

C³ CONTELOS-CAD-CONFERENCE

Planen im Bestand Nutzung von Punktwolken

Klassikstadt Frankfurt 18.03.2025

Andreas Stünkel

Bereichsleiter AEC Contelos GmbH



Planen im Bestand

Die Herausforderung:

- Bestands-Gebäude und –Anlagen in den BIM-Prozess integrieren
- Laserscanning – DIE Bestandserfassung für den BIM Prozess



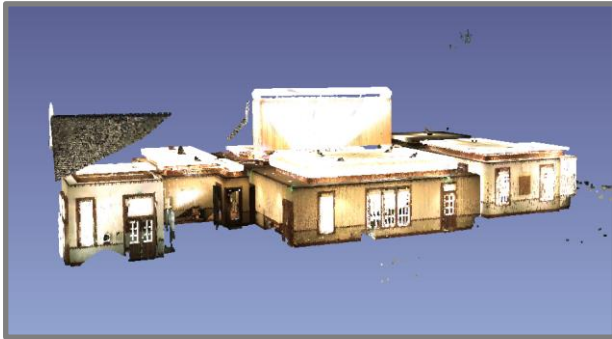
- **Ausgangspunkt Laserscanning**



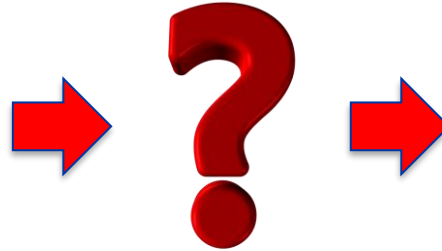
Leica RTC360 3D Laser Scanner



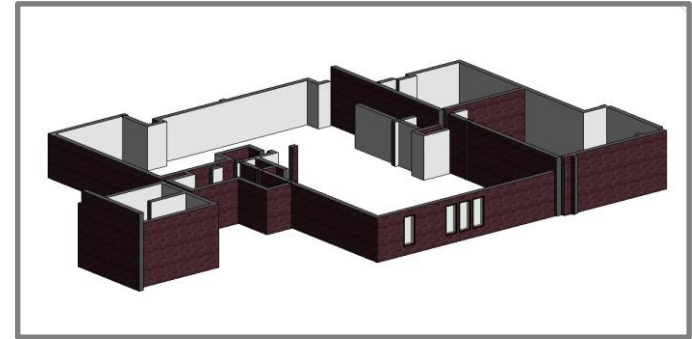
Von der Punktwolke zum Modell



- Laserscan



Welche Prozesse ?
Wie ist der Weg?
Mit welcher Software?



BIM Modell



Konzept 1:
Erzeugung einer
Referenzwolke mit
Autodesk ReCAP



Konzept 2:
Umrechnung der Punktwolken in
CAD Objekte mit EdgeWise



Konzept 1:

Erzeugung einer Referenzwolke mit Autodesk ReCAP





**Laserscan
Bestandserfassung
mit Punktwolken**



Autodesk RECAP Pro

**Laserscans
Registrieren
(räumlich einander
zuordnen)**

**ReCap-Wolke
erzeugen**

**ReCap Wolke als
REFERENZ**



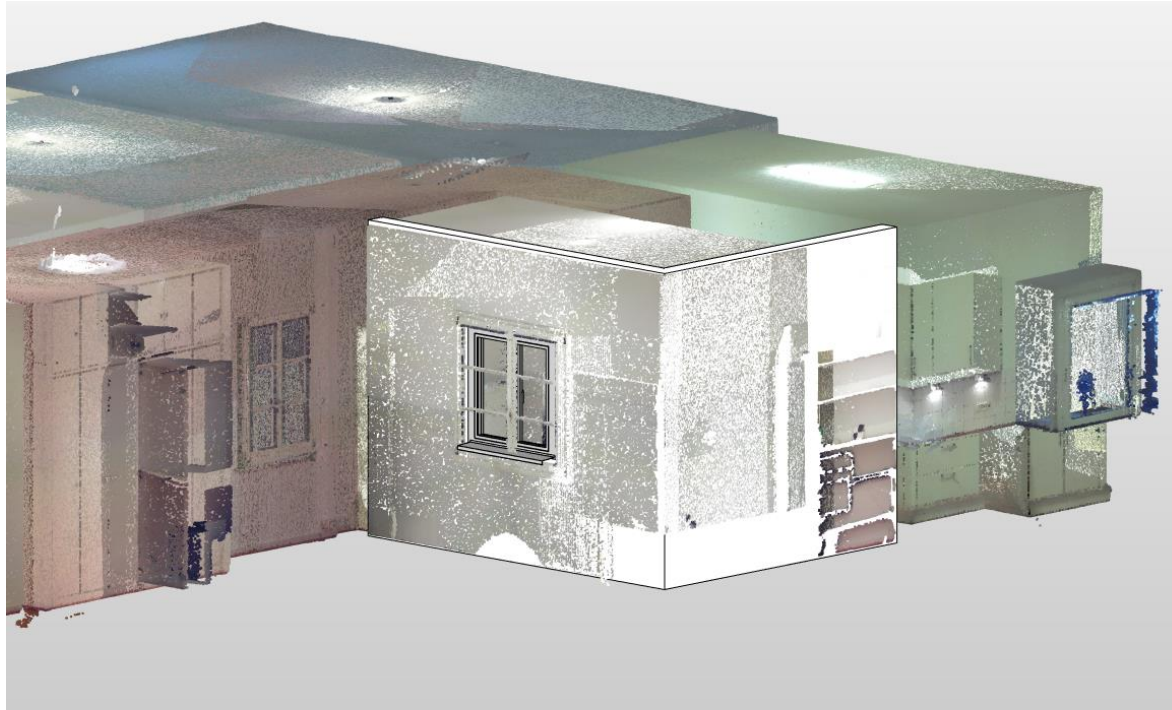
Autodesk Revit

Plant3D

AutoCAD

**ReCap-Wolke als
Referenz hinterlegen**

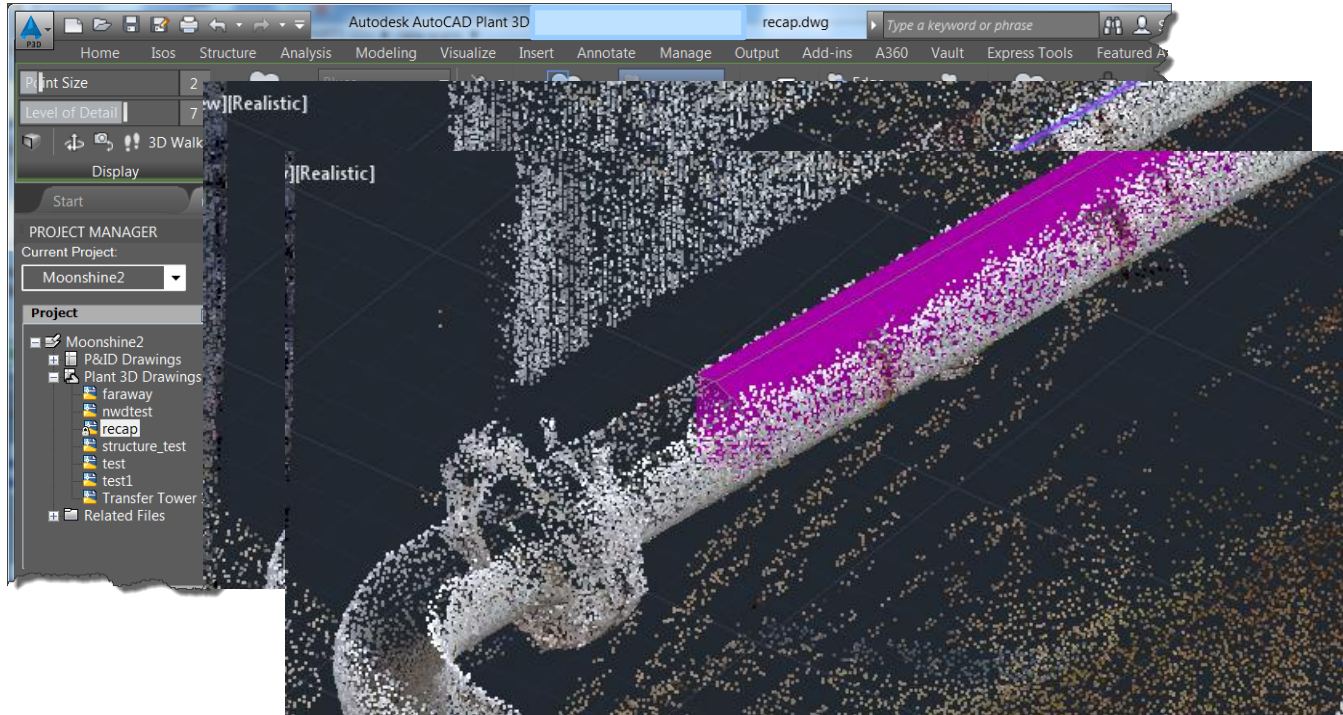
Bestandserfassung mit Autodesk ReCAP



Autodesk RECAP : Punktwolke wird als REFERENZ in Revit verwendet

Funktionen in AutoCAD-basierenden Produkten

Mittellinien und Kantenerkennung in der ReCAP Wolke



Konzept 2: Umrechnung der Punktwolken in CAD Objekte mit EdgeWise



Über ClearEdge3D:

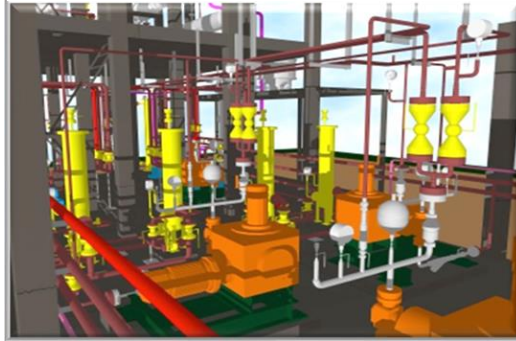
- Gegründet 2006 durch Experten für automatisierte Bauteilerzeugung
- EdgeWise erzeugt automatisch Bauteile aus Punktwolken
- Schnelle und exakte “As-Built” Dokumentation für BIM & CAD Modelle
- Reduziert die Modellierzeit um **50-75%**
- Integration:

✓ CAD ✓ Revit ✓ CADWorx ✓ Plant 3D ✓ PDMS



EdgeWise - einsetzbar für

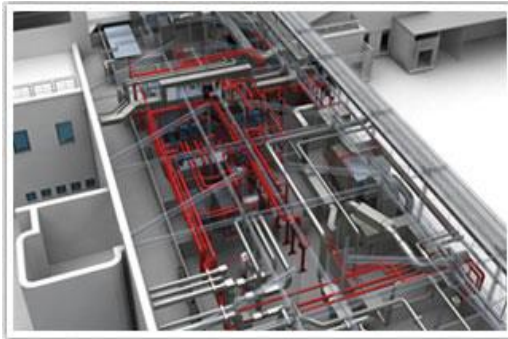
Plant-Anwendungen



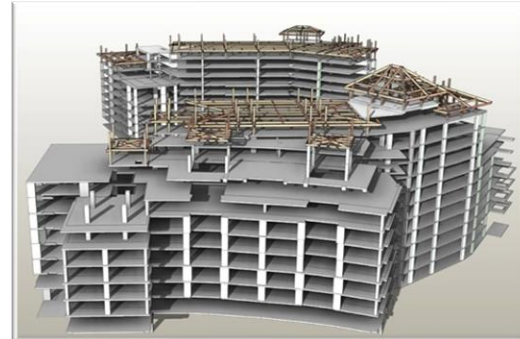
Strukturen aus Stahl und Beton



TGA-Systeme



Architektur

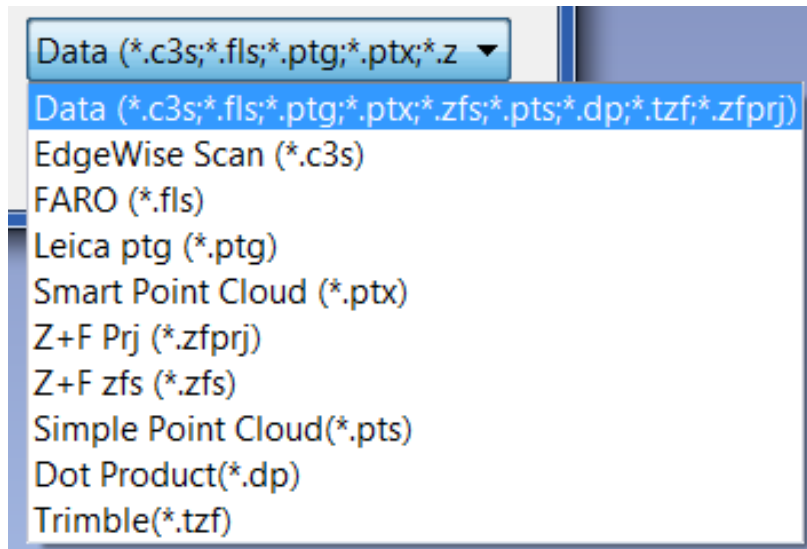


- **EdgeWise Voraussetzungen**

Edgewise Voraussetzungen

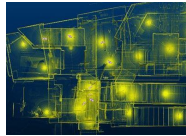
- Registrierte Scans
- Es können Scans aller namhaften Scannerhersteller verwendet werden

- TopCON
- Leica
- Z+F
- Trimble
- Faro
- ...



Umrechnung der Punktwolken in CAD Objekte mit EdgeWise

**Laserscan
Bestandserfassung
mit Punktwolken**



**Laserscans
Registrieren
(räumlich einander
zuordnen)**



**Punktwolken/CAD-
Objekt
Konvertierung**



**Rohre,
Stahlbau
Luftkanäle
Kabeltrassen
Architektur**

CAD-Objekte

Bestand TGA



Autodesk Revit

Bestand Plant



Plant3D

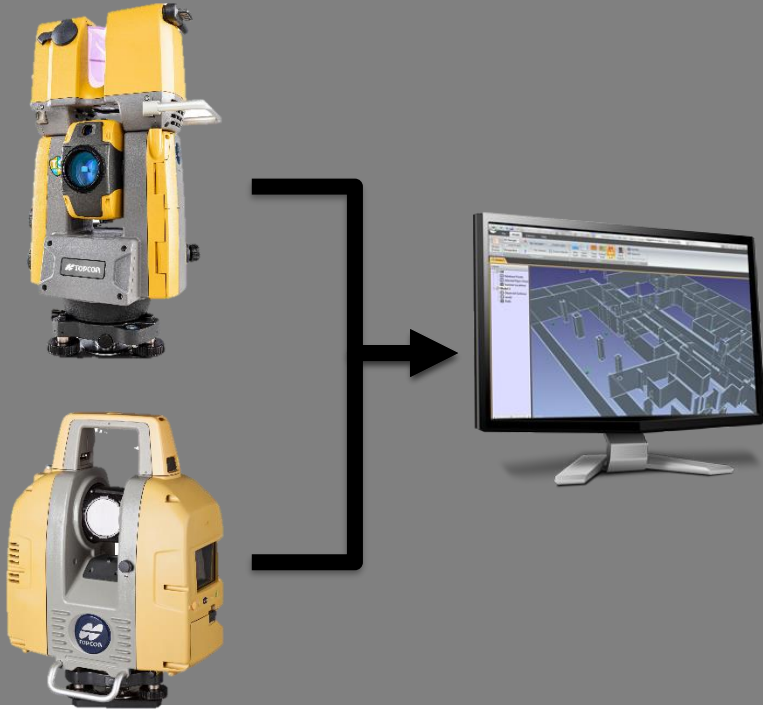
Bestand AutoCAD



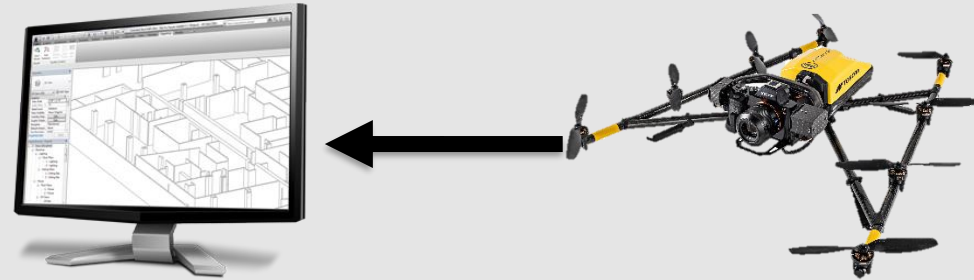
AutoCAD

**AutoCAD, AVEVA, CADWORKS,
PDMS, Microstation, .STEP,
Smart-Points,
Center- und Routing-Lines**

Structured workflow



Unstructured workflow



EdgeWise - Workflow

STRUCTURED WORKFLOW

The Structured Workflow primarily supports terrestrial scans, which contain scanner positions and gridded data.

All automatic processes are supported. This is the traditional Process Scans workflow.

Operations:

Point Database Creation
Automatic Wall Model Extraction
Automatic Pipe Model Extraction
Automatic Ground Surface Extraction

File Types:

.dp	.rcp
.e57	.rgp
.fls	.tzf
.ptg	.zfpjrj
.ptx	.zfs

Use Structured Workflow

UNSTRUCTURED WORKFLOW

The Unstructured Workflow supports formats without scanner positions or gridded data, typically from Indoor Mobile Mapping Systems or cleaned terrestrial data..

Point Database, Pipe extraction, and Wall extraction are supported.

Operations:

Point Database Creation
Automatic Wall Model Extraction
Automatic Pipe Model Extraction

File Types:

.e57
.pts
.rcp
.rcs
.xyz

Use Unstructured Workflow

POINT DATABASE WORKFLOW

The Point Database Workflow operates on a pre-existing EdgeWise Point Database, rather than scan data.

Pipe extraction and Wall extraction are supported.

Operations:

Automatic Wall Model Extraction
Automatic Pipe Model Extraction

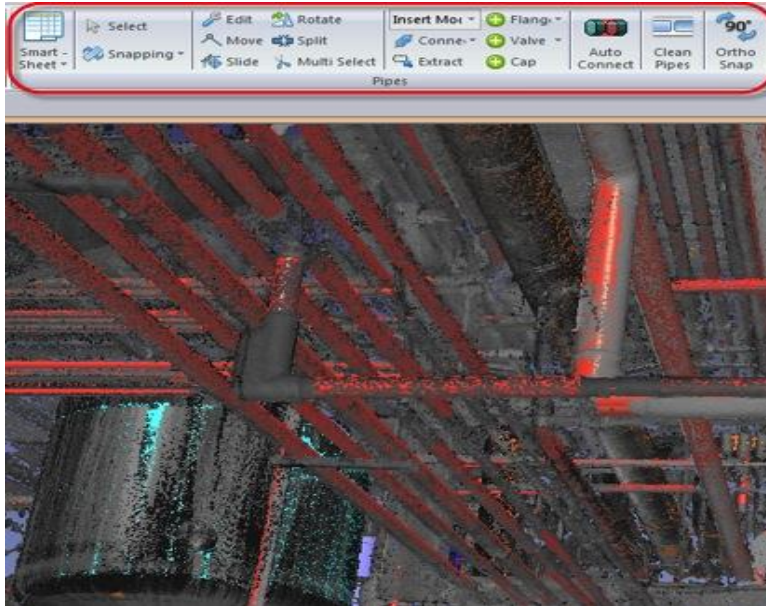
File Types:

.c3DB

Use Database Workflow

- **EdgeWise Rohrmodellierung**

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung

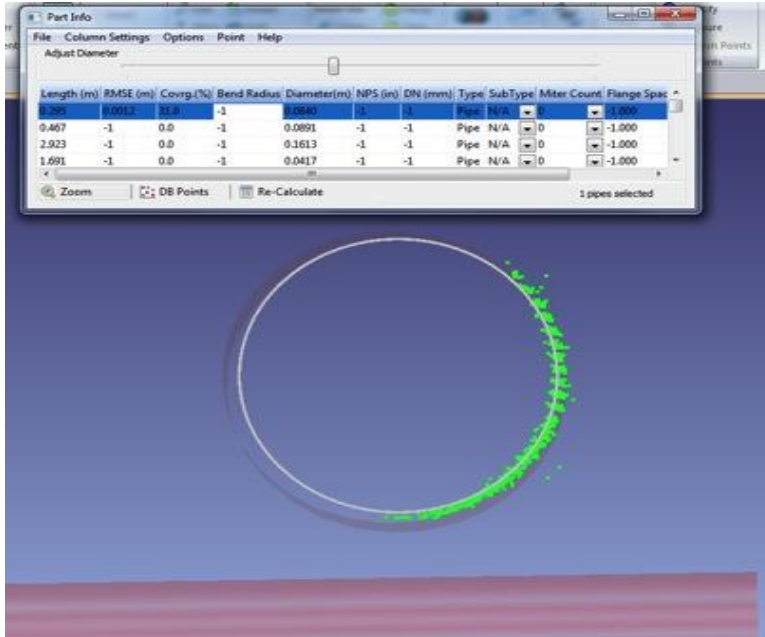


“Tasks that used to take us days...now only a few hours with EdgeWise.”

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

1. **Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eines Projektes**
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung



“Tasks that used to take us days...now only a few hours with EdgeWise.”

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eines Projektes
2. **Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile**
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung

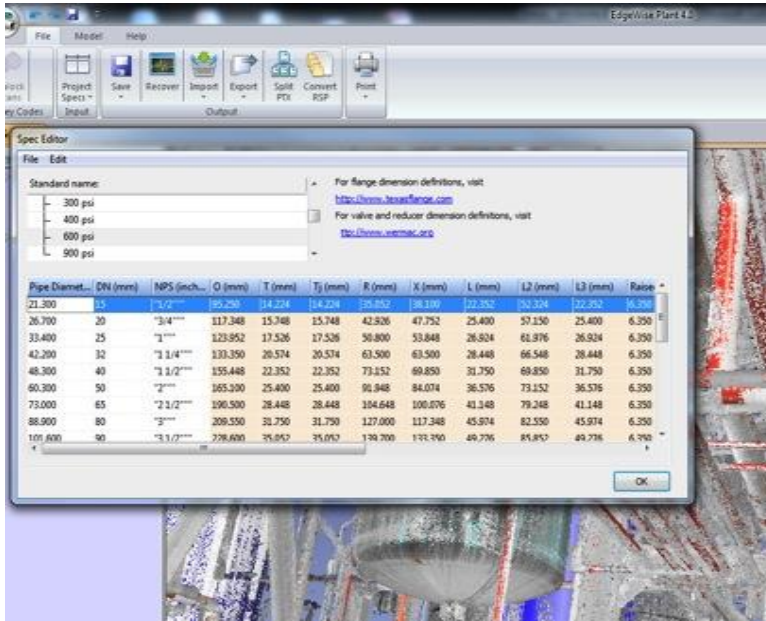


“Tasks that used to take us days...now only a few hours with EdgeWise.”

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eines Projektes
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. **Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)**
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung



"Tasks that used to take us days...now only a few hours with EdgeWise."

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu **85%** der Rohre und Behälter eines Projektes
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. **Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen**
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung

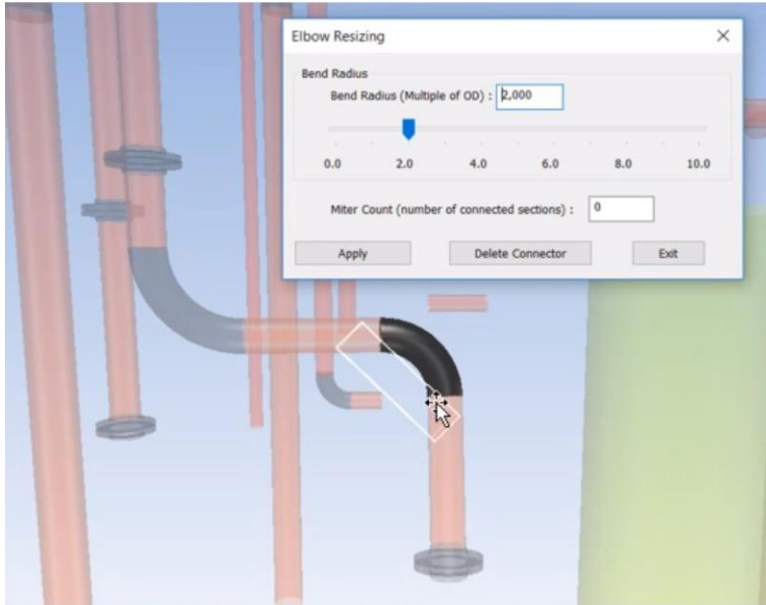


“Tasks that used to take us days...now only a few hours with EdgeWise.”

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eines Projektes
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. **Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte**
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung



"Tasks that used to take us days...now only a few hours with
EdgeWise."

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eines Projektes
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. **Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge**
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung

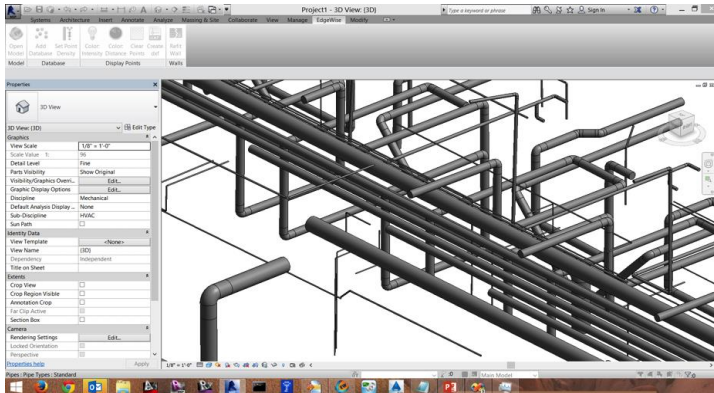
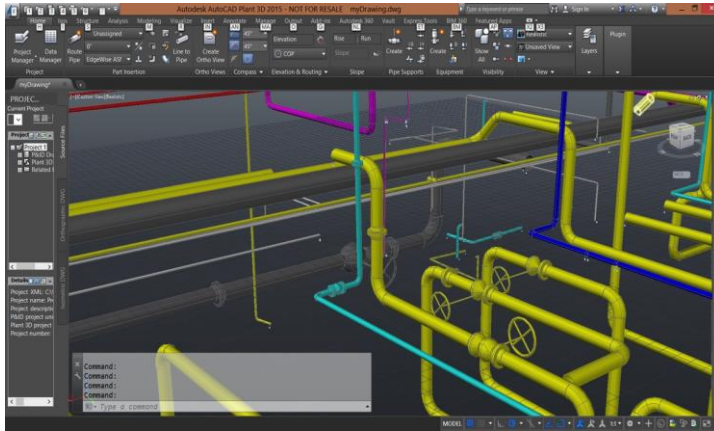


"Tasks that used to take us days...now only a few hours with EdgeWise."

Kelly Cone, Director, Beck Architecture

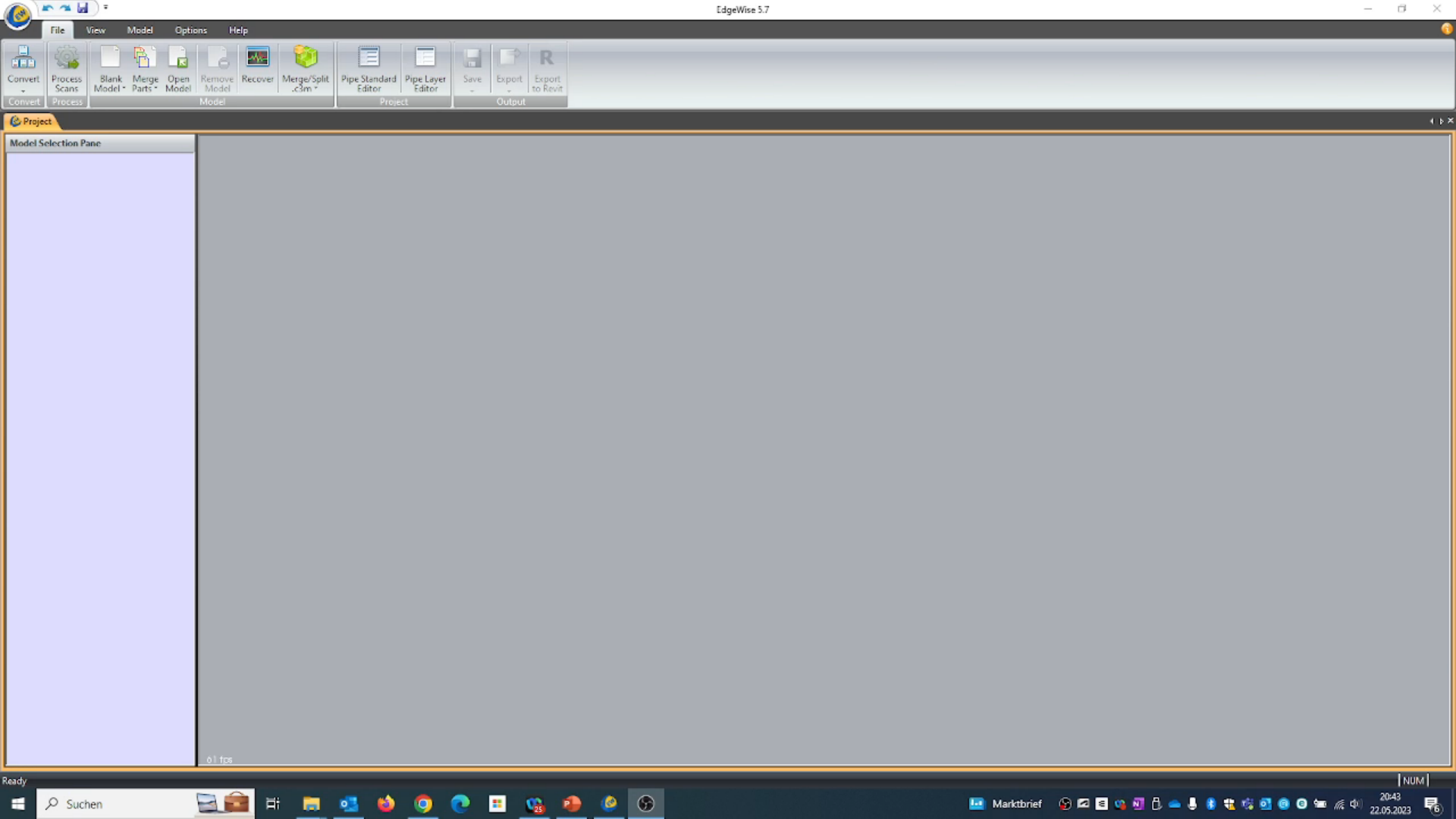
1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eine Projektes
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. **SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen**
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

EdgeWise - Funktionen zur Rohrmodellierung

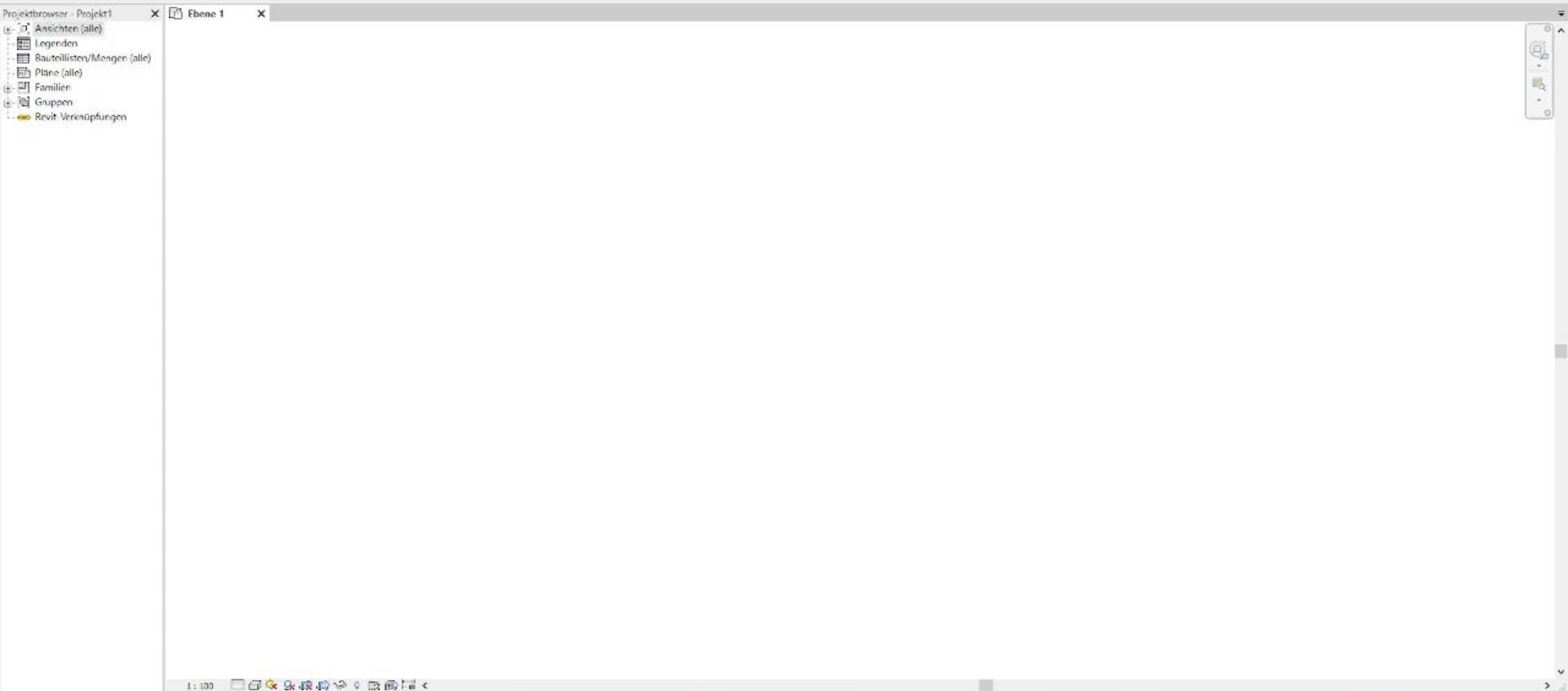


1. Automatische Rohr-Erzeugung – bis zu 85% der Rohre und Behälter eines Projektes
2. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
3. Rohrklassengesteuerte Komponenten in richtiger Dimension (z. B. Ventile, Flansche, Reduzierungen, Bögen, T-Stücke etc.)
4. Spec-Editor zum Erzeugen und Anpassen der Rohrklassen
5. Visualisierungs-Engine für Milliarden Punkte
6. Automatische und halbautomatische Rohreditier-Werkzeuge
7. SmartSheet™ Technologie zum Hinzufügen von Intelligenz für Layer und Ebenen in Rohrverläufen
8. Export intelligenter Modelle direct in Autocad, Microstation, Revit, CADWorx, Plant3D, and PDMS

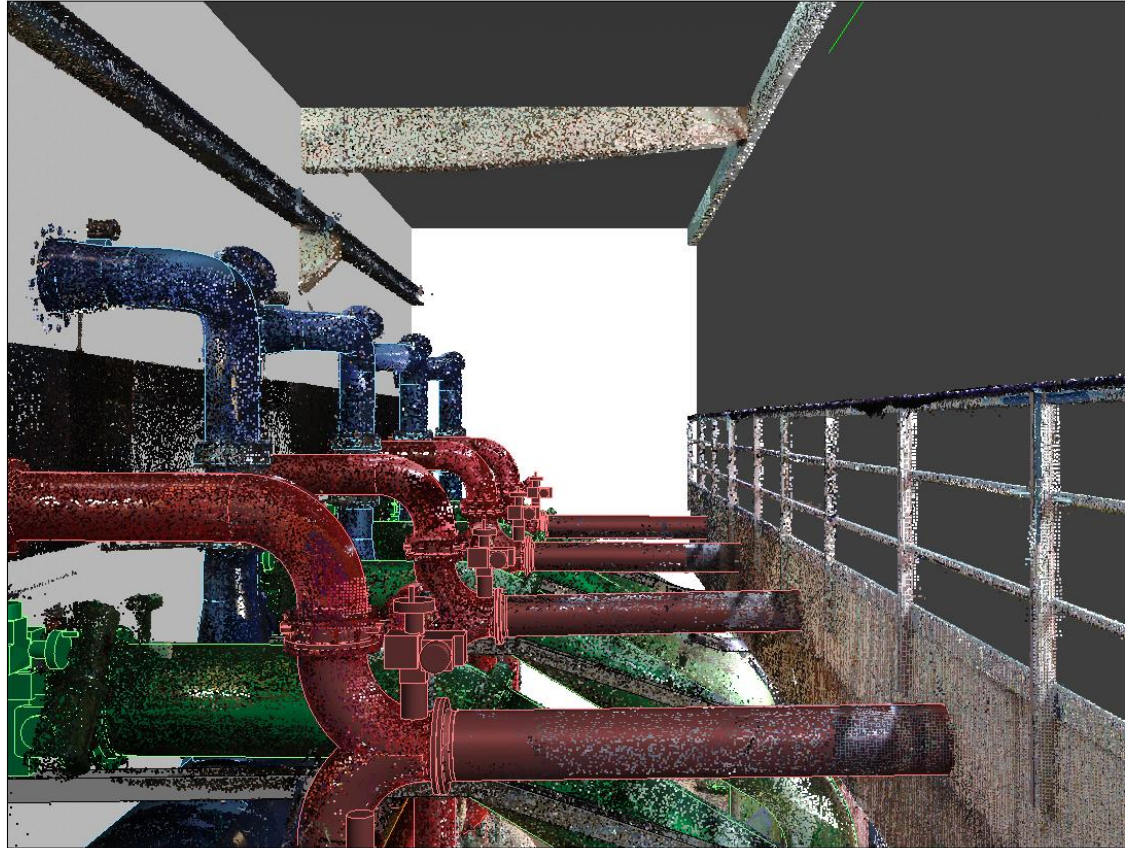
EdgeWise Rohre live



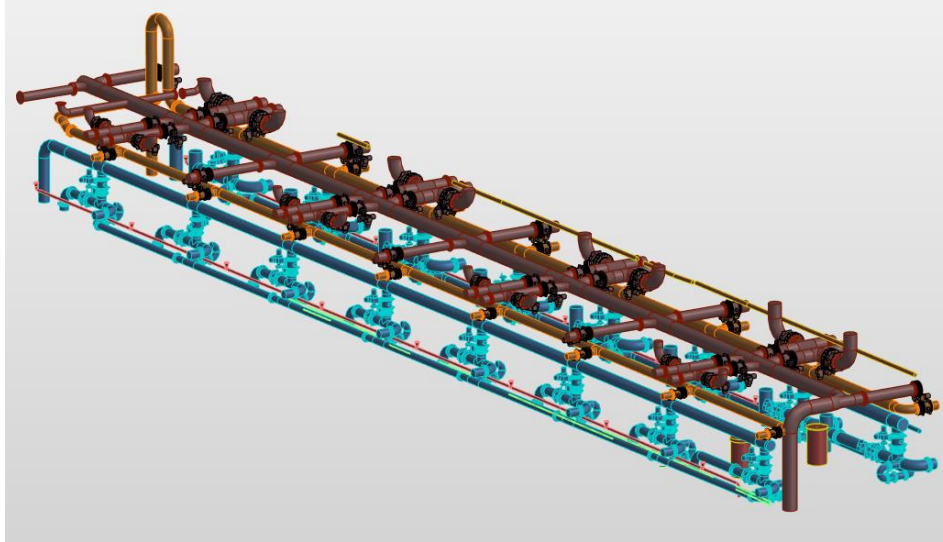
Der Revit Import



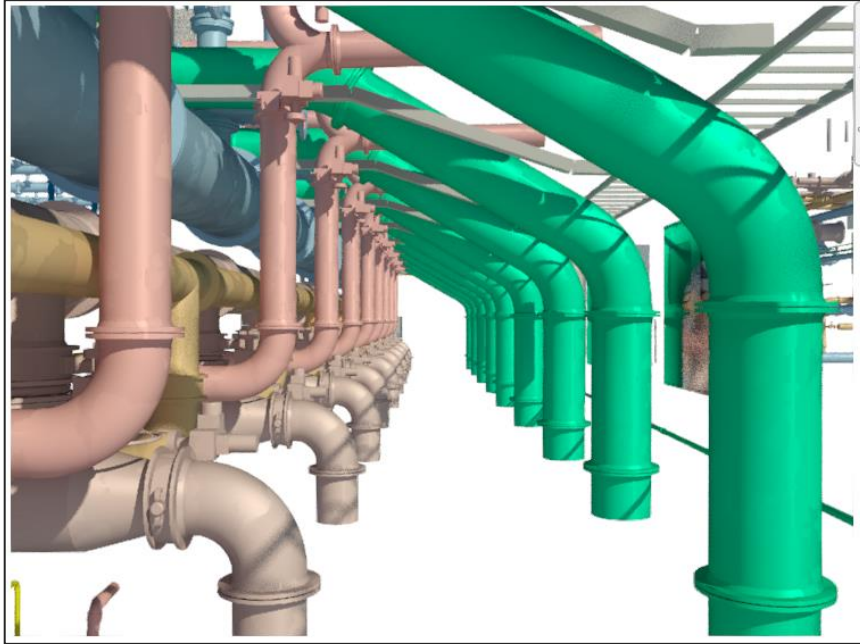
Praxisbeispiel – Modellierung eines Wasserwerkes



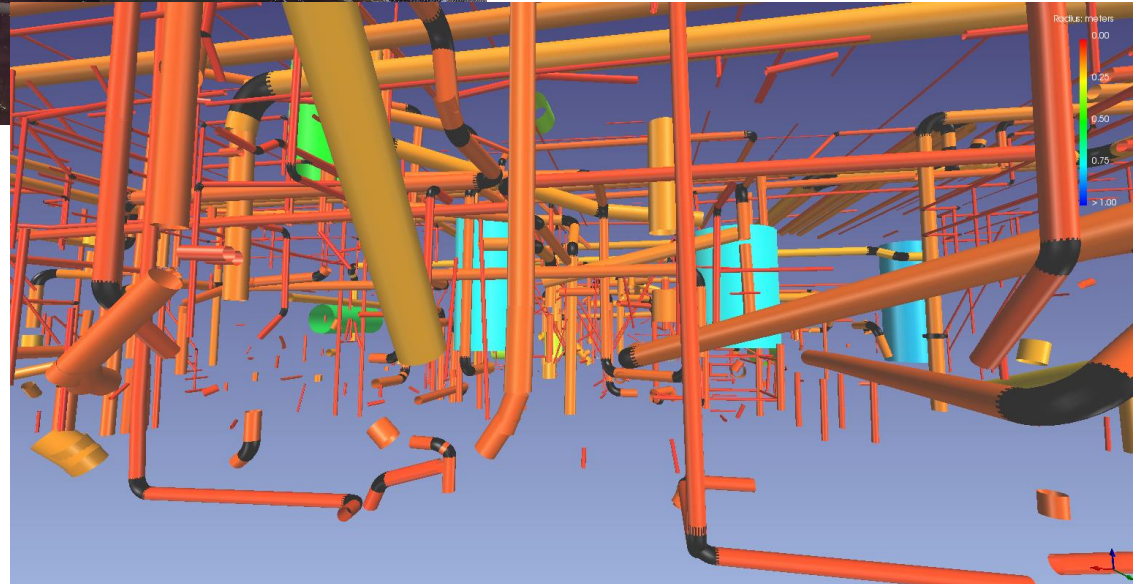
Praxisbeispiel – Modellierung eines Wasserwerkes



Praxisbeispiel – Modellierung eines Wasserwerkes

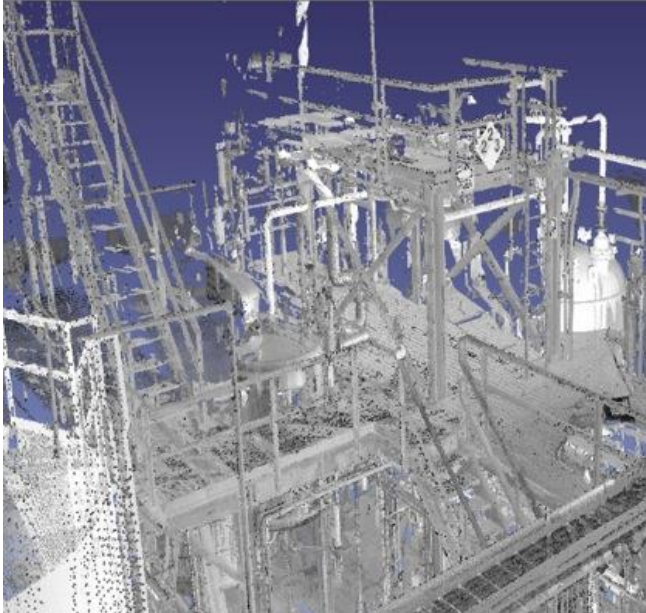


Praxisbeispiel Modellierung einer Fabrik



EdgeWise Strukturmodellierung

EdgeWise – Funktionen zur Strukturmodellierung

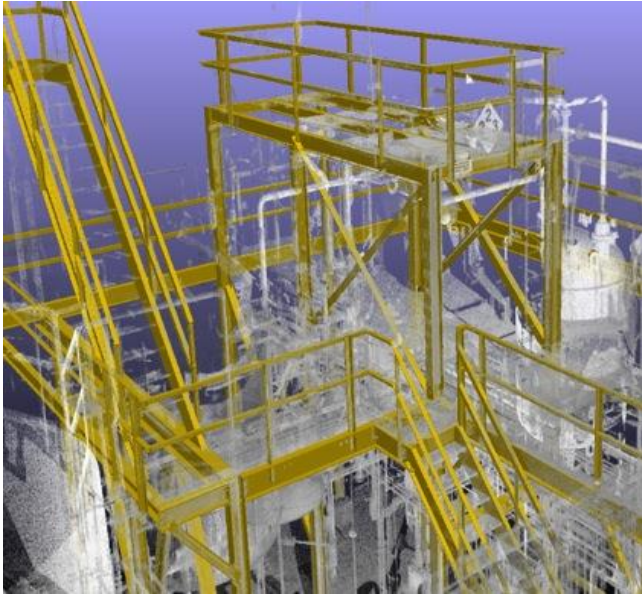


“It’s a cracking piece of software. ...there’s no way, we could have been so competitive without using this software.”

James Earl, Managing Director, OR3D, Ltd.

1. **Automatisches Modellieren von Stahl-
Beton- oder Holzstrukturen**
2. Erzeugt exakte klassengesteuerte
Elemente (z. B. I-Träger, Winkelstahl,
Quadratrohr, Rundstahl, U-Stahl, etc.)
3. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und
zum schnellen Einpassen der Bauteile
4. Direkte Integration in Revit & CAD als
intelligente Objekte
5. Neues Werkzeug zur Erkennung von
Mustern für das automatische
Modellieren

EdgeWise – Funktionen zur Strukturmodellierung

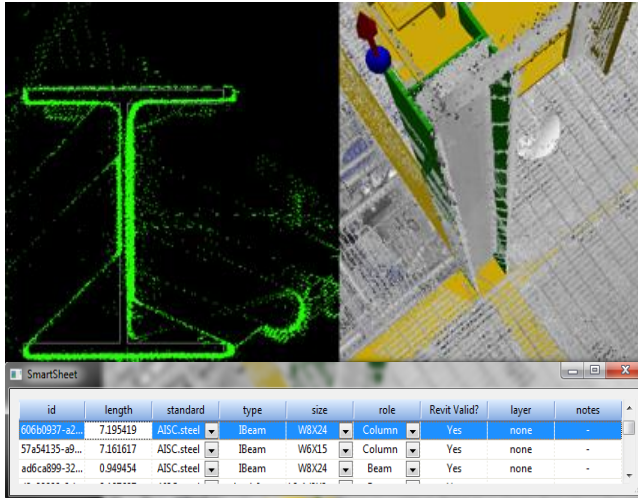


1. Automatisches Modellieren von Stahl-
Beton- oder Holzstrukturen
2. **Erzeugt exakte klassengesteuerte
Elemente** (z. B. I-Träger, Winkelstahl,
Quadratrohr, Rundstahl, U-Stahl, etc.)
3. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und
zum schnellen Einpassen der Bauteile
4. Direkte Integration in Revit & CAD als
intelligente Objekte
5. Neues Werkzeug zur Erkennung von
Mustern für das automatische
Modellieren

**"It's a cracking piece of software. ...there's no way,
we could have been so competitive without using
this software."**

James Earl, Managing Director, OR3D, Ltd.

EdgeWise – Funktionen zur Strukturmodellierung

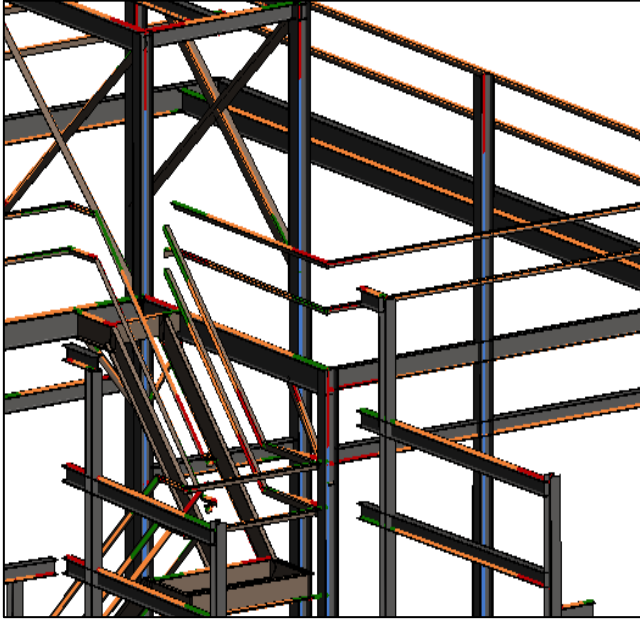


“It’s a cracking piece of software. ...there’s no way, we could have been so competitive without using this software.”

James Earl, Managing Director, OR3D, Ltd.

1. Automatisches Modellieren von Stahl-
Beton- oder Holzstrukturen
2. Erzeugt exakte klassengesteuerte
Elemente (z. B. I-Träger, Winkelstahl,
Quadratrohr, Rundstahl, U-Stahl, etc.)
3. **Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und
zum schnellen Einpassen der Bauteile**
4. Direkte Integration in Revit & CAD als
intelligente Objekte
5. Neues Werkzeug zur Erkennung von
Mustern für das automatische
Modellieren

EdgeWise – Funktionen zur Strukturmodellierung

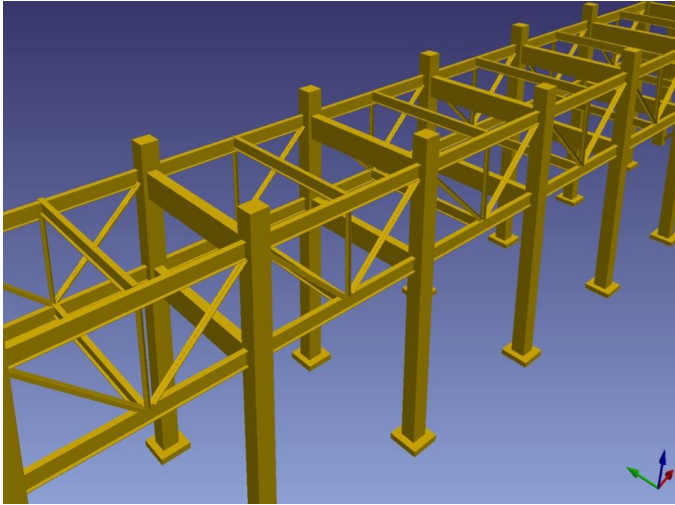


“It’s a cracking piece of software. ...there’s no way, we could have been so competitive without using this software.”

James Earl, Managing Director, OR3D, Ltd.

1. Automatisches Modellieren von Stahl-Beton- oder Holzstrukturen
2. Erzeugt exakte klassengesteuerte Elemente (z. B. I-Träger, Winkelstahl, Quadratrohr, Rundstahl, U-Stahl, etc.)
3. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und zum schnellen Einpassen der Bauteile
4. **Direkte Integration in Revit & CAD als intelligente Objekte**
5. Neues Werkzeug zur Erkennung von Mustern für das automatische Modellieren

EdgeWise – Funktionen zur Strukturmodellierung



1. Automatisches Modellieren von Stahl-
Beton- oder Holzstrukturen
2. Erzeugt exakte klassengesteuerte
Elemente (z. B. I-Träger, Winkelstahl,
Quadratrohr, Rundstahl, U-Stahl, etc.)
3. Werkzeuge zur Genauigkeitsprüfung und
zum schnellen Einpassen der Bauteile
4. Direkte Integration in Revit & CAD als
intelligente Objekte
5. **Neues Werkzeug zur Erkennung von
Mustern für das automatische
Modellieren**

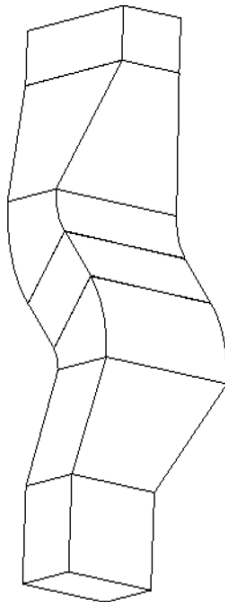
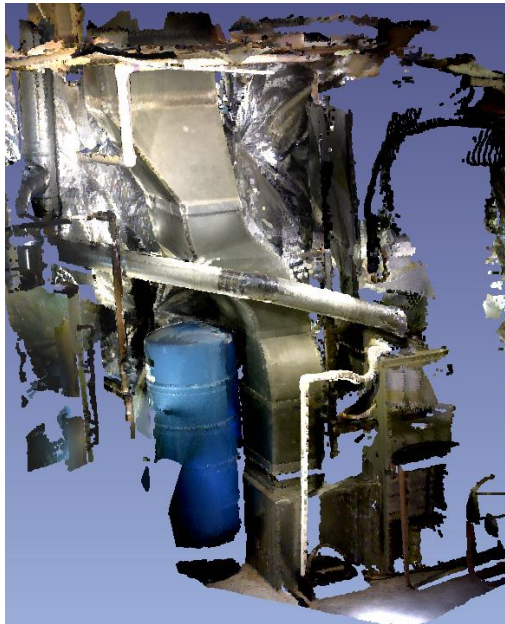
**“It’s a cracking piece of software. ...there’s no way,
we could have been so competitive without using
this software.”**

James Earl, Managing Director, OR3D, Ltd.



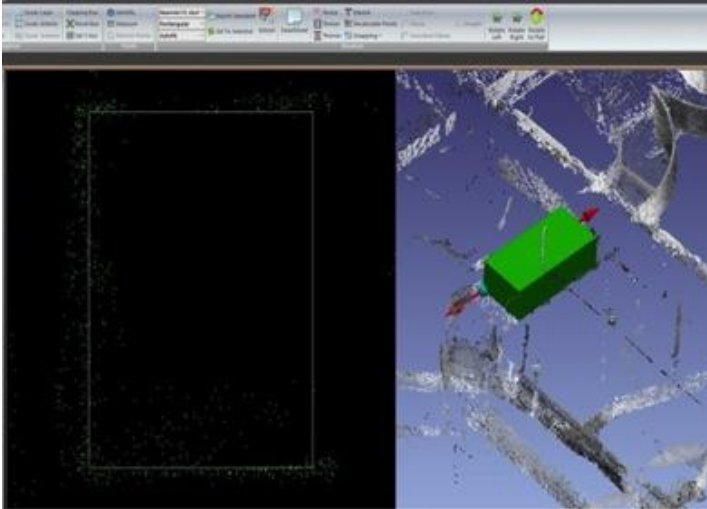
- **EdgeWise Luftkanalmodellierung**

EdgeWise – Funktionen zur Luftkanal-Modellierung



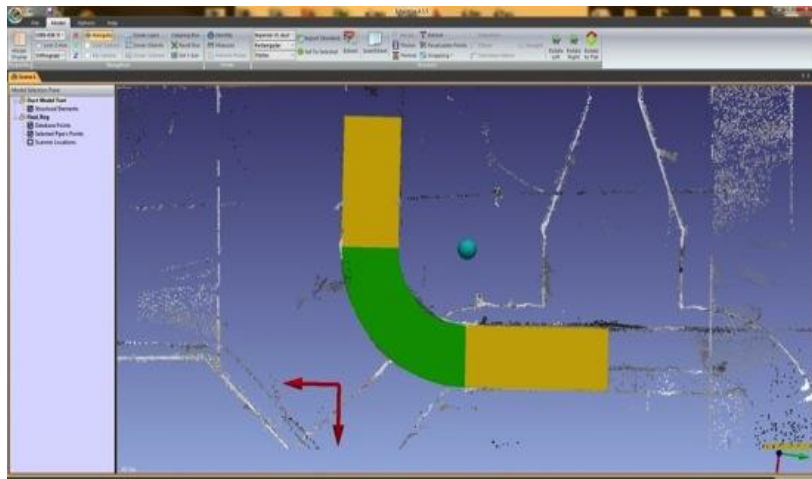
1. **Schnelle Funktionen erzeugen komplexe “As Built”-Modelle**
2. Werkzeuge überprüfen die Genauigkeit und ermöglichen schnelles und passgeneues Erzeugen der Kanäle
3. Einzigartige Werkzeuge für Bögen und Übergänge ermöglichen eine schnelle As-Built Modellierung.
4. Schnelles Erfassen des Luftkanal-Bestandes mit der Möglichkeit, Lücken im Kanalsystem luftdicht zu schließen
5. Export der intelligenten Modelle direct ins Revit.

EdgeWise – Funktionen zur Luftkanal-Modellierung



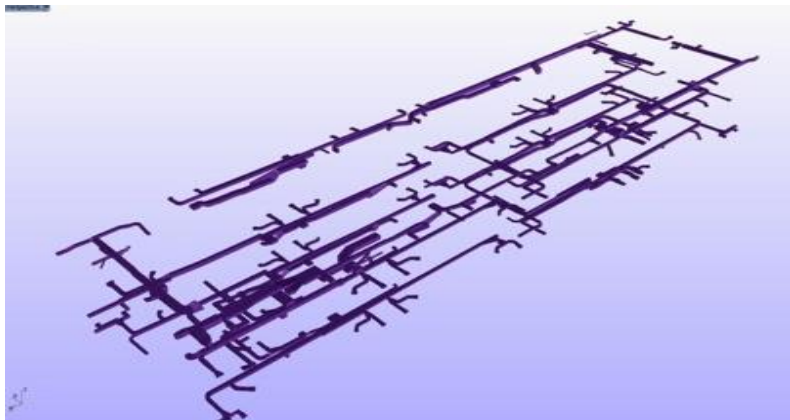
1. Schnelle Funktionen erzeugen komplexe “As Built”-Modelle
2. **Werkzeuge überprüfen die Genauigkeit und ermöglichen schnelles und passgeneues Erzeugen der Kanäle**
3. Einzigartige Werkzeuge für Bögen und Übergänge ermöglichen eine schnelle As-Built Modellierung.
4. Schnelles Erfassen des Luftkanal-Bestandes mit der Möglichkeit, Lücken im Kanalsystem luftdicht zu schließen
5. Export der intelligenten Modelle direct ins Revit.

EdgeWise – Funktionen zur Luftkanal-Modellierung



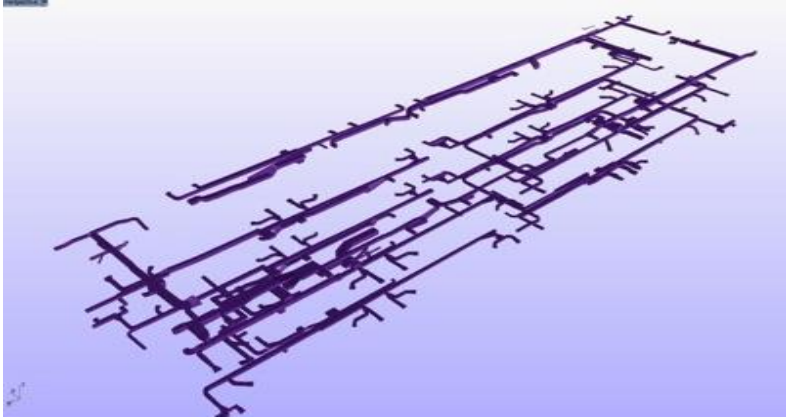
1. Schnelle Funktionen erzeugen komplexe “As Built”-Modelle
2. Werkzeuge überprüfen die Genauigkeit und ermöglichen schnelles und passgenaues Erzeugen der Kanäle
3. **Einzigartige Werkzeuge für Bögen und Übergänge ermöglichen eine schnelle As-Built Modellierung.**
4. Schnelles Erfassen des Luftkanal-Bestandes mit der Möglichkeit, Lücken im Kanalsystem luftdicht zu schließen
5. Export der intelligenten Modelle direct ins Revit.

EdgeWise – Funktionen zur Luftkanal-Modellierung



1. Schnelle Funktionen erzeugen komplexe “As Built”-Modelle
2. Werkzeuge überprüfen die Genauigkeit und ermöglichen schnelles und passgeneues Erzeugen der Kanäle
3. Einzigartige Werkzeuge für Bögen und Übergänge ermöglichen eine schnelle As-Built Modellierung.
4. **Schnelles Erfassen des Luftkanal-Bestandes mit der Möglichkeit, Lücken im Kanalsystem luftdicht zu schließen**
5. Export der intelligenten Modelle direct ins Revit.

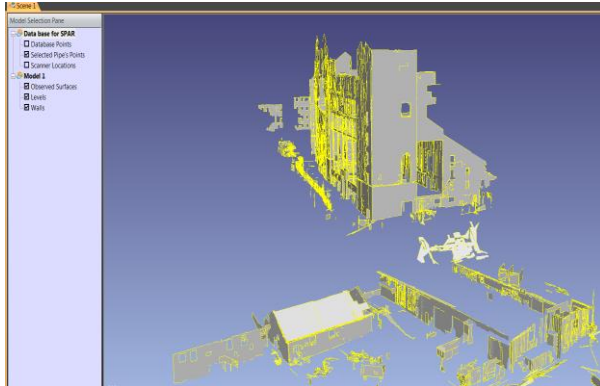
EdgeWise – Funktionen zur Luftkanal-Modellierung



1. Schnelle Funktionen erzeugen komplexe “As Built”-Modelle
2. Werkzeuge überprüfen die Genauigkeit und ermöglichen schnelles und passgeneues Erzeugen der Kanäle
3. Einzigartige Werkzeuge für Bögen und Übergänge ermöglichen eine schnelle As-Built Modellierung.
4. Schnelles Erfassen des Luftkanal-Bestandes mit der Möglichkeit, Lücken im Kanalsystem luftdicht zu schließen
5. **Export der intelligenten Modelle direct ins Revit.**

- **EdgeWise Architekturmodellierung**

EdgeWise – Funktionen zur Architektur Modellierung

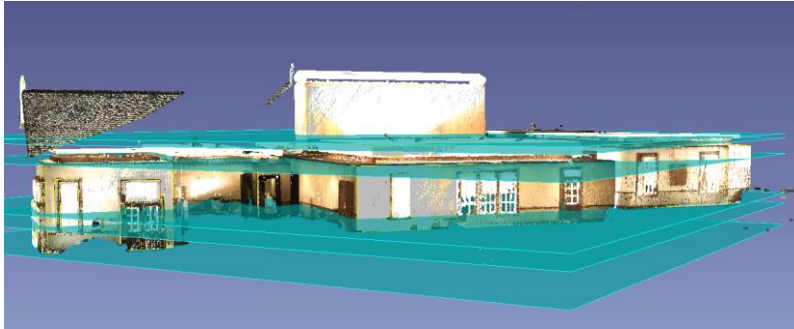


1. Automatisches Erzeugen von Wänden, Fenstern und anderen ebenen Elementen
2. Erzeugt präzise “As-Built” Walls und importiert sie in Revit.
3. Direkter Export/Import in Revit als intelligente Revit Familien Objekte
4. Halbautomatische editier-Werkzeuge ermöglichen das Erzeugen und Ausrichten des Modells
5. Umfangreiche Überprüfungs- und Editierwerkzeuge im Revit Blue T

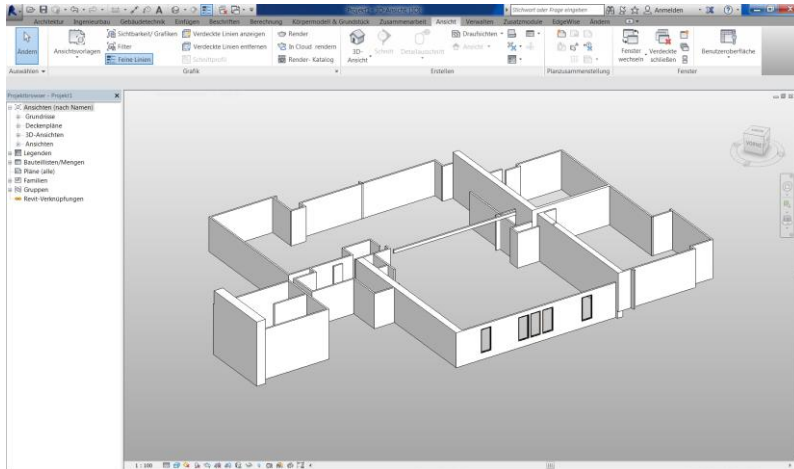
“Revolutionizing Revit modeling from scan data like nothing else on the market!”

Larry Kleinkemper CEO, Lanmar Services

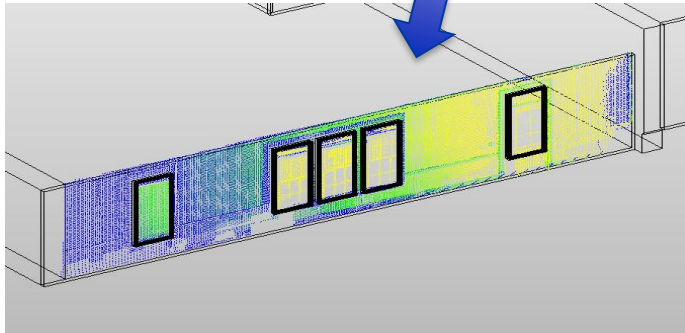
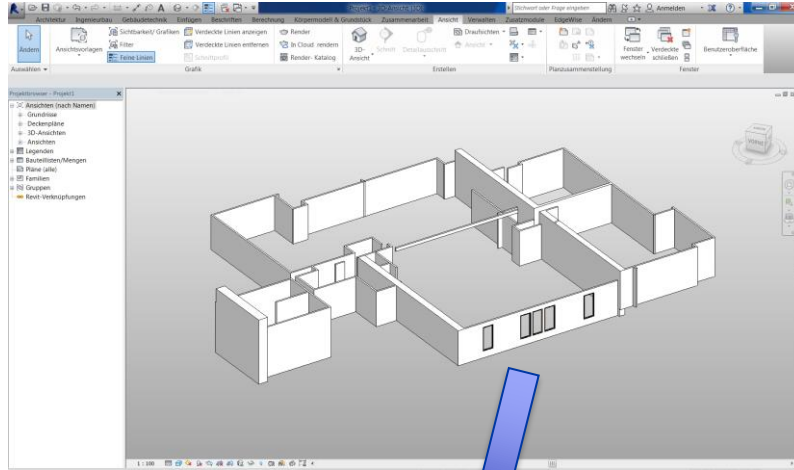
EdgeWise – Funktionen zur Architektur Modellierung



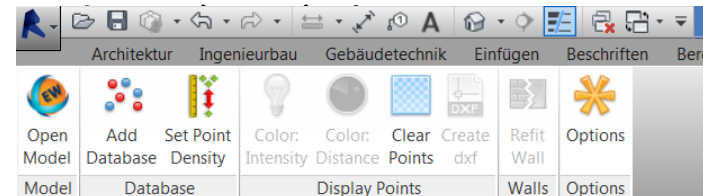
1. Automatisches Erzeugen von Wänden, Fenstern und anderen ebenen Elementen
2. Erzeugt präzise “As-Built” Walls und importiert sie in Revit.
3. Direkter Export/Import in Revit als intelligente Revit Familien Objekte
4. Halbautomatische editier-Werkzeuge ermöglichen das Erzeugen und Ausrichten des Modells
5. Umfangreiche Überprüfungs- und Editierwerkzeuge im Revit Plug-In

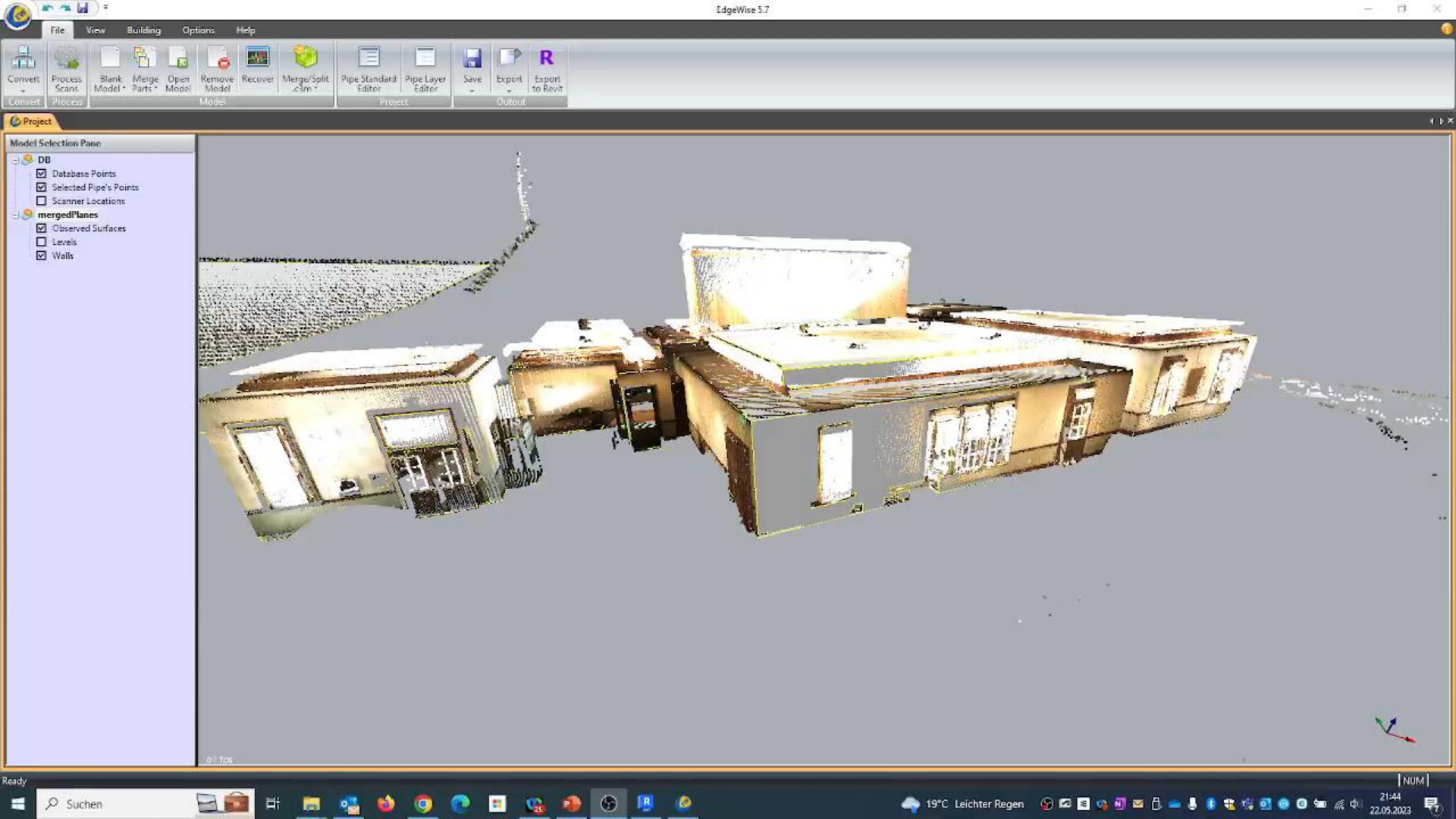


EdgeWise – Funktionen zur Architektur Modellierung



1. Automatisches Erzeugen von Wänden, Fenstern und anderen ebenen Elementen
2. Erzeugt präzise “As-Built” Walls und importiert sie in Revit.
3. Direkter Export/Import in Revit als intelligente Revit Familien Objekte
4. Halbautomatische editier-Werkzeuge ermöglichen das Erzeugen und Ausrichten des Modells
5. Umfangreiche Überprüfungs- und Editier-





EdgeWise, weitere Gewerke



Kabeltrassen

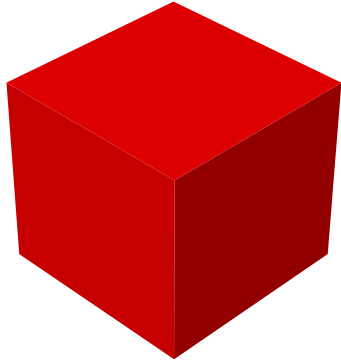


Luftkanäle

EdgeWise Benefits

- ✓ Erzeugt sehr schnell ein exaktes Modell
- ✓ Reduziert den Aufwand der Modellerzeugung um bis zu 75%
- ✓ Überprüfung der Modellgenauigkeit mit Reporting-Funktionen
- ✓ Direkte Revit Integration mit Revit-Familien-Objekten
- ✓ Automatische Editierwerkzeuge für hocheffizienten Workflow
- ✓ Entfernt Routine Arbeiten beim Modellieren von Punktwolken
- ✓ Verbessert Durchsatz und Produktivität
- ✓ Kompatibel mit allen bedeutenden CAD-Plattformen.





CONTELOS
powered by Engineers

