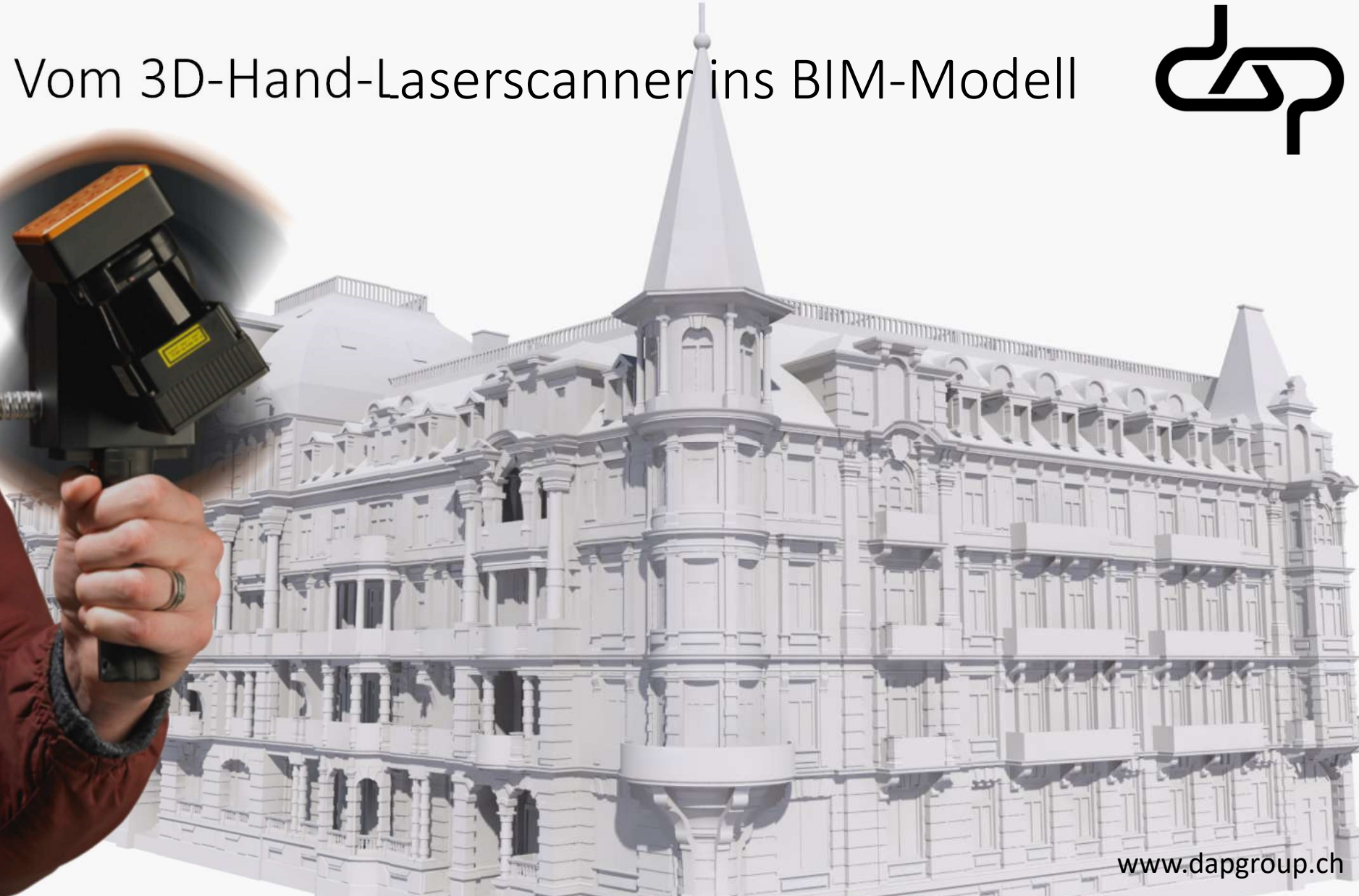
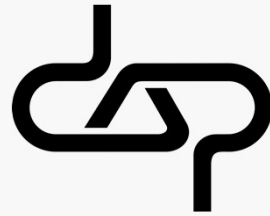


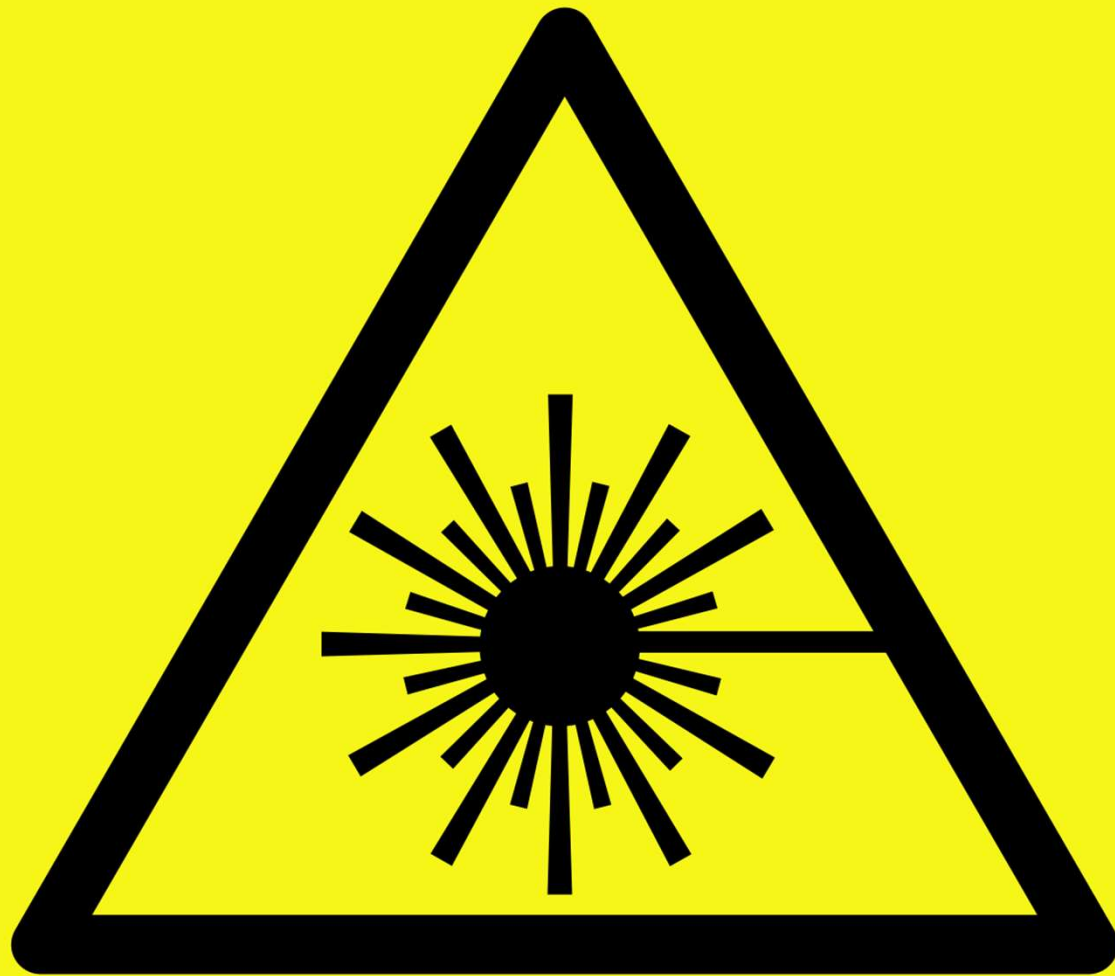
Vom 3D-Hand-Laserscanner ins BIM-Modell





Dapgroup GmbH

- Gegründet 2014
- Spezialisiert auf:
 - Gebäudevermessungen mit Laserscannern
 - Auswertung von Punktwolken
 - Planerstellung in 2D
 - Modellerstellung in 3D
 - Luftaufnahmen mit Drohnen
- Rund 80 Projekte pro Jahr

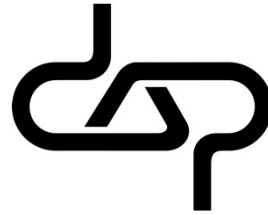


LASER RADIATION



Einsatzgebiete Laserscanning

- Gebäudevermessungen
- BIM
- Facility Management
- Denkmalschutz
- Industrie
- Anlagebau
- Forensik
- Ect.



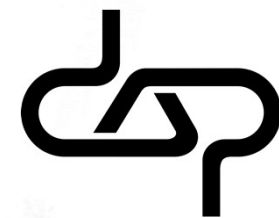
Problemstellung

- Unvollständiges oder inexistentes Planmaterial
- Diverse Umbauten seit Planerstellung (Aktualität)
- Kontrolle existierender Unterlagen
- Zukünftige Planung mittels BIM-Methodik angedacht
- Analysen (z.B. Ebenheit)

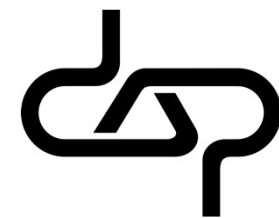


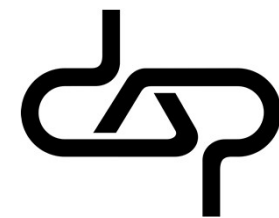
- Drittältestes Holzhaus der Schweiz
- Baujahr 1303

Planmaterial...?

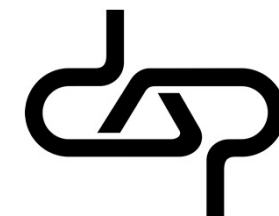
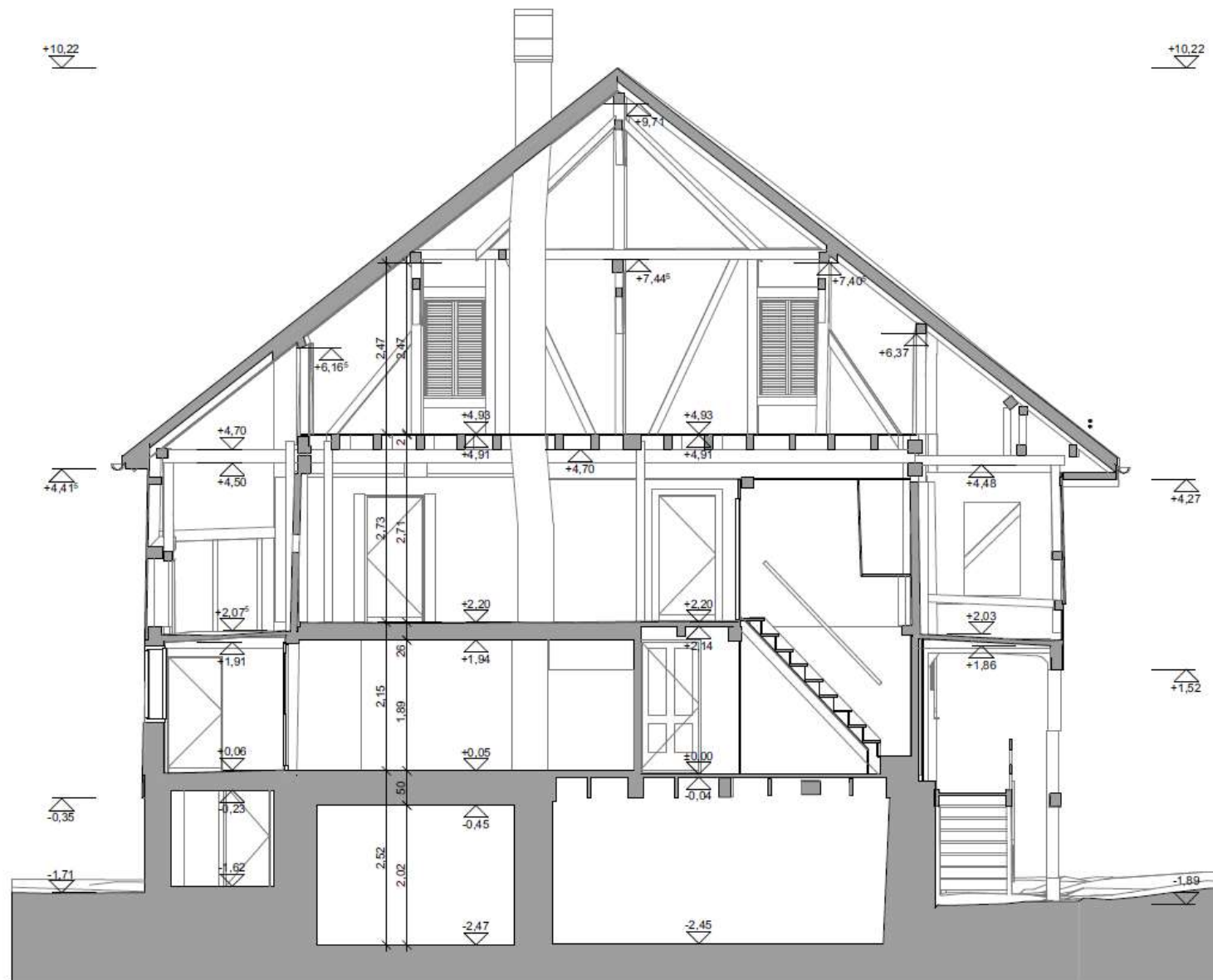


www.dapgroup.ch

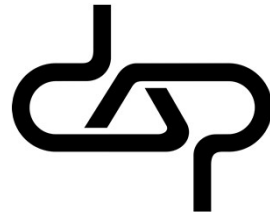




www.dapgroup.ch

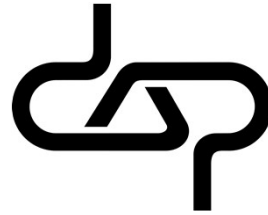


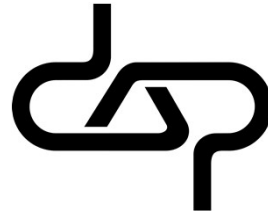
Welche Technologie...



Tachymeter

- Erstellung eines Fixpunktnetzes mit Projekt-Nullpunkt zur Stabilisierung von grossen Projekten
- Erfassung der AV-Punkte (Georeferenzierung)





Handlaserscanner

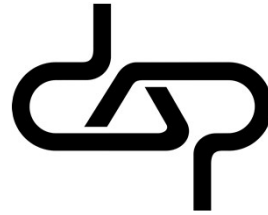
- Gewicht: 1 Kilogramm (Scaneinheit)
- 43'000 Punkte (100 Linien) pro Sekunde
- Relative Genauigkeit: 2-3 cm
- Reichweite
 - Indoor: 30 m
 - Outdoor: 15-20 m





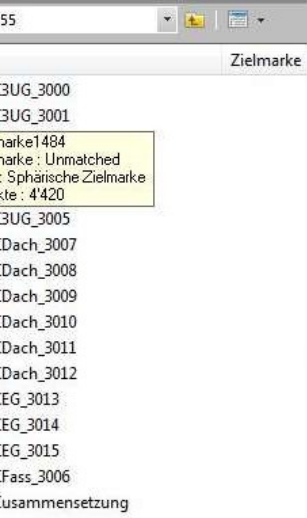
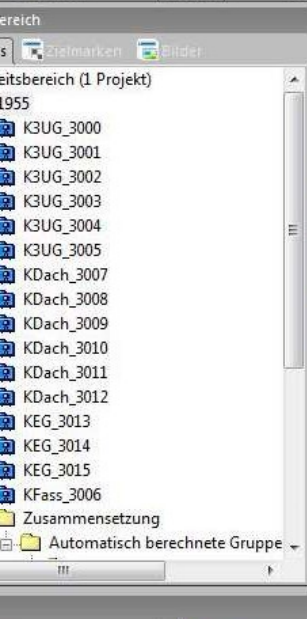
Terrestrischer Laserscanner

- Gewicht: 5 Kilogramm (Scaneinheit)
- 976'000 Punkte pro Sekunde
- Systematischer Distanzfehler: 2 mm
- Reichweite
 - Indoor/Outdoor: 0,6 bis 330 m



Registrierung





Eigenschaften	
☒ Allgemein	
Typ	Sphärische Zielmarke
Name	Zielmarke1484
Anzahl Punkte	4'420
Farbe der Wolke	RGB (112,48,160)
Standardabweichung	0.310 mm
☐ Geometrie	

Ausschnittsbox			
Name	Kommentar		Kommentar-Editor



Arbeitsbereich

Scans Zielmarken Bilder Tools

VISUELLE ÜBERPRÜFUNG

Schritt 1: Definition Ausschnitt

Dicke: 1000.000 mm

Schritt 2: Visuelle Inspektion

Wechsel Stationsfarbe:

Bewegen: 100.000 mm

Schritt 3: Interessenbereich isolieren

Schritt 4: Speichern der Fläche

Name: Neue Ausschnittsbox

Kommentar:

Liste

io-10G

- Name Zielmar
- 10G_1173 (2)
 - 10G_1174 (2)
 - 10G_1175 (2)
 - 10G_1176 (2)
 - 10G_1177 (2)
 - 10G_1178 (2)
 - 10G_1179 (2)
 - 10G_1180 (2)
 - 10G_1181 (2)
 - 10G_1182 (2)
 - 10G_1183 (2)
 - 10G_1184 (2)
 - 10G_1185 (2)
 - 10G_1186 (2)
 - 10G_1187 (2)
 - 10G_1188 (2)
 - 10G_1189 (2)
 - 10G_1190 (2)
 - 10G_1191 (2)
 - 10G_1192 (2)
 - 10G_1193 (2)



Eigenschaften	
Allgemein	
Typ	Station
Name	10G_1174 (2)
Betreiberkommentar	
Zeitpunkt Start	
Zeitpunkt Ende	
Inhalt	

Ausschnittsbox		
Name	Kommentar	Kommentar-Editor

Ausschnittsbox-Extrahierung
Extraktion

Messen

Auto-Berechnung
Auto-Berechnung
Wolken-basierende
Berechnung
Scan-basierende Berechnung

Zielmarken
Zielmarken
auto-extrahieren
Berechnung
Zielmarkenberechnung

Stationsaufbau
Netzausgleichung
Geodätischer Arbeitsablauf

TZF
RMX
Transformation

Visuelle
Überprüfung
Qualitätskontrolle

Arbeitsbereich

Scans Zielmarken Bilder Tools

VISUELLE ÜBERPRÜFUNG

Schritt 1: Definition Ausschnitt

Dicke 500.000 mm

Schritt 2: Visuelle Inspektion

Wechsel Stationsfarbe:

Bewegen: 100.000 mm

Schritt 3: Interessenbereich isolieren

Zeichenbereich

Schritt 4: Speichern der Fläche

Name: Neue Ausschnittsbox

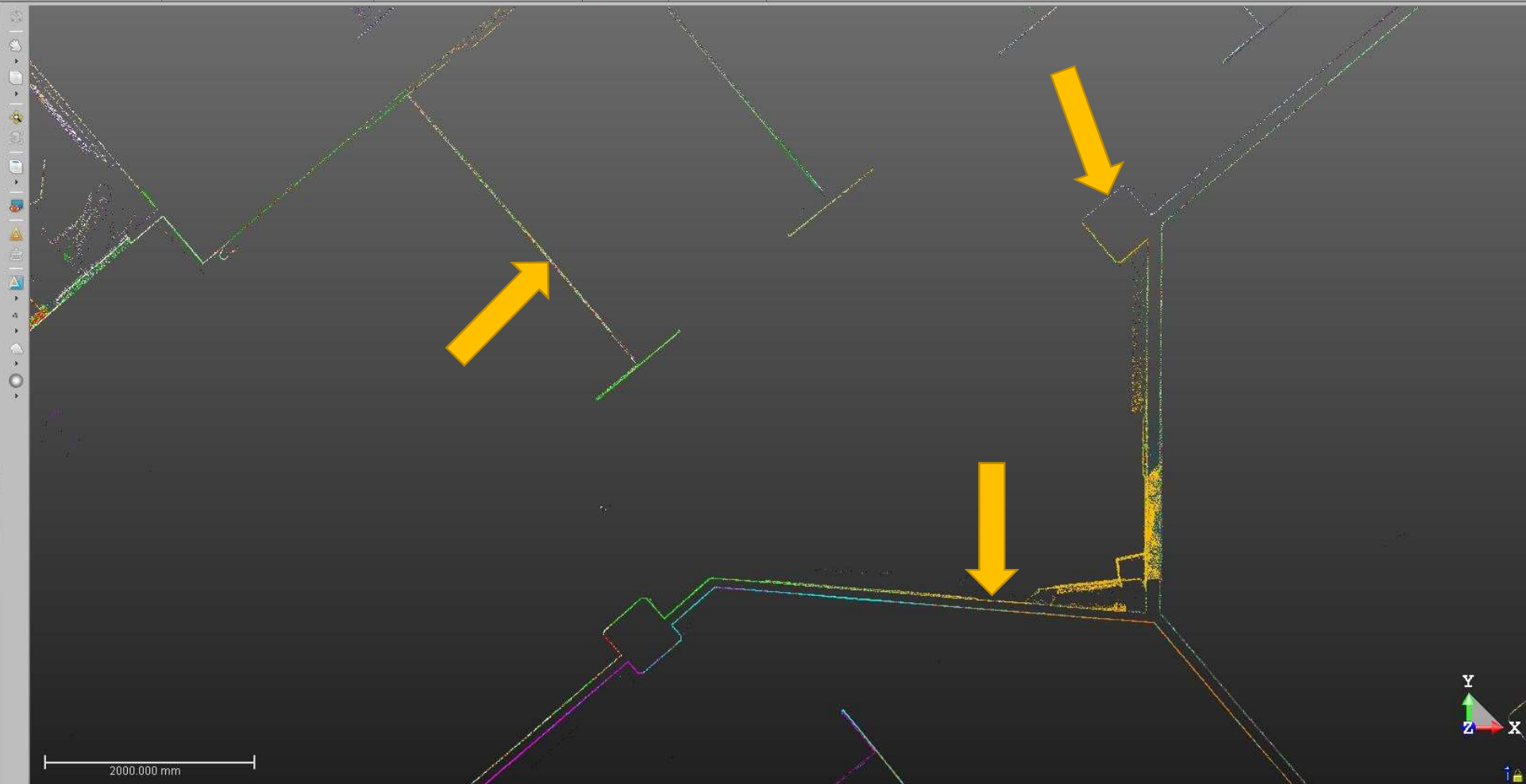
Kommentar:

Liste

io-10G

Name Zielmar

- 10G_1173 (2)
- 10G_1174 (2)
- 10G_1175 (2)
- 10G_1176 (2)
- 10G_1177 (2)
- 10G_1178 (2)
- 10G_1179 (2)
- 10G_1180 (2)
- 10G_1181 (2)
- 10G_1182 (2)
- 10G_1183 (2)
- 10G_1184 (2)
- 10G_1185 (2)
- 10G_1186 (2)
- 10G_1187 (2)
- 10G_1188 (2)
- 10G_1189 (2)
- 10G_1190 (2)
- 10G_1191 (2)
- 10G_1192 (2)
- 10G_1193 (2)



Eigenschaften

Keine Auswahl

Ausschnittsbox

Name	Kommentar	Kommentar-Editor



Arbeitsbereich

Scans Zielmarken Bilder

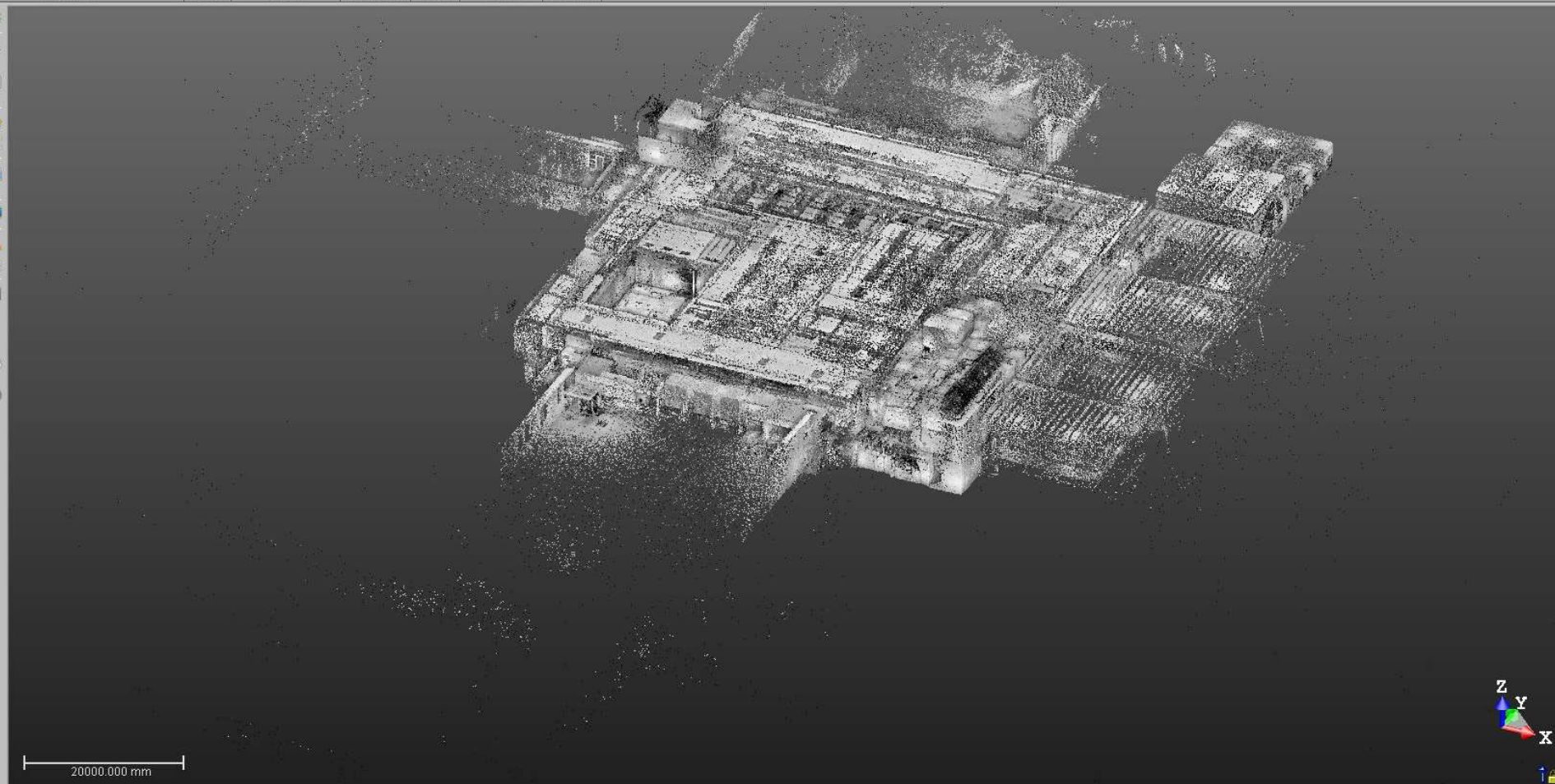
Arbeitsbereich (1 Projekt)

- SBZ-Zuerich_Ebenenbasiert
 - Automatisch berechnete Gruppe (Referenz)
 - Phase-1
 - Phase-2
 - io-UG-Bereiche
 - EG
 - io-Abwasser
 - io-Entsorgung
 - io-Gang Garderoben
 - io-Gang Kühlraum
 - io-Gang Technikräume
 - io-Garderobe
 - io-Heizung EG-OG
 - io-Treppe-1
 - io-Treppe-2
 - io-UG_Treppe_ZG
 - io-Verwertung
 - io-ZG-Bereich

Liste

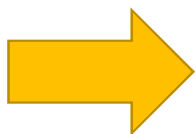
SBZ-Zuerich_Ebenenbasiert

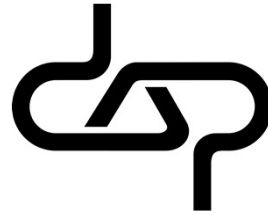
Name	Zielmarke
Automatisch berechnete G...	



Eigenschaften

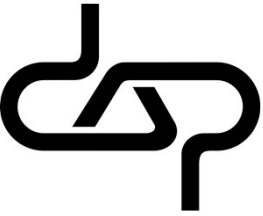
Allgemein	
Typ	Projekt
Name	SBZ-Zuerich_Ebenenbasiert
Anzahl Stationen	1603
Anzahl Punkte	12'499'673'246
Anzahl Bilder	0
Beschreibung	



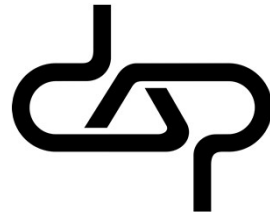


Nach erfolgreicher Registrierung

- Datenexport E57
- Übergabe der Daten an das CAD-Team
- Rohdaten werden auf zwei getrennten Speicherlösungen abgelegt

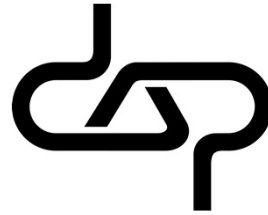


Auswertung



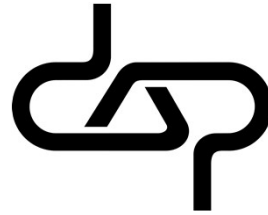
Punktwolke

Grundlage für die Auswertung



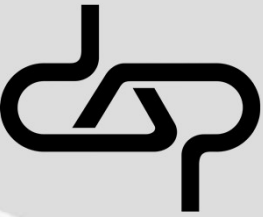
Handscanner 2 BIM

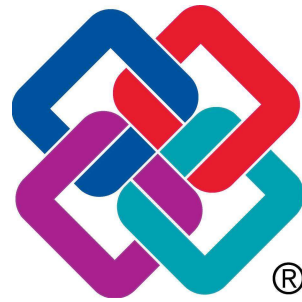
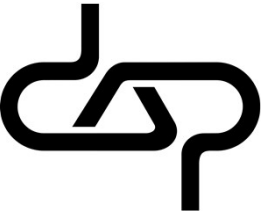
Vom ZEB-Revo ins BIM Modell



3D-Scanner 2 BIM

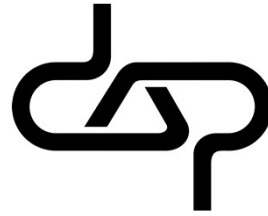
Vom terrestrischen Laserscanner ins BIM Modell



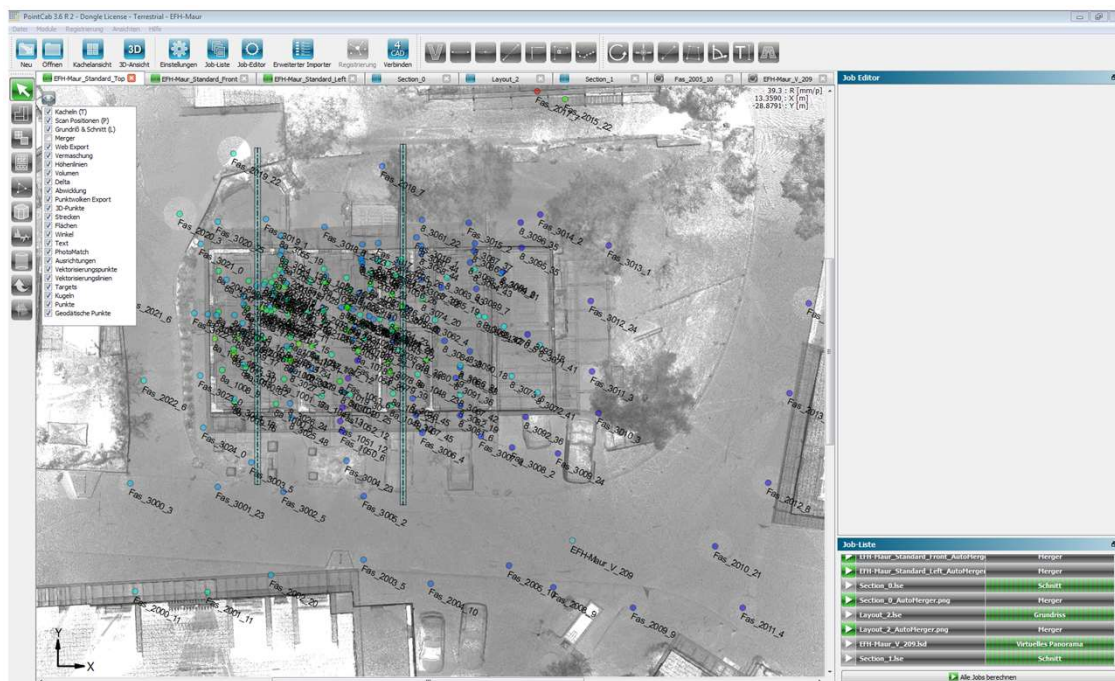
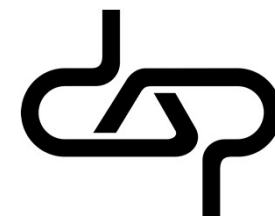


Workflow

Von der Punktwolke zum BIM Modell

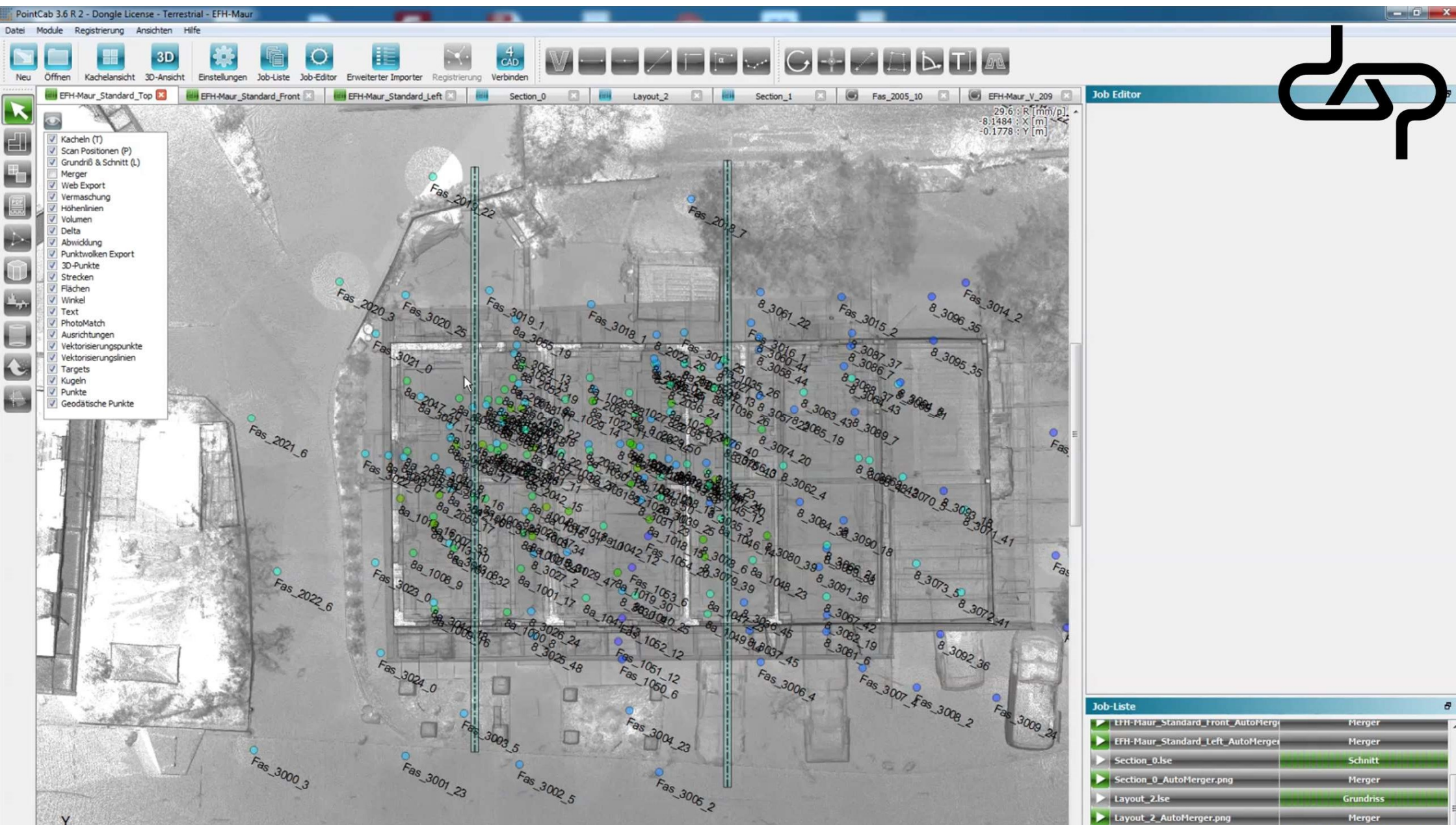


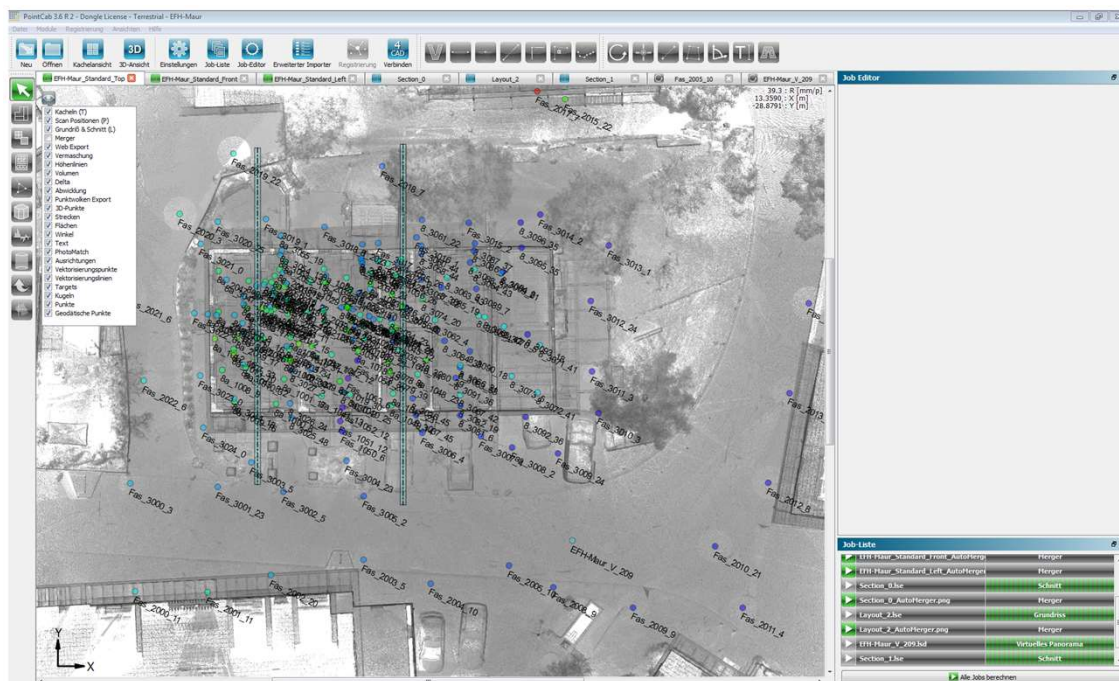
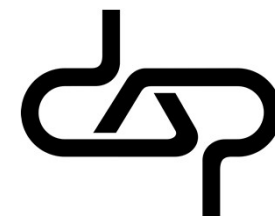
- Verknüpfen der Aufnahmen
- Erstellen der Punktwolke
- Export als E57 (unterstützt von diversen CAD)
- Erstellen des PointCAB Projektes
- Definieren der Plangrundlagen für späteres Arbeiten und Controlling im CAD (Grundrisse, Schnitte, Ansichten)
- Modellierung, Informationsabfüllung (soweit im Bestand möglich)
- Genauigkeitsprüfung mit Punktwolke
- Export der 3D-Daten als IFC und Native Daten - Schnittstellenprüfung mit Kunden
- Weiterverarbeitung beim Kunden



PointCAB

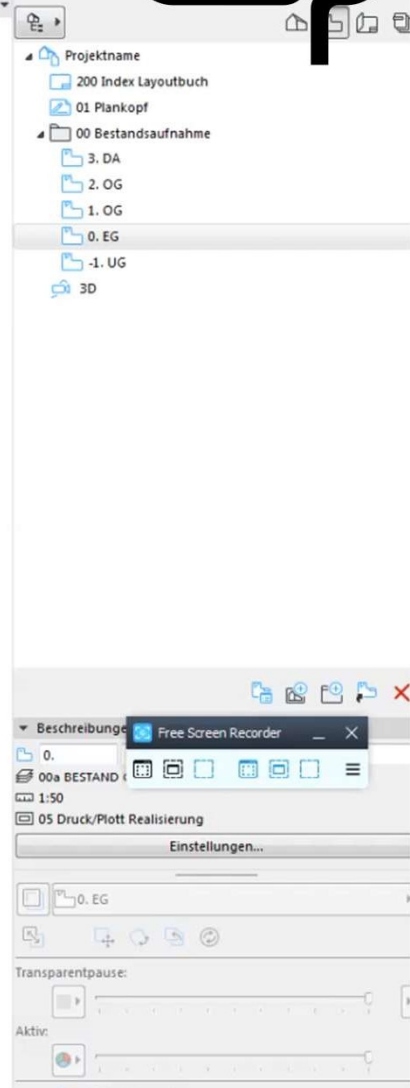
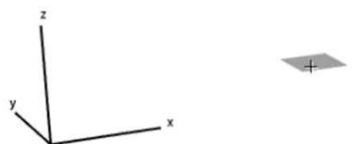
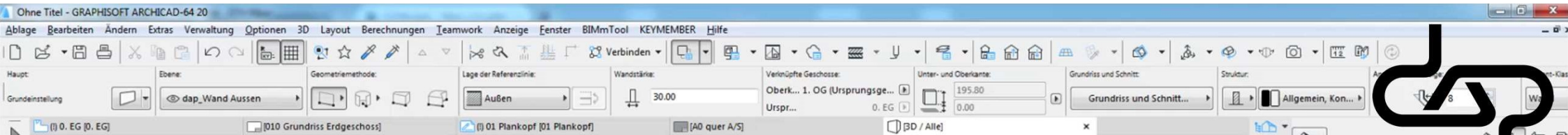
Definieren der Plangrundlagen
Ableitungen aus 3D-Modell / Punktwolke





PointCAB / Modellierung

mit 360 Grad Panoramas direkt ins CAD



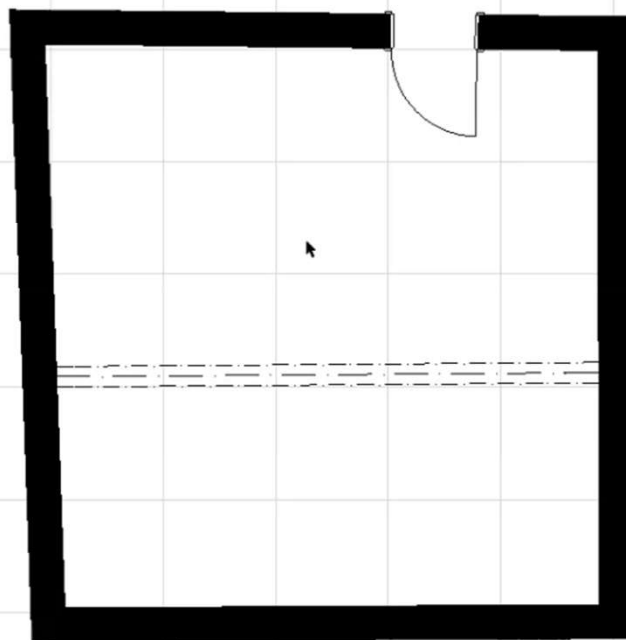
BIMmTool



Messgerät Tool wählen

Z: 0.00 Shot 3D

Zurücksetzen



- Projektname
- 200 Index Layoutbuch
 - 01 Plankopf
 - 00 Bestandsaufnahme
 - 3. DA
 - 2. OG
 - 1. OG
 - 0. EG
 - 1. UG
 - 3D

Beschreibung

0.

00a BESTAND

1:50

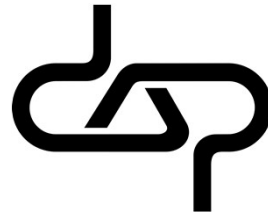
05 Druck/Plott Realisierung

Einstellungen...

0. EG

Transparentpause:

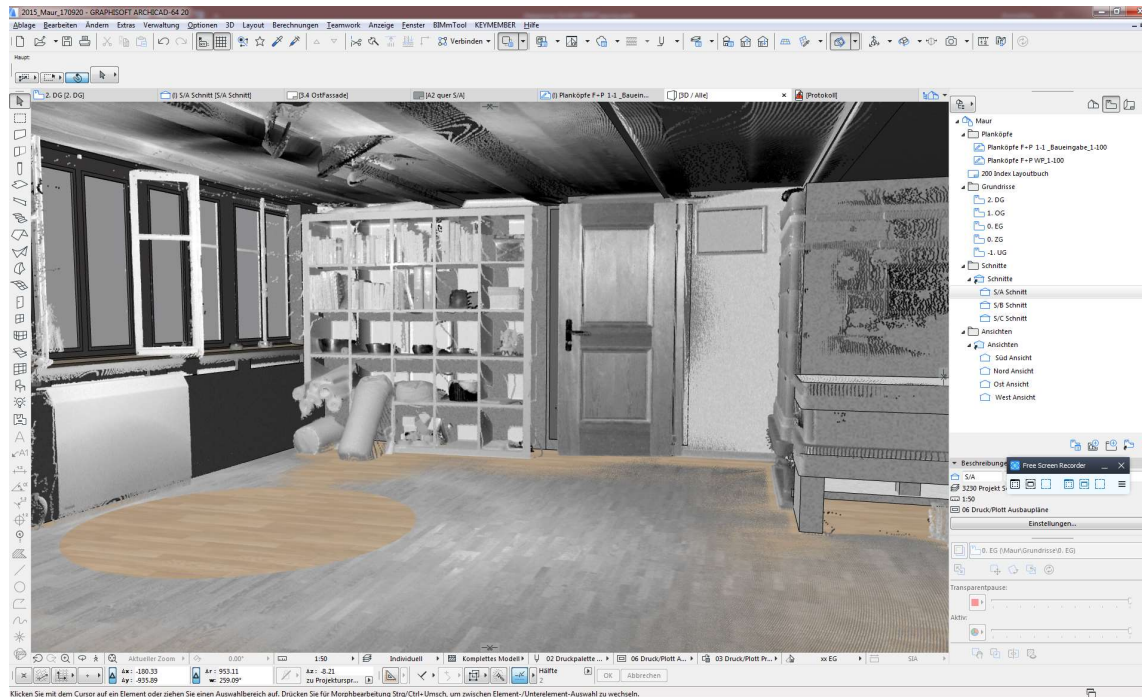
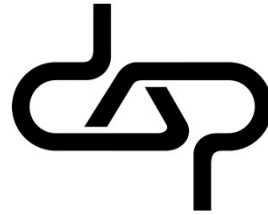
Aktiv:



Rückgriff LIVE Aufnahme

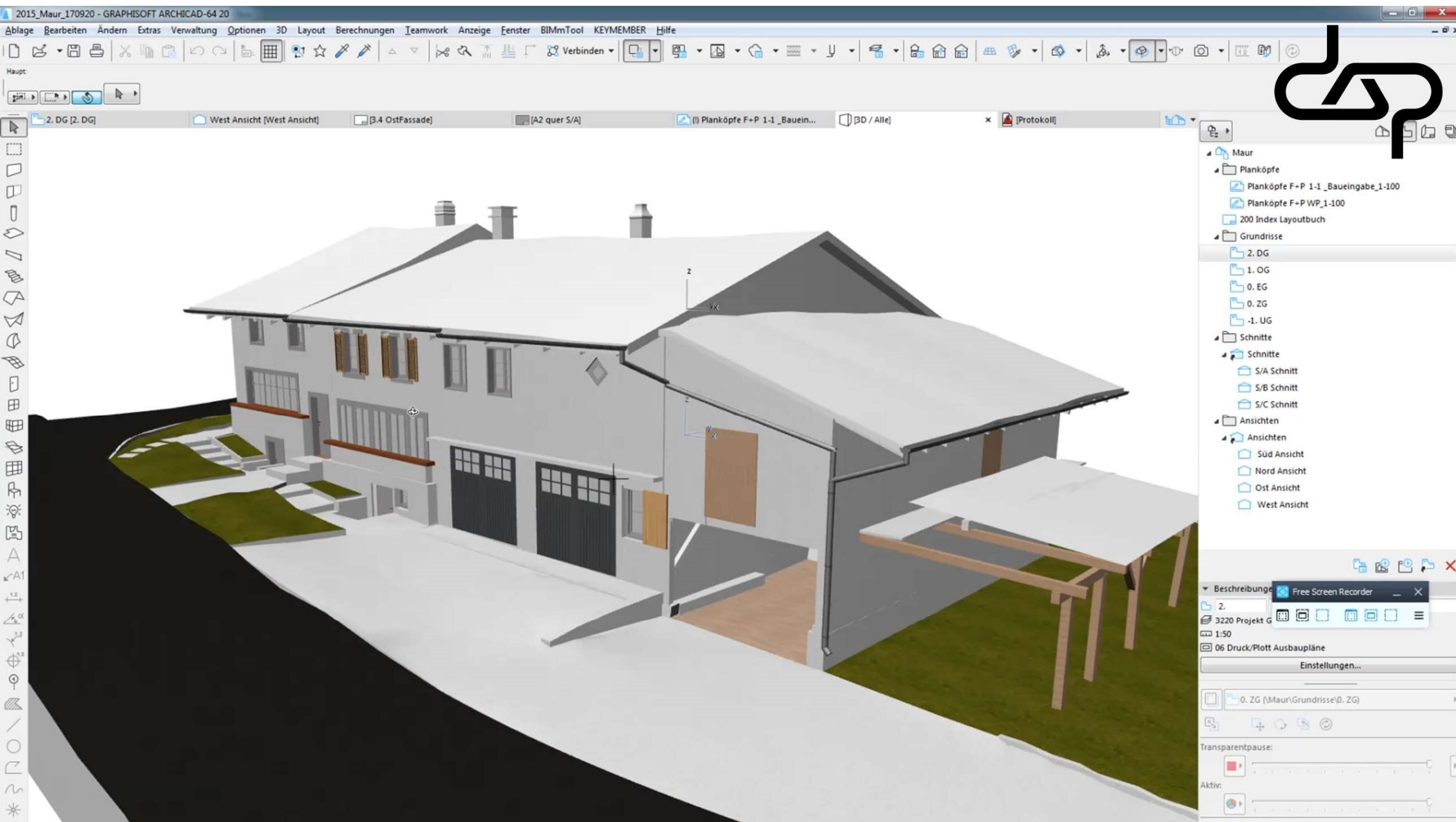
Präsentationsraum

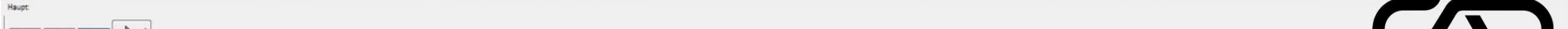
Geschwindigkeit und Genauigkeit



Prüfung

Modellprüfung mittels Punktwolke





- Maur
 - Planköpfe
 - Planköpfe F+P 1-1_Baueingabe_1-100
 - Planköpfe F+P WP_1-100
 - 200 Index Layoutbuch
 - Grundrisse
 - 2. DG
 - 1. OG
 - 0. EG
 - 0. ZG
 - 1. UG
 - Schnitte
 - S/A Schnitt
 - S/B Schnitt
 - S/C Schnitt
 - Ansichten
 - Süd Ansicht
 - Nord Ansicht
 - Ost Ansicht
 - West Ansicht

Beschreibung: Free Screen Recorder

S/A

3230 Projekt S

1:50

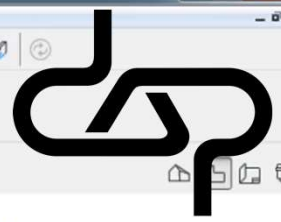
06 Druck/Plott Ausbaupläne

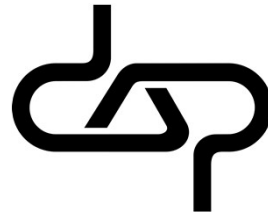
Einstellungen...

0. EG (Maur/Grundrisse/0. EG)

Transparentpause:

Aktiv:





Fachplaner Modell

Beispiel Schlachthof ZH – Ziel CAD Planca Nova

Haupt



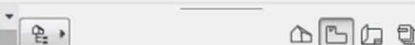
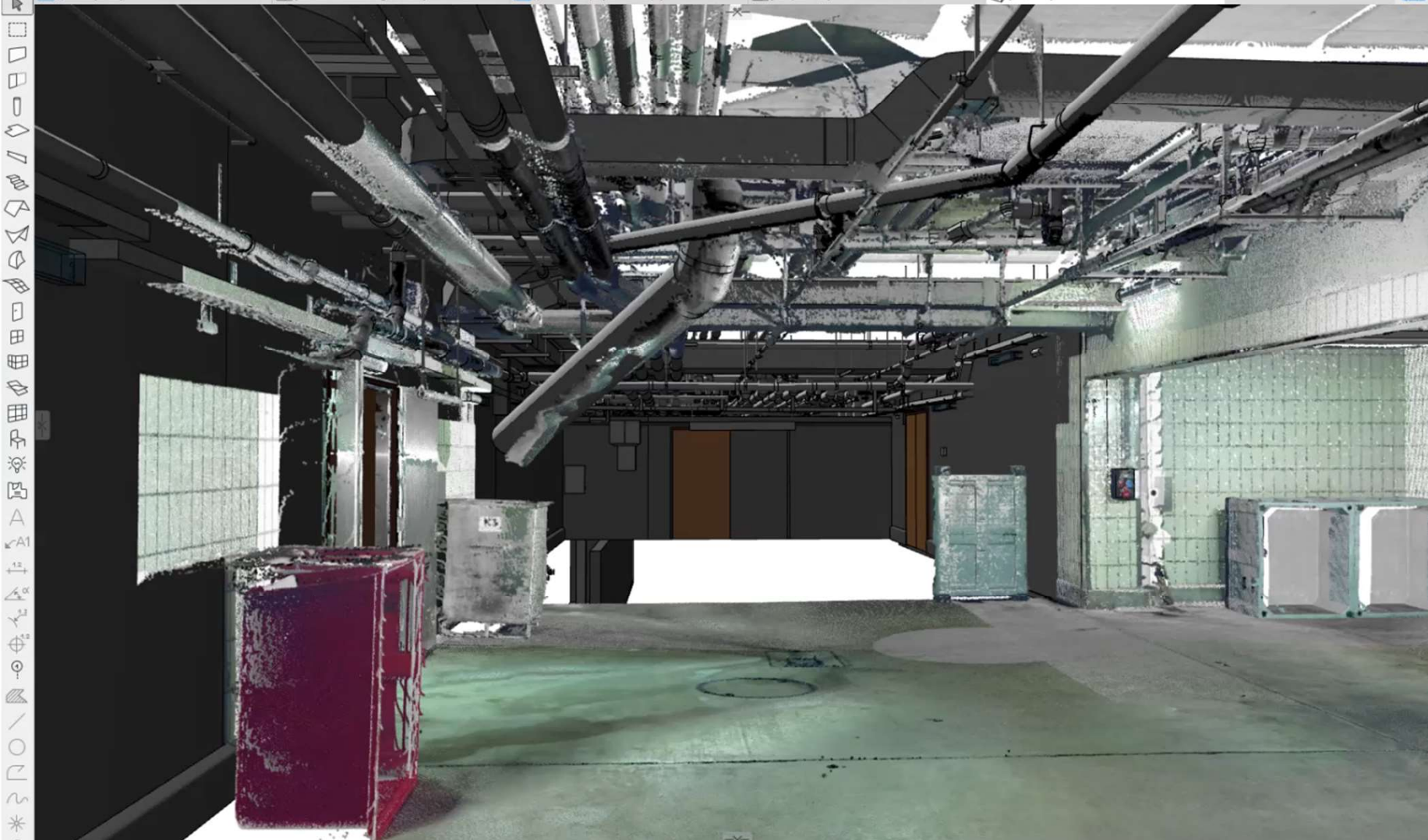
01 0. EG [0. EG]

010 Grundriss Erdgeschoss

01 Plankopf [01 Plankopf]

A0 quer A/S

3D / Alle



- Projektname
 - 200 Index Layoutbuch
 - 01 Plankopf
- 00 Bestandsaufnahme
 - 3. DA
 - 2. OG
 - 1. OG
 - 0. EG
 - 1. UG
 - 3D

Beschreibung Free Screen Recorder

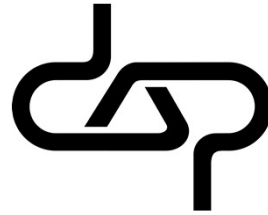
- 0.
- 00a BESTAND
- 1:50
- 05 Druck/Plott Realisierung

Einstellungen...

0. EG

Transparentpause:

Aktiv:



Export IFC

Export des BIM Modells als IFC (Grundlage des BIM Models)

Modellstruktur

2015_Maur_170920

Gelände

Gebäude

UG

EG

OG

DG

Balken

Dach

Decke

Einzelzubehör

Stütze

Tür

Wand

Informationen

Fenster.1.14

Pset_WindowCommon

ArchiCADQuantities Ifc Dimensions Pset_FireRatingProperties

AC_Pset_RenovationAndPhasing ArchiCADProperties

AC_Pset_2-Flügel Fenster_1+1_20

Hyperlinks AC_Equantiy_2-Flügel Fenster_1+1_20

Identifikation Position Mengen Beziehungen Klassifizierung

Eigenschaft Wert

Modell 2015_Maur_170920

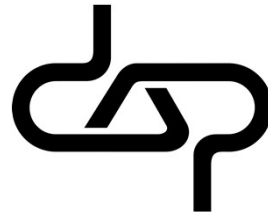
Disziplin Architektur

Name Fenster-001

Typ 2-Flügel Fenster 1+1 20

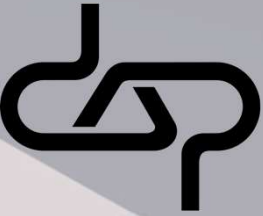
Tvoname 2-Flügel Fenster 1+1 20

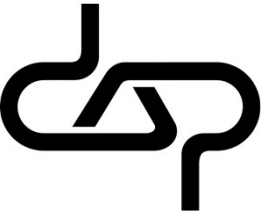




Weiterverarbeitung

Weiterverarbeitung des Modells beim Kunden
im nativen Format (Revit ArchiCAD AutoCAD) oder mittels IFC





Fragen?