

Von der Punktwolke mit ReCAP und Plant 3D zur Isometrie

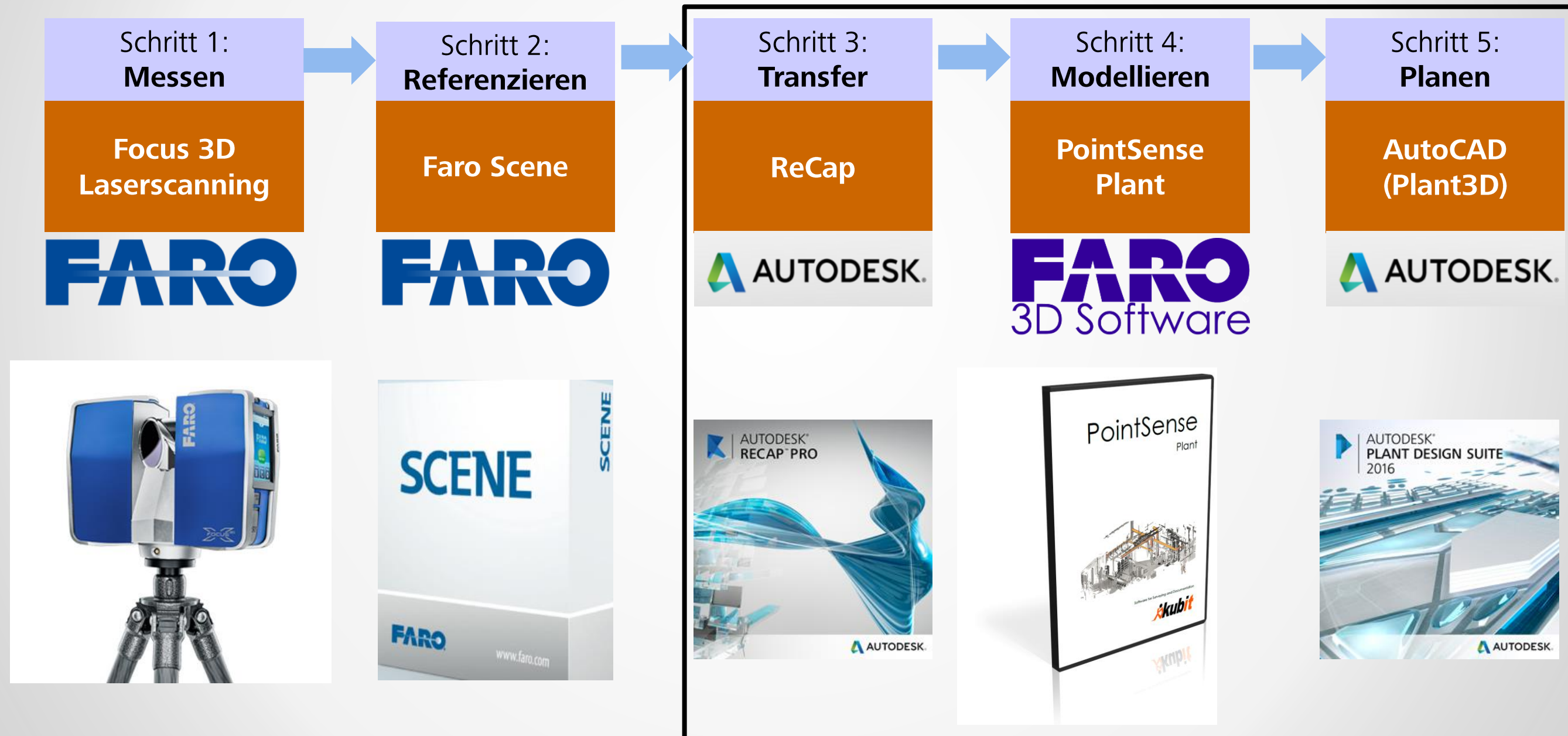
Alexander Seitz & Lukas Barth

A. Seitz Ingenieur GmbH

www.autocadplant.de

Bestandserfassung

Arbeitsablauf Scannen und im CAD weiterverarbeiten



FARO Focus^{3D}, Eigenschaften



- Multisensor-Technologie
 - Zweiachskompensator
 - Kompass
 - Höhenmesser
 - GPS
 - WLAN



Touchscreen

Digitalkamera

SD-Karte

Klein, leicht, 5kg

Akku



FARO Focus^{3D}, Spezifikationen

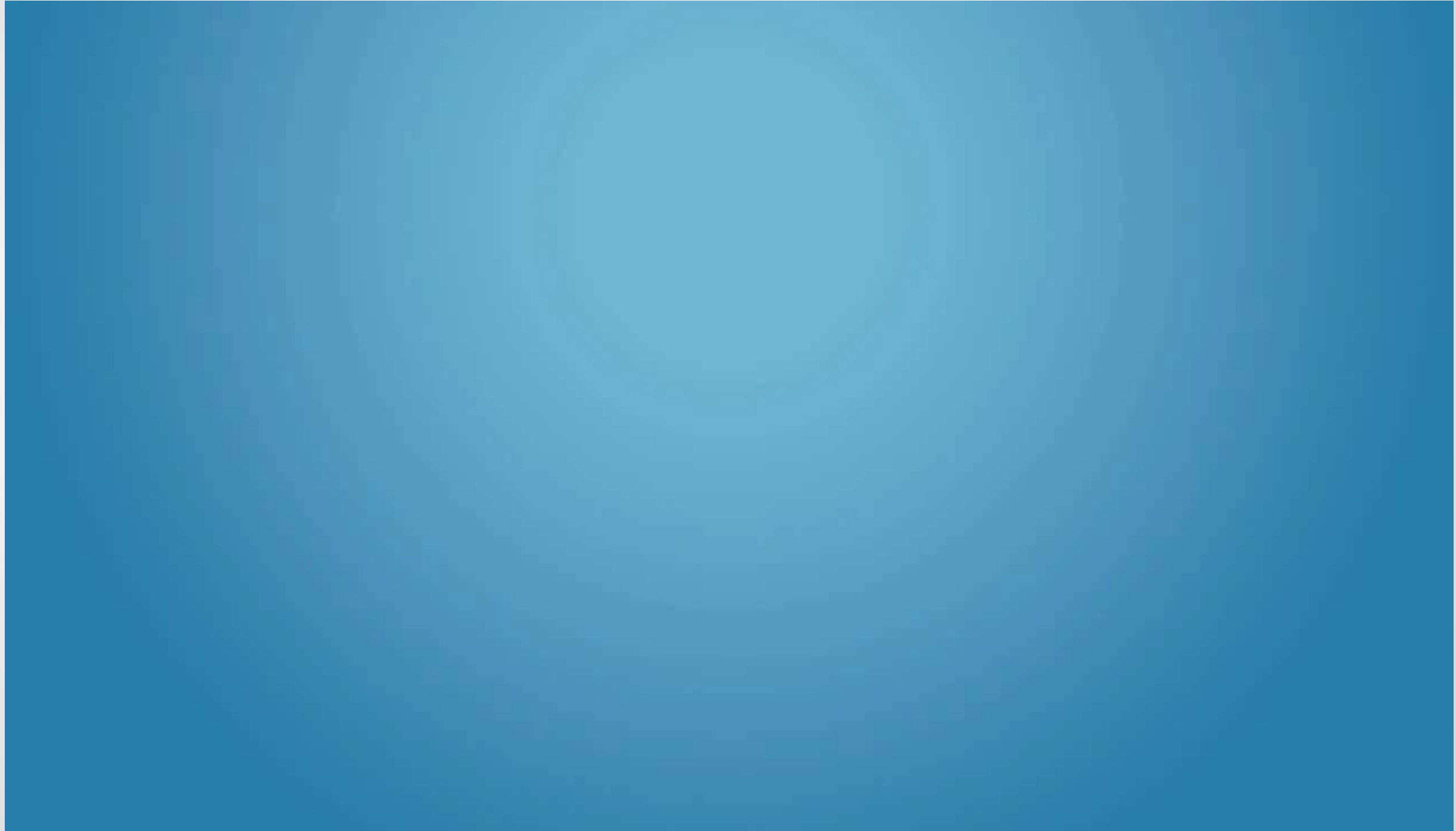
- Reichweite: bis zu 330m
- Sichtfeld (horizontal / vertikal): 360° / 300°
- Genauigkeit: 2mm bei 25m
- Geschwindigkeit: bis zu 978.000 Punkte / sec.
- Farboption: 70 Megapixel



FARO Focus^{3D}, Bedienung über Webinterface

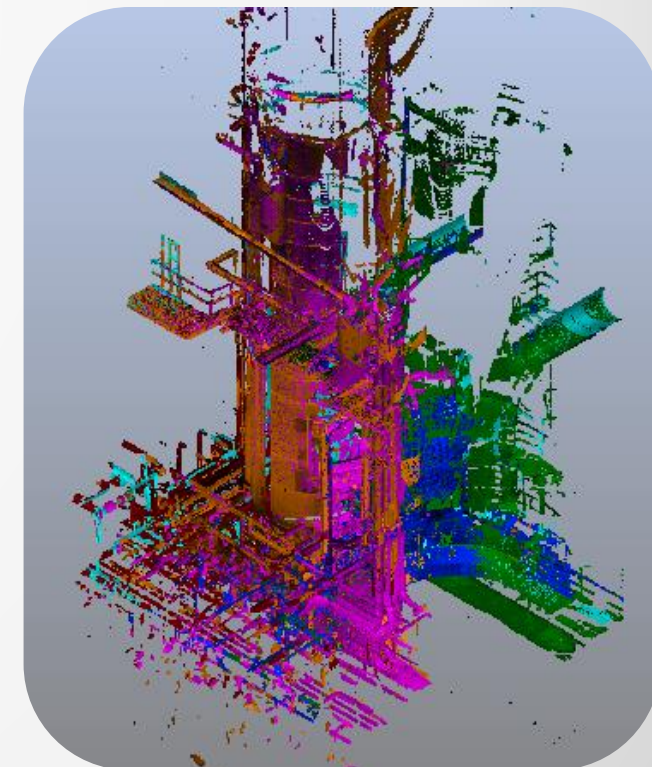
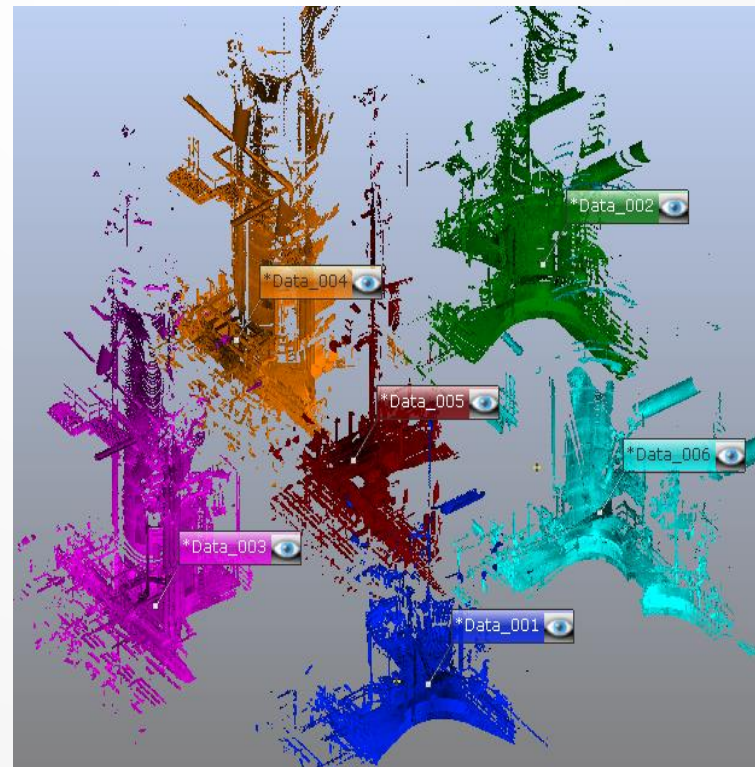


FARO Focus^{3D}, Funktion

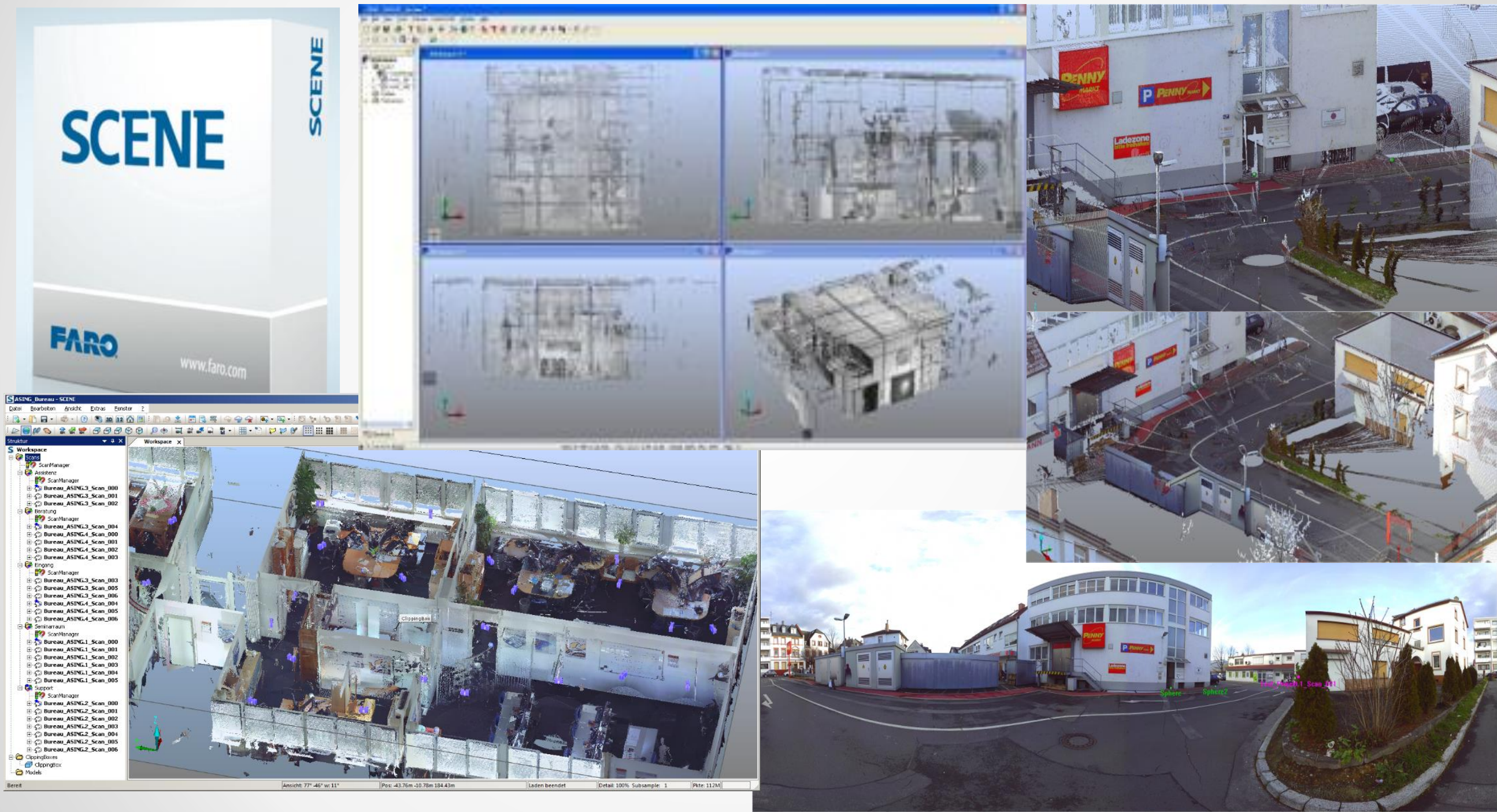


Scannen und Referenzieren

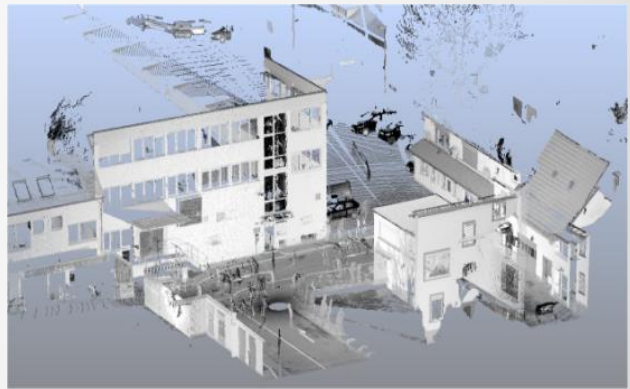
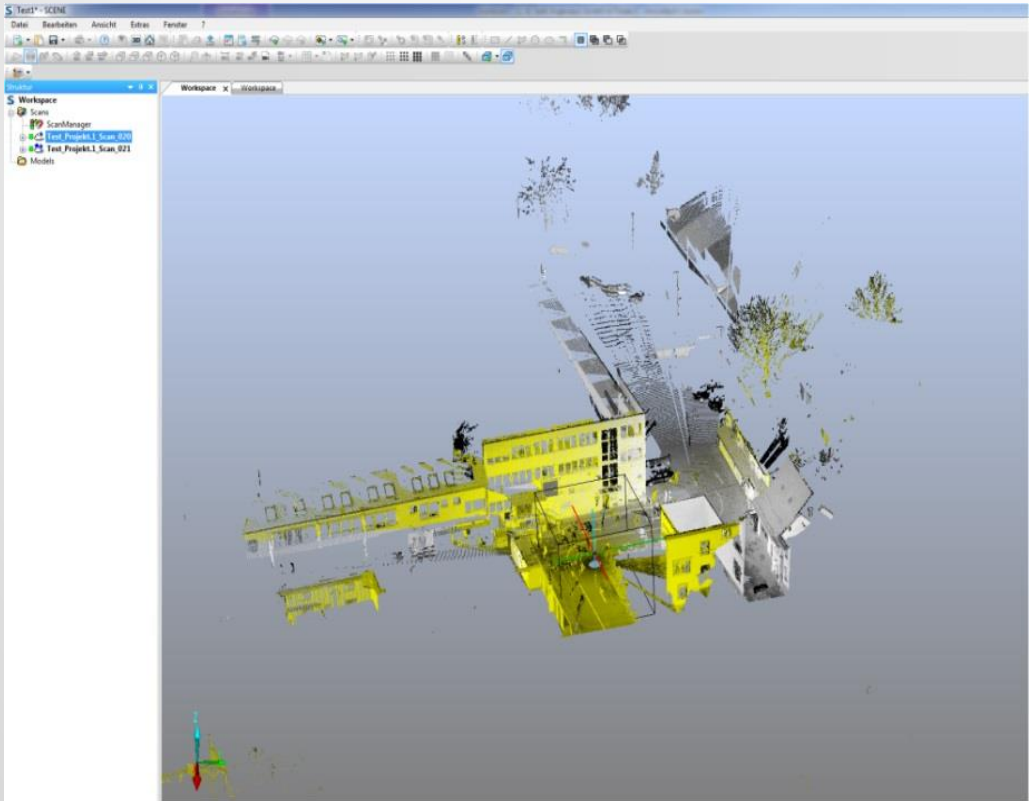
Eine Maschine, die Millionen von 3D Punkten in wenigen Minuten aufzeichnet.
Sie erzeugt eine Punktmenge (Punktwolke), welche die Oberfläche von realen Objekten im Computer repräsentiert .



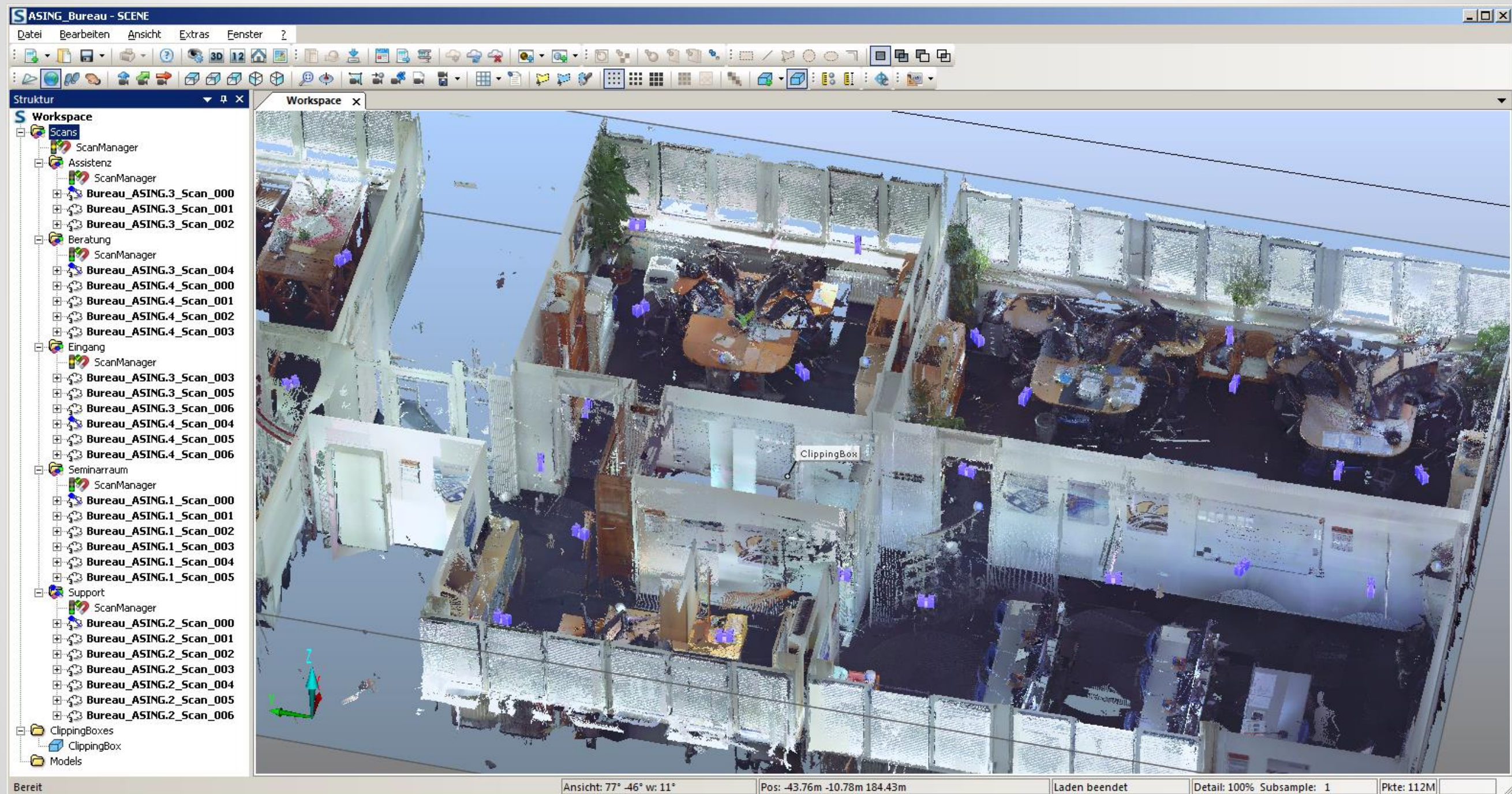
FARO Scene



FARO Scene - Außenscan



Scanprojekt mit Cluster - Innenscan



FARO Focus^{3D}, Webshare



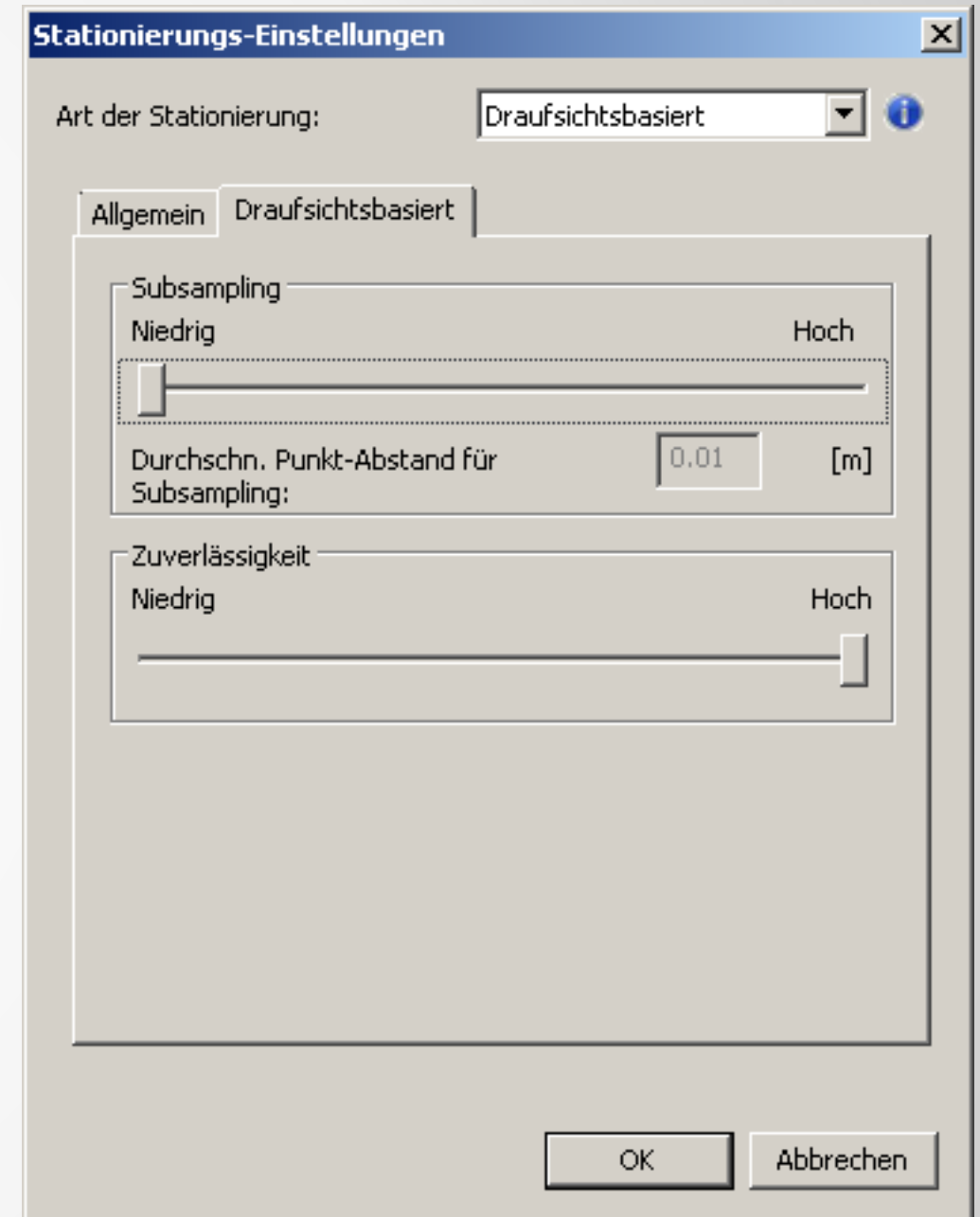
Einstellungen beim Scannen

- Benutzer einrichten
- Unterteilung in Projekten mit Unterstrukturen
- Auflösung mit Entfernung zu Referenzmarker abstimmen
- Bei Farbscans auf gleichmäßige Lichtverhältnisse achten
- Referenzmarker auf unterschiedlicher Höhe und Entfernung platzieren
- Bei Punktwolkenstationierung auf großflächige Überschneidungen achten
- Bei Stockwerksübergreifenden Scans mehrere Scans an Treppenaufgängen
- Scanschatten beachten – einmal um die eigne Achse drehen
- Objekte möglichst mit mehr als 2 Standorten erfassen
- Wahrnehmung auf verdeckte Objekte, Kanten etc. schärfen



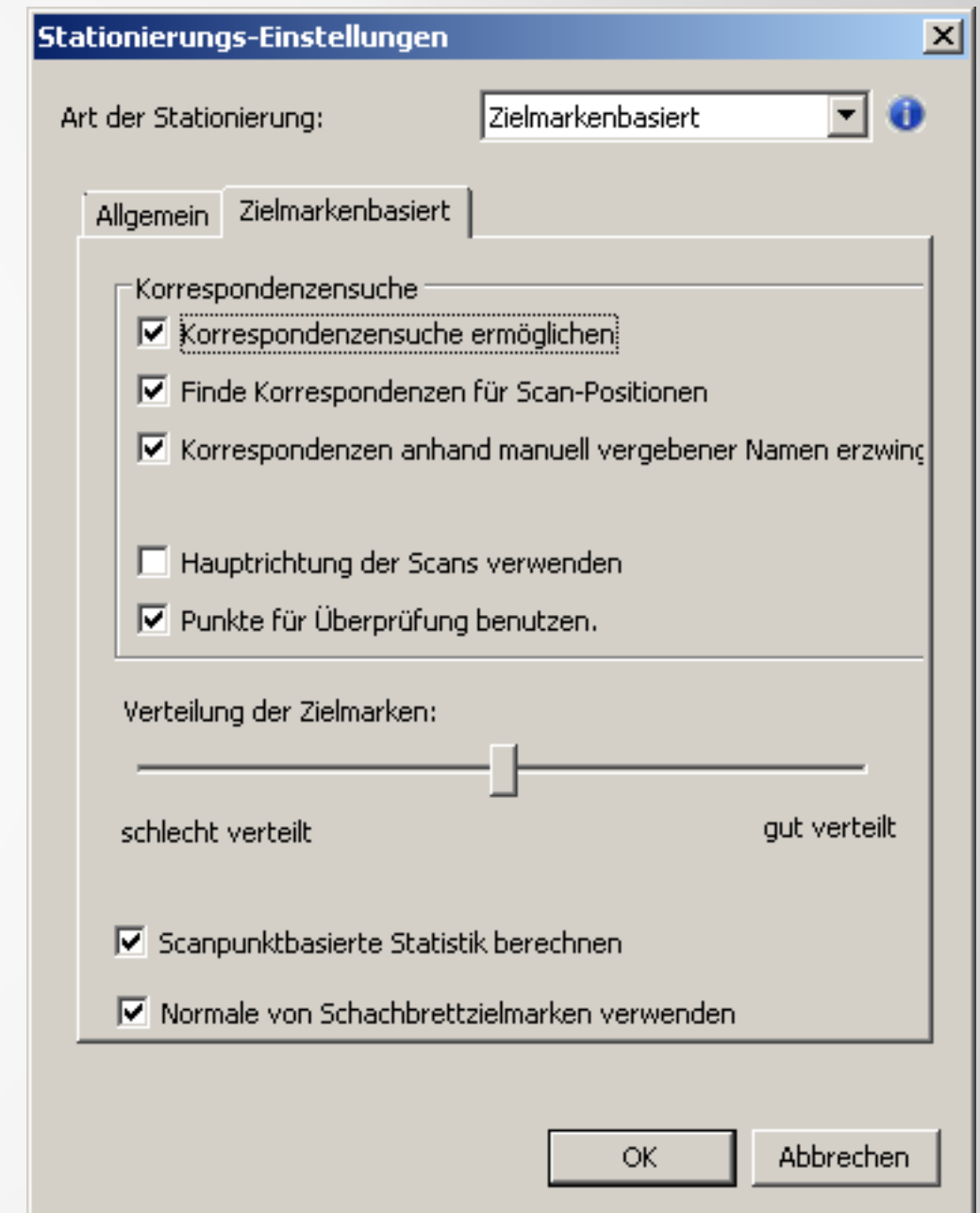
Scans referenzieren - Draufsichtbasierend:

- Unterteilung in Cluster ist sehr hilfreich
- Größere Überlappungen der Scans notwendig
- Für größere Flächen geeignet
- Unterschiedliche Einstellungen von Außen zu Innen-Scans



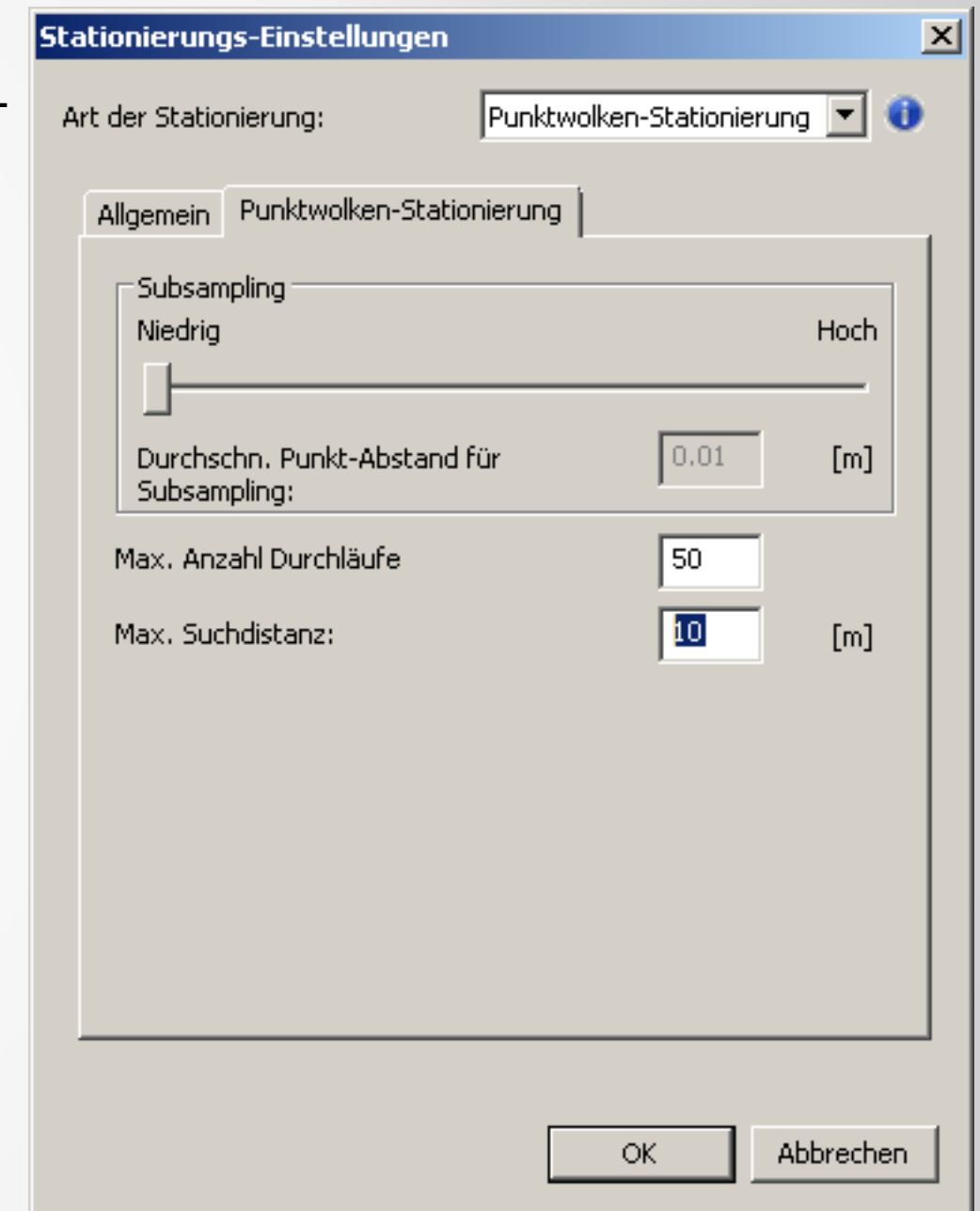
Scans referenzieren – Zielmarkenbasierend:

- Damit die Zielmarken gut erkannt werden können, müssen genügend Scanpunkte die Objekte erfassen, ansonsten werden die Zielmarken nicht erkannt
- Zielmarken kann man auch per Hand erkennen lassen, aber dann wird die Referenzierung ungenau

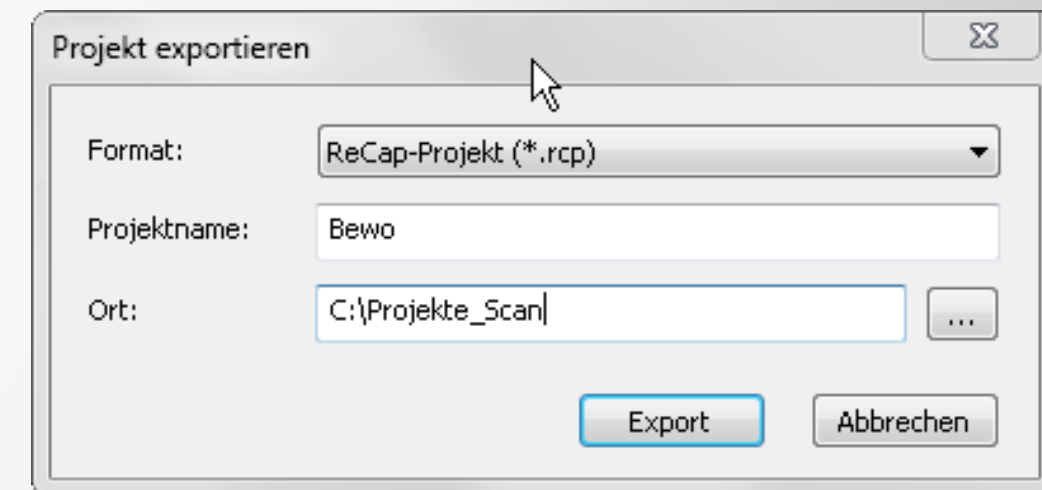
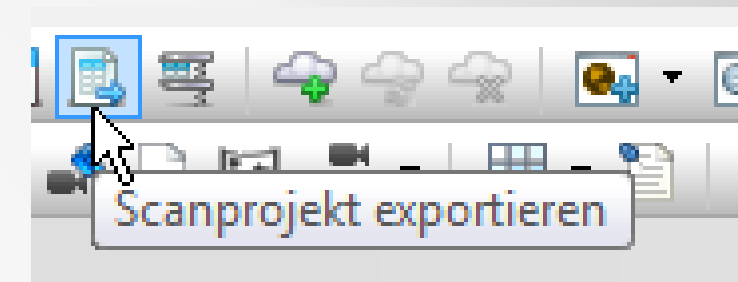
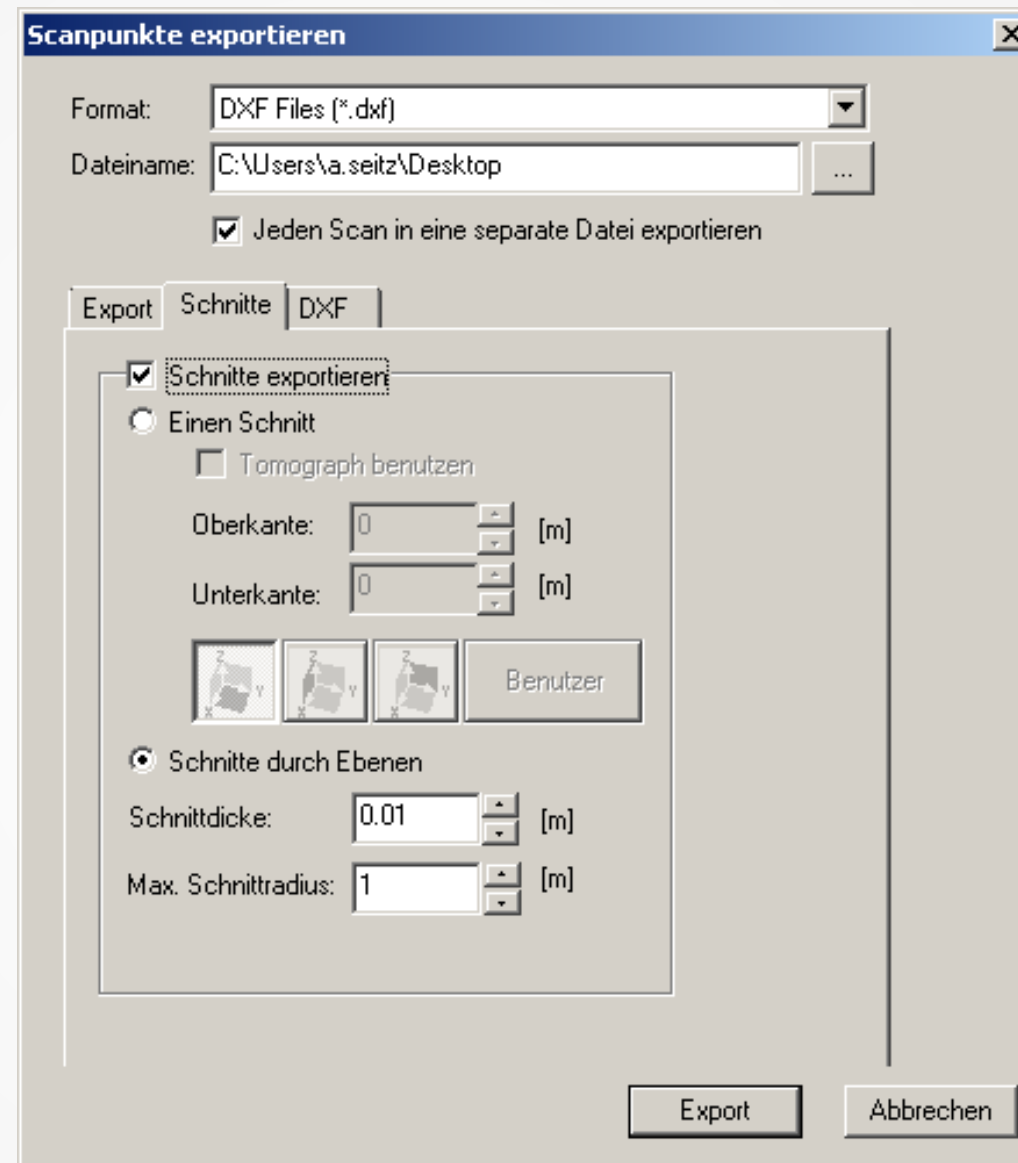
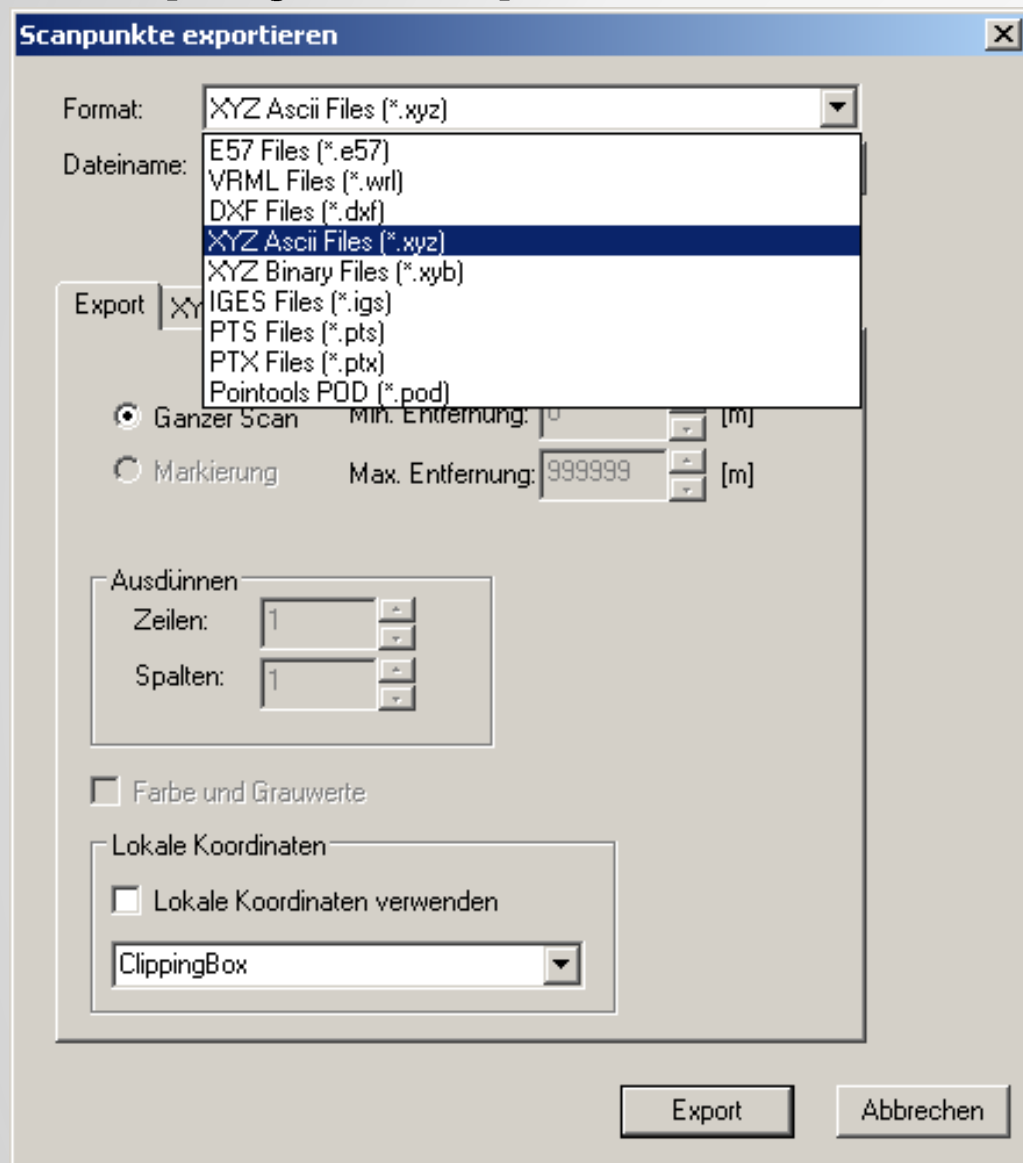


Scans referenzieren – Punktwolken-Stationierung:

- Es ist als Nachlauf der Zielmarkenorientierter Referenzierung für Innen-Scans hilfreich
- Außen-Scans und Landschaftsscans ohne Zielmarken möglich
- Unterschiedliche Einstellungen von Außen zu Innen-Scans
- Sehr gute Ergebnisse bei hoher Anzahl der Durchläufe
- Kann auch mal länger dauern



Scanprojekt exportieren

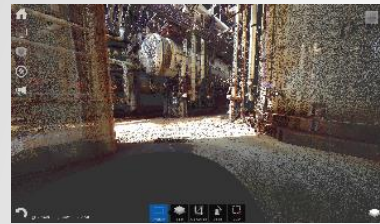


AutoCAD Plant Design Suites – AutoCAD basierende Produkte



- Bewährte AutoCAD-Funktionen
- Mit Referenz-Erweiterung für Bildformate
- Verfahrenstechnische Fließbilder
- Rohrklassenbasierte Verrohrung
- Ableitung von Einstrich-Isometrien
- Apparateplanung
- Konzeptionellem Stahlbau
- Gebäudeplanung
- Technische Gebäudeausrüstung

Anbindung an Bestandserfassung



 **PLANT
DESIGN SUITE**

- Aufbereitung von Punktwolken für Autodesk-Produkte
- Erweiterte Funktionen in Pro-Version
- ReCap-Photo als Cloudprodukt nutzbar

 **RECAP**

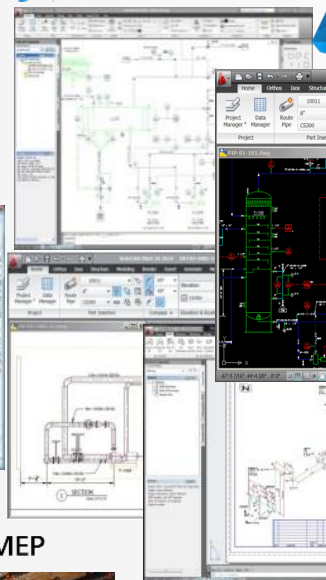
 **AUTOCAD
RASTER DESIGN**



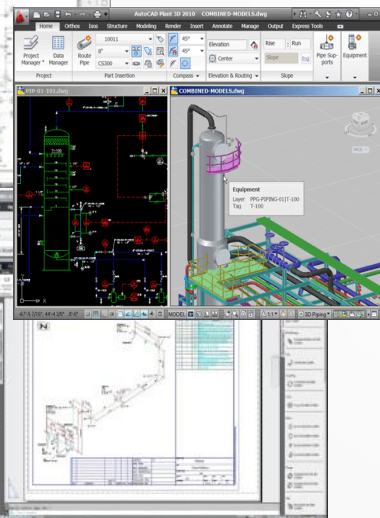
 **AUTODESK
AUTOCAD® MEP**



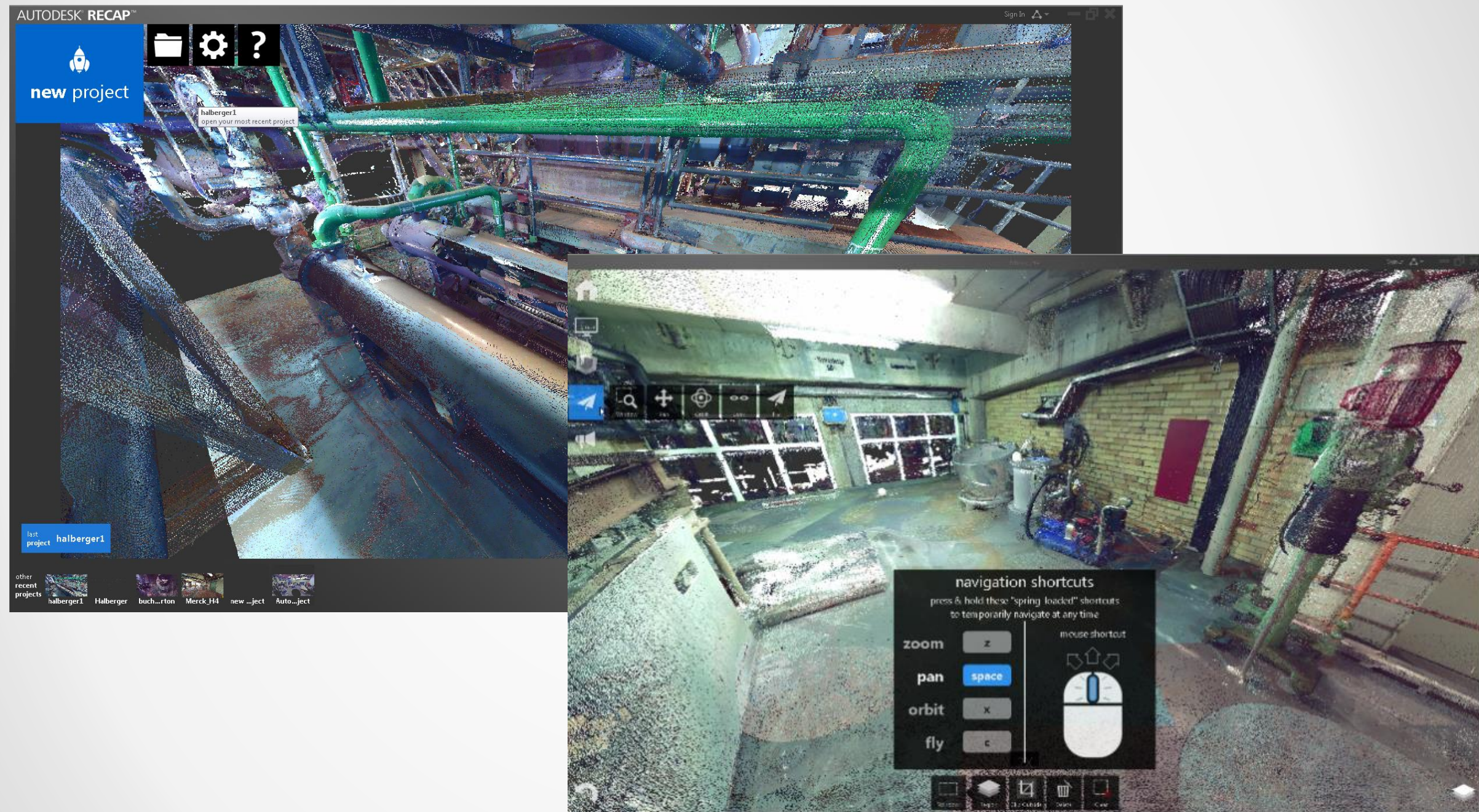
 **AUTOCAD P&ID**



 **AUTOCAD
PLANT 3D**



ReCap – Import und Bearbeitung

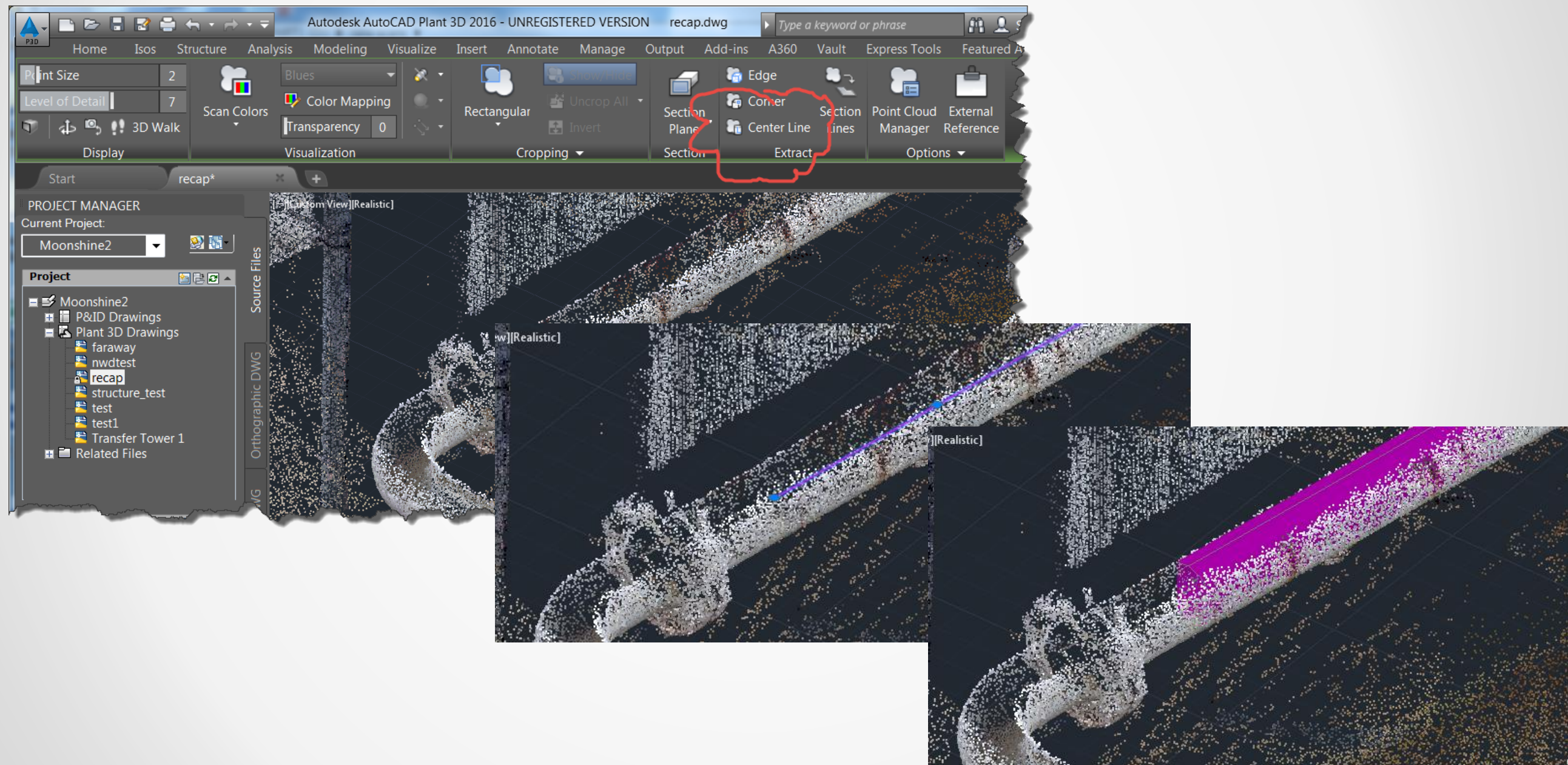


ReCap

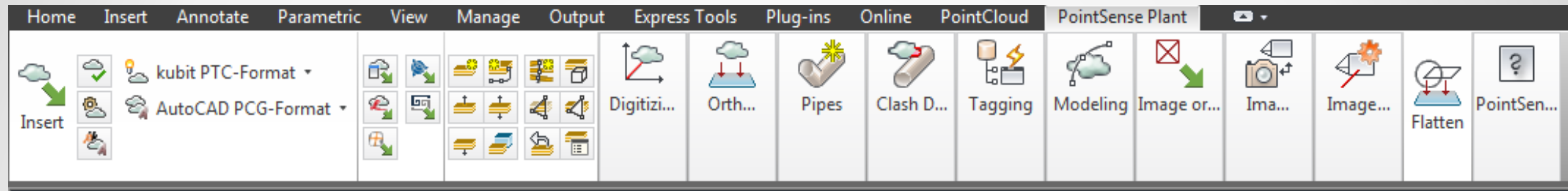


AutoCAD – Punktwolke

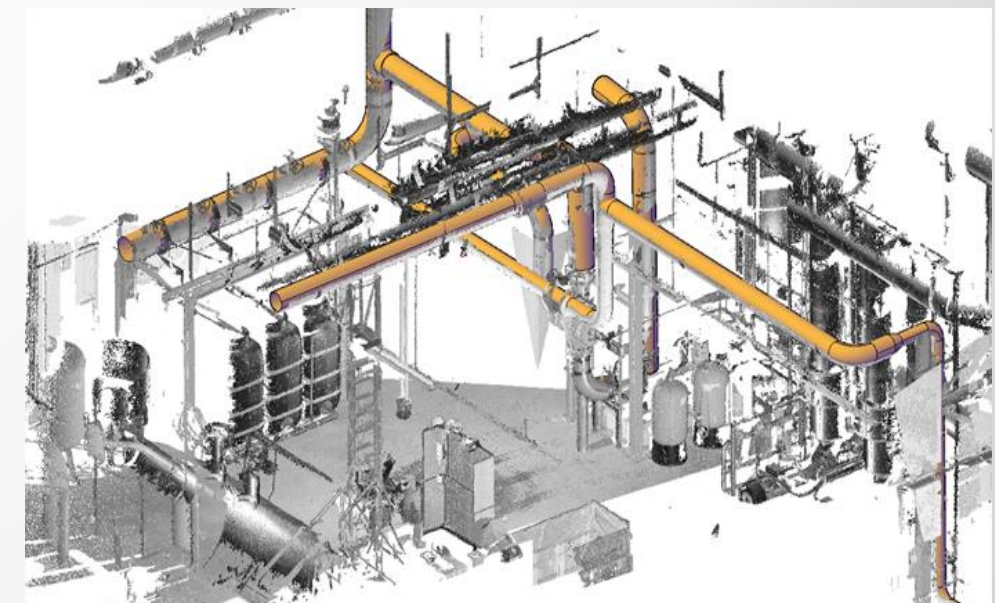
Erkennung der Mittellinie, Kanten etc.



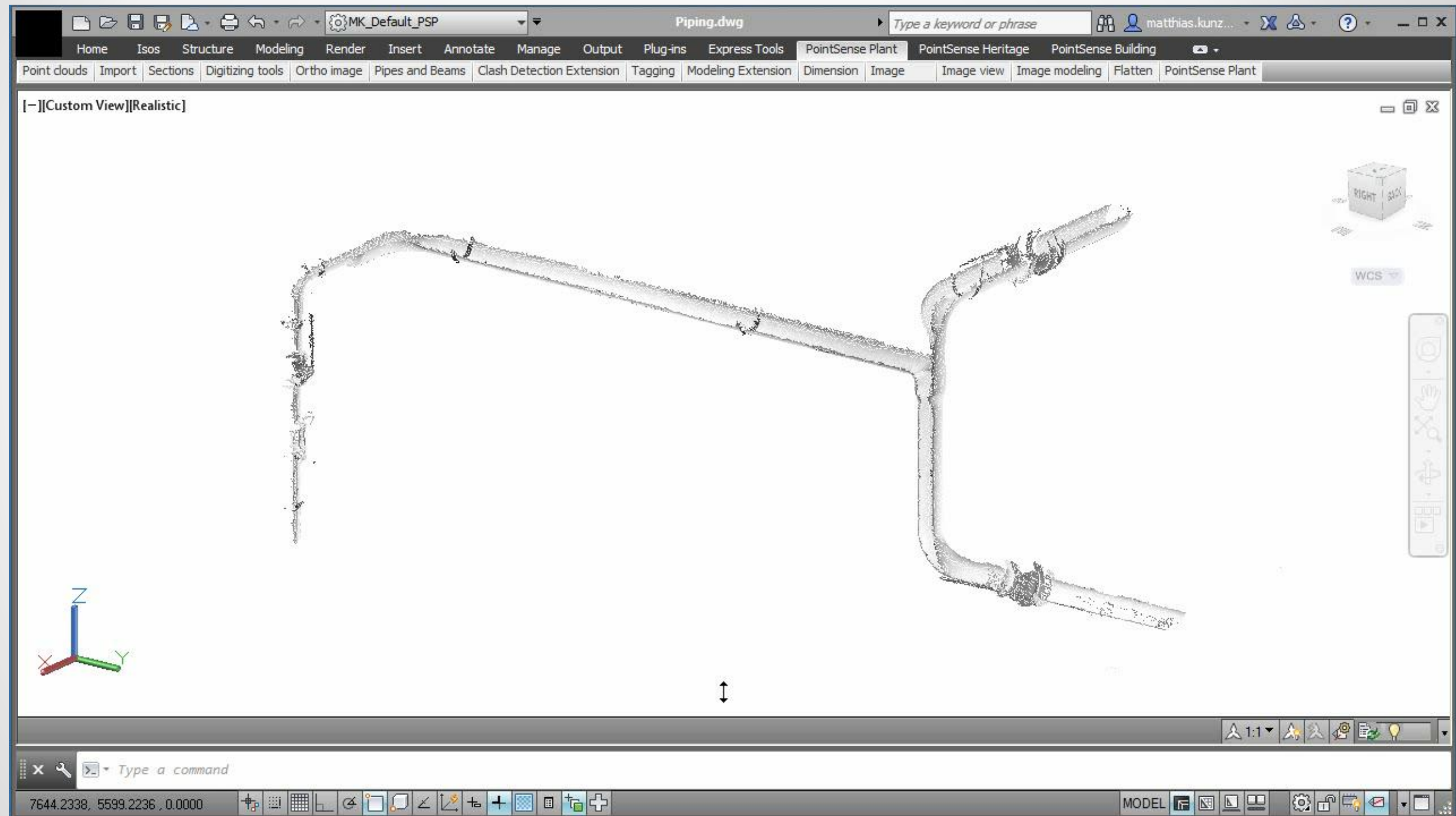
Modellieren mit PointSense Plant



- **PointSense Plant** hilft, eine Punktwolke in CAD-Objekte umzuwandeln
- Die Software schließt die Lücke zwischen der “dummen” Punktwolke und der “intelligenten” Anlagen Design Software der Anlagenplaner.
- Direkt in AutoCAD
- Katalogbasiert

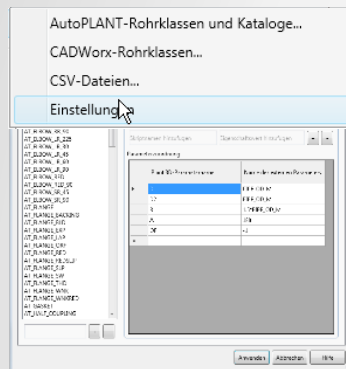


Erfassung bestehender Anlagen mittels PointSense Plant



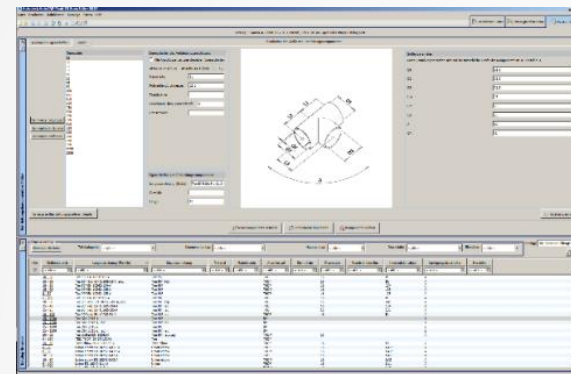
Kataloge und Rohrklassen – die Basis für Plant 3D und PointSense Plant

Import



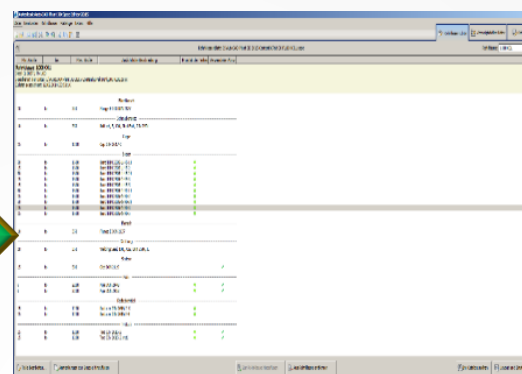
Es lassen sich beliebige Kataloge in Tabellenform importieren

Plant 3D Catalog Editor



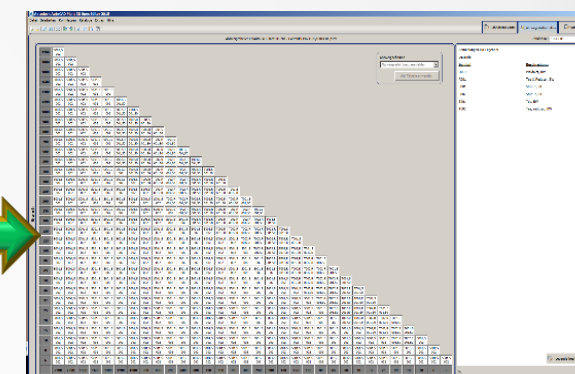
Norm- und Bestelltexte
Abmessungen

Plant 3D Spec Editor



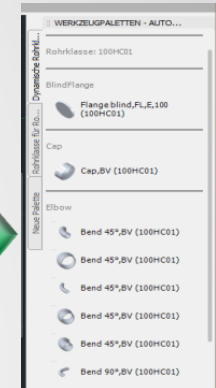
Zusammenstellung der
zulässigen Bauteile

Plant 3D Branch Table Editor



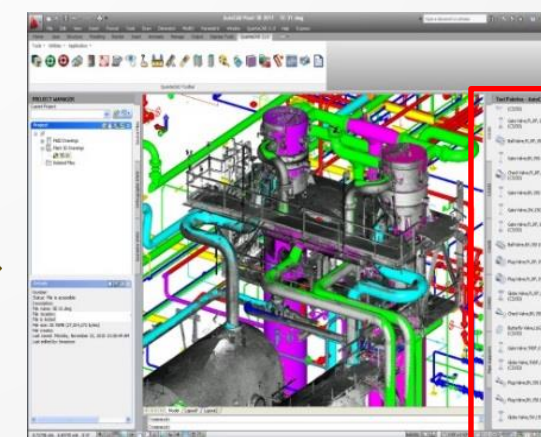
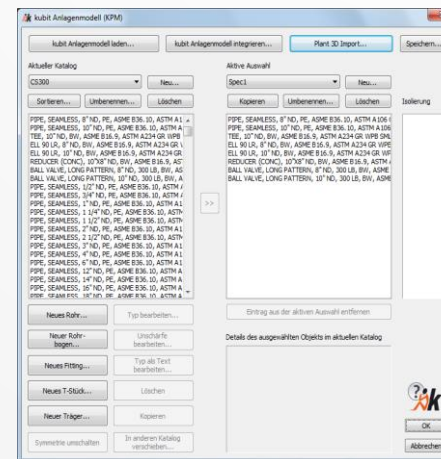
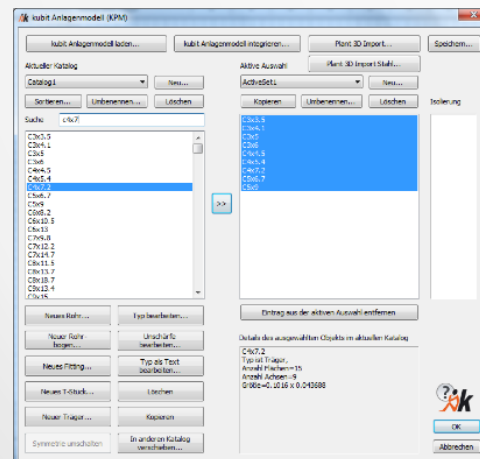
Abzweigtable als
Vorgabeverbindung bei
Rohrabgängen

Plant 3D



verfügbar

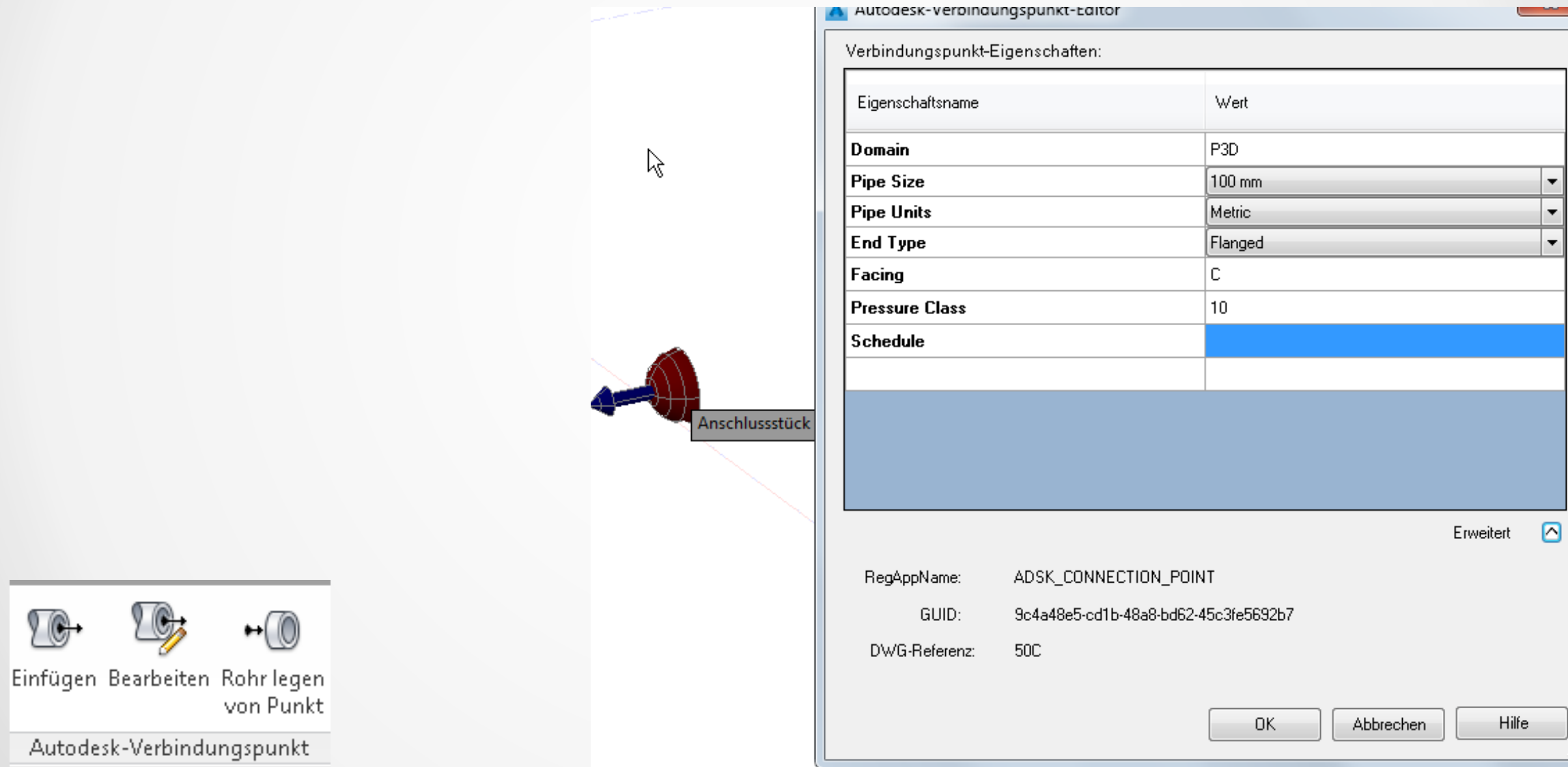
Import in PointSense Plant und Plant 3D



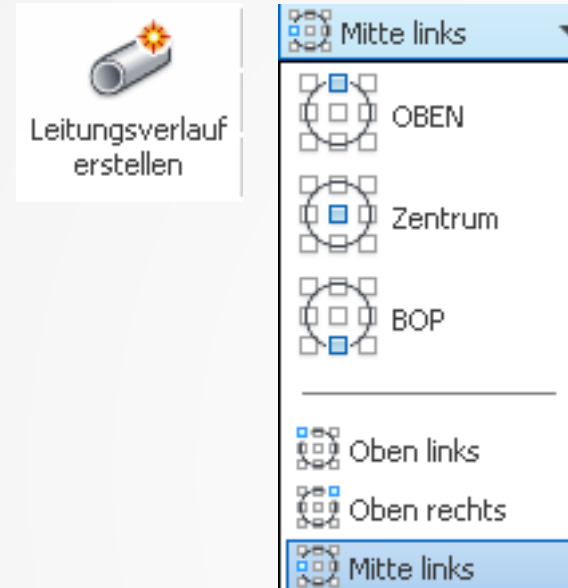
Die Rohrklassen werden zur Modellierung der Anlage benötigt und dienen als Grundlage für Materiallisten und Verwaltung bzw. für die Isometrierzeugung

Punktwolkenmodel mit Verbindungspunkte kombinieren

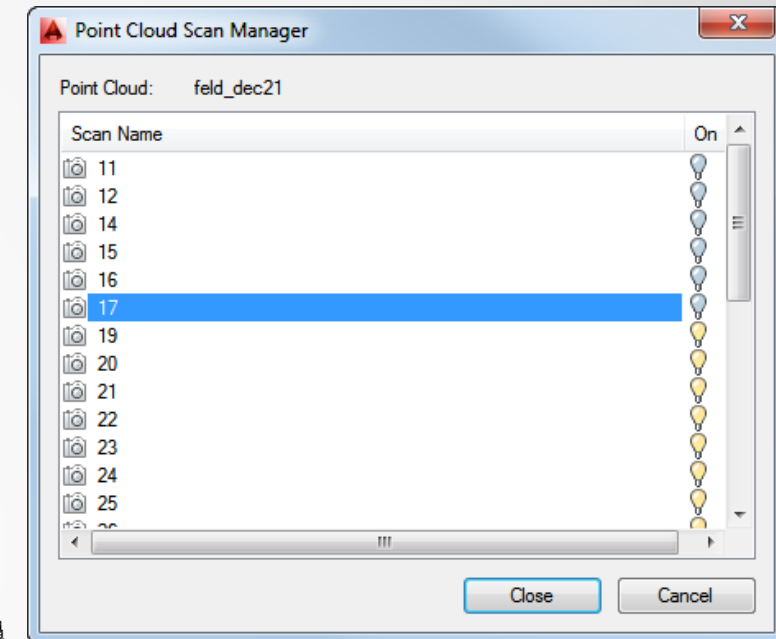
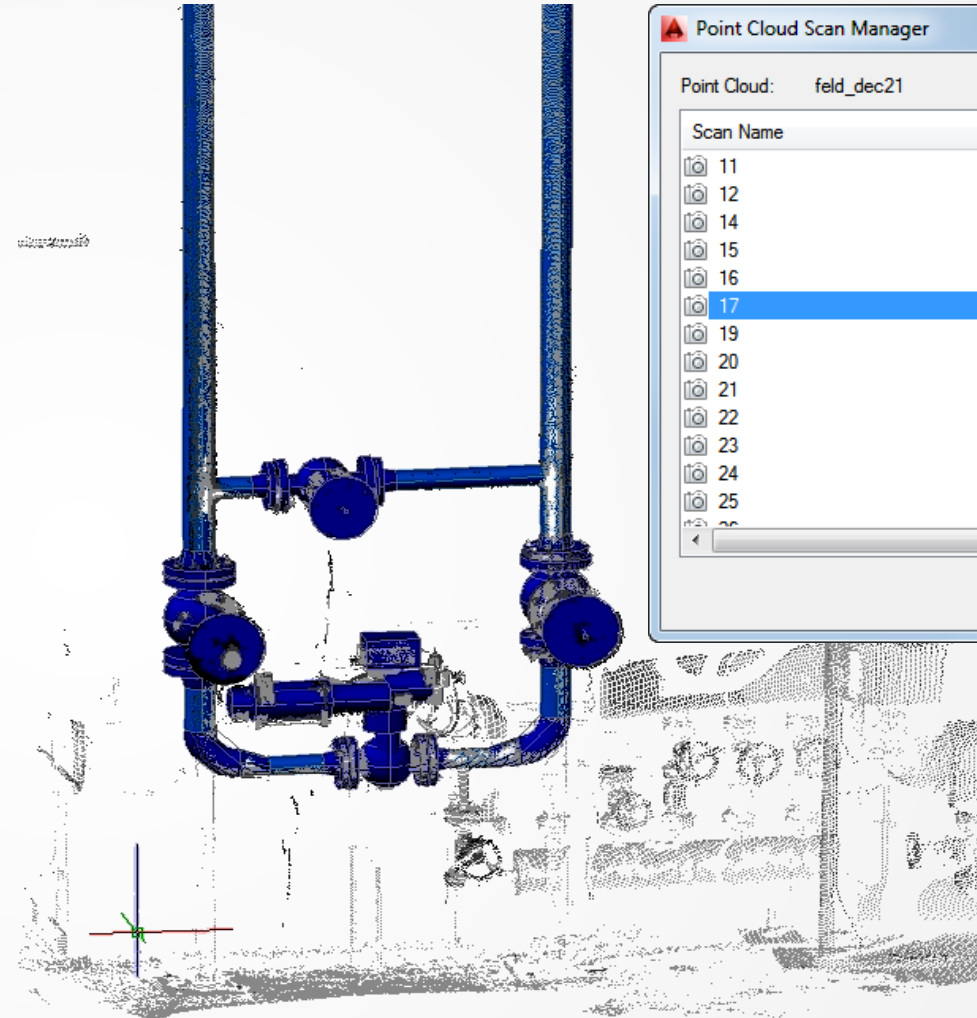
Anschlüsse lassen sich auch ohne Modellierung platzieren.



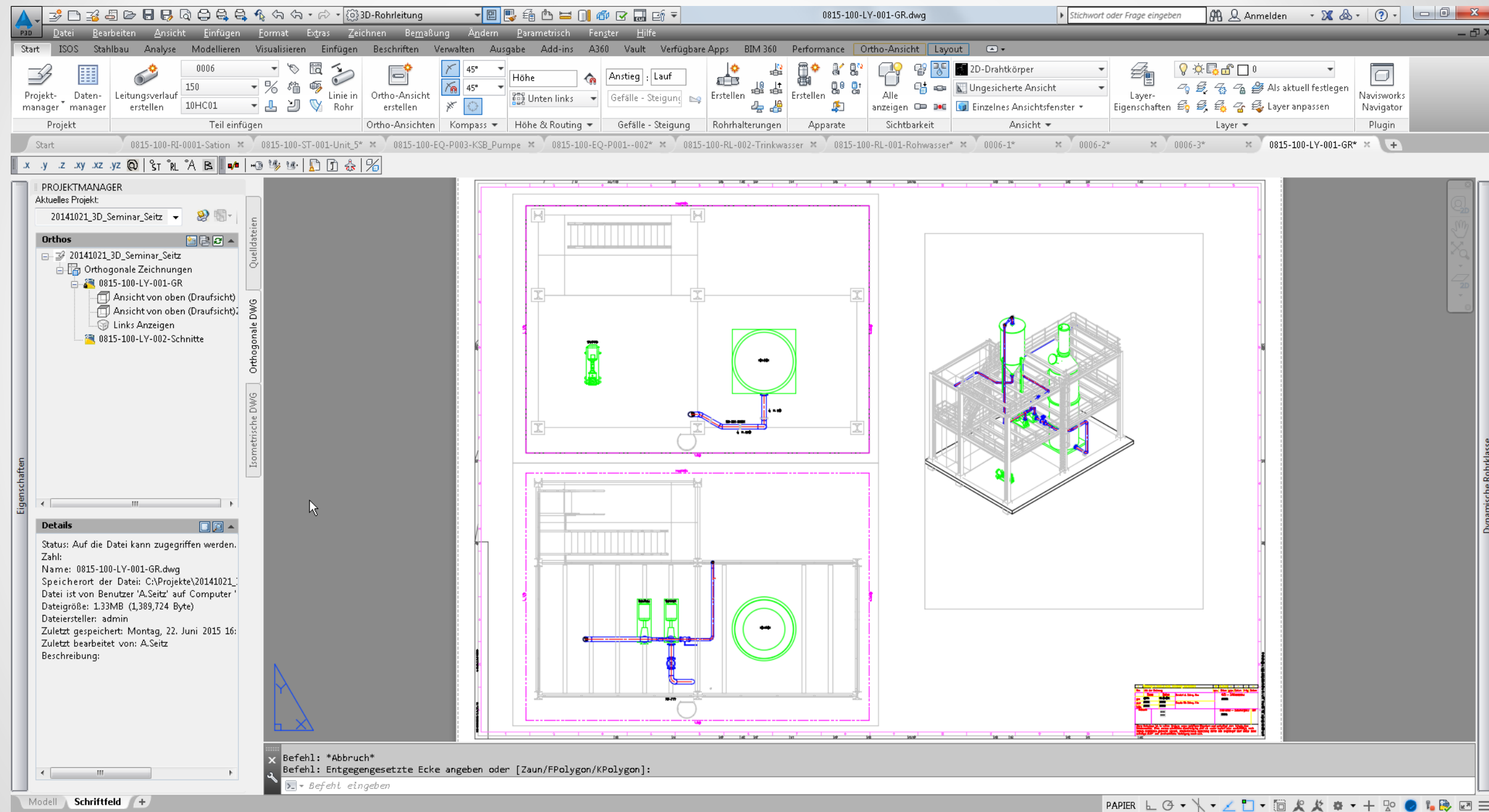
AutoCAD Plant 3D – direkt verrohren



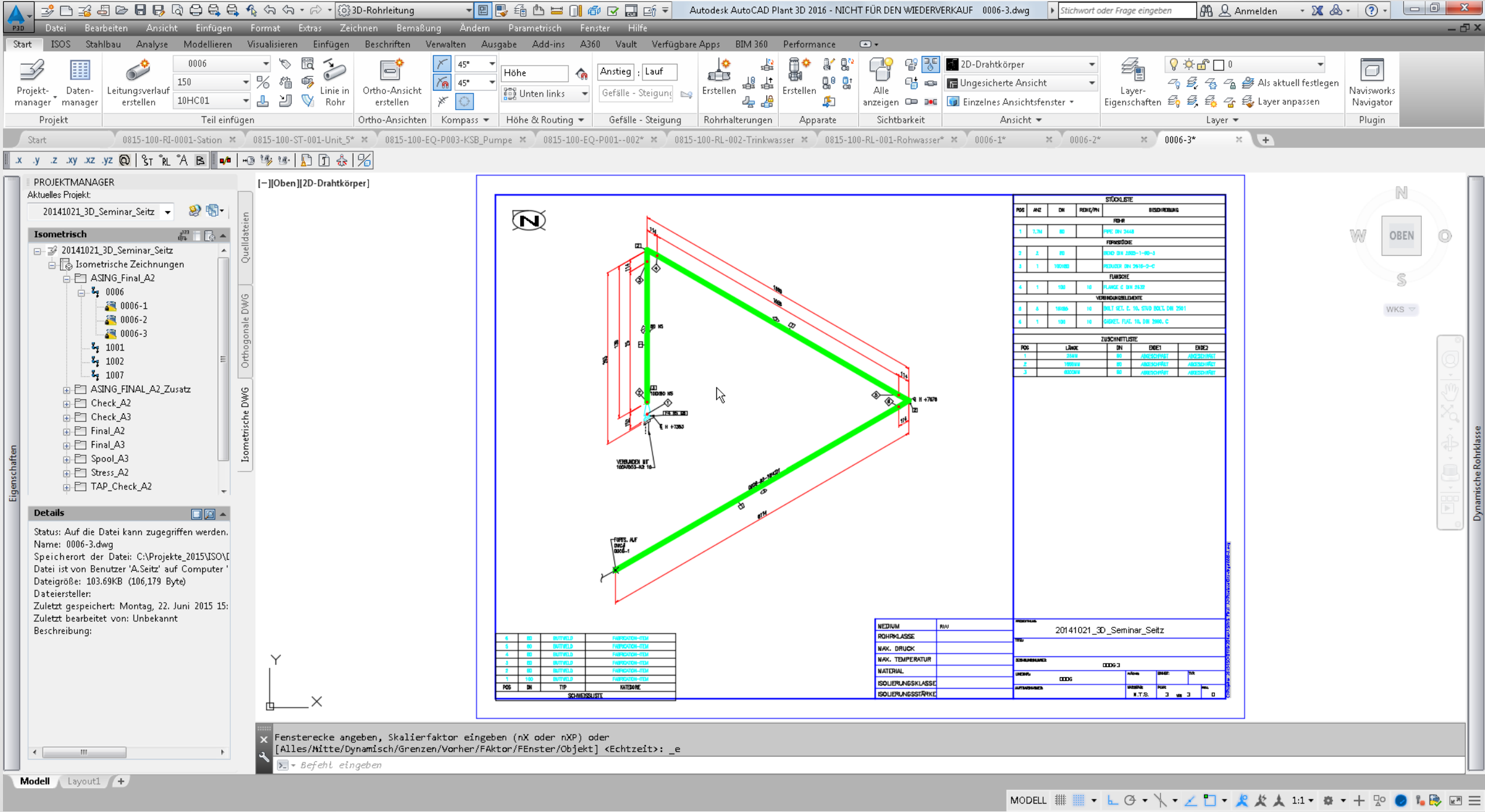
Mit Programmerweiterungen aus dem Autodesk Exchange Apps können zusätzliche Funktionen wie Punktwolken-Zuschnittsmanager genutzt werden.



AutoCAD Plant 3D – Ortho – 2D-Ableitungen



AutoCAD Plant 3D – Isometrics



Projektbeispiele



Werksdokumentation für Facility Management

Aufmaß mit Faro Scanner: 2 Tage

Nachbearbeitung: 5 Tage

Werksdokumentation und Zugang der Daten über mehrere Standorte hinweg

Bereitstellung:

AutoCAD-Referenzen

Navisworksmodell

WebShare



Papier-Annahme-Pulper erneuern

Aufmaß mit Faro Scanner: 8 Stunden

Nachbearbeitung: 30 Stunden

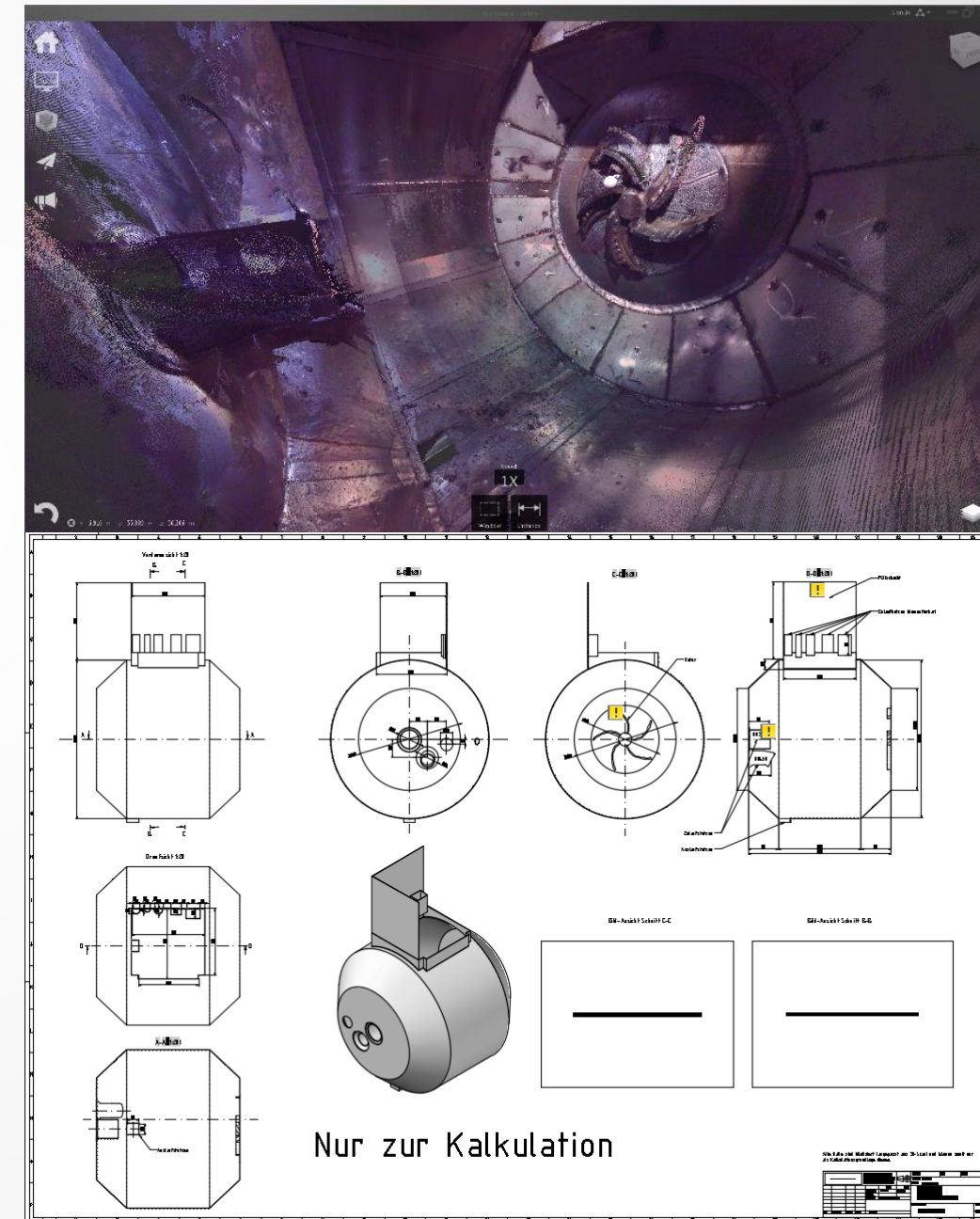
Dokumentation der Innenfläche

Bereitstellung:

Faro Scene LT-Projekt

AutoCAD Modell

2D-Zeichnung



A. Seitz Ingenieur GmbH - Unser Team.

Erfolgreichstes Anlagenbau-Kompetenzteam (DACH) mit längster Erfahrung im Anlagenbau für Autodesk-Produkte.

Der Preisträger der Awards für den Anlagenbau:

AEC High Growth Award FY11 von Autodesk

AEC Innovationspreis FY13 von Datech

Unsere Aufgabe:

Den besten Lösungsweg für den Kunden entwickeln

Unterstützung des gesamten Planungsprozesses



Kernkompetenzen

Beratung:

- Analyse
- Administration
- Produkte
- Arbeitsweisen
- Informationsfluß
- Pflichtenheft

Administration:

- Nummerierungssysteme
- Beschriftung
- Automatisierung
- Kataloge und Rohrklassen
- Isometrien
- Listenausgabe

Schulung:

- Autorisiertes Trainings Center
- Autodesk-Produkte
- Anwendung
- Konfiguration
- Arbeitsweisen
- Workshops

Projektunterstützung:

- VorOrt / online
- Bestandserfassung
- Planung
- Konstruktion
- Konfiguration
- *Softwareentwicklung*

Anlagenbau Fachtag am 28.10.2015

Am **Mittwoch, den 28.10.2015** möchten wir Sie wieder herzlich einladen, an unserem Anlagenbaufachtag in Frankfurt am Main teilzunehmen. Im Vordergrund dieser Veranstaltung steht „**Die Plant Design Suite im Projekt**“

Agenda

09:30 Uhr

Empfang und Begrüßung
Alexander Seitz

Neuerungen im **Vertriebskonzept** von **Autodesk GmbH**
Referentin: Cornelia Schmidt (Autodesk GmbH)

10:00 – 10:30 Uhr

Neuerungen in der **2016** Suite in der Praxis
Referent – Matthias Neugebauer (A. Seitz Ing. GmbH)

10:30 – 11:00 Uhr

Die bessere Alternative zu AutoCAD Structural Detailing: **Autodesk Advanced Steel**
Lernen Sie den Mehrwert den Gritec bietet kennen
Referent – Thomas Nikolakis (Gritec Innovation GmbH)

11:30 – 12:00 Uhr

Neues Produkt in der Plant Design Suite: **AutoCAD MEP**
Neue Möglichkeiten
Referent – Michael Göhring (Autodesk GmbH)

12:00 – 12:30 Uhr

Wie kommt der Ist-Bestand in die Suite?
Die Vorteile von **FARO PointSense** Plant mit **ReCAP** und der Plant Suite
Referent – Stefan Hohmann (FARO 3D Software GmbH)

12:30 – 13:30 Uhr

Mittagstisch und Informationsaustausch

13:30 – 14:00 Uhr

Konfigurationspotentiale von AutoCAD P&ID und Plant
3D besser nutzen
Referent – Alexander Seitz (A. Seitz Ing. GmbH)

14:00 – 14:30 Uhr

Anbindung P&ID und Plant 3D in der **Projektverwaltung**
mit AXAVIA
Am Beispiel von Schaefer Kalk
Referent – Walter Burgstaller (AXAVIA Software GmbH)

14:30 – 15:00 Uhr

Rohrklassenverwaltung extern managen und
Materialverwaltung kontrollieren
Am Beispiel von VTU
Referent – Achim Drafz (Drafz Consulting GmbH)

15:00 – 15:30 Uhr

Zusatzdienste von Autodesk 360
Referent – Harry Schmidt & Wolfgang Bücken (Techdata)

Ausklang und Verabschiedung

16:00 Uhr

