

# Teamwork mit Fusion 360

## Wie Sie Fusion 360 am besten als Team nutzen

**Ewald Egel**

Technical Sales Specialist



## About the speaker

Ewald Egel

Technical Specialist – Fusion 360

Autodesk DACH

[ewald.egel@autodesk.com](mailto:ewald.egel@autodesk.com)

With Autodesk since 2016

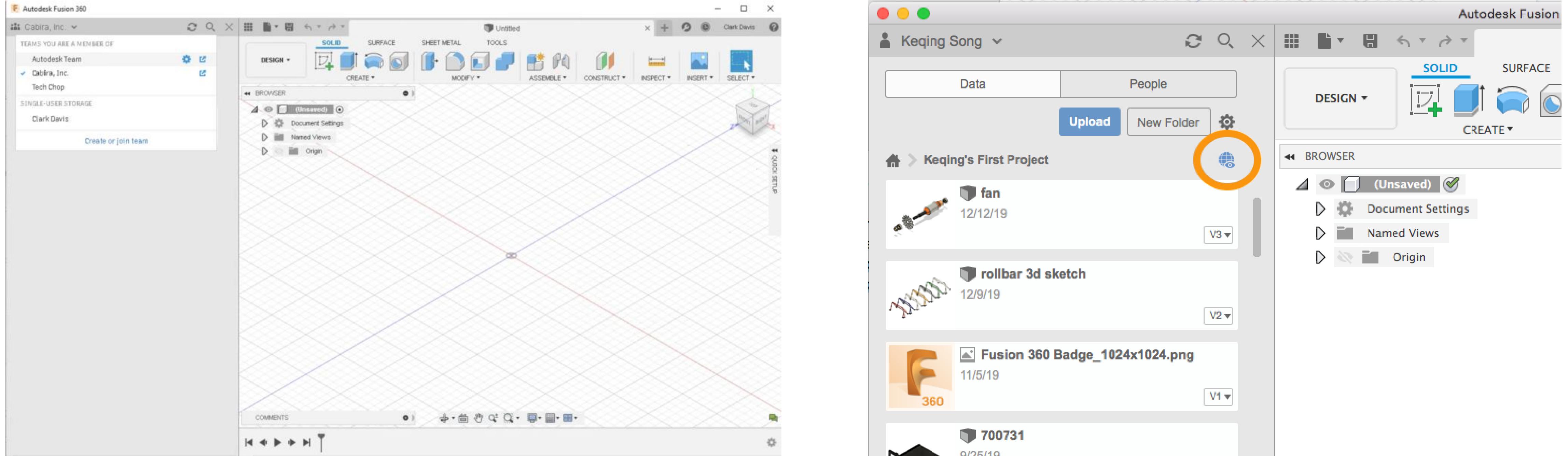
M.Sc. Engineering and Business

Product focus Fusion 360 Platform

# Funktionalitäten in Fusion Team



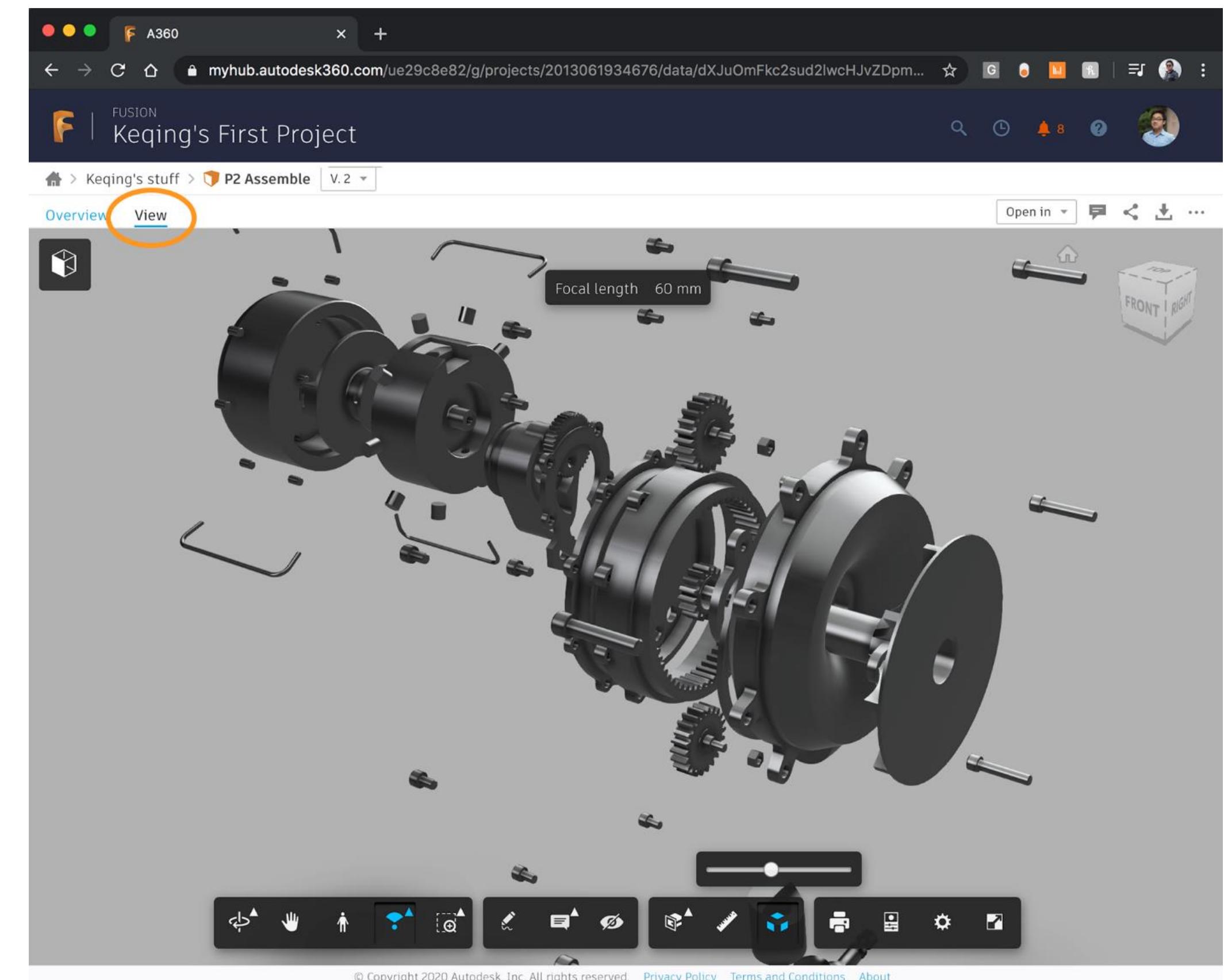
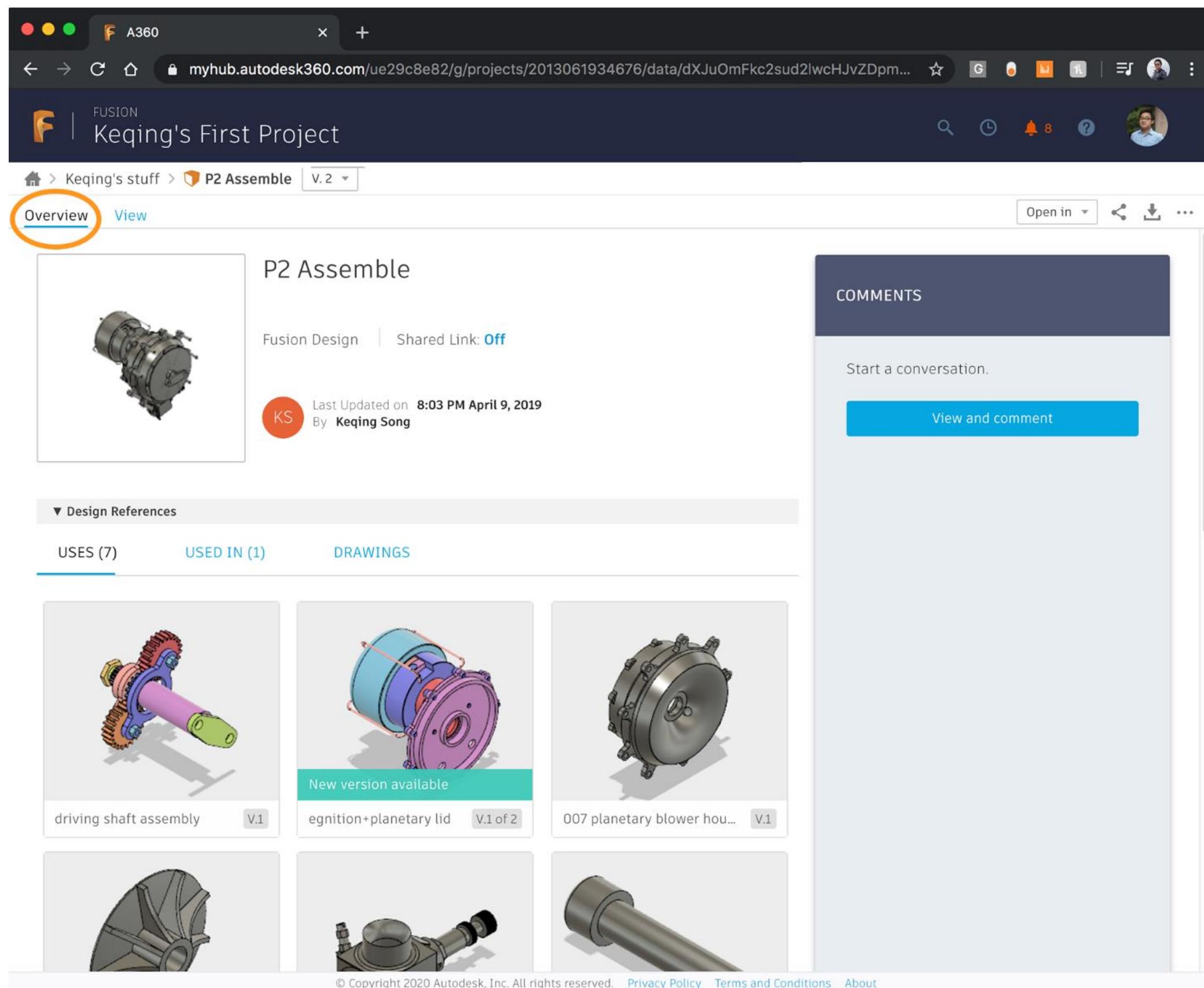
# Daten Panel und Details im Web ansehen



- Alleine oder in Teams arbeiten
- Team Account für die Kollaboration in einem Projekt mit mehreren Teilnehmern
- Teams im Datenpanel wechseln

- Details im Web ansehen direkt in der Projektansicht, vorher Klick auf den Projektnamen
- Öffnet automatisch Standard Browser

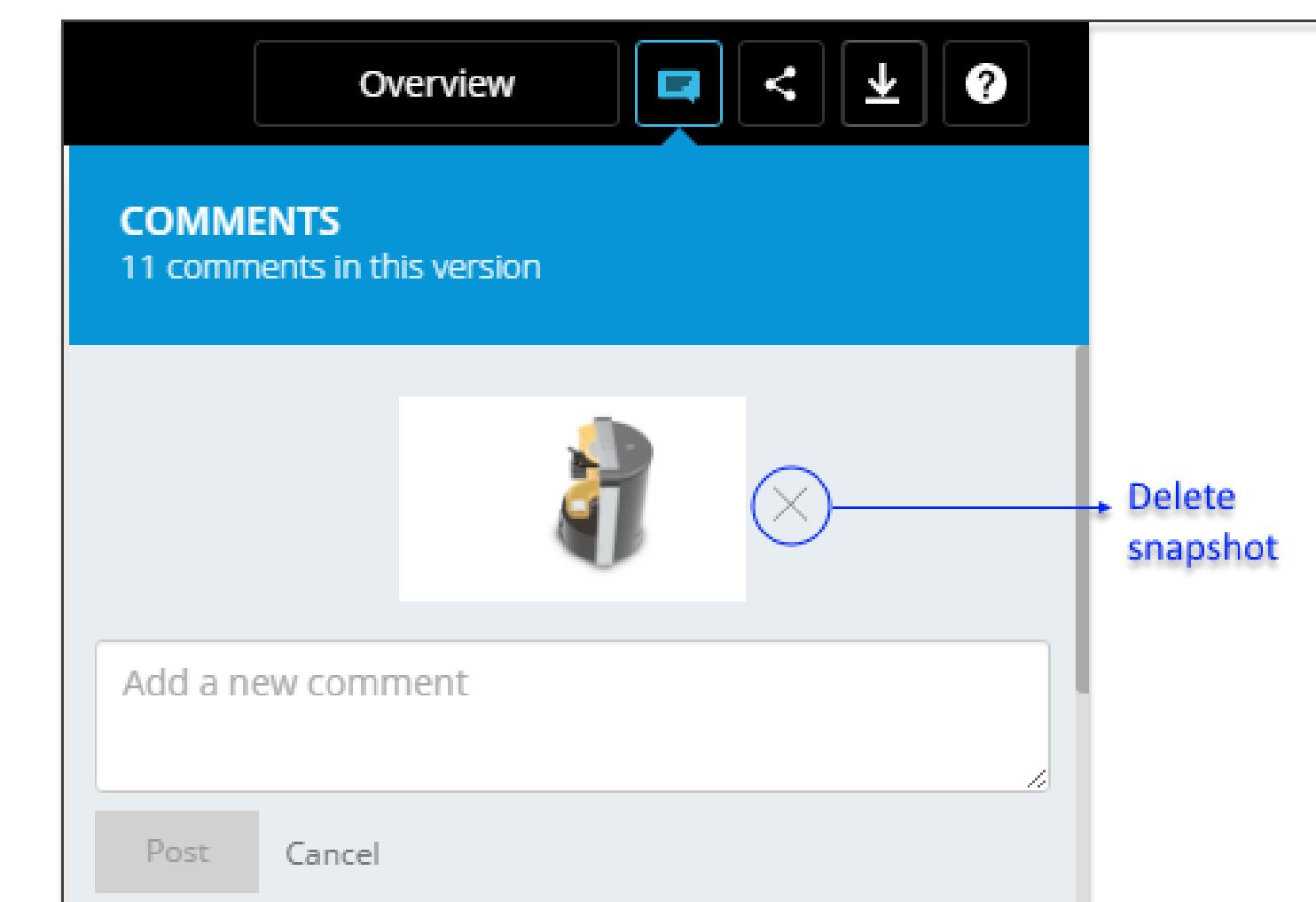
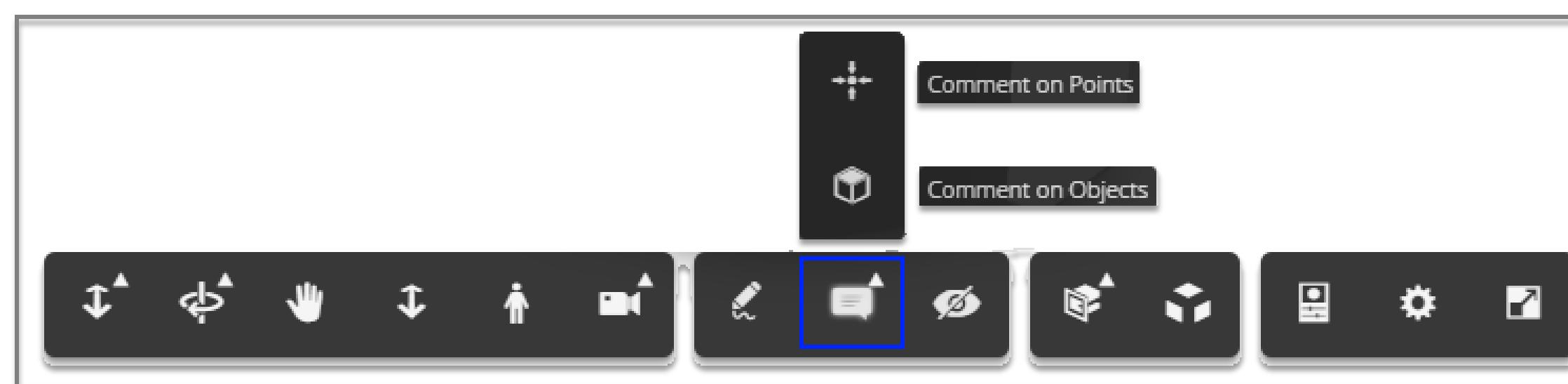
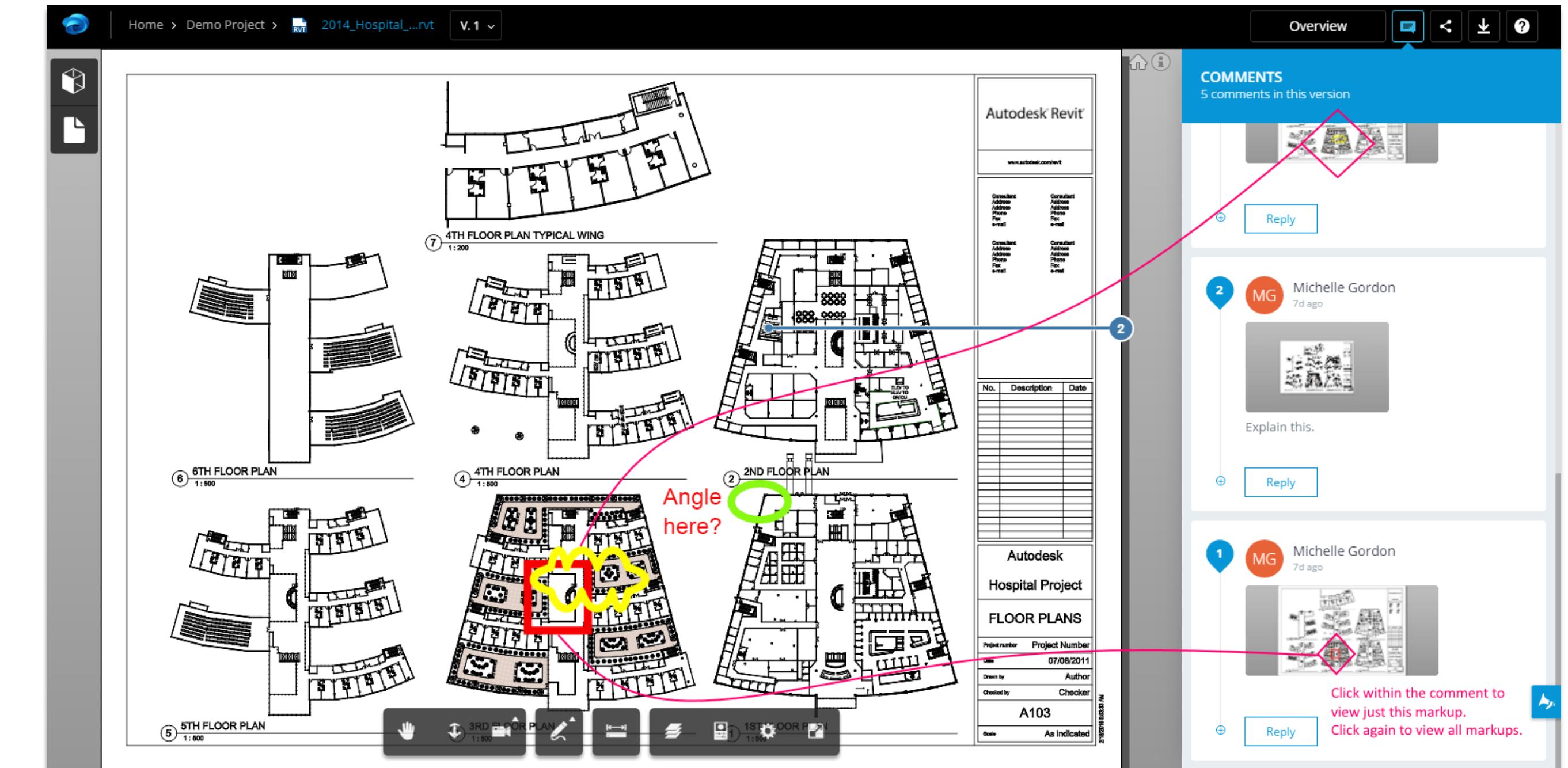
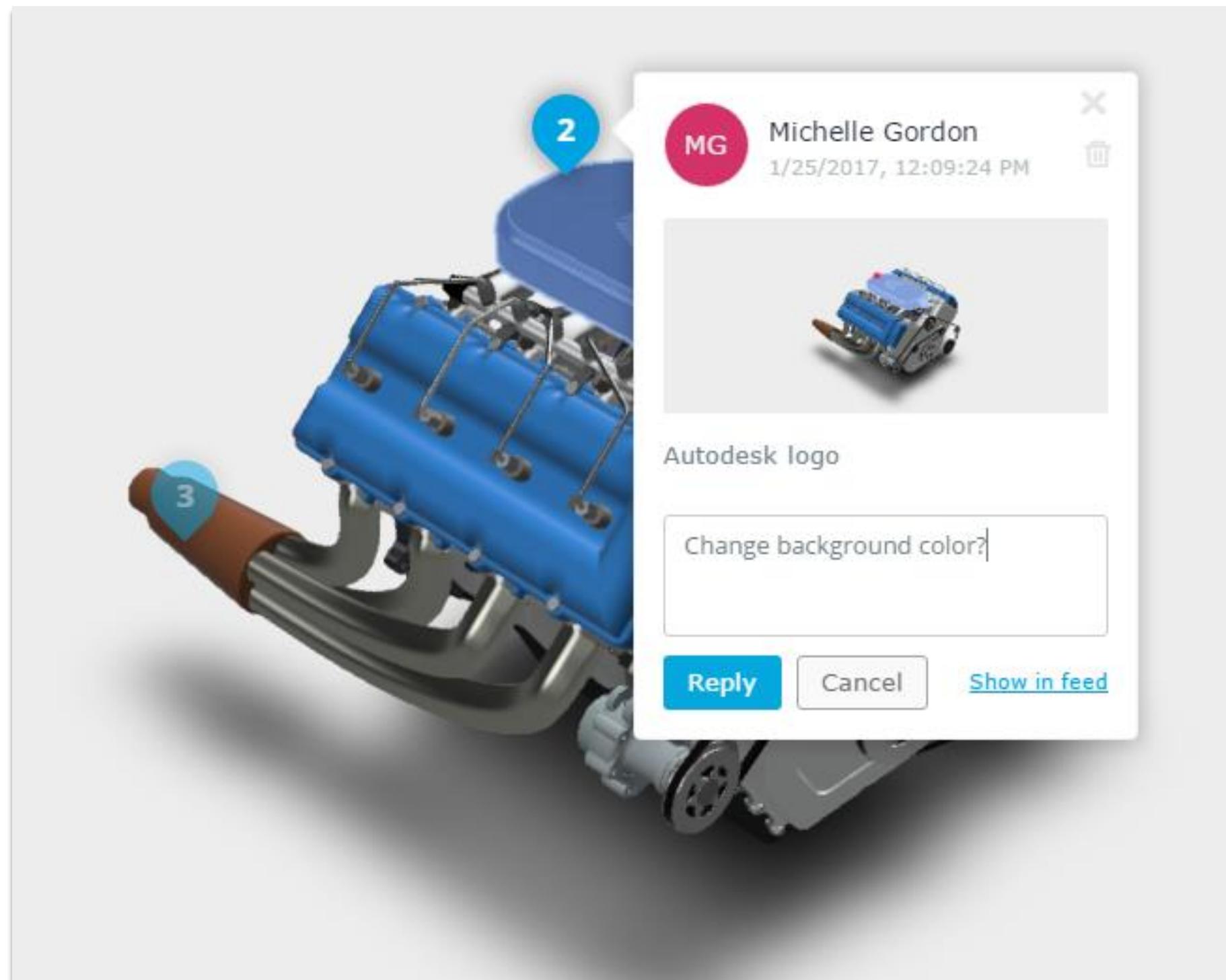
# Neue Ansicht im Webbrowser



- Zwei neue Reiter: “Overview” und “View”
- “Overview” umfasst Konstruktion, Referenzen, Kommentare, verknüpfte Zeichnungen, Aktivität

- “View” zeigt die Konstruktion als 3D Ansicht im Web Viewer
- Ermöglicht Explosionsansicht, Kommentare, Markierungen

# Neue Ansicht im Webbrowser



# Was ist Fusion Team?

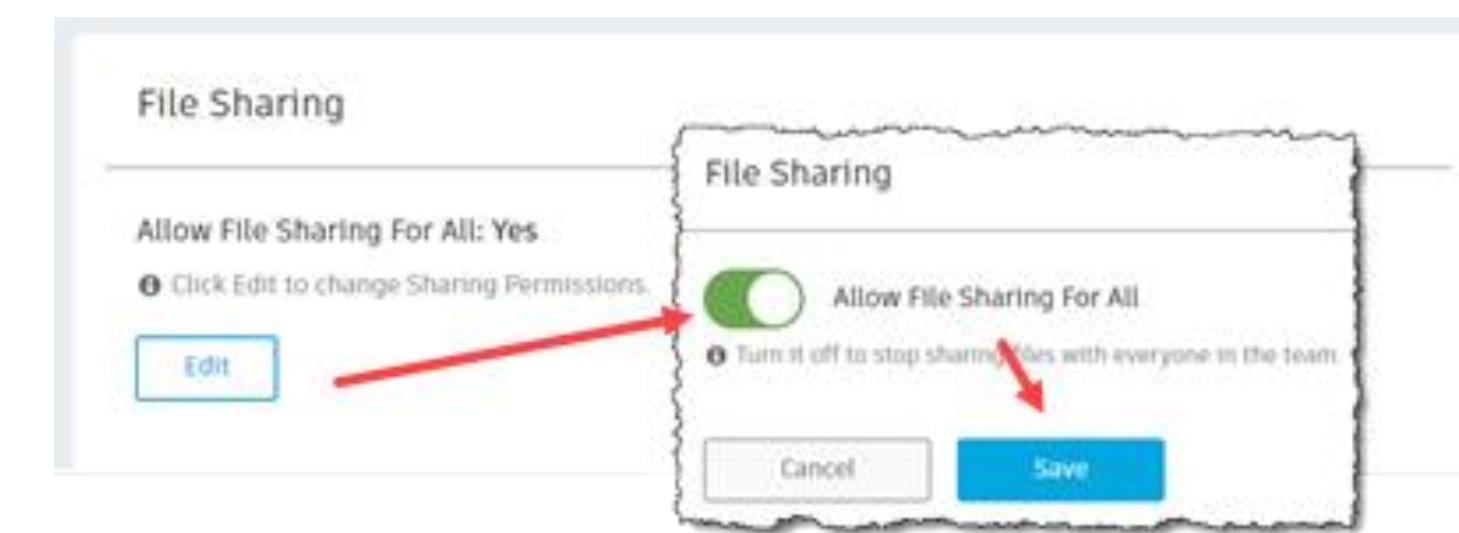
Kollektion/ Sammlung von Personen und (Konstruktions-) Daten, die bearbeitet werden. Dateien in Fusion Team können Fusion 360 Dateien, CAD Daten anderer Formate, PDF, Excel, Bilder und weitere Dateitypen beinhalten.

Format	Extension	Export
Alias	*.wire	
AutoCAD DWG	*.dwg	✓
Autodesk Eagle	*.sch, *.brd, *.lbr	
Autodesk Fusion 360	*.f3d, *.f3z, *.fsch, *.fbrd, *.flbr	✓
Autodesk Inventor	*.iam, *.ipt	✓
CATIA V5	*.CATProduct, *.CATPart	
DXF	*.dx <sup>f</sup>	✓
FBX	*.fbx	✓
IGES	*.ige, *.iges, *.igs	✓
NX	*.prt	
OBJ	*.obj	✓
Parasolid Binary	*.x_b	
Parasolid Text	*.x_t	
Pro/ENGINEER and Creo Parametric	*.asm*, *.prt*	
Pro/ENGINEER Granite	*.g	
Pro/ENGINEER Neutral	*.neu*	
Rhino	*.3dm	
SAT/SMT	*.sab, *.sat, *.smb, *.smt	✓
SketchUp	*.skp	✓
SolidWorks	*.prt, *.asm, *.sldprt, *.sldasm	
SolidEdge	*.par, *.asm, *.psm	
STEP	*.ste, *.step, *.stp	✓
STL	*.stl	✓
123D	*.123dx	

# Was ist Fusion Team?

Kollektion/ Sammlung von Personen und (Konstruktions-) Daten, die bearbeitet werden. Dateien in Fusion Team können Fusion 360 Dateien, CAD Daten anderer Formate, PDF, Excel, Bilder und weitere Dateitypen beinhalten.

The screenshot shows the Fusion Team web interface. On the left, there's a sidebar with a navigation bar at the top labeled 'F | JMS - Team'. Below it are links for 'Admin Project', 'Assets', 'Certification', 'Demo Project', 'Fusion Tutorials', 'HL&S Projects', 'My First Project', 'Testing', 'Testing2', and 'Training'. The main area displays a list of pinned projects under 'PINNED' with columns for 'Name' and 'Created By'. Projects listed include 'Admin Project' (created by Jay Shoemaker), 'Assets', 'Certification', 'Demo Project', 'Fusion Tutorials', 'HL&S Projects', 'My First Project', and 'Testing'. To the right, a modal window titled 'Your Settings' is open, showing 'Team Settings' and 'Members' tabs. It displays the 'Team Name' as 'JMS - Team' and the 'File Sharing' status as 'Allow File Sharing For All: Yes'. A red arrow points from the 'Edit' button in the 'File Sharing' section to a larger inset of the same screen where the 'Edit' button is highlighted. Another red arrow points from the 'Save' button in the inset back to the main 'File Sharing' section.



- Daten sind mit einer Internetverbindung von überall aus zugreifbar, direkt aus Fusion oder der Webansicht.
- Jeder mit einem Autodesk Account kann ein Team erstellen oder einem Team beitreten.
- Mitgliedschaft mehrerer Teams ist möglich.
- Das Teilen von Daten kann auf Admin Level erlaubt oder verhindert werden.
- Daten können über Links auch mit externen Leuten geteilt werden.

# Rollen in Fusion Team

## TEAM EBENE

The screenshot shows the 'Access' section of the team settings. It includes a dropdown menu for 'Admin Approval Required' with three options: 'Admin invite only', 'Admin approval required', and 'No approval required'. The 'Admin invite only' option is highlighted.

**Administrator bestimmt den Einladungsprozess im Team:**

- Admin Einladung
- Bestätigung des Admins
- Keine Bestätigung notwendig

The screenshot shows the 'Members and Roles' page. It lists users with their joining date, last activity, and current role. A dropdown menu for a user's role is open, showing 'Team Member', 'Team Administrator', and 'Project Contributor'. The 'Team Member' option is highlighted with a yellow box.

**Drei Rollen auf Team Ebene:**

- Team Administrator
- Team Mitglied
- Projektmitwirkender

## PROJEKT EBENE

The screenshot shows the 'Create Your New Project' dialog. It includes fields for 'Project Name (required)' and 'Project Type'. The 'Project Type' dropdown has three options: 'Open', 'Closed', and 'Secret'. The 'Open' option is selected.

**Drei Arten von Projekte:**

- **Offen** (Für Team Mitglieder und Admins)
- **Geschlossen** (Beitritt nur per Einladung)
- **Geheim** (Sichtbarkeit nur per Einladung)

The screenshot shows the 'Training' project page. It displays 'Project Members (3)'. A red arrow points to the 'Wiki Pages' tab, which is highlighted with an orange box.

**Der Projektersteller ist der standardmäßige Projekt Administrator**

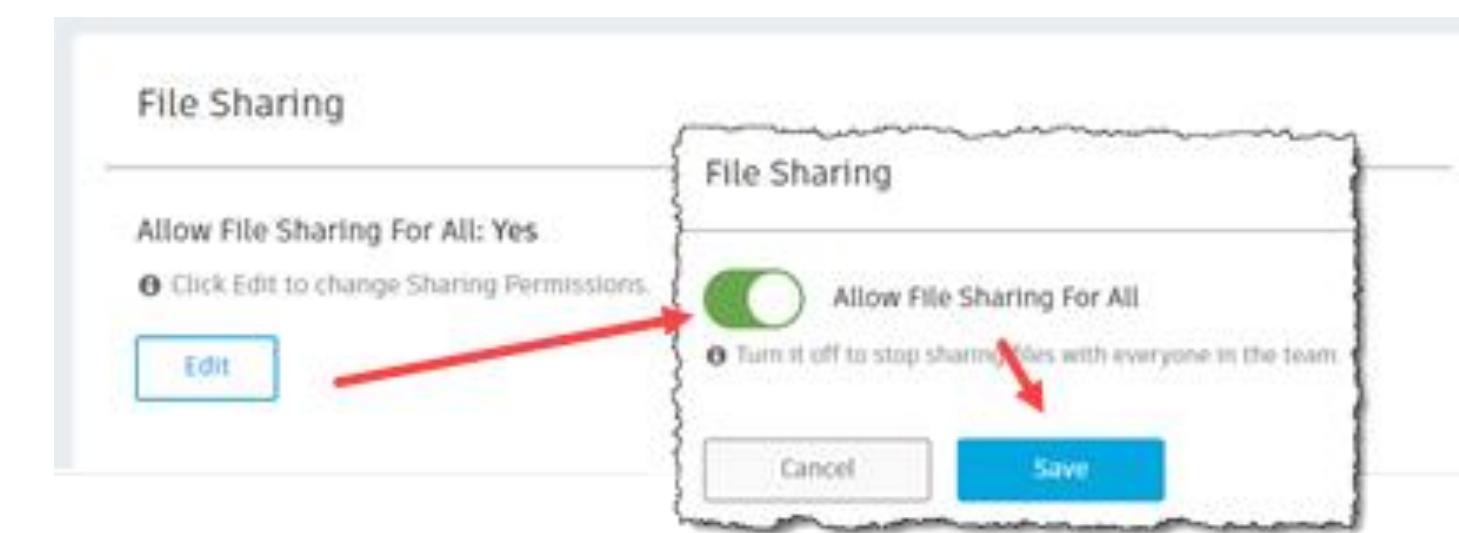
**Es gibt drei Rollen auf Projektebene:**

- Projekt Administrator
- Editor
- Zuschauer / Viewer

# Was ist Fusion Team?

Kollektion/ Sammlung von Personen und (Konstruktions-) Daten, die bearbeitet werden. Dateien in Fusion Team können Fusion 360 Dateien, CAD Daten anderer Formate, PDF, Excel, Bilder und weitere Dateitypen beinhalten.

The screenshot shows the Fusion Team web interface. On the left, there's a sidebar with a navigation bar at the top labeled 'F | JMS - Team'. Below it are links for 'Admin Project', 'Assets', 'Certification', 'Demo Project', 'Fusion Tutorials', 'HL&S Projects', 'My First Project', 'Testing', 'Testing2', and 'Training'. The main area displays a list of pinned projects under 'PINNED' with columns for 'Name' and 'Created By'. Projects listed include 'Admin Project' (created by Jay Shoemaker), 'Assets', 'Certification', 'Demo Project', 'Fusion Tutorials', 'HL&S Projects', 'My First Project', and 'Testing'. To the right, a modal window titled 'Your Settings' is open, showing 'Team Settings' and 'Members' tabs. It displays the 'Team Name' as 'JMS - Team' and the 'File Sharing' status as 'Allow File Sharing For All: Yes'. A red arrow points from the 'Edit' button in the 'File Sharing' section to a larger inset of the same screen where the 'Edit' button is highlighted. Another red arrow points from the 'Save' button in the inset back to the main 'File Sharing' section.



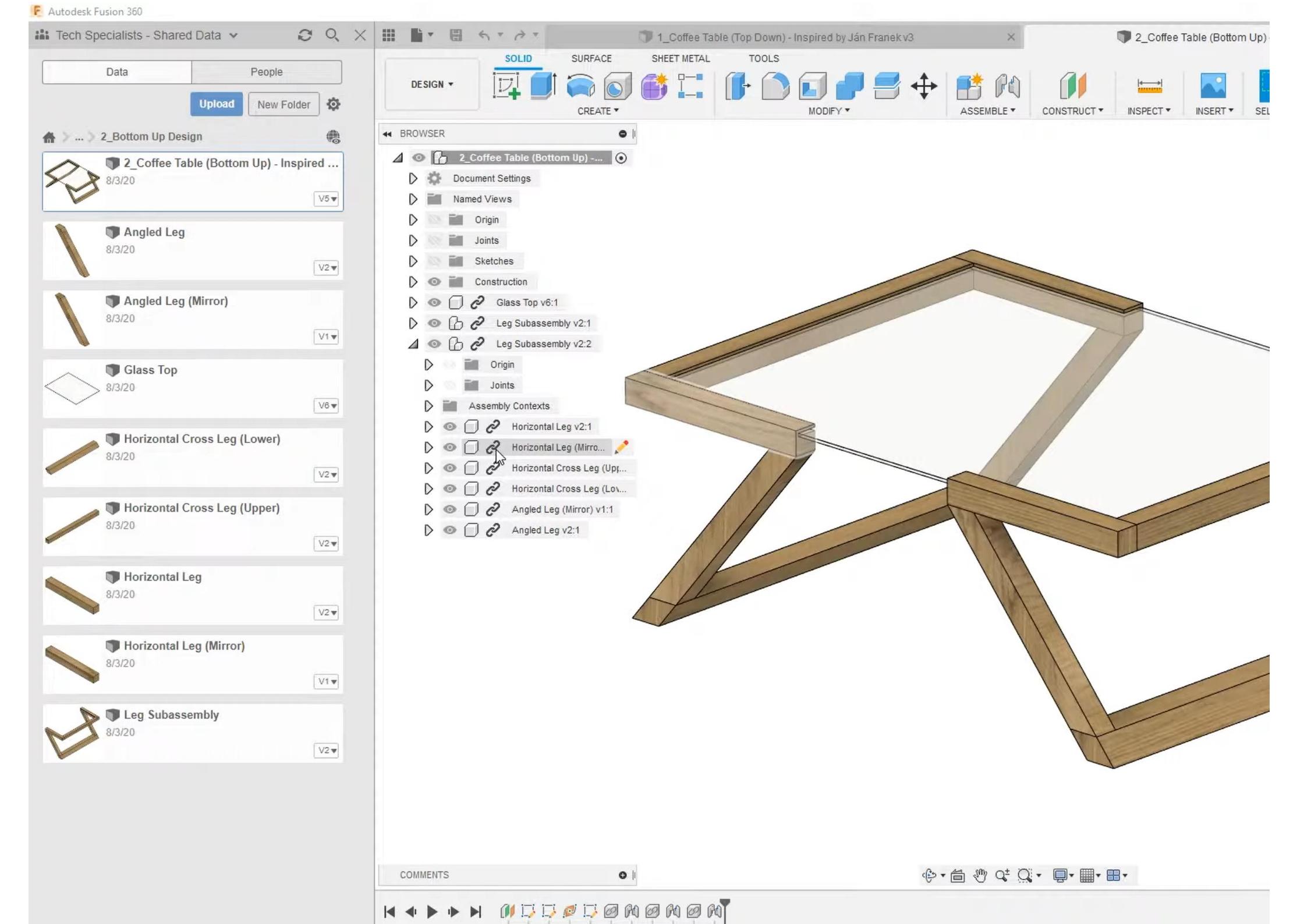
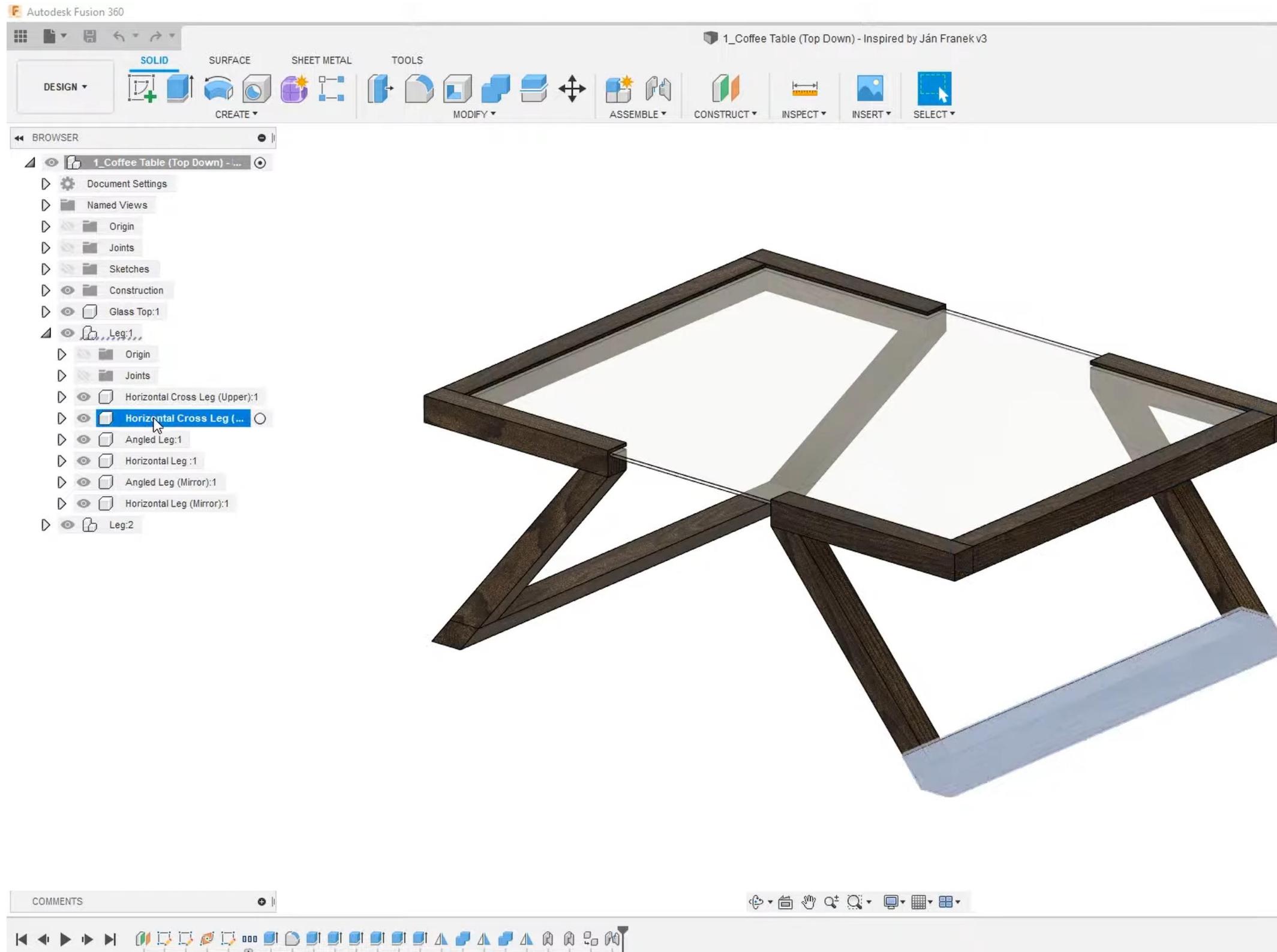
- Daten sind mit einer Internetverbindung von überall aus zugreifbar, direkt aus Fusion oder der Webansicht.
- Jeder mit einem Autodesk Account kann ein Team erstellen oder einem Team beitreten.
- Mitgliedschaft mehrerer Teams ist möglich.
- Das Teilen von Daten kann auf Admin Level erlaubt oder verhindert werden.
- Daten können über Links auch mit externen Leuten geteilt werden.

# DEMO

# Top Down vs Bottom Up

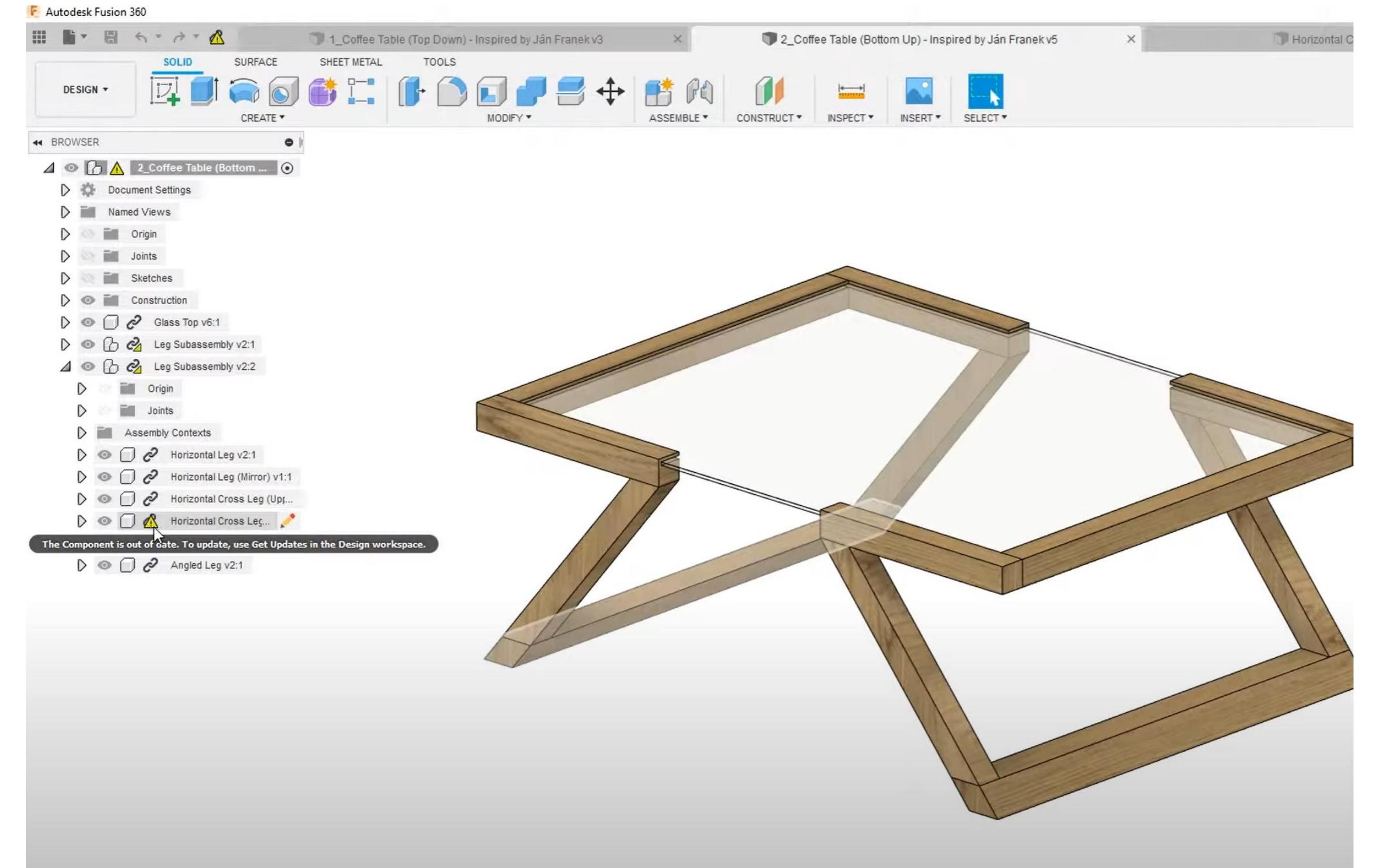
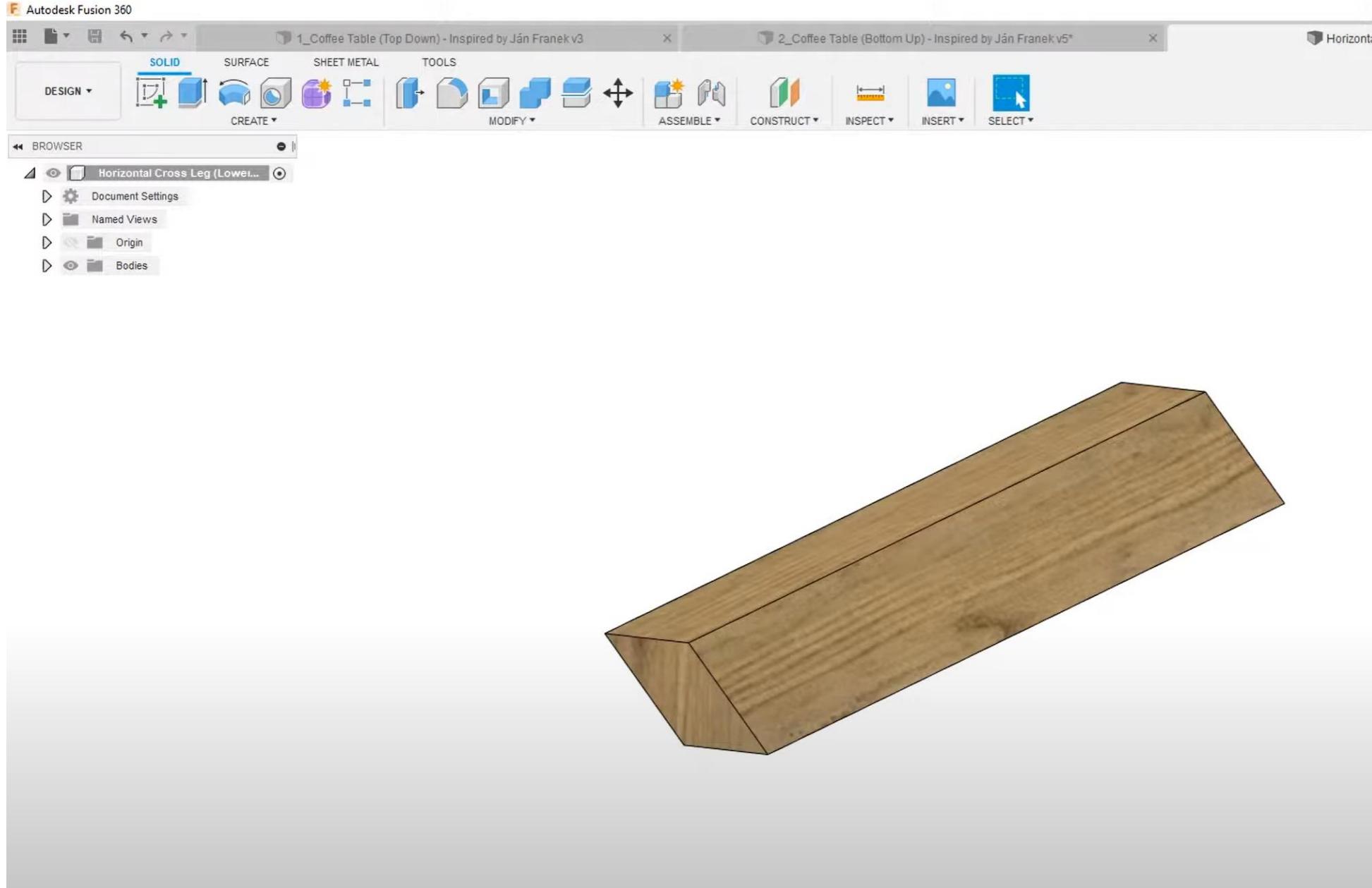


# Top Down vs Bottom Up



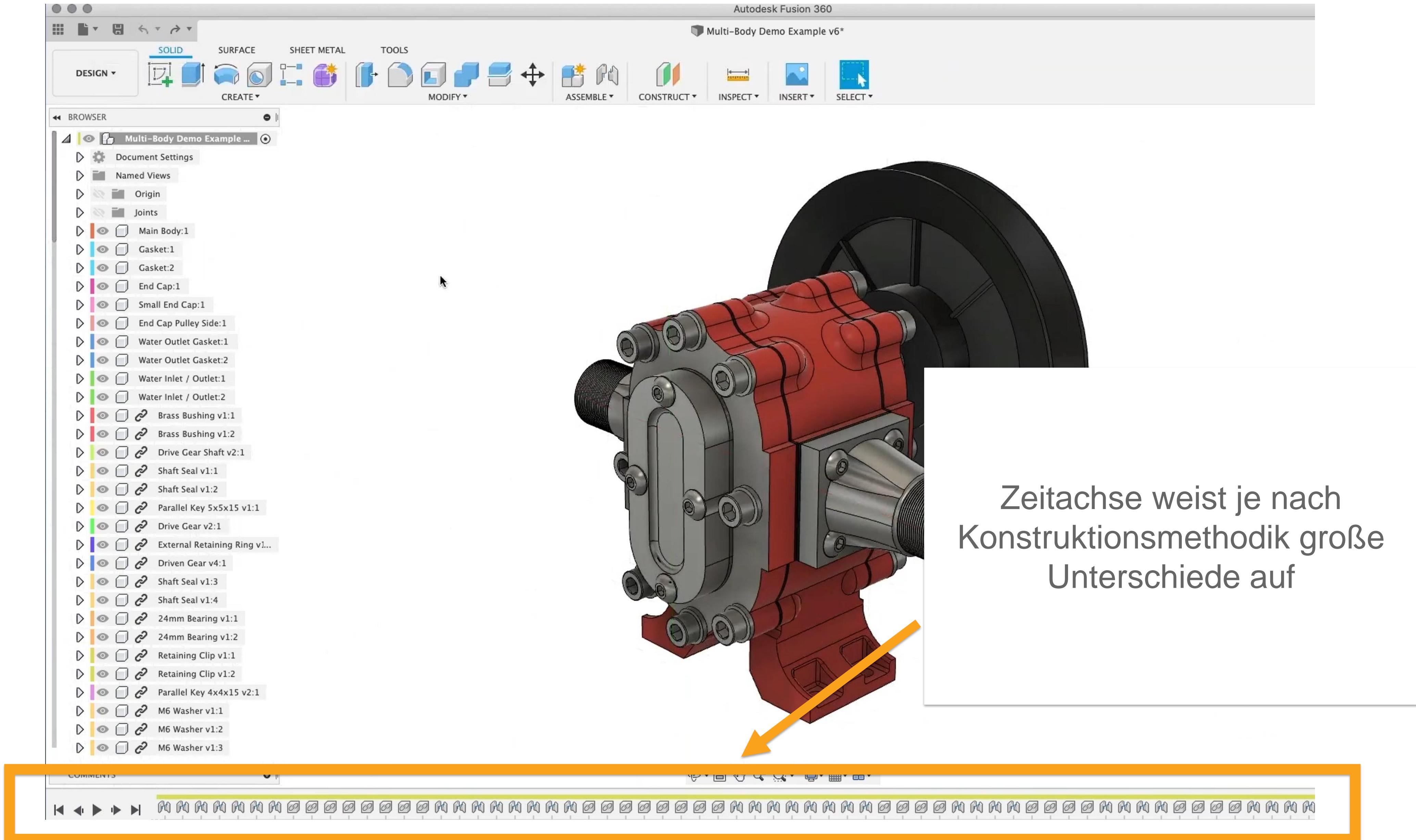
- Alle Komponenten befinden sich in einer Datei, inklusive Haupt- und Unterbaugruppen, Skizzen
- Alle Änderungen werden in dieser Datei vorgenommen
- Alle Komponenten bestehen aus einzeln gespeicherten Dateien
- Komponenten werden in der Hauptbaugruppe zusammengeführt und bleiben referenziert
- Änderungen werden in der Komponente ausgeführt

# Top Down vs Bottom Up



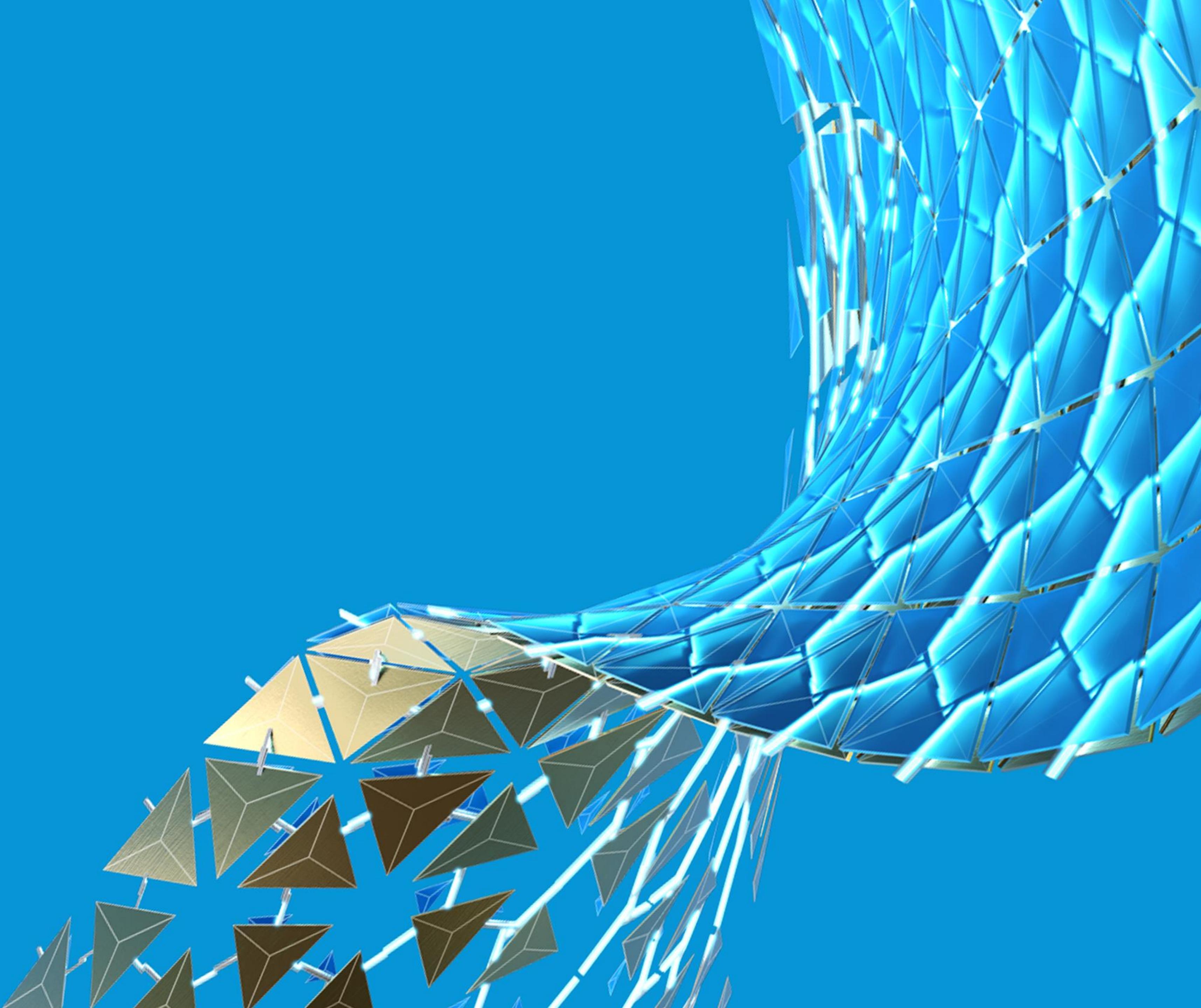
Bottom Up in Fusion zuvor

# Top Down vs Bottom Up



# DEMO

# Edit in Place



# “Edit in Place”

## DEFINITION

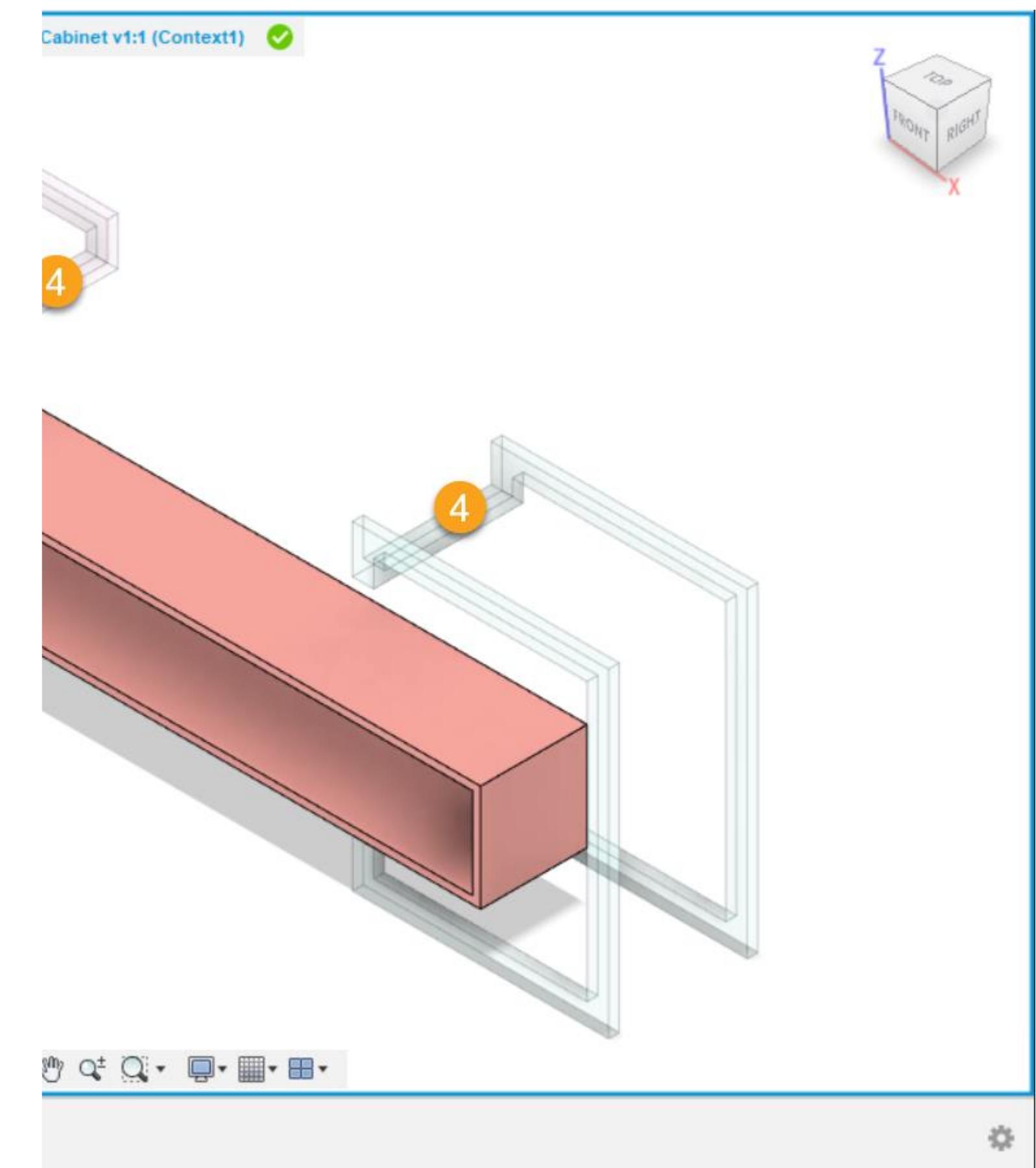
Zugriff und Bearbeitung extern referenzierter Dateien (xref) im Kontext der Baugruppe.

Assoziative Beziehungen zwischen Baugruppen und XREF. Diese Beziehungen, namentlich Baugruppenkontakte, ermöglichen die Ableitung einzelnen Komponenten, sodass die externe Datei unabhängig von der Hauptbaugruppe bearbeitet werden kann.

Updates auf Baugruppenebene werden durch das Synchronisieren des Baugruppenkontext gezogen.

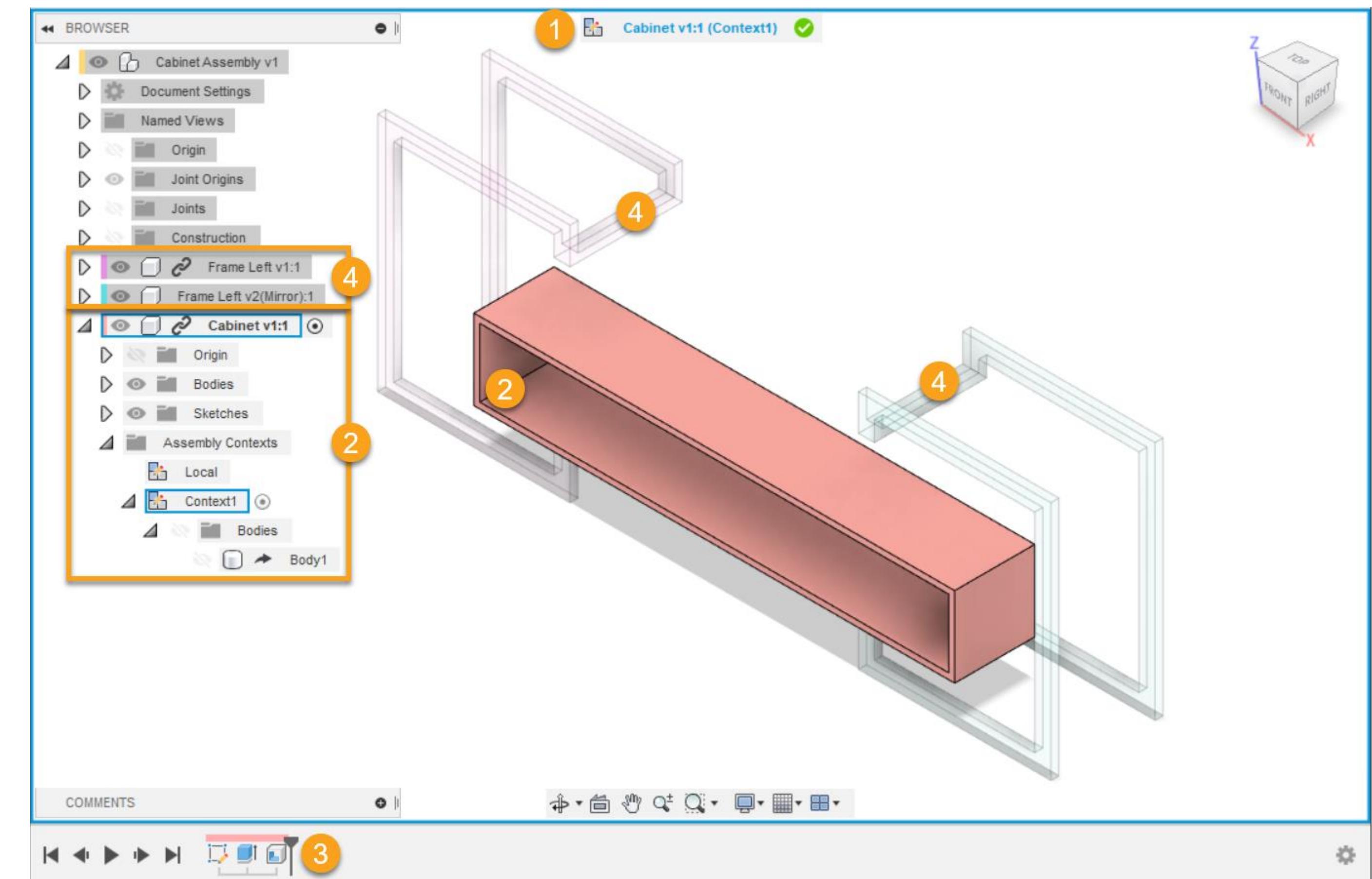
## EDIT IN PLACE VORTEILE

- Arbeitsablauf rationalisieren – Das Öffnen der XREF zur Bearbeitung reduzieren / redundant machen.
- Bearbeitung im Kontext – Besseres Verständnis der Beziehung zu umliegenden Komponenten.
- Baugruppen Assoziativität – Ermöglicht assoziative Referenz einer Baugruppe innerhalb des XREF durch abgeleiteten Baugruppenkontext.

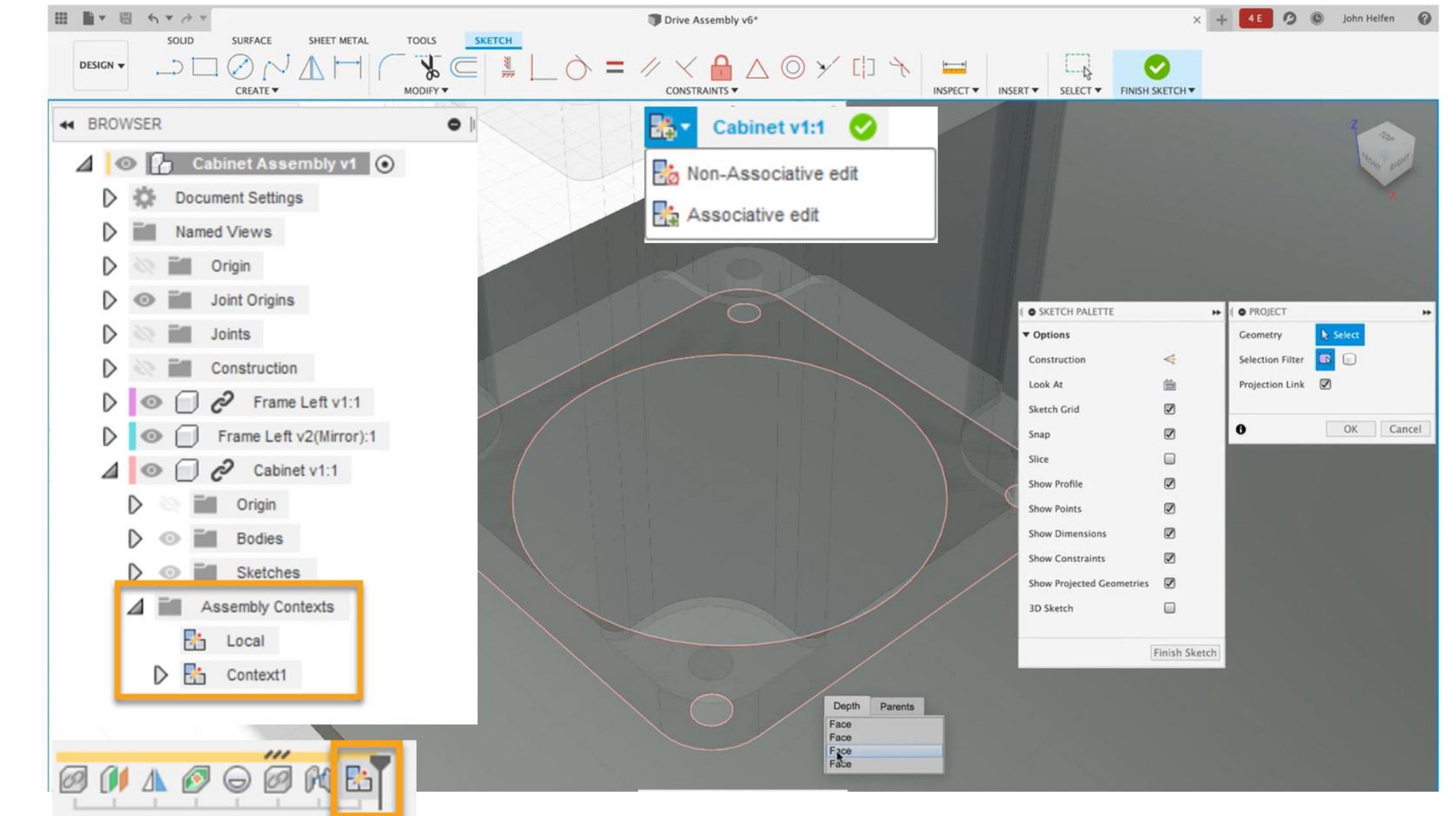
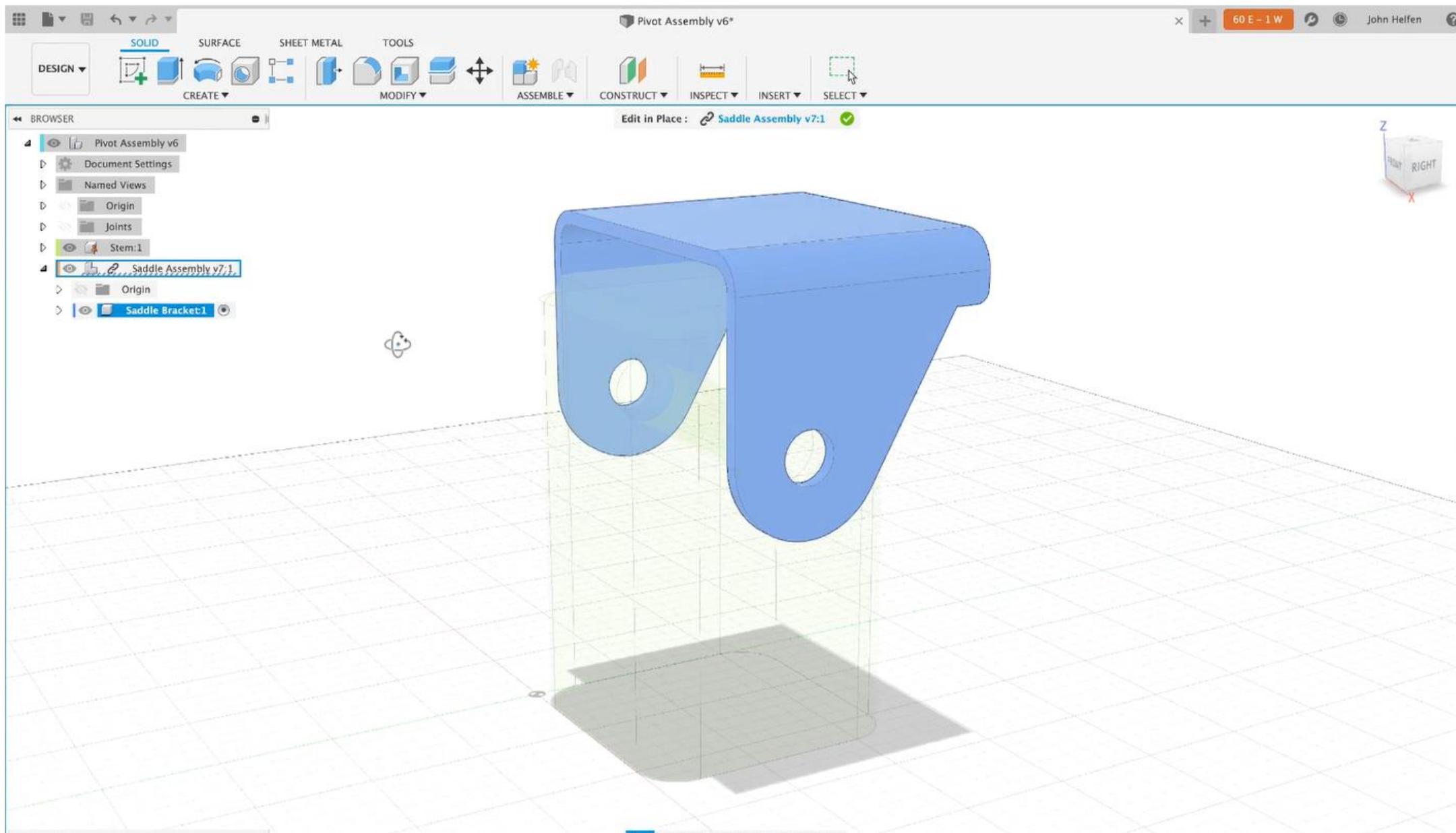


# “Edit in Place”

1. Edit In Place menu and border
2. Active xref in the browser and canvas
3. The xref’s Timeline displays
4. Other components



# Nicht-assoziativ vs. Assoziativ

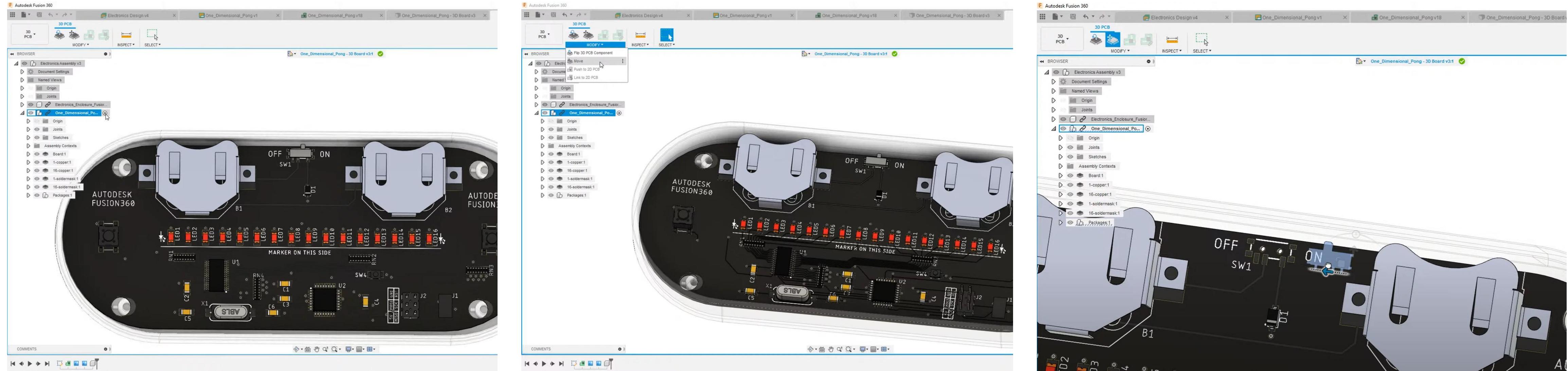


- Erstellt keine Referenz außerhalb der bearbeiteten Komponente
- Wenn Edit in Place beendet wird, werden die Änderungen auf Baugruppenebene konsumiert
- Wenn nur Änderungen an der lokalen Komponente ausgeführt werden und keine Geometrie der Baugruppe referenziert wird, entsteht kein Kontext
- Dieses Beispiel ist das Äquivalent zur Bearbeitung der Geometrie innerhalb der Einzelkomponente

- Referenziert Baugruppenkomponenten und deren Position während Änderungen in der externen Datei vorgenommen werden.
- Sobald Referenzen zwischen der Hauptbaugruppe und des XREF bestehen, wird ein Baugruppenkontext erstellt
- Der Baugruppenkontext besteht aus einem Symbol in der Zeitachse und einem Baugruppenkontext-Ordner
- Zugriff auf den Kontext in der Hauptbaugruppe, als auch in jeder referenzierten Komponente

# DEMO

# Edit in Place für PCB Design



Eine der häufigsten Herausforderungen zwischen einem Elektronik – Spezialisten und einem Maschinenbauer ist die Kommunikation exakter Platzierungen von Komponenten, die externen Zugriff benötigen (USB Anschluss, Schalter).

Dieser Arbeitsablauf wird durch Edit in Place essentiell erleichtert, da Platzierungen der 3D Komponenten direkt im Kontext der Baugruppe erfolgen können.

# Assembly Concurrency



# Der Weg zur simultanen Konstruktionsbearbeitung

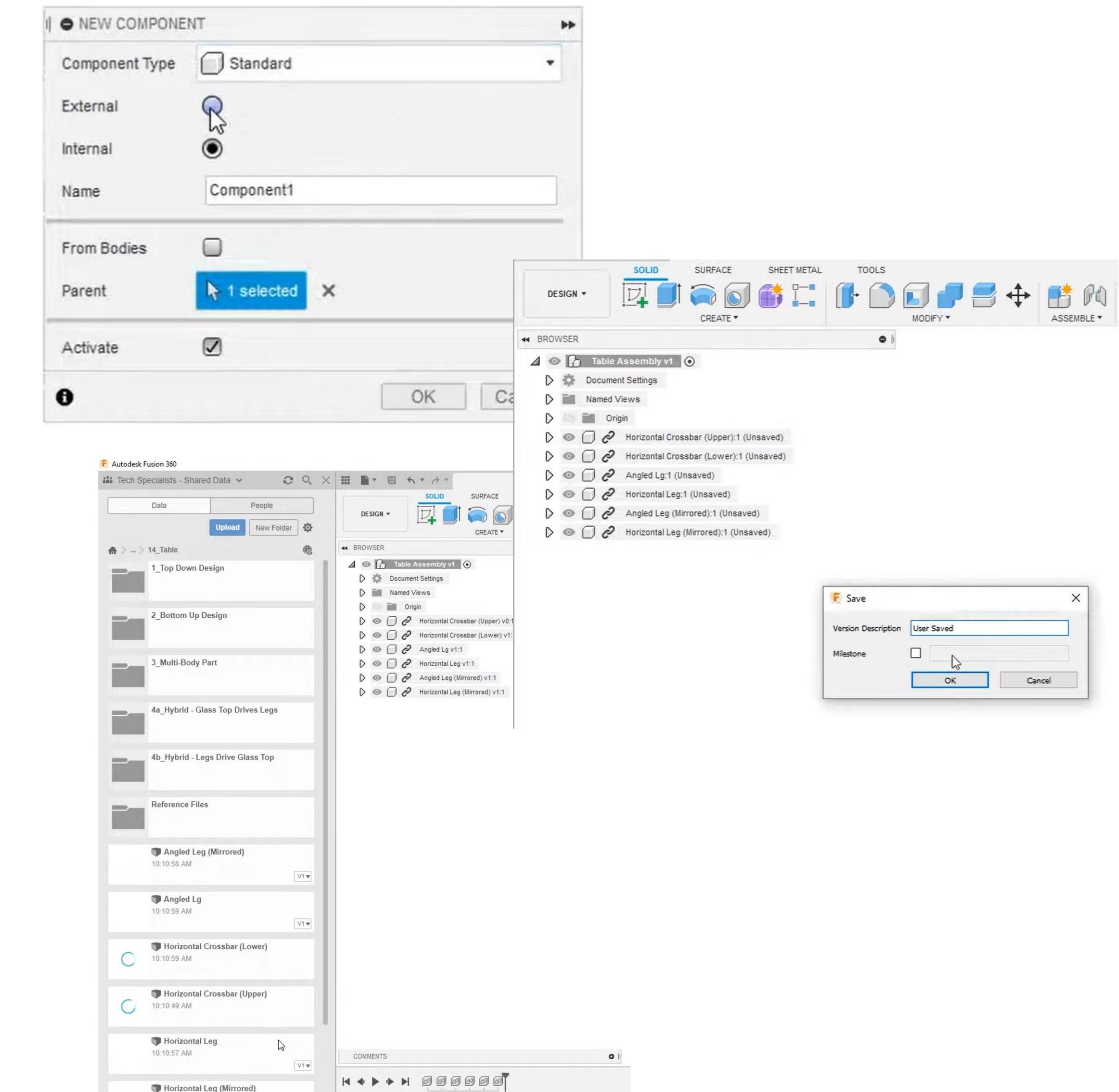
## NEUE ARBEITSABLÄUFE FÜR TEAMS

Konstruktions- und Designtteams verteilen typischerweise Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten im Entwicklungsprozess

Die Beibehaltung der Flexibilität in Sachen Konstruktionsmethodik ist essentiell

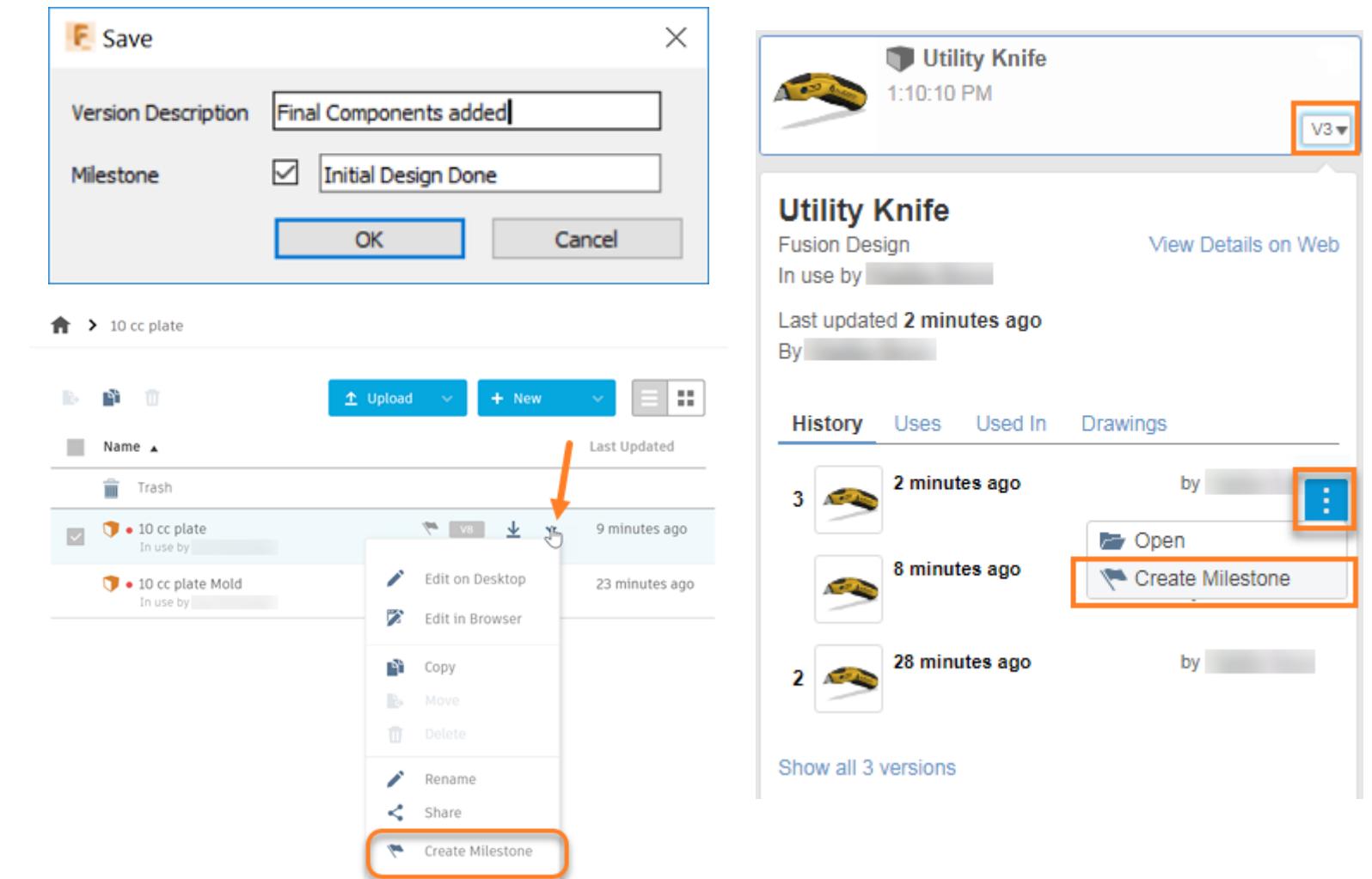
Gleiches gilt für den Zugriff auf Projekte, sowie die nahtlose Zusammenarbeit

Neue Möglichkeiten in Fusion bieten die beste Kombination: Geschwindigkeit von Top Down Konzept Modellierung und die Kontrolle bei verteiltem Bottom Up Design



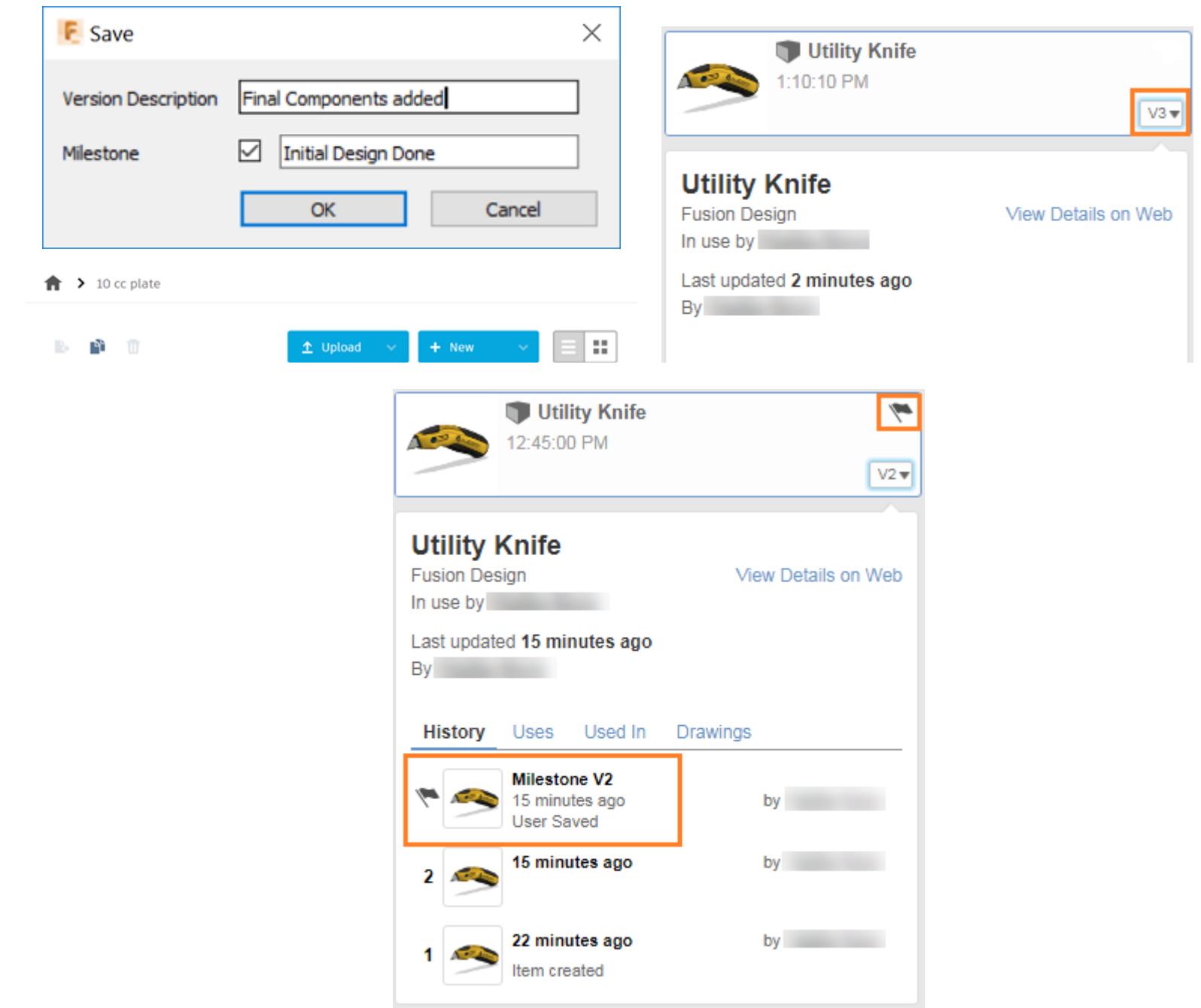
# Arbeiten mit Meilensteinen und Versionen

- Bei jedem Speichervorgang wird eine neue Version einer Konstrktionsdatei erstellt. Dabei sind nicht alle Speicherstände von gleicher Bedeutung.
- Meilensteine werden genutzt, um die wichtigen Änderungen und Speicherstände zu identifizieren und im Gesamtkontext hervorzuheben.
- Meilensteine können beispielsweise das Original und Alternative Designs sein.
- Der Vorteil von Meilensteinen bei mehreren Nutzern im Projekt ist, dass nur die wichtigen Änderungen kommuniziert werden und in der Zwischenzeit ohne Störung an Unterbaugruppen oder Komponenten gearbeitet werden kann.
- Zwei Arten von Meilensteinen: Historischer Meilenstein und Meilenstein



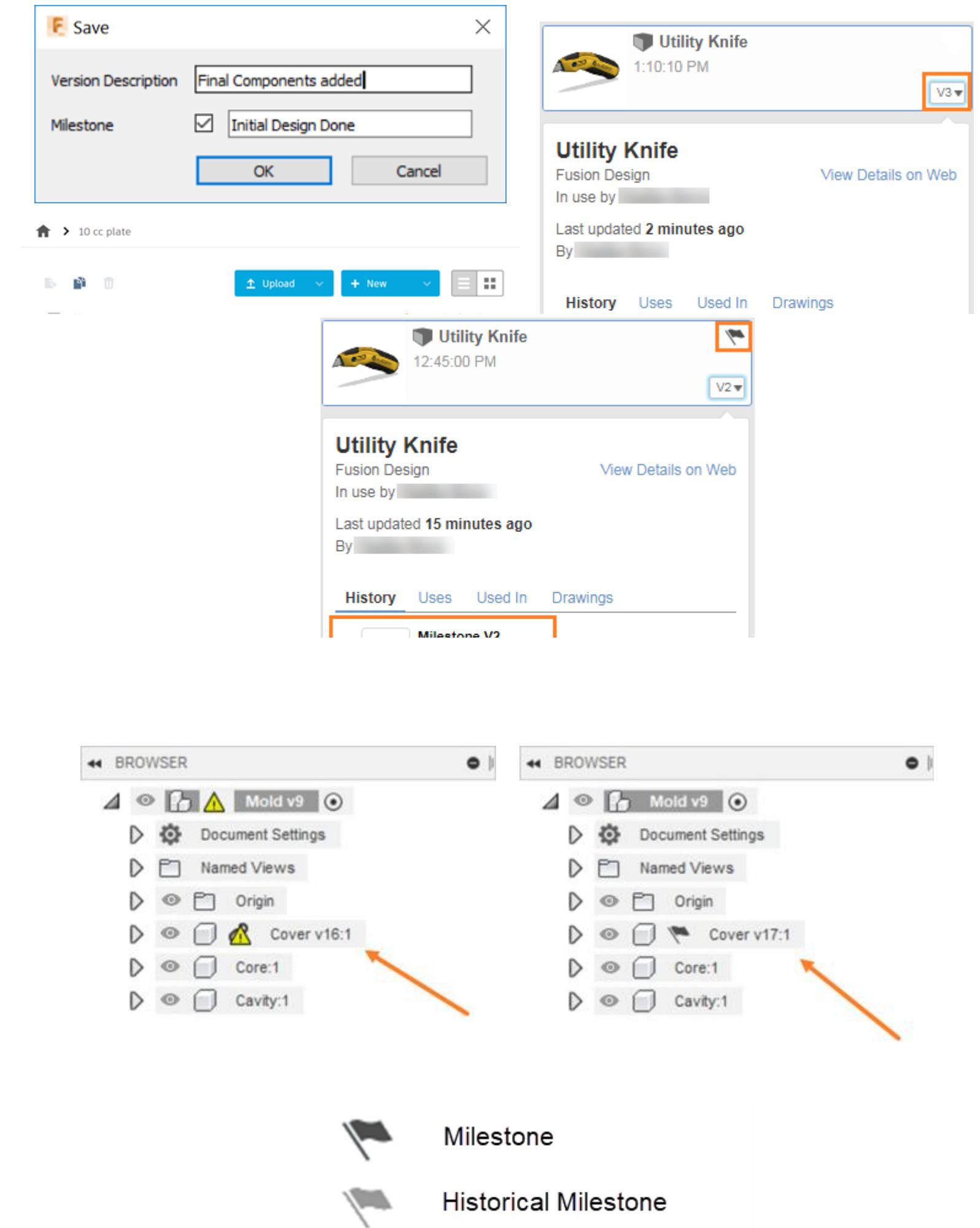
# Arbeiten mit Meilensteinen und Versionen

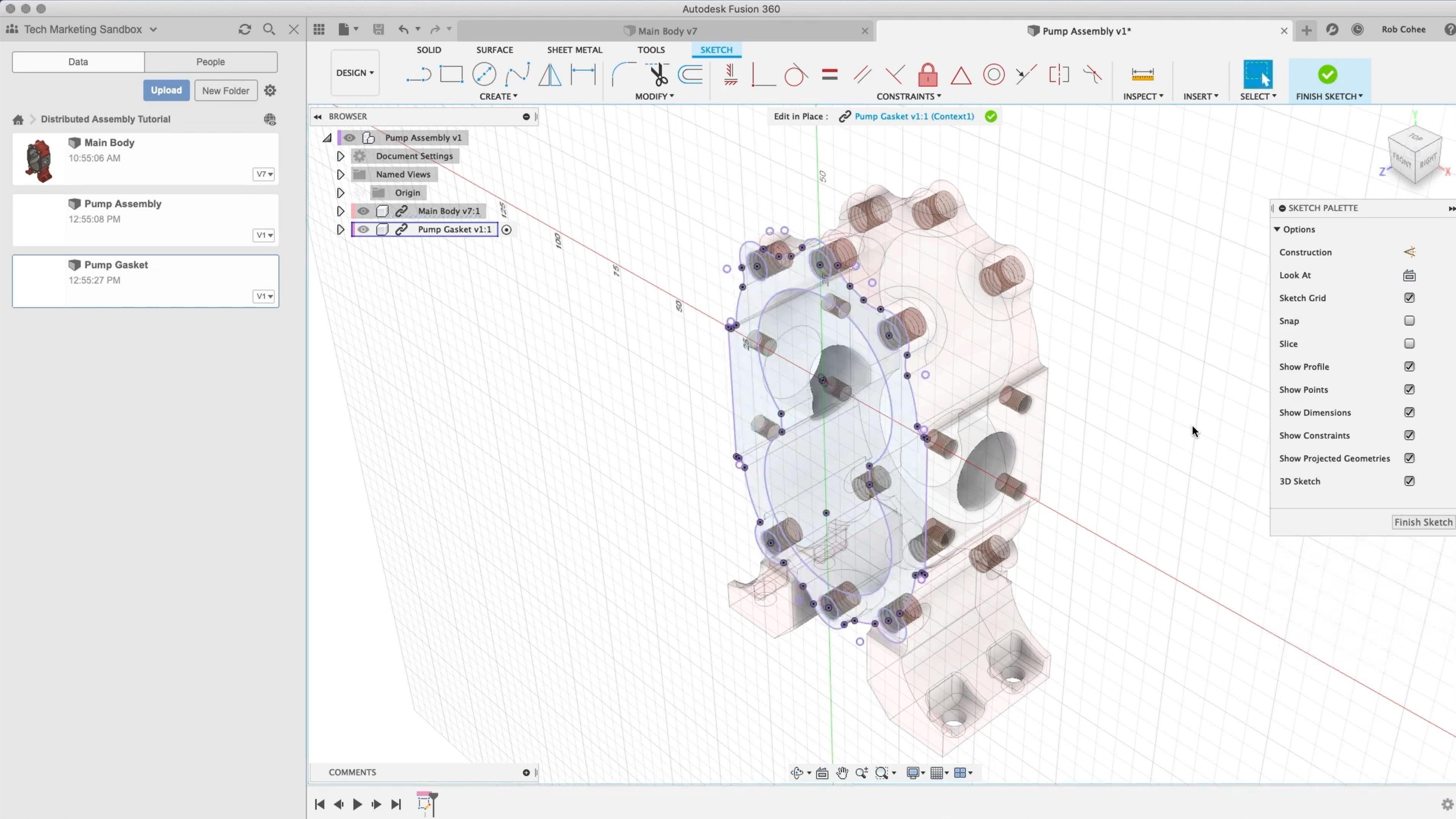
- Bei jedem Speichervorgang wird eine neue Version einer Konstrktionsdatei erstellt. Dabei sind nicht alle Speicherstände von gleicher Bedeutung.
- Meilensteine werden genutzt, um die wichtigen Änderungen und Speicherstände zu identifizieren und im Gesamtkontext hervorzuheben.
- Meilensteine können beispielsweise das Original und Alternative Designs sein.
- Der Vorteil von Meilensteinen bei mehreren Nutzern im Projekt ist, dass nur die wichtigen Änderungen kommuniziert werden und in der Zwischenzeit ohne Störung an Unterbaugruppen oder Komponenten gearbeitet werden kann.
- Zwei Arten von Meilensteinen: Historischer Meilenstein und Meilenstein



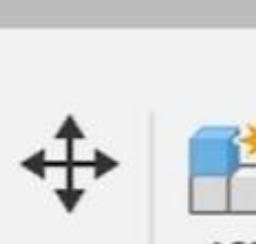
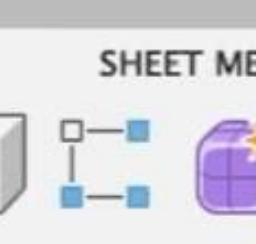
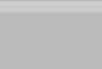
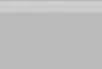
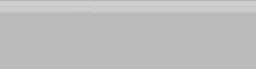
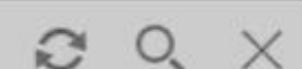
# Arbeiten mit Meilensteinen und Versionen

- Bei jedem Speichervorgang wird eine neue Version einer Konstruktionsdatei erstellt. Dabei sind nicht alle Speicherstände von gleicher Bedeutung.
- Meilensteine werden genutzt, um die wichtigen Änderungen und Speicherstände zu identifizieren und im Gesamtkontext hervorzuheben.
- Meilensteine können beispielsweise das Original und Alternative Designs sein.
- Der Vorteil von Meilensteinen bei mehreren Nutzern im Projekt ist, dass nur die wichtigen Änderungen kommuniziert werden und in der Zwischenzeit ohne Störung an Unterbaugruppen oder Komponenten gearbeitet werden kann.
- Zwei Arten von Meilensteinen: Historischer Meilenstein und Meilenstein





Tech Marketing Sandbox



DESIGN ▾

CREATE ▾

MODIFY ▾

ASSEMBLE ▾

CONSTRUCT ▾

INSPECT ▾

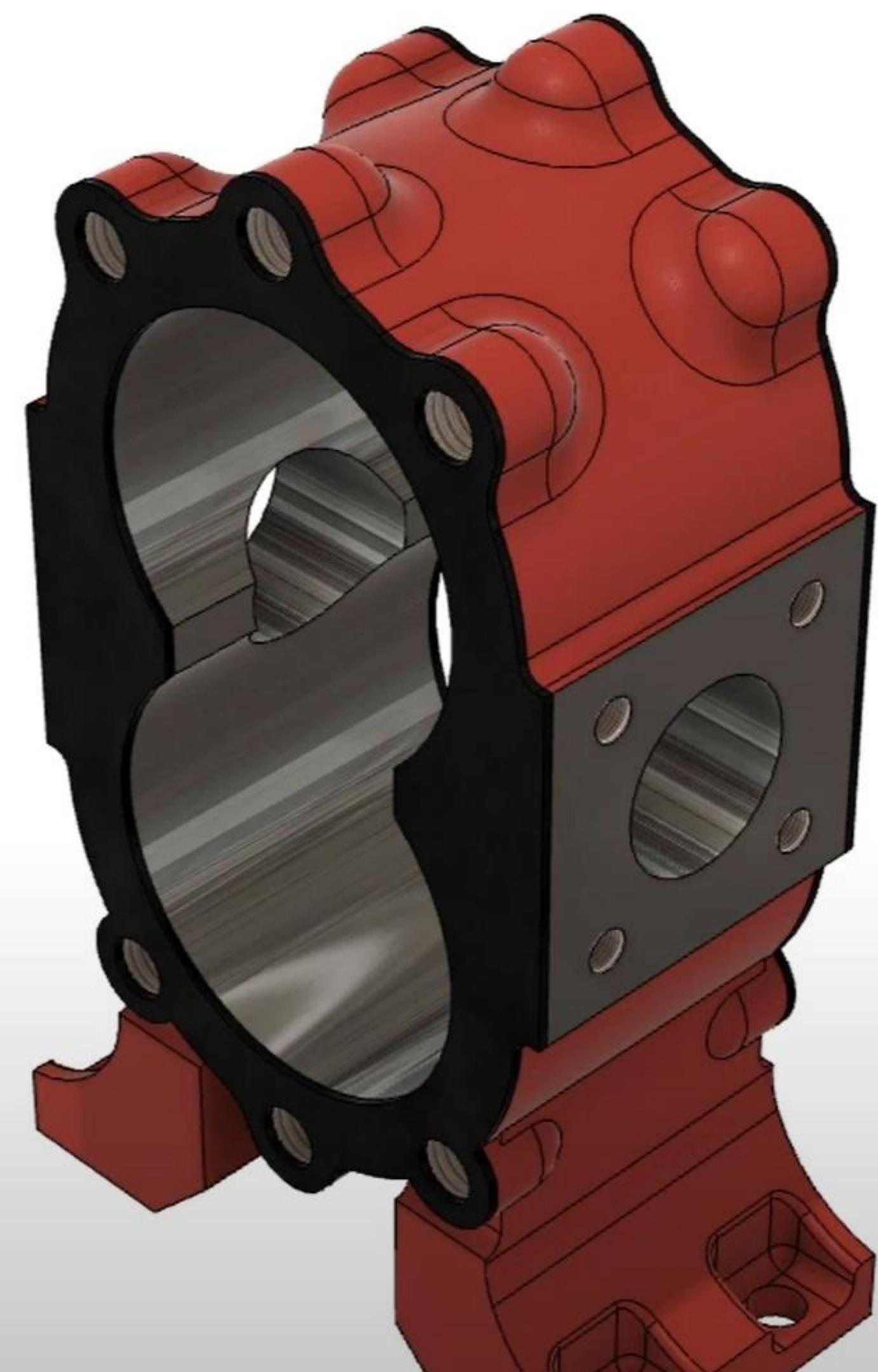
INSERT ▾

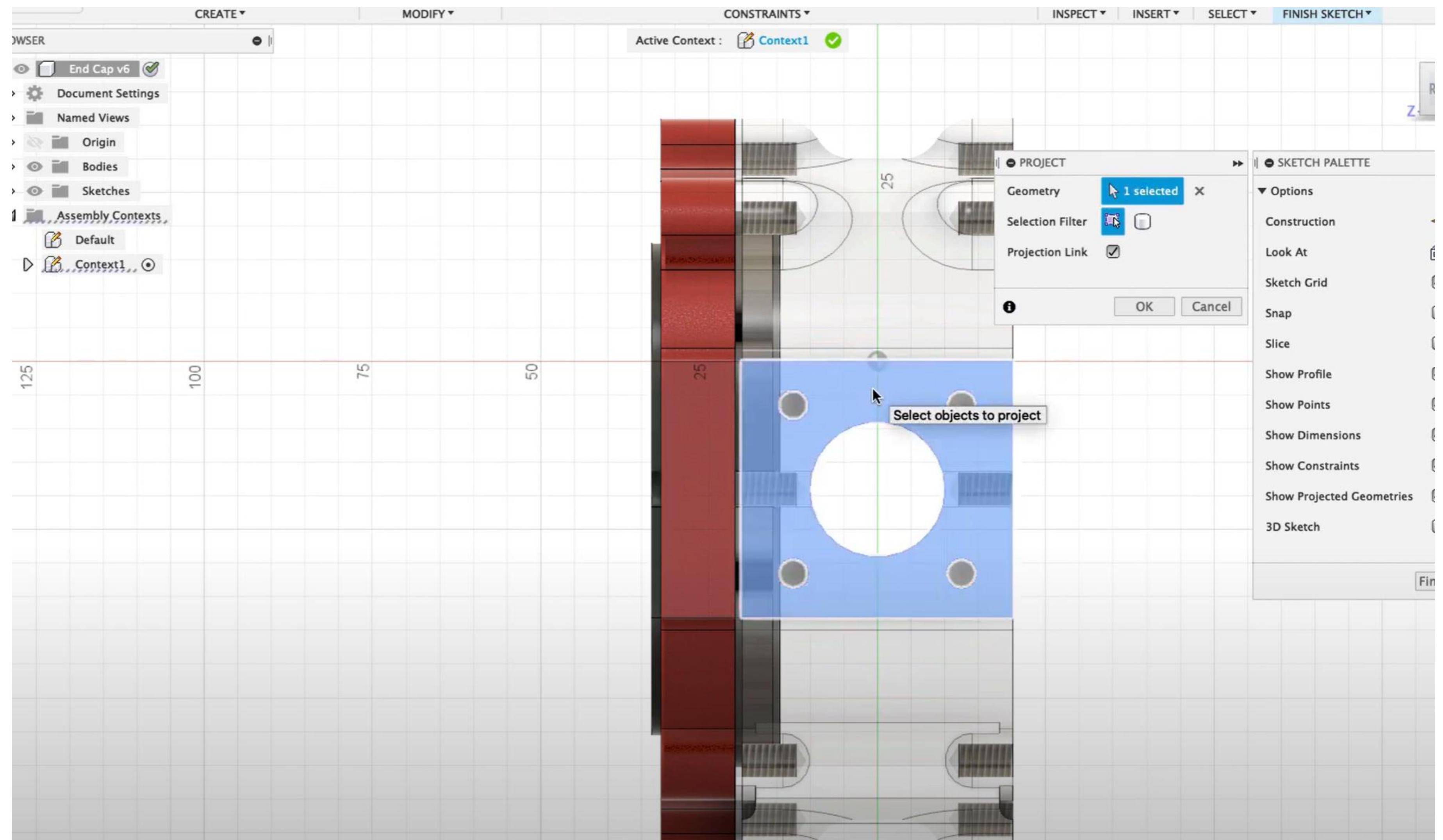
Distributed Assembly Tutorial

	Main Body	10:55:06 AM	V7 ▾
	Pump Assembly	12:57:29 PM	V2 ▾
	Pump Gasket	12:57:58 PM	V3 ▾

BROWSER

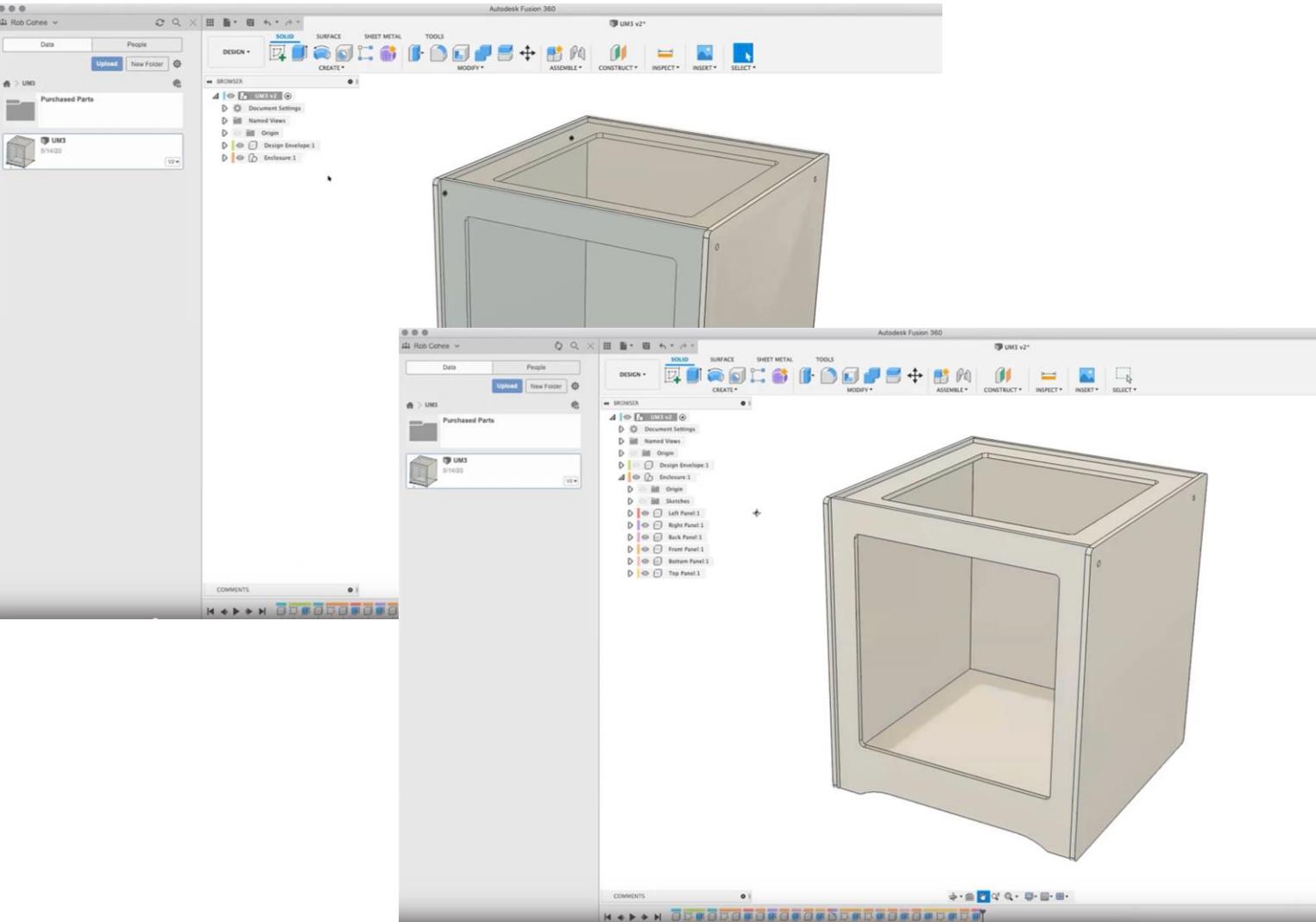
- ▲ Pump Assembly v2 ◉
  - ▷ Document Settings
  - ▷ Named Views
    - ▷ Origin
    - ▷ Joints
  - ▷ Main Body v7:1
  - ▷ Pump Gasket v3:1
  - ▷ Pump Gasket v3:2



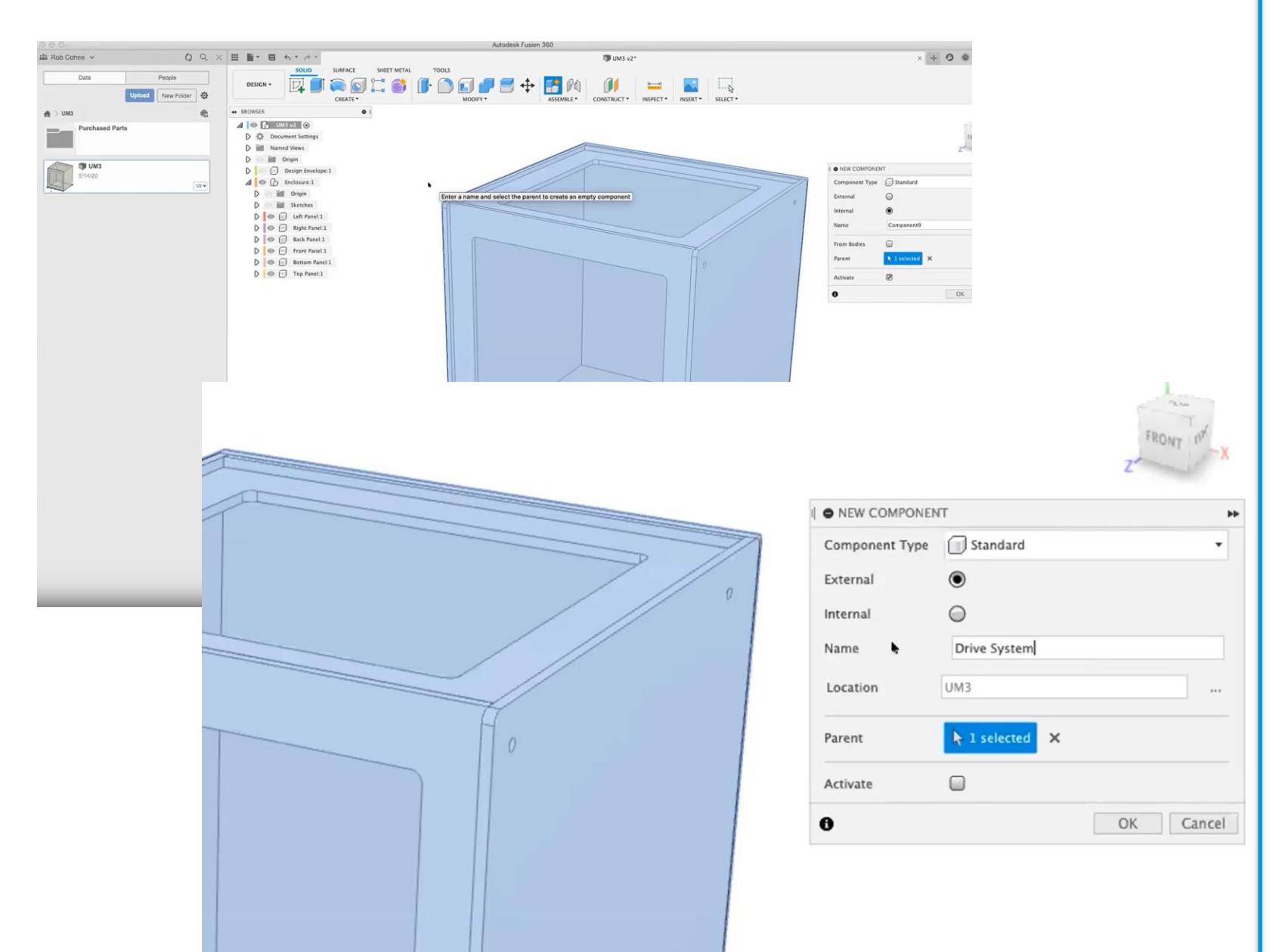


# Demo Workflow

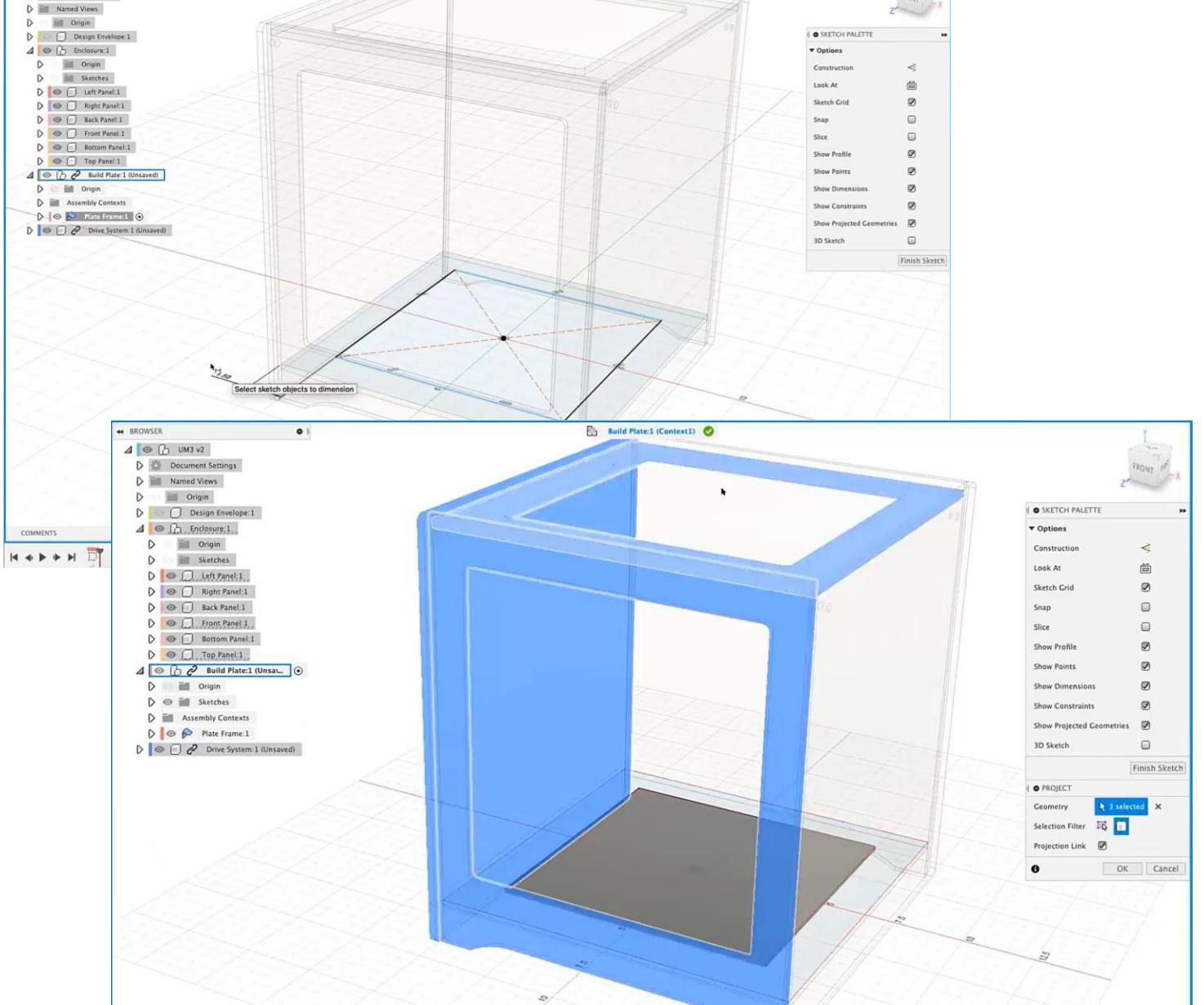
## ROLLE: PROJEKTLEITER



- Projektleiter beginnt mit grober Auslegung und Erstellung wichtiger Komponenten
- Platzierung der Komponenten an der richtigen Stelle
- Konzeptentwicklung Top-Down, Multibody, etc.



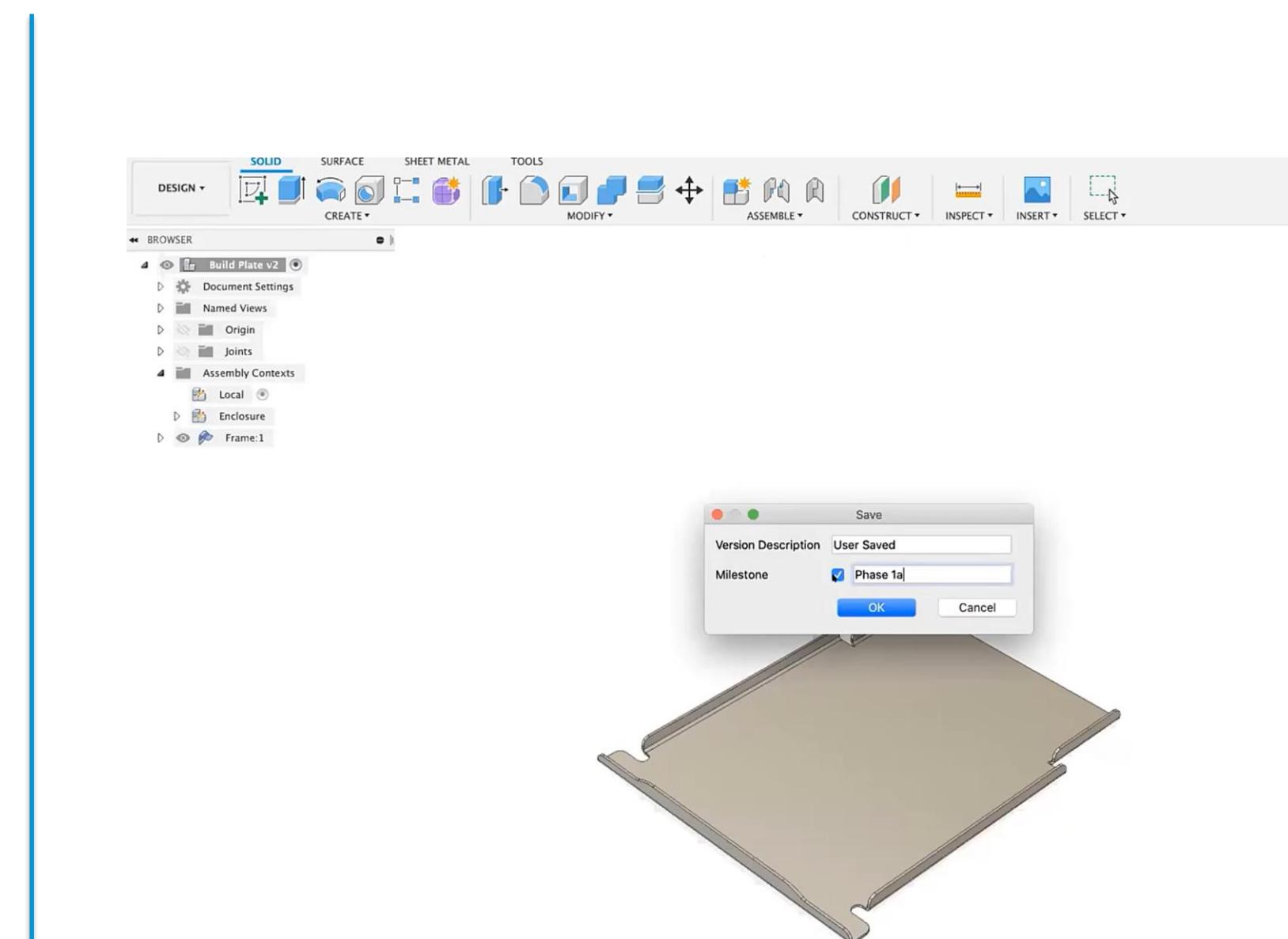
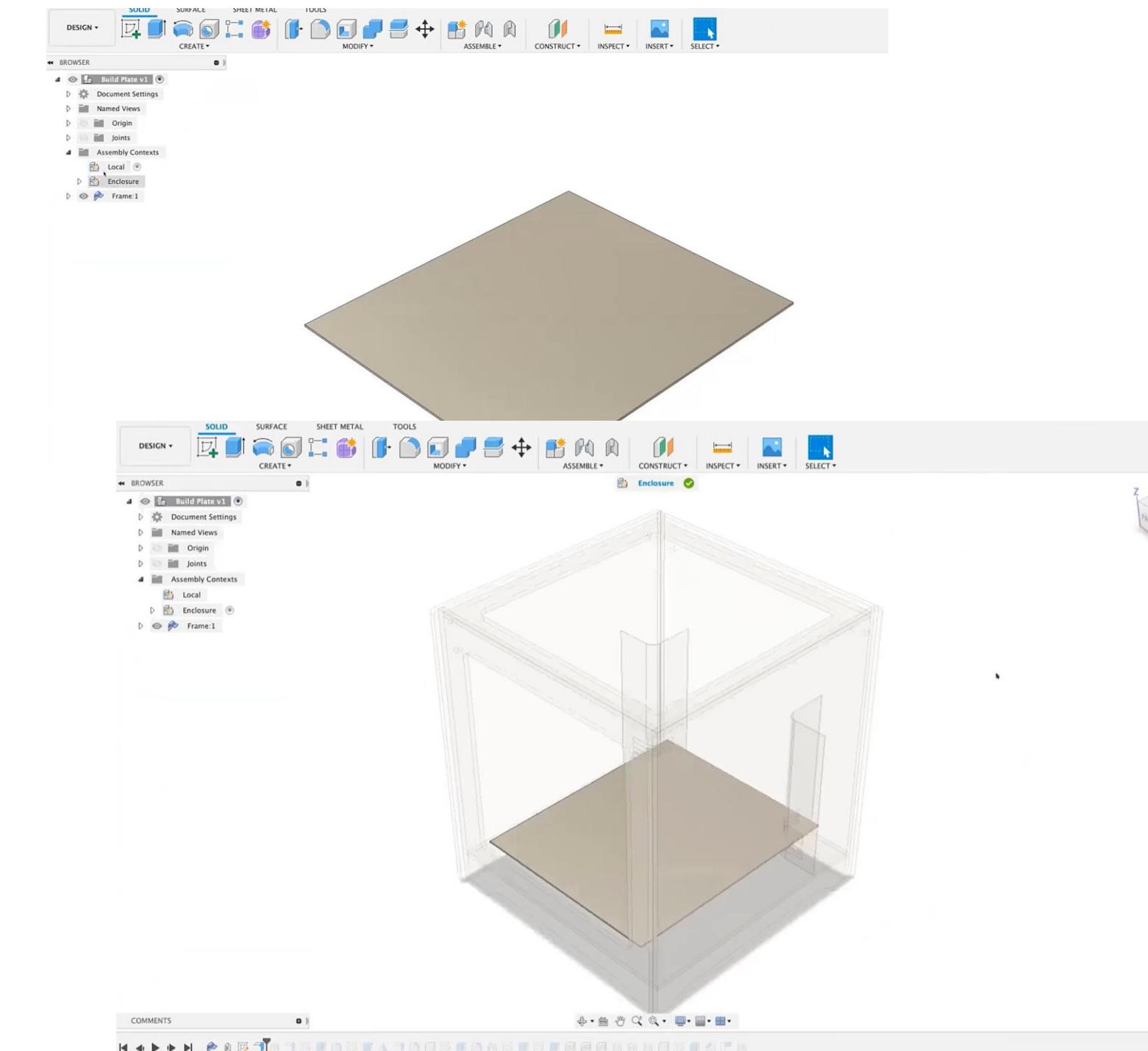
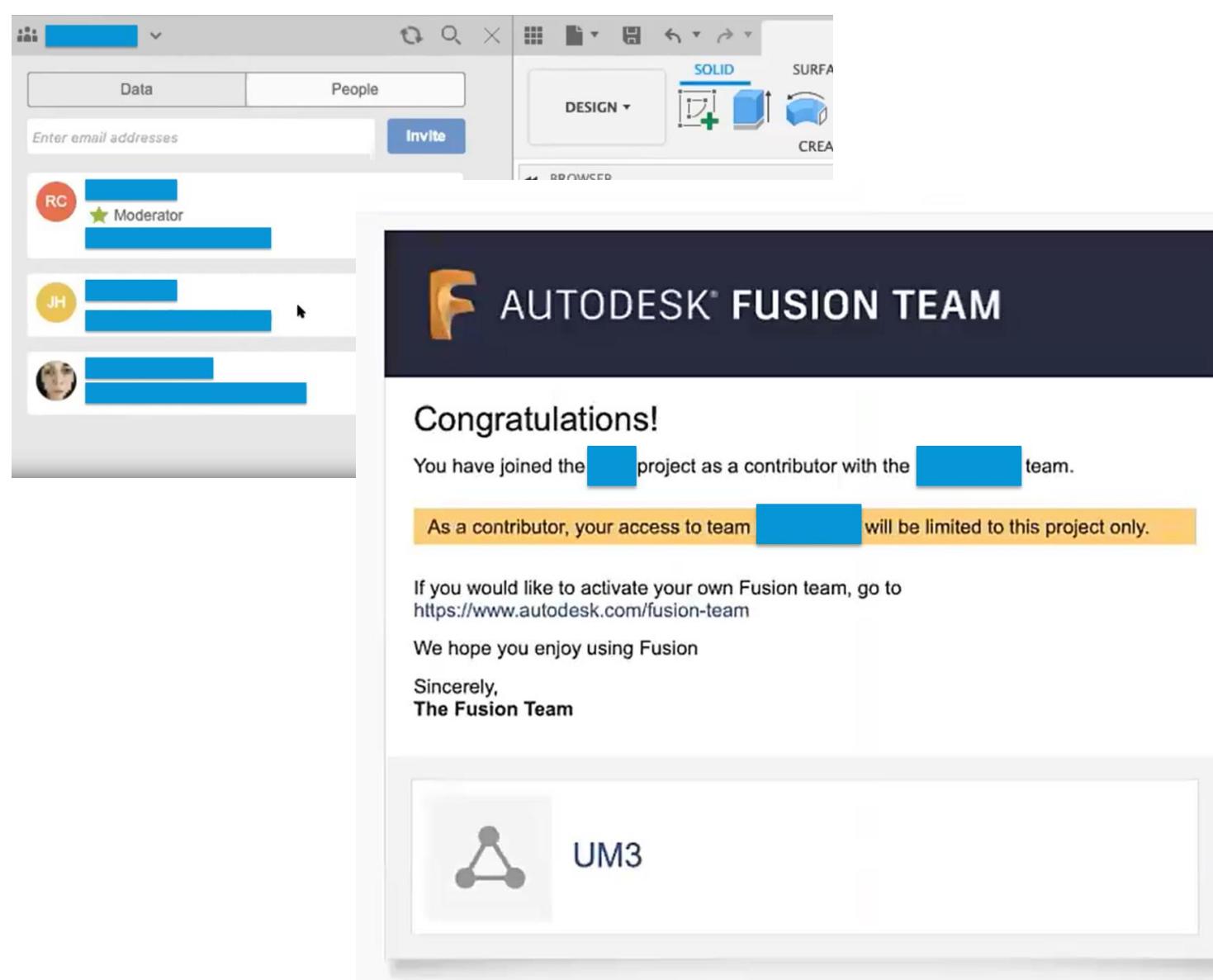
- Erstellung referenzierter Komponenten
- Benennung der Komponenten für spätere Verteilung



- Projektleiter verteilt Aufgaben an Experten
- Wichtig, notwendige Informationen über Geometrie, Zusammenhänge mitzuliefern

# Demo Workflow

## ROLLE: FACHEXPERTE



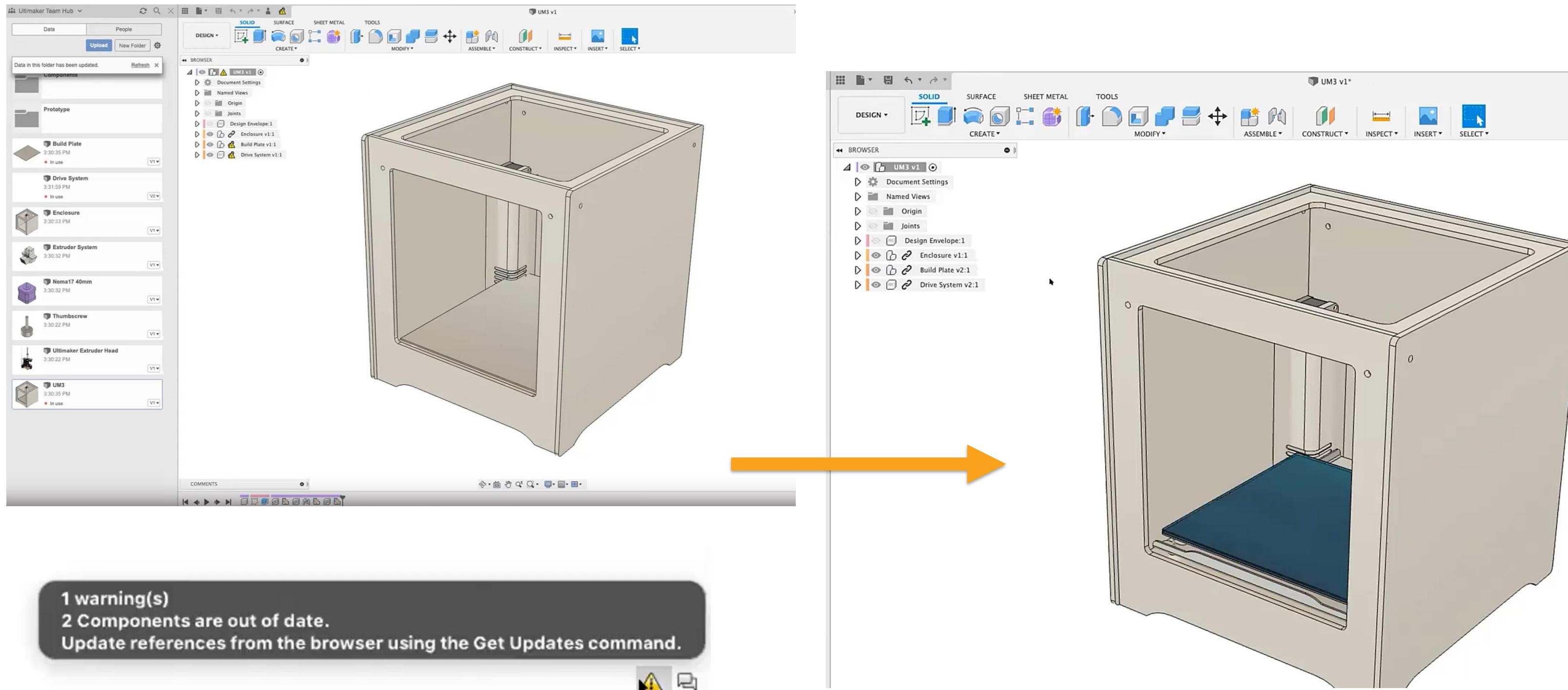
- Blechexperte tritt Fusion Team und dem zugehörigen Projekt bei
- Je nach Berechtigungsstufe hat Blechexperte Zugriff auf alle notwendigen Dateien

- Öffnen der Komponente oder Unterbaugruppe
- Hervorbringen des Baugruppenkontext auf Komponentenebene

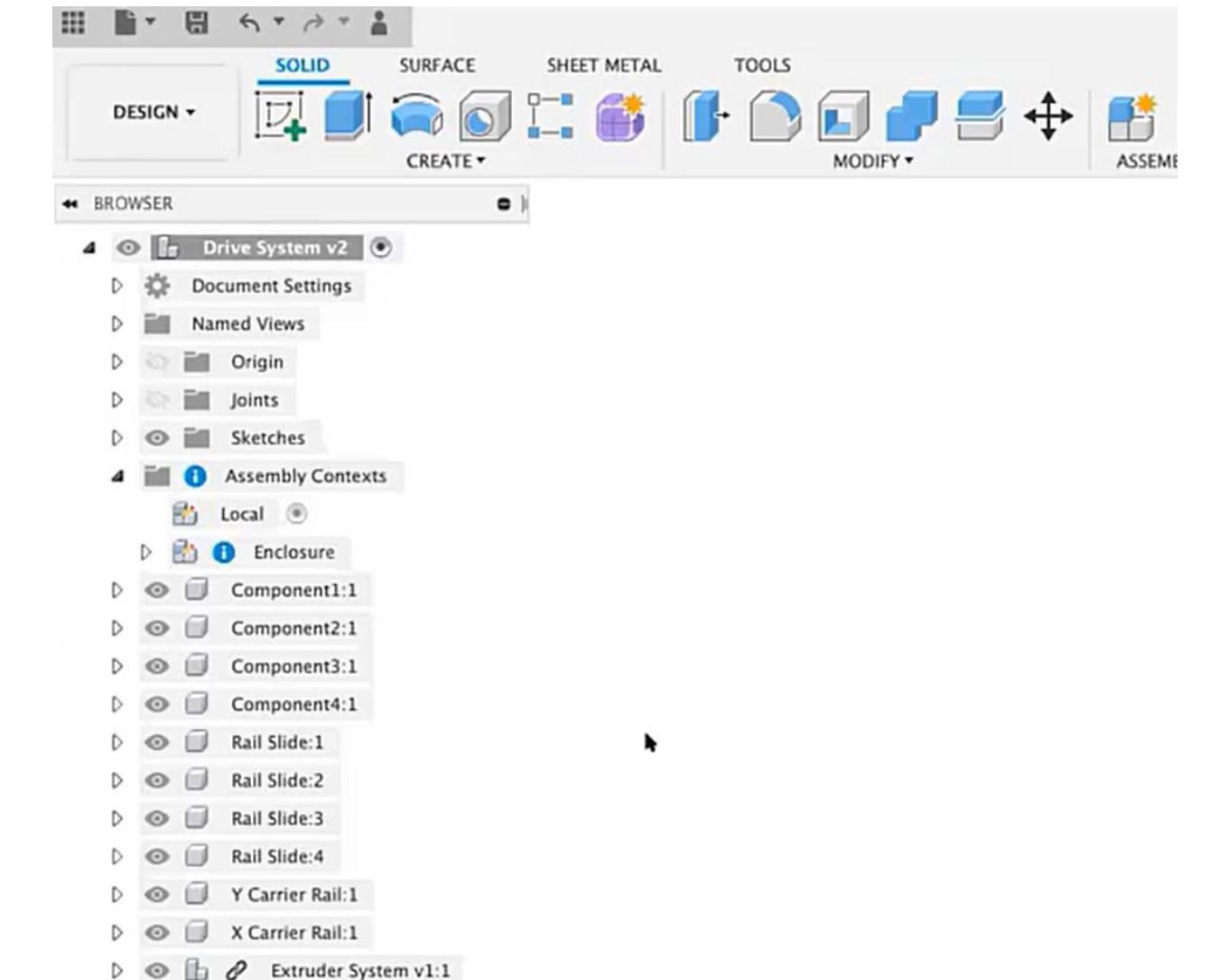
- Ausarbeitung und Fertigstellung der Detailaufgabe
- Meilensteinerstellung und Rückkopplung auf Baugruppenebene

# Demo Workflow

## ROLLE: PROJEKTLEITER



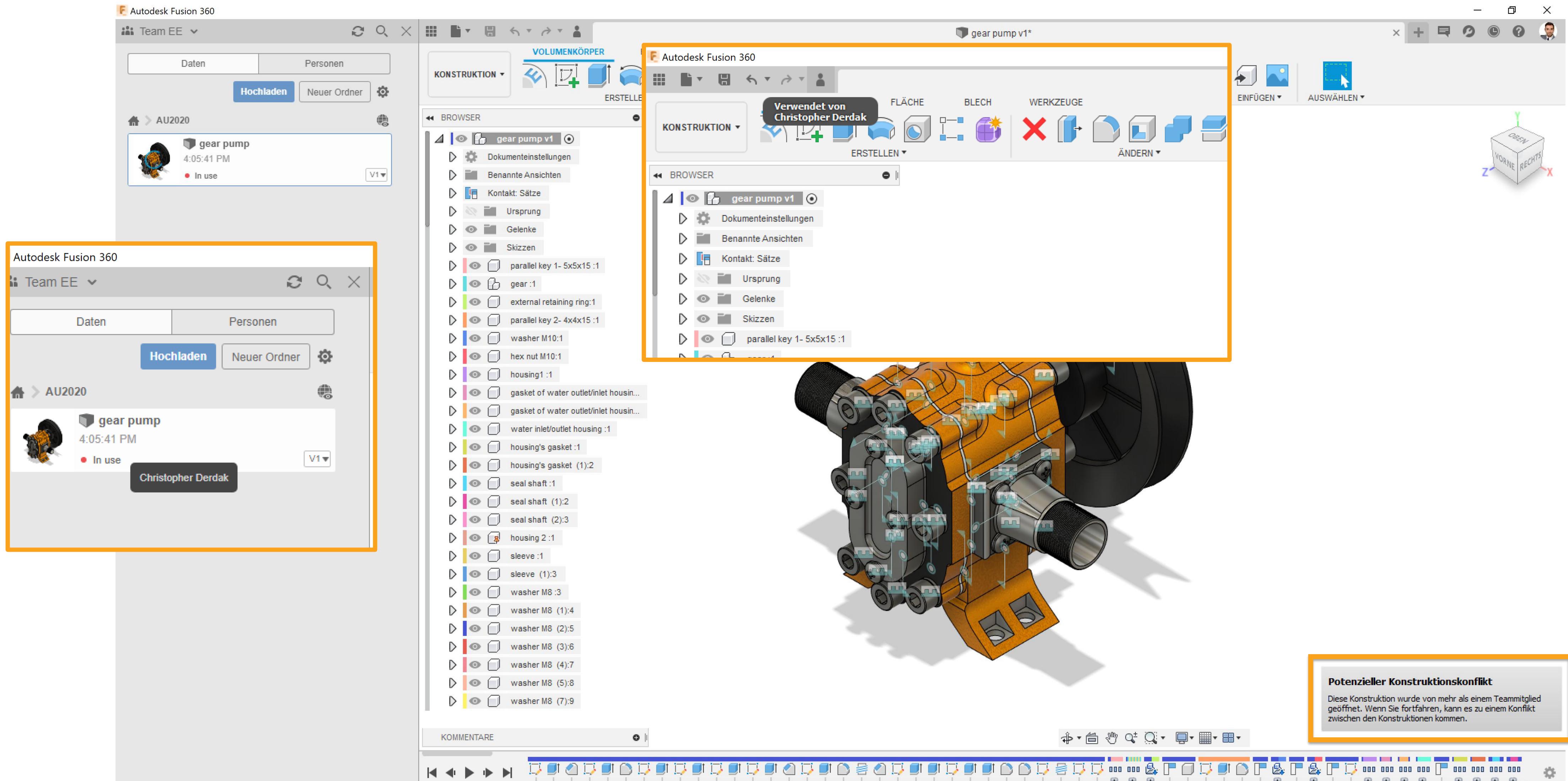
- Hinweise auf Änderung wichtiger Komponenten
- Aktualisierung der geänderten Komponenten in der Baugruppe



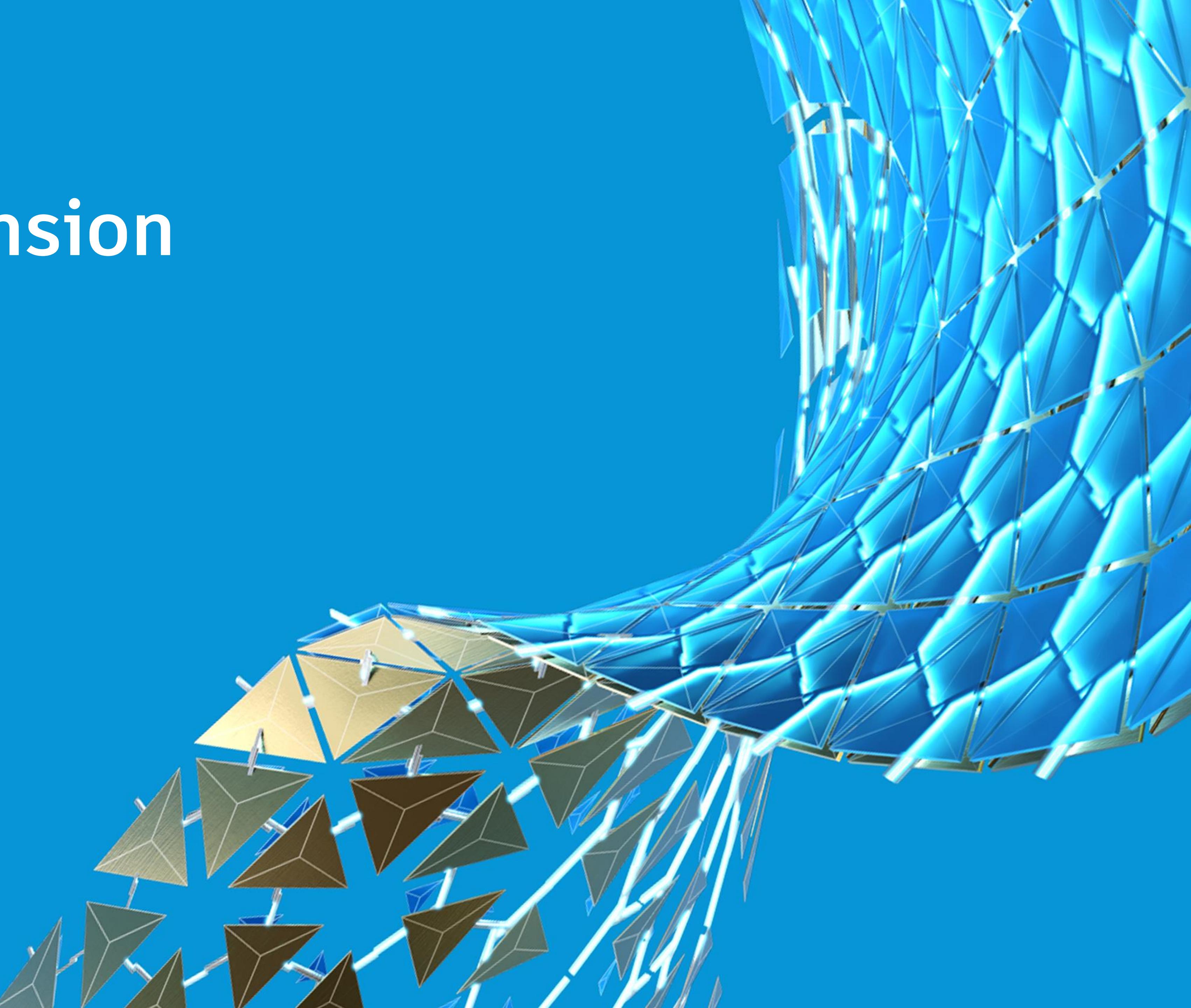
- Änderungen am Baugruppenkontext durch blaues Symbol zu erkennen
- Nur, wenn Aktualisierung am Kontext notwendig ist

# DEMO

# Eyes Wide Open



# Manage Extension



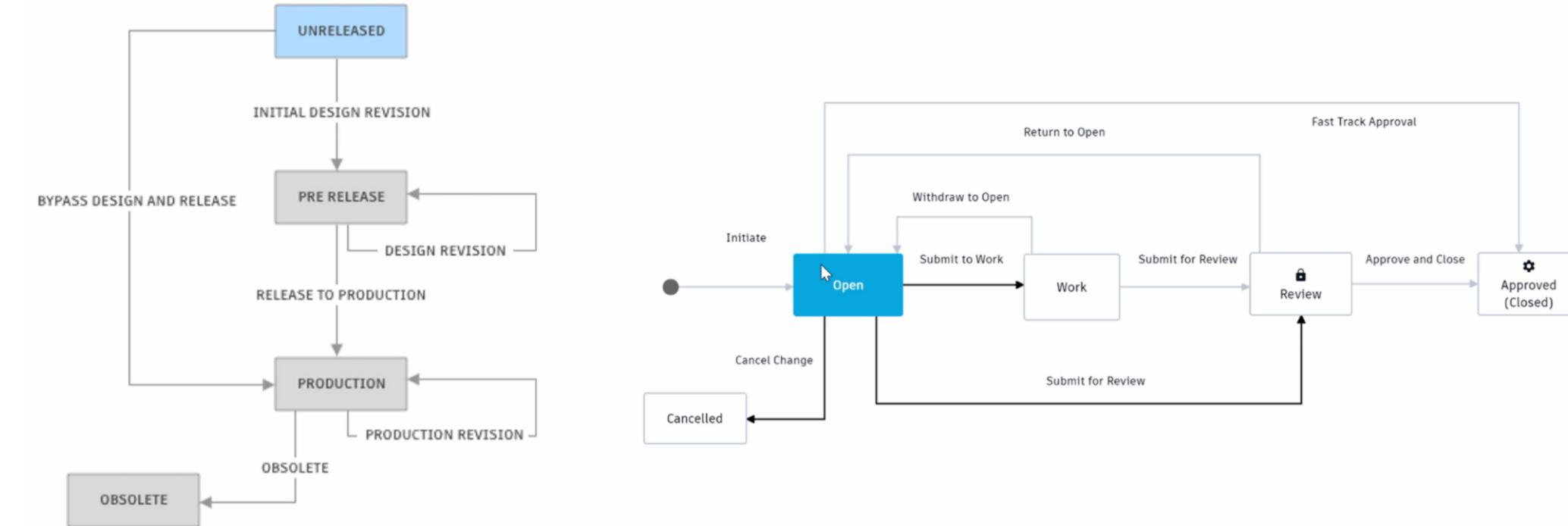
# Manage Extension

Erweiterung der Fusion 360 Funktionalität mit einer voll integrierten Cloud PDM Lösung. Die Möglichkeiten beinhalten formale Freigabeprozesse, die fortgeschrittene Handhabung der gesamten Datenhistorie und den Zugriff auf genehmigte Daten.

- Eindeutige Artikelidentifikation: Zuordnung eindeutiger ID zu jedem Item, um die genaue Nachverfolgung während des gesamten Lebenszyklus zu gewährleisten.
- Freigabeprozess-Management: Freigabe der aktuellsten, genehmigten Datei an Stakeholder durch einen vorkonfigurierten Arbeitsablauf. Der Prozess ermittelt alle elektronischen Genehmigungen und Freigaben während des gesamten Ablaufs.
- Änderungsmanagement: Benachrichtigung der richtigen Personen bei Änderungsanforderung. Die gesamte Historie an Änderungen wird erfasst und ist sichtbar, um Komplexität zu beherrschen

The screenshot shows the Fusion 360 Manage Extension interface. On the left is a sidebar with navigation links like 'Acme Inc.', 'Team Jupiter', 'Open...', 'New...', 'Recents', 'Favorites', 'Searches', 'Projects', 'What's New', 'Samples', 'Learning', 'Give Feedback', 'Customer Support', and 'Community Forum'. The main area has a tree view under 'Fusion' showing 'Single Stroke Engine', 'Backplate', 'Bushing', 'Pin Piston', 'PistonHead', 'Rod - Connecting', 'Single Stroke Engine - Assembly Drawing', 'Single Stroke Engine - Distributed', 'Single Stroke Engine - Local', 'Single Stroke Engine\_Backplate', 'Single Stroke Engine\_Bushing', 'Single Stroke Engine\_Crank Sub Assembly', and 'Single Stroke Engine\_CrankCase'. To the right is a table titled 'Single Stroke Engine > Fusion > Single Stroke Engine - Distributed v2'. The table columns are 'Part Name', 'Title', 'Description', 'Project', and 'Material'. It lists various engine components with their details.

Part Name	Title	Description	Project	Material
Single Stroke Engine	Engine	Engine for model airplane	Model Engine	
Crankcase	Crankcase	Case for crank shaft assembly	Model Engine	
Backplate	Backplate	Mounted backplate	Model Engine	Soft Tin Bronze
Head Cylinder	Head Cylinder	Head cylinder with grooves	Model Engine	Titanium
Fins Cylinder	Fins Cylinder	Cylinder with fins	Model Engine	Steel, High Strength
Piston Sub Assembly	Piston	Piston assembly	Model Engine	
Cylinder	Cylinder	Sleeve cylinder	Model Engine	ABS Plastic
Crank Sub Assembly	Crank	Crank assembly	Model Engine	
Spinner	Spinner	Spinner cone	Model Engine	Soft Tin Bronze
Crankshaft	Crankshaft	Shaft for crank	Model Engine	
Bushing	Bushing	Bushing in crank assembly	Model Engine	
Drive Washer	Drive Washer	Washer for crank assembly	Model Engine	Aluminum





Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2020 Autodesk. All rights reserved.

