

Vorfabrikation aus dem BIM-Modell

Ein Live-versuch

Tim Hoffeller, Ekkodale GmbH

**Dr. Sven Herbert,
Unternehmensgruppe-Herbert**



Berlin, 28./29. Januar 2021

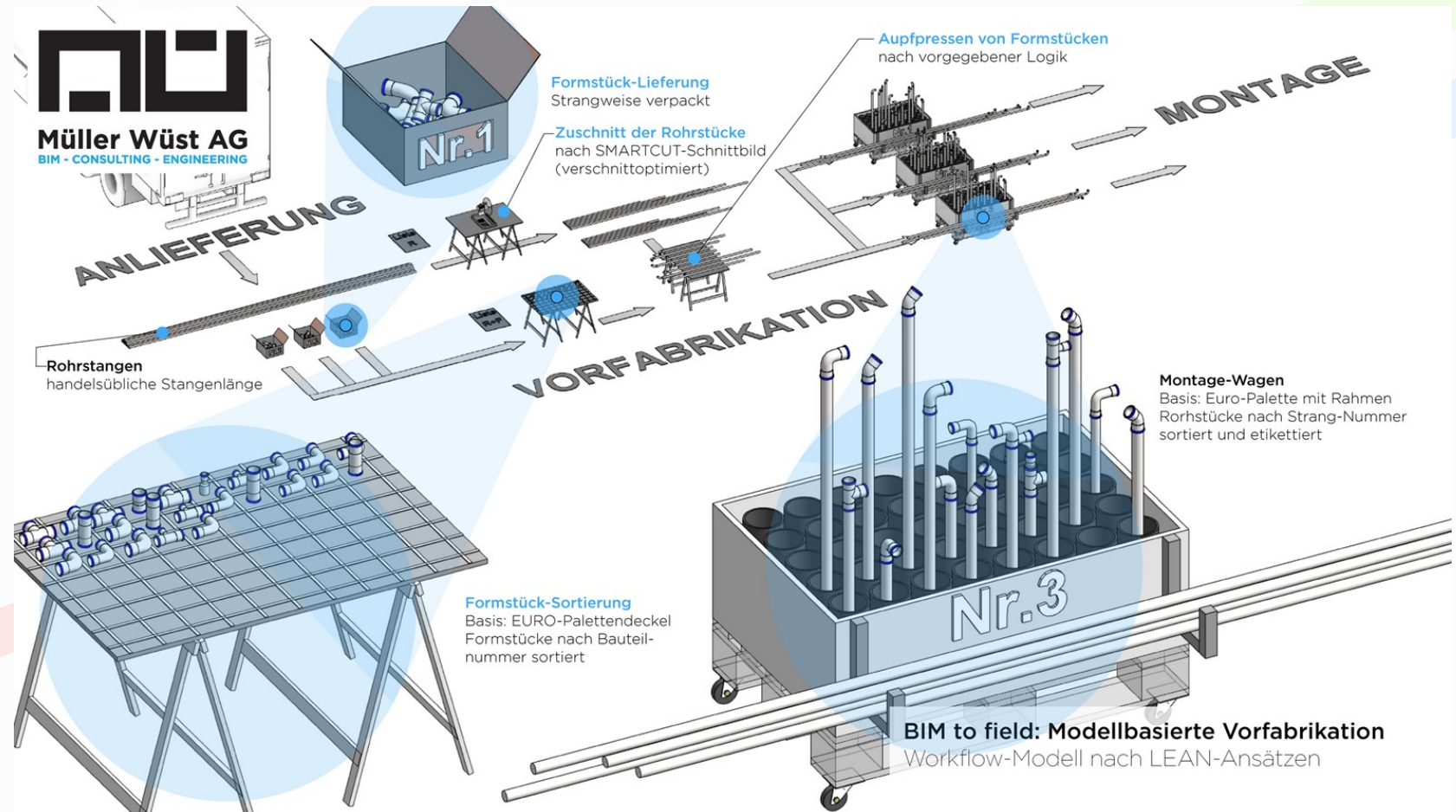


Lüftung ja, Rohrleitung nein?

Warum sollte das nicht gehen?

Sven

Der Prozess, das Projekt



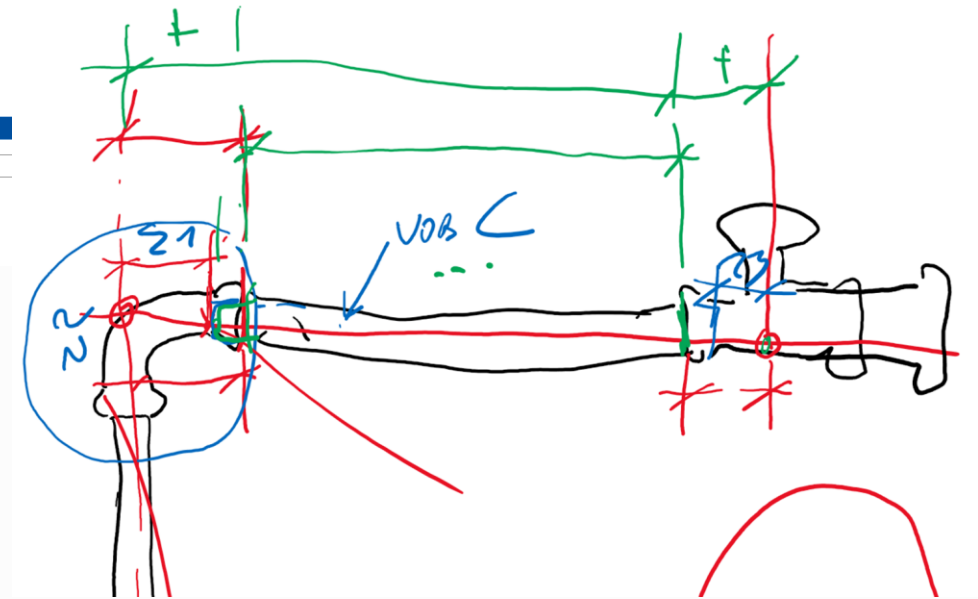
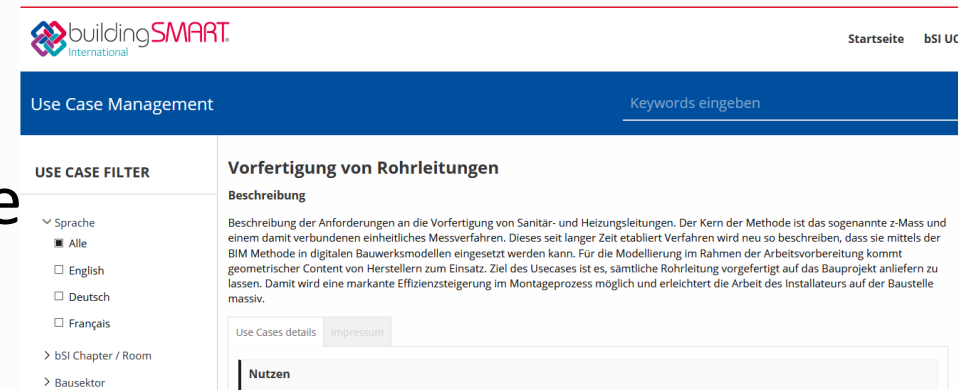
Z-Mass

Wie können wir den Daten im Modell vertrauen?

Tim

Herstellerwechsel

- Modell Content vs Hersteller Bauteile
 - Modellierung mit Revit Bibliothek
 - Montage mit realen Bauteilen
- Tausche ich alle Elemente im Modell aus?
- Hersteller hat keinen BIM-Content
 - ...



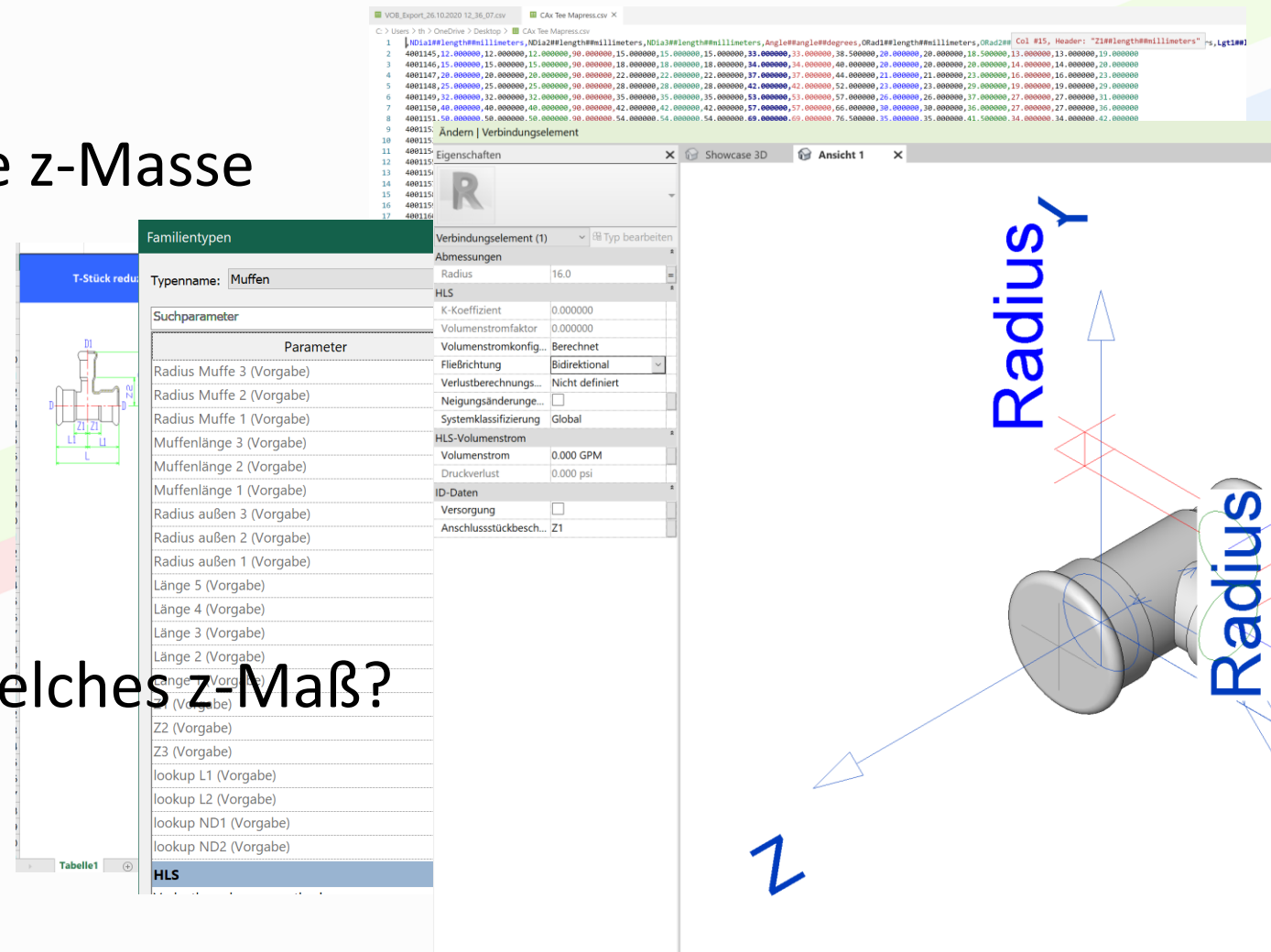
Familien

Die Situation im Projekt

Tim

Anreicherung z-Masse

- Aktuelle BIM-Bauteile falsche z-Masse
 - Neutraler Content
- Lookup tables erweitern
 - Shared Parameter
- Welcher Connector gilt für welches z-Maß?

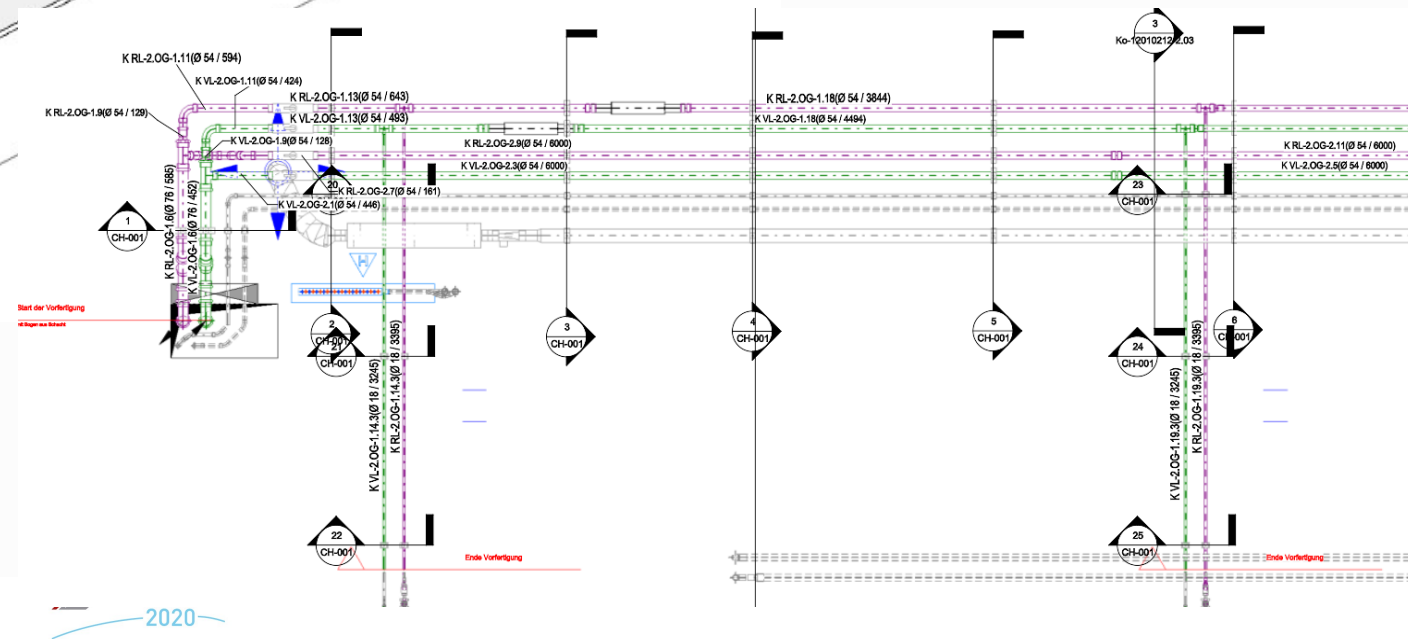
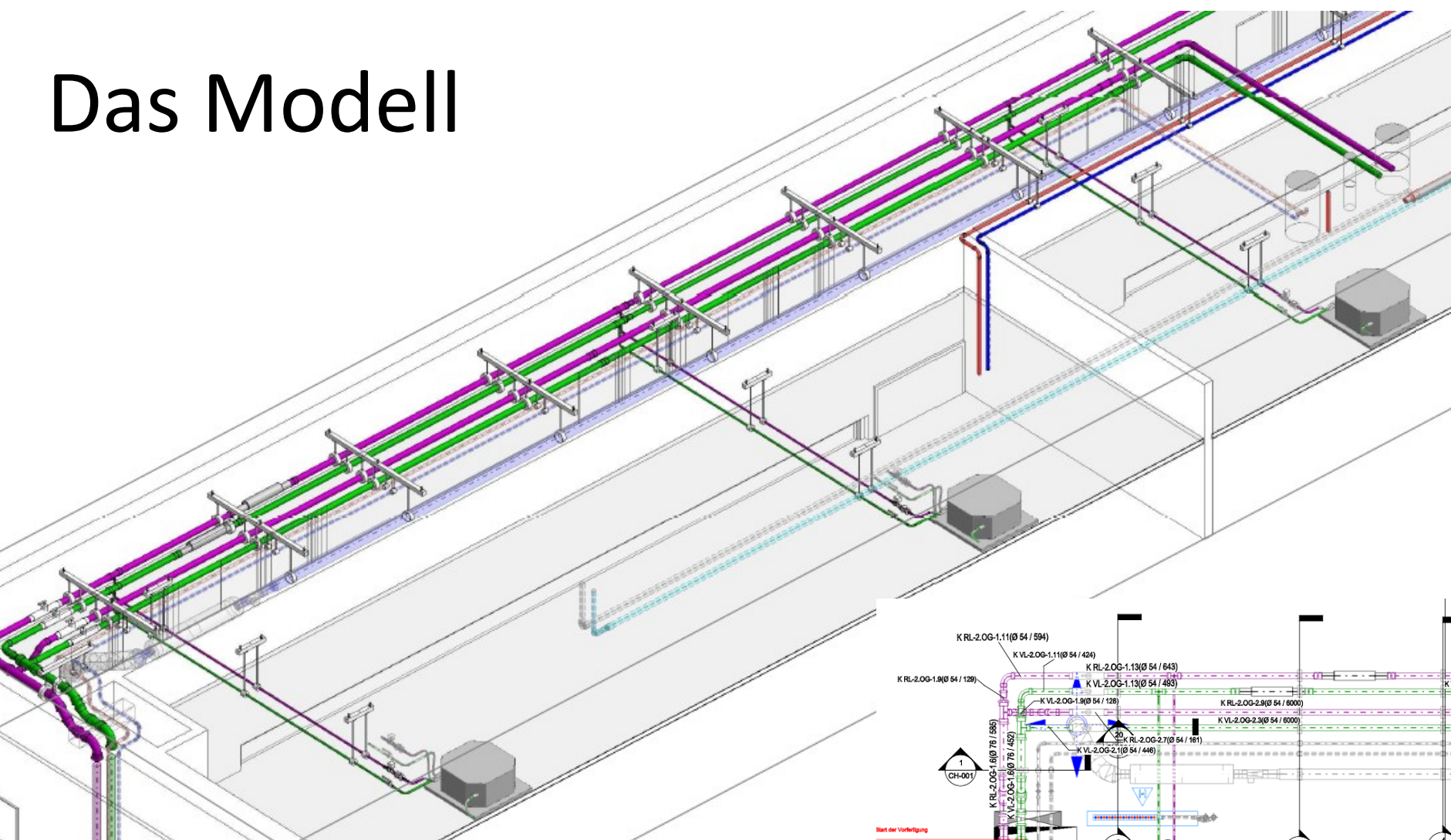


Modellierung

Do's and dont's

Sven

Das Modell

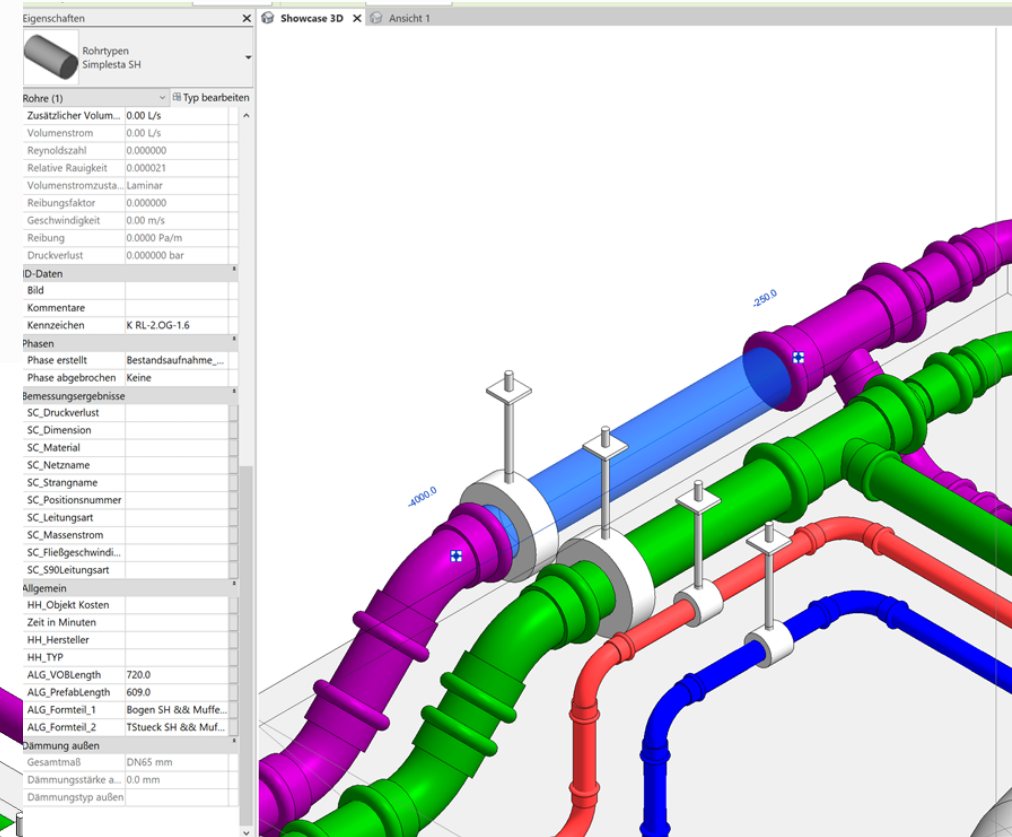
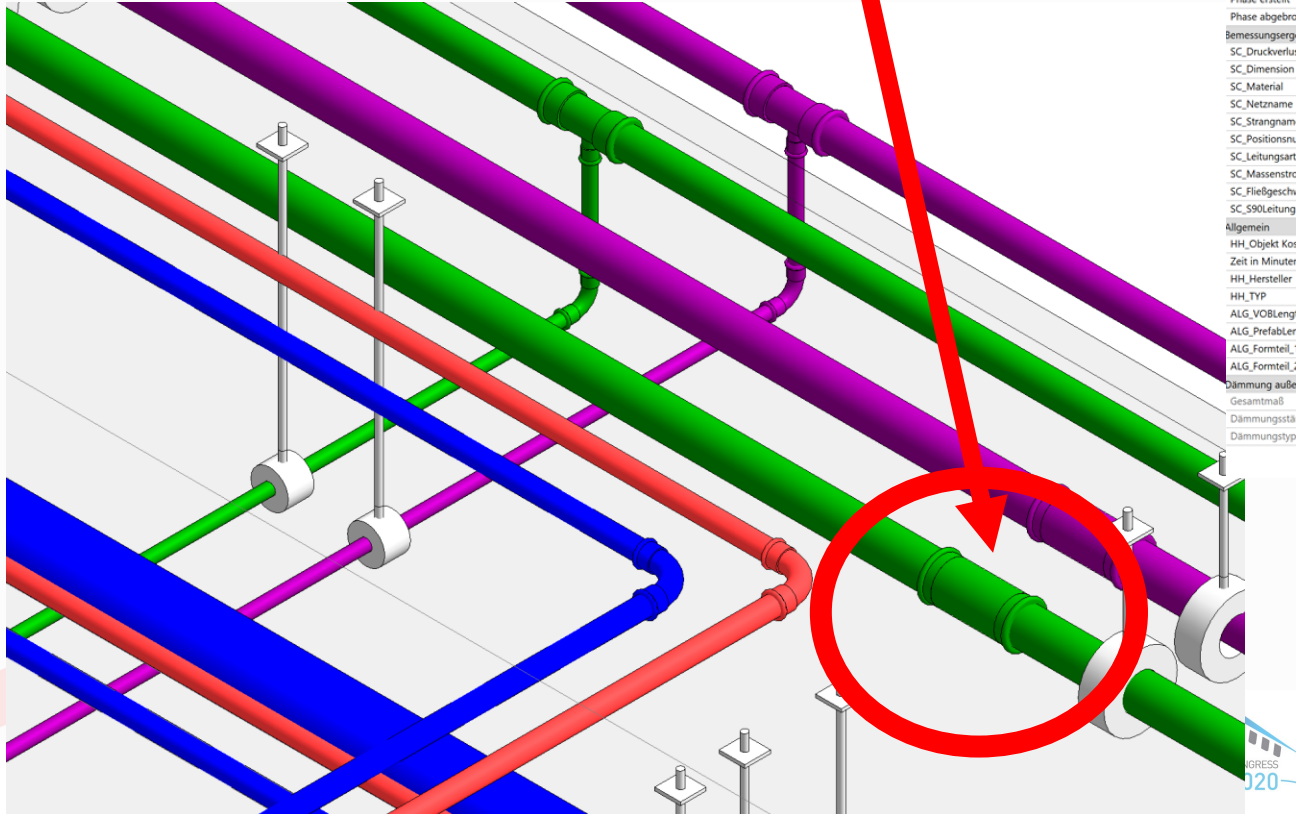


Fertigungsgerecht modellieren

- Keine Formstück Kombinationen
- Passlängen / Schiebemuffen einplanen

=> Wie ein Monteur denken

=> Positionierung notwendig

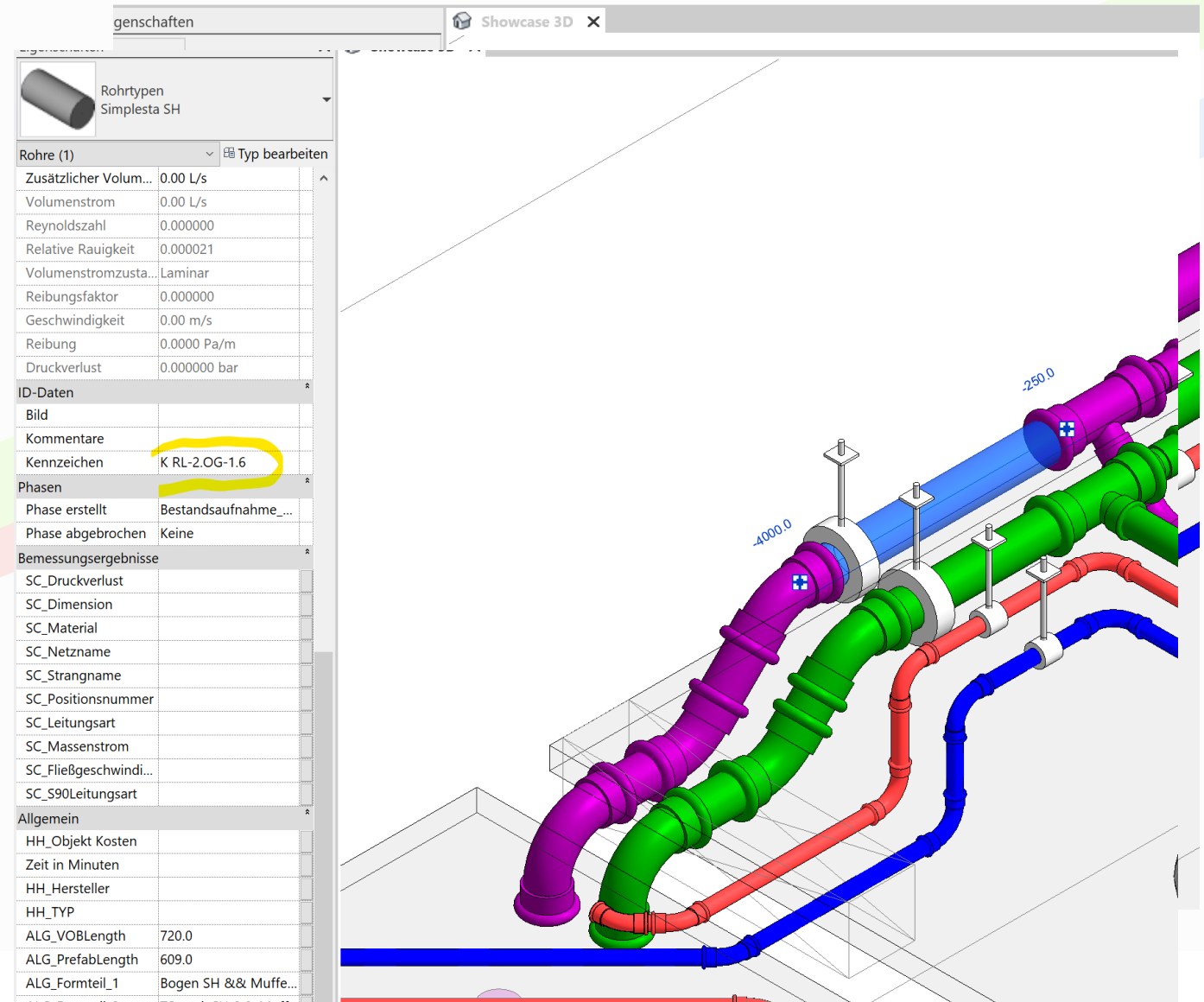


Positionierung

Tim

Positionierung

- Pattern für Nummerierung
- Verbundene Bauteile
 - Kein Lauf über Gesamtnetz
- Ergebnis im Modell



Export

Es geht weiter zur Vorfabrikation

Tim

VOB Berechnungen

- Übermessungen ermitteln
- Zugehörige Connectoren am Formteil
 - Welches Z-Maß?
 - Welcher Anschluss an der Rohrleitung?
- $VOB - Z1 - Z2 == \text{Schnittlänge}$

Was macht SMARTCUT?

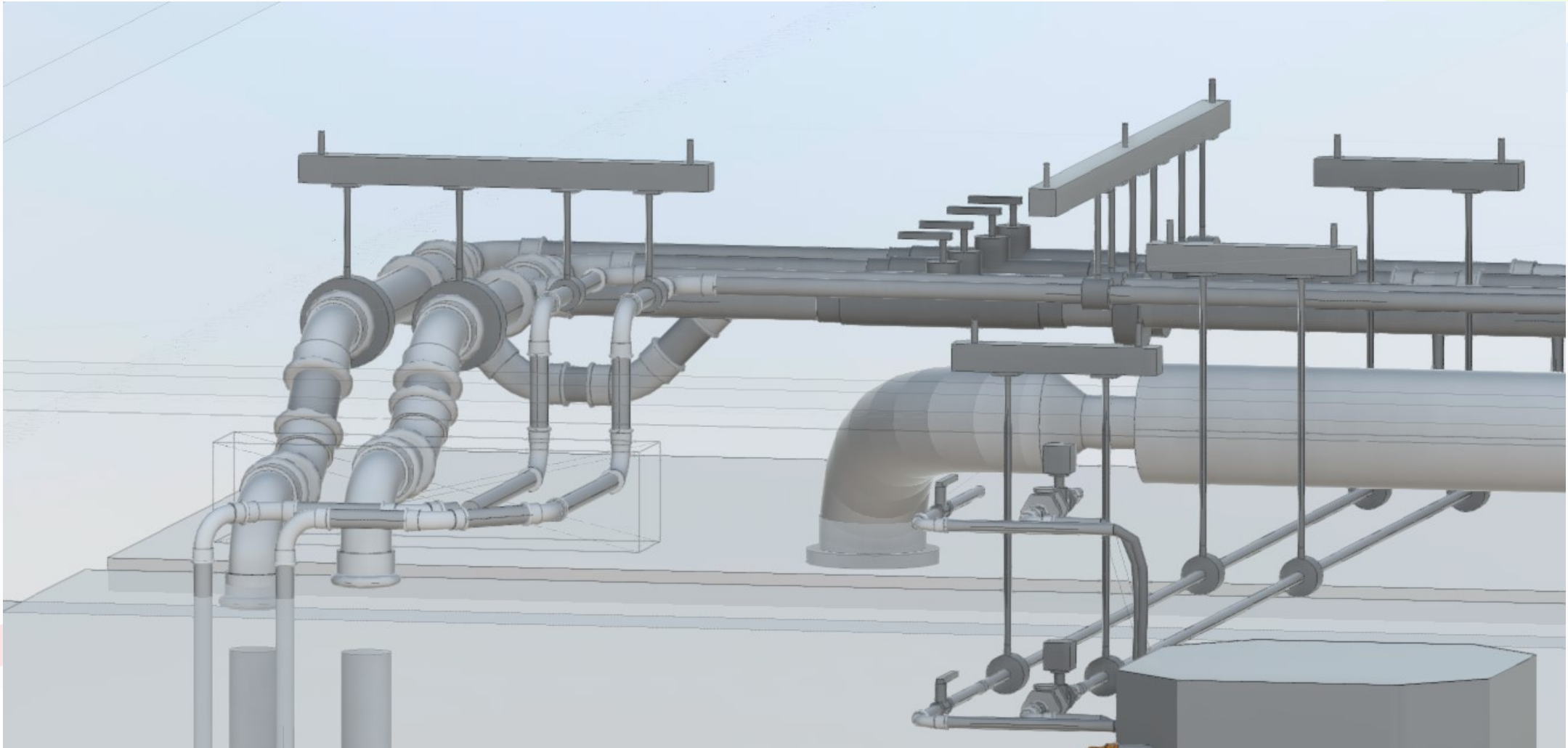
- Webanwendung
 - Nesting Algorithmus
 - Lineare Schnittoptimierung
 - Vermeidung von Abfällen
 - Schnittblattbreiten werden berücksichtigt
 - CSV Input
- Berechnung
- Etiketten

The image displays the SMARTCUT web application interface. On the left, there is a sidebar with a file upload section labeled 'Datei hochladen' and a search button 'Durchsuchen...'. Below this is a table with columns for 'Spalten, Rohrlänge und Schnittplan' and 'Spalte ID: PositionNum'. The table lists several pipe segments with their IDs and lengths. To the right of the table is a 'Vorschau' (Preview) section showing a list of pipe segments with their IDs and lengths. Below the preview is a 'Rechenzeit' (Calculation time) section and a 'Schnitte zu machen' (Cuts to be made) section. The main part of the interface is a large cut plan showing a detailed layout of the pipe segments with dimensions and labels. The cut plan includes a table with columns for 'Spalte DIM: Nominal diameter in mm' and 'Spalte LEN [in m]'. The cut plan also includes a 'Schnitten' (Cuts) section and a 'Schnittplan' (Cut plan) section. The cut plan shows a detailed layout of the pipe segments with dimensions and labels. The cut plan includes a table with columns for 'Spalte DIM: Nominal diameter in mm' and 'Spalte LEN [in m]'. The cut plan also includes a 'Schnitten' (Cuts) section and a 'Schnittplan' (Cut plan) section.

Abhängungen

Sven

Abhängungen modellieren



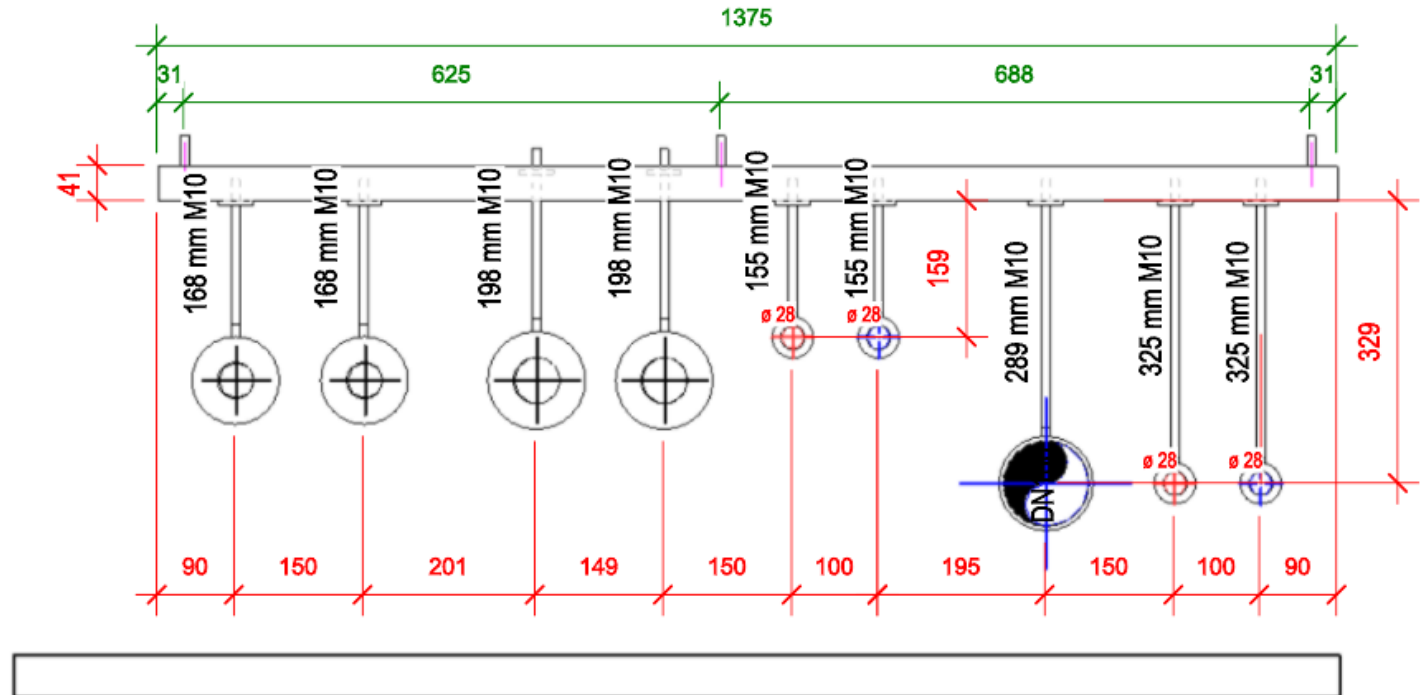
Montagepläne für die Vorfertigung

Der Modellabschnitt muss koordiniert sein, damit keine Änderungen mehr kommen.

Dazu muss auch die Architektur geprüft sein, wo können die Abhängungen platziert werden.

Die Familien müssen so gestaltet sein, dass die Abhängungssysteme nicht immer einzeln geplant werden müssen.

Die Bohrlöcher werden mit in der Familie geplant, um den Einsatz eines



Fabrikationslisten



Projekt:	BioNTech
Teilbereich:	Befestigungen Showcase
Liste:	Befestigungen
Zweck:	Materialbestellung / Vorfabrikation

Chassis-Nr.	Familie	Typ	Bezeichnung	M	Länge	Dim.	Länge
1	01MW_BEF_Profilschiene_an_Decke	CC41					625

1	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
1	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
1	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
1	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
2	01MW_BEF_Profilschiene_an_Decke
2	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
2	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
2	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
2	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
2	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
2	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
3	01MW_BEF_Profilschiene_an_Decke
3	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
3	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
3	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
3	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange
3	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange



Projekt:	BioNTech
Teilbereich:	Befestigungen Showcase
Liste:	Befestigungen
Zweck:	Materialbestellung / Vorfabrikation

Chassis-Nr.	Familie	Gewerk	Typ	Bezeichnung	M	Länge	Dim.	Länge	Einzeln	Summe Stk od. mm
18	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Lüftung	RS mit Gewindestange auf Profil	PLU 2G-N m.E.	10	289	100		1	13Stk
16	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Lüftung	RS mit Gewindestange auf Profil	PLU 2G-N m.E.	10	239	200		1	2Stk
1	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Heizung	RS mit Gewindestange auf Profil	Ratio S	10	405	28		1	28Stk
37	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Kälte	RS mit Gewindestange auf Profil	SKS	10	140	18		1	36Stk
19	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Kälte	RS mit Gewindestange auf Profil	SKS	10	372	35		1	2Stk
18	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Kälte	RS mit Gewindestange auf Profil	SKS	10	368	42		1	26Stk
9	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Kälte	RS mit Gewindestange auf Profil	SKS	10	198	54		1	24Stk
1	01MW_BEF_RS_Schiene_Gewindestange	Kälte	RS mit Gewindestange auf Profil	SKS	10	351	76		1	2Stk
Summe Gewindestangen M10										33487mm
Folgendes ist nicht enthalten:										27822mm
Aufnahmen von Gewindestangen auf Schiene										x
Muttern und Unterlagsscheiben										x
Befestigungsanker in Betondecke und Wand										x
Auslegekonsole CC 41/41-320										6Stk

Werkstatt

Sven

Bilder aus der Vorfertigung



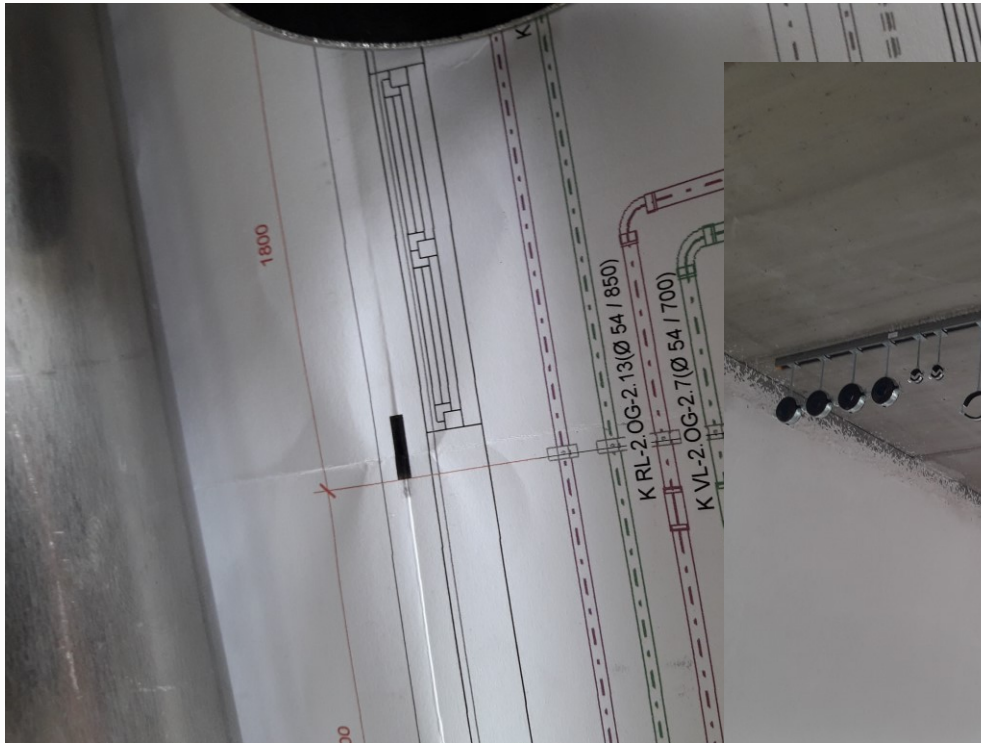
Bilder aus der Vorfertigung



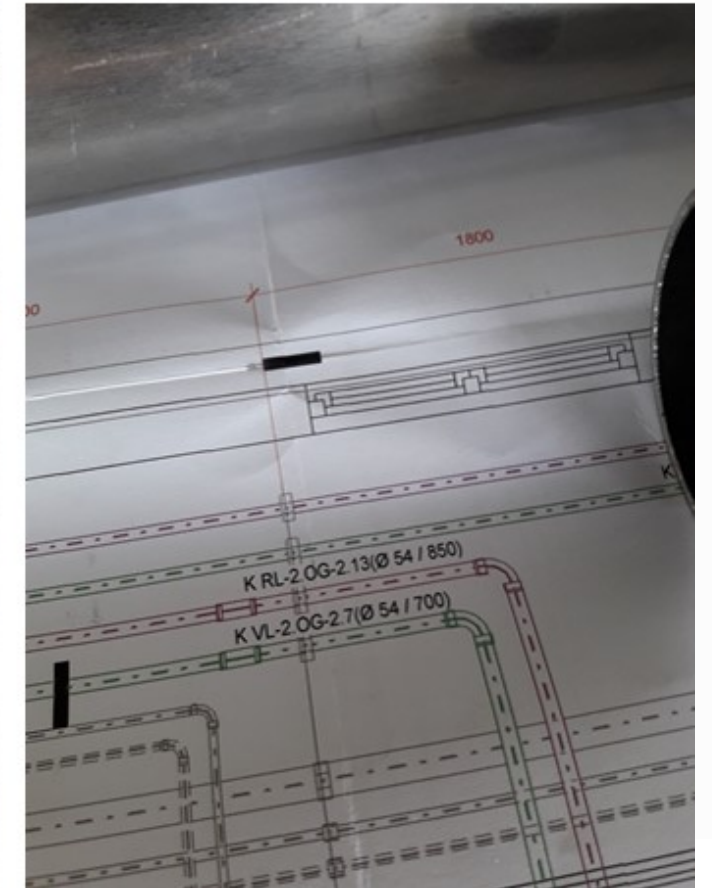
Montage

Sven

Auf der Baustelle



Auf der Baustelle



Resume

Was war gut, was könnte besser sein?

Sven

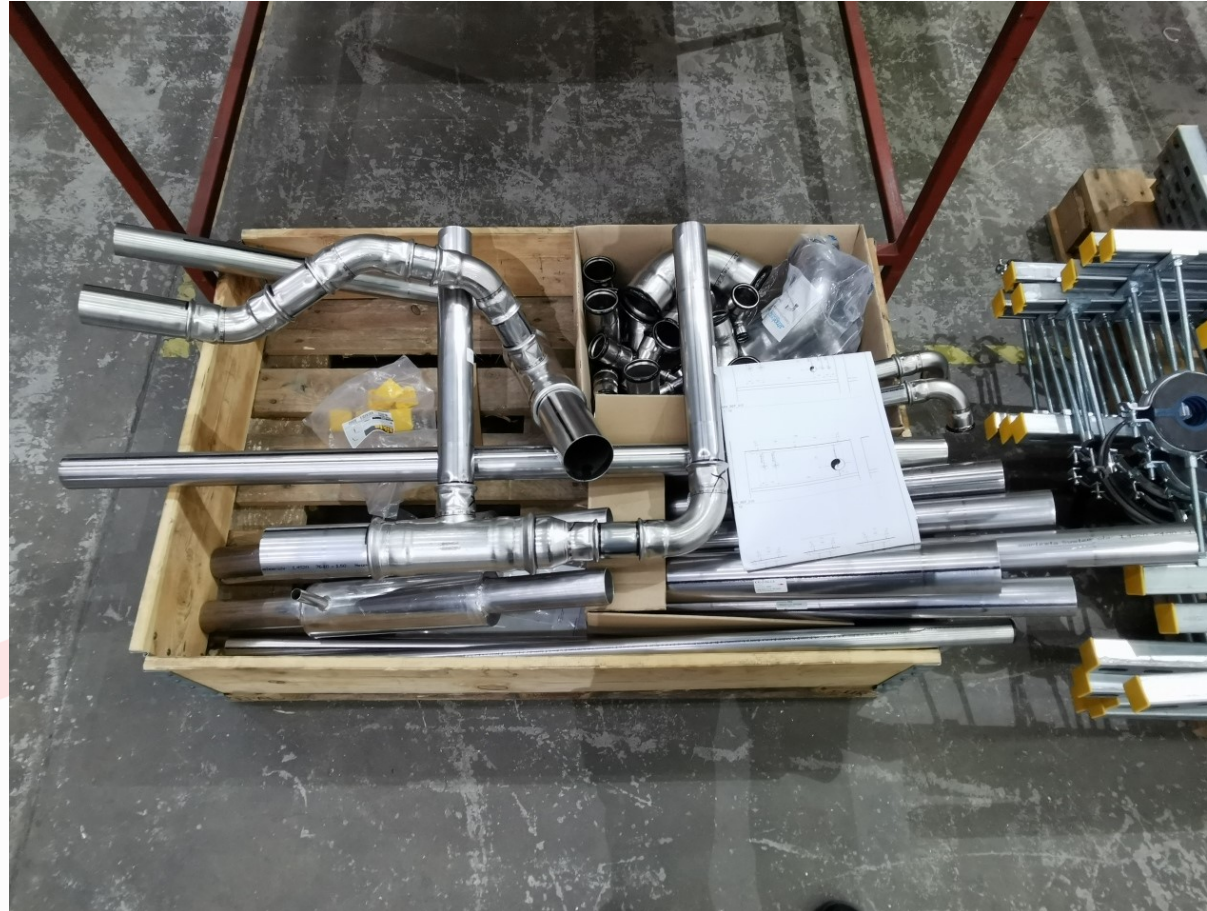
Hat es sich gelohnt?

- Zahlen und Fakten
 - Montagezeiten
 - Fehlerquote
 - Feedback der Beteiligten

Lessons learned

Wie geht es weiter?

Anlieferung / Paketierung



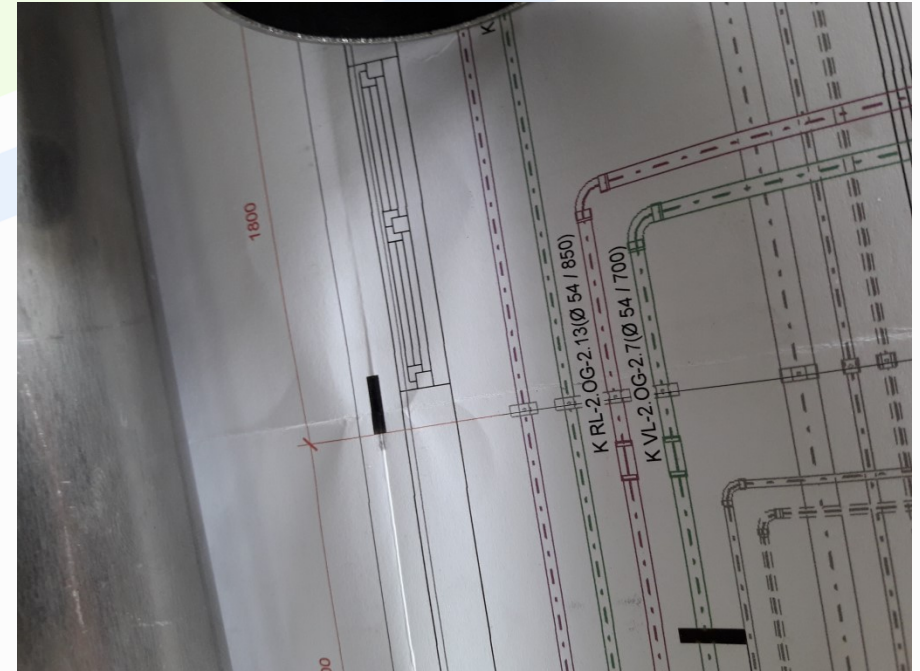
Totalstation/Rapid Positioning System

- Bohrpunkte für Abhängungen
 - Aus dem Modell
 - Auf die Baustelle
- Abgleich Durchbrüche / Maßabweichungen
- Benötigt
 - Familien mit Fieldpoints
 - Export aus BIM-Modell



Viewer statt Papier

Tim

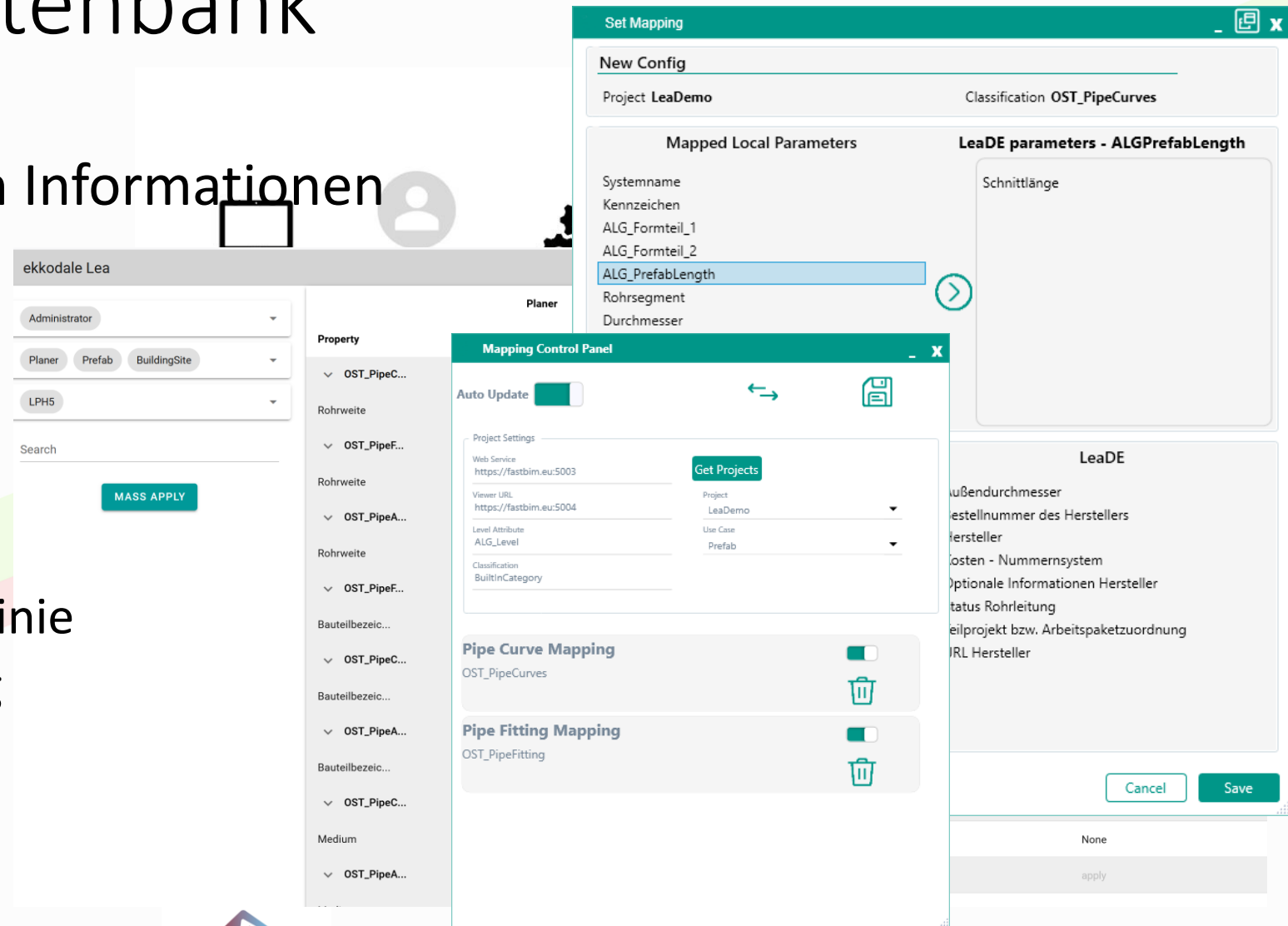


Eine zentrale Datenbank

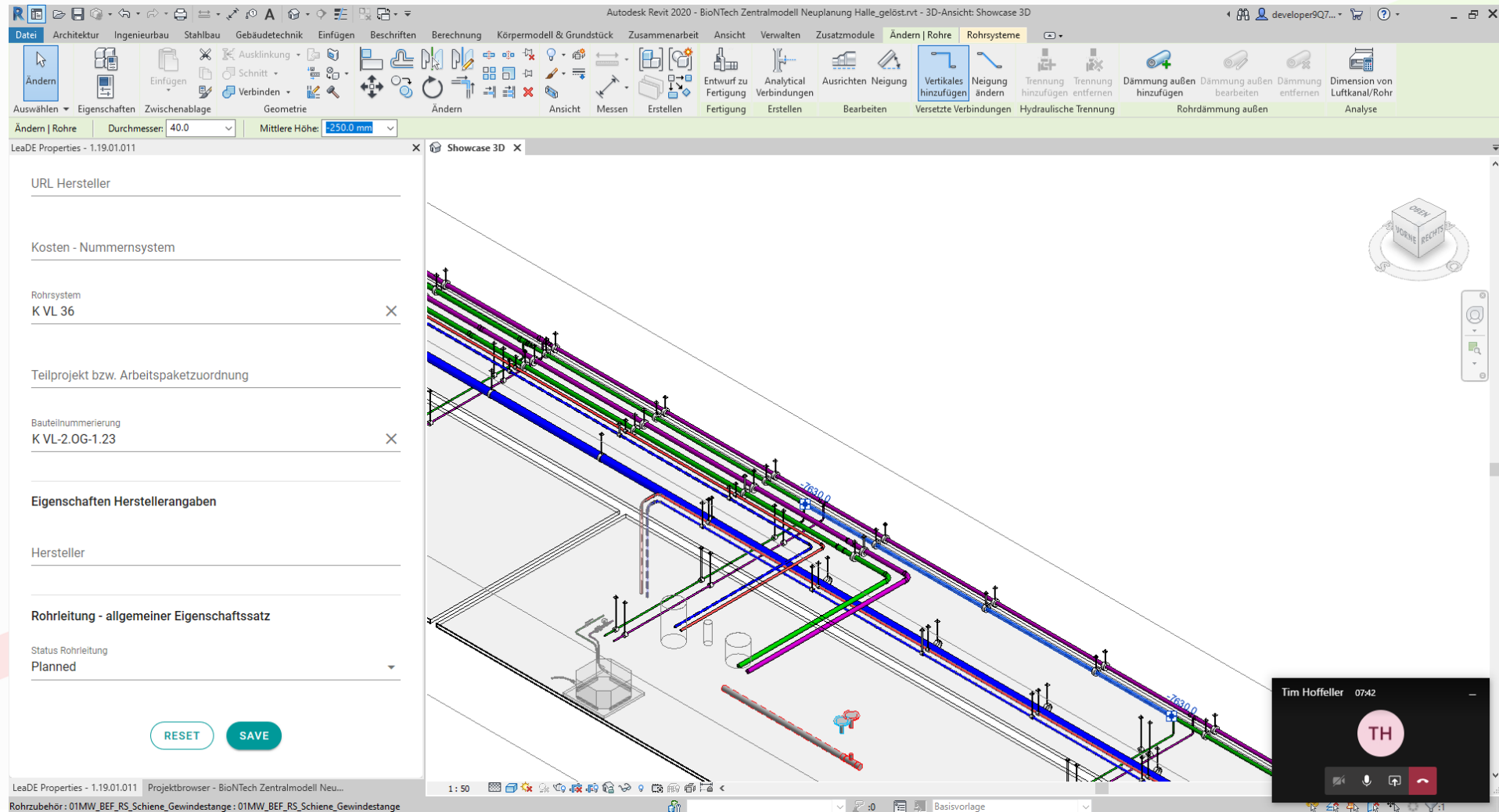
- Dezentrales Arbeiten an Informationen

- Rechte und Rollen

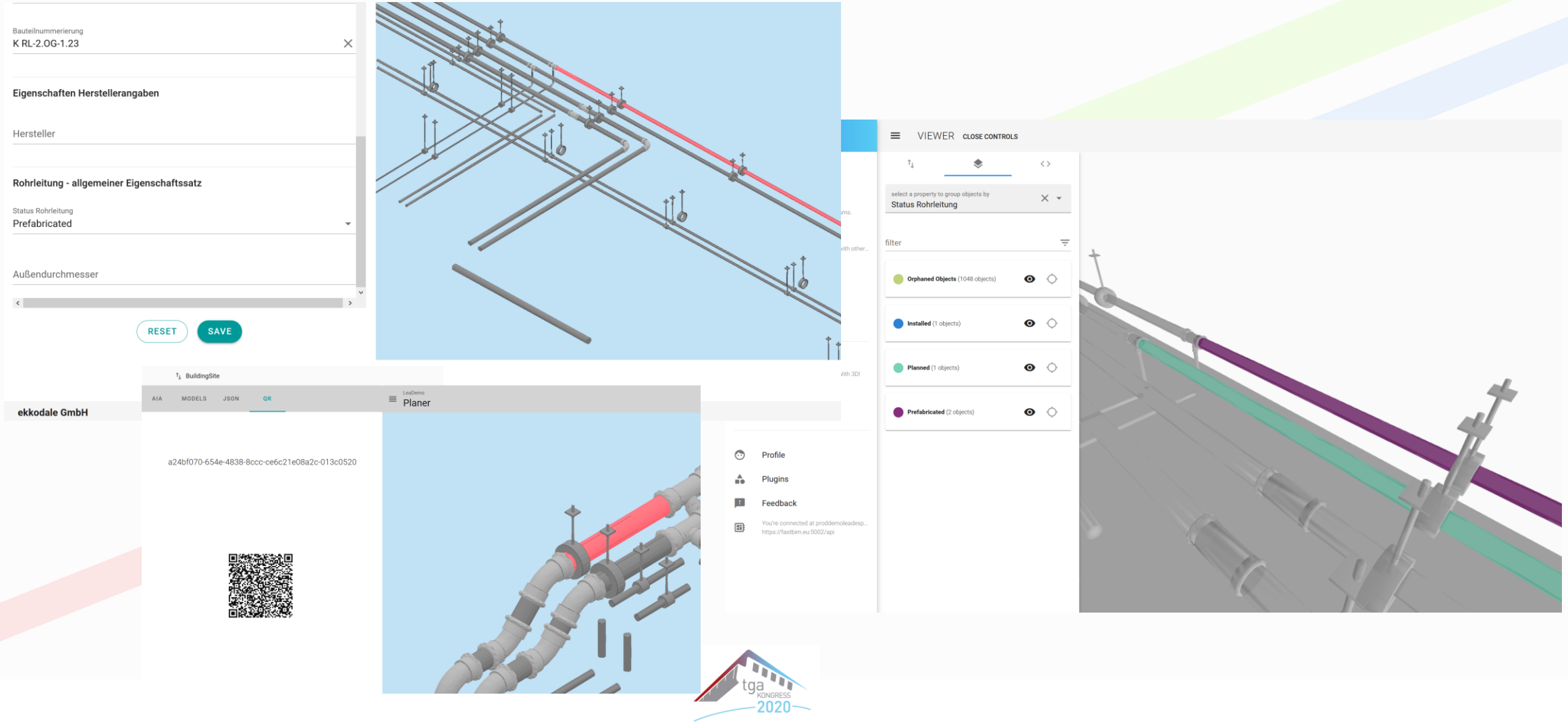
- Verbindung aus Revit
 - Mapping Revit <> Richtlinie
 - Geometrie Übertragung



Revit <> DB



Status Tracking



The screenshot displays the BTGA Status Tracking software interface, which is used for managing and tracking the status of technical building equipment (TGA) in a 3D model.

Left Panel (Properties):

- Bauteilnummerierung:** K RL-2.OG-1.23
- Eigenschaften Herstellerangaben:**
 - Hersteller:
- Rohrleitung - allgemeiner Eigenschaftssatz:**
 - Status Rohrleitung: Prefabricated
- Außendurchmesser:**

Buttons: RESET, SAVE

Top Bar: BuildingSite, AIA, MODELS, JSON, QR, Planer

Bottom Bar: ekkodale GmbH

3D Model: A 3D visualization of a building's technical equipment, showing various pipes and components. A red pipe is highlighted in the top view, and a purple pipe is highlighted in the side view.

Right Panel (VIEWER):

- VIEWER CLOSE CONTROLS:**
 - select a property to group objects by: Status Rohrleitung
- filter:**
 - Orphaned Objects (1048 objects)
 - Installed (1 objects)
 - Planned (1 objects)
 - Prefabricated (2 objects)

Bottom Right Panel:

- Profile
- Plugins
- Feedback
- You're connected at proddemoledesp...
<https://fastbin.eu/5002/api>

QR Code: A QR code is displayed in the bottom left corner, likely linking to the software or a specific project.

Footer: tga KONGRESS 2020

Die Beteiligten



ek»lo
dale

