue und komplette Daten
- Hochwertige Bewertung existierender Daten und neuer Planung
- Termingenauer Projektbeginn und schnelle Fertigstellung
- Signifikante Kostenreduzierung im gesamten Projekt
- Reduziertes technisches und finanzielles Risiko
- Ermöglicht virtuelle Präsenz in der Anlage

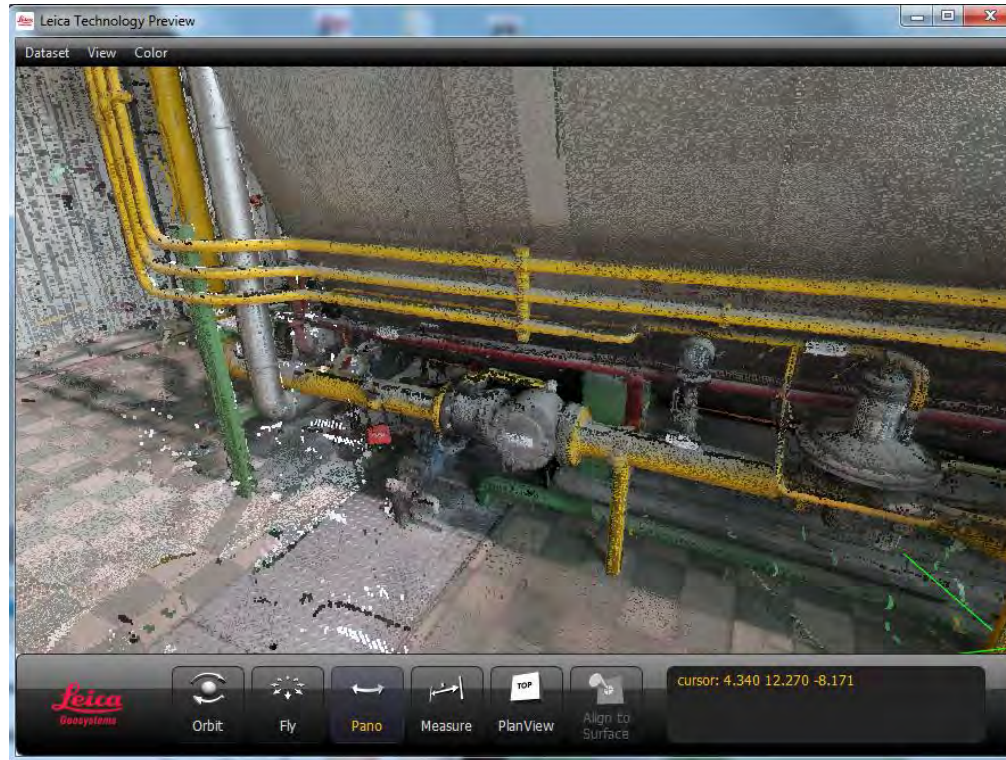
Leica ScanStation P20

Livepräsentation - Software



Laserscanning von Leica Geosystems

Zukunft – Technologie Vorschau 2015



<http://youtu.be/yzgvL1IPVSs>

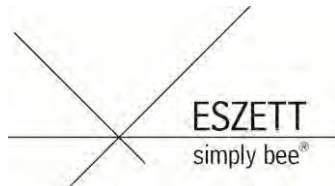


Laserscanning und seine Einsatzmöglichkeiten im Anlagenbau

ESZETT INFODAY 2014

Innovationen im industriellen Anlagenbau

Dipl.-Ing. Harald Saeger



- when it has to be **right**



3D Laserscanning

Planung – Daten auf Ihrem SmartPhone

www.leica-geosystems.de/de/pumpenraum

www.leica-geosystems.de/de/kreisverkehr/index.html

www.leica-geosystems.de/de/tunnel

www.leica-geosystems.de/de/muehle