

# **BIM in der Infrastruktur – eine Herausforderung an ihr Dokumenten-Management**

Thorsten Scheel

Application Engineer, Contelos GmbH, Gehrden



## Über den Sprecher

### Thorsten Scheel

Mit über 37 Jahren Erfahrung einer der dienstältesten  
AEs im Bereich AutoCAD weltweit.

27 Jahre Erfahrungen im Dokumenten-Management  
mit verschiedenen EDM-Systemen.

10 Jahre Mitarbeiter der Contelos GmbH, Gehrden

# **BIM in der Infrastruktur - eine Herausforderung an ihr Dokumenten-Management**

Unter dem BIM-Aspekt ist der Windows-Explorer out, was nun?

Autodesk Vault oder BIM 360 Docs oder beides gemeinsam?

Die Zukunft liegt in einem Weg des wachsenden Vertrauens und neuer Möglichkeiten.

Ein behutsames Wachstum kann hier der Königsweg sein.

Was ist am Beginn des Weges zu beachten?

Welche Meilensteine und Perspektiven gilt es bei der weiteren Realisierung zu berücksichtigen?

# BIM in der Infrastruktur - eine Herausforderung an ihr Dokumenten-Management

## Agenda:

- Unter dem BIM-Aspekt ist der Windows-Explorer out – Warum?
- Versionen und Revisionen – Unterschied und Gemeinsamkeiten
- Übersicht der strategischen Möglichkeiten
- Auswahl des Systems – ein Vergleich
  - Windows Explorer
  - Klassisches ECM – Autodesk Vault
  - Cloud – Autodesk BIM 360
  - Hybrid – ECM & CLOUD
- Pläne und Projektdateien – eine andere BIM-konforme Sichtweise
- Was ist am Beginn des Weges zu beachten
- Meilensteine und Perspektiven – ein Fazit

**Unter dem BIM-Aspekt ist der  
Windows-Explorer out –  
Warum?**



# Unter dem BIM-Aspekt ist der Windows-Explorer out – Warum?

- Wo ist die aktuelle Version und ist sie freigegeben?
- Versionierung und Vergleich der Versionen
- V1, V2, ... statt “neue Version”, “Neuere Version”, “aktuelle Version”, ...
- Lebenszyklen (interne/externe WorkFlows) und Revisionen
  - Angelegt / In Änderung / In Prüfung / Freigegeben
- eXterne REFerenzen
  - automatisches Umhängen der Referenzen auf ihre aktuellen Versionen bei neuen Versionen
  - Revisionstreue bei freigegebenen Versionen
  - Externe (FDO-)Dateidatenquellen (Excel, SHP-Dateien, ...)
  - Externe Datenbanken (MS SQL-Server, Oracle, PostgreSQL, WMS- und WFS-Dienste ... )
  - Verschieben / löschen von Dateien

# Unter dem BIM-Aspekt ist der Windows-Explorer out – Warum?

- Koordination und Abstimmung – intern und extern
  - IFC – Austausch mit Objektdatensätzen (Custom Properties)
  - Projektdaten
  - Redlining
  - Dokumente unterschiedlicher Formate und Erstellungsprogramme
- Sicherheits- und Vertraulichkeitsbestimmungen
  - Cloud-Dienste erlaubt ?
  - Lokales Dokumenten-Management notwendig ?
  - Rechtemanagement
- Zentrale Datensicherung

# Versionen und Revisionen – Unterschied und Gemeinsamkeiten



# Versionen und Revisionen – Unterschied und Gemeinsamkeiten

## VERSIONEN:

- Jedes “Einchecken” eines geänderten Dokuments oder eine Änderung der Sachdaten führt zu einer neuen Version
- Versionen können “gestapelt” werden, d.h. es ist nur ein Eintrag sichtbar, der alle Versionen repräsentiert.
- Die aktuellste Version steht immer “oben”
- Bereinigungen erhalten z.B. nur die letzten 10 Versionen

## REVISIONEN:

- Eine Revision ist eine Version mit einem besonderen Status (z.B. Freigegeben)
- Ein Verlassen des besonderen Status erhöht den Revisionszähler (A wird in B geändert)
- Bereinigungen behalten nur die letzte Version eines Revisionszählerstandes mit besonderem Status
- Verbesserung der Koordination und Kommunikation über Dokumentenstände (A,B,...)

# Übersicht der strategischen Möglichkeiten



# **BIM in der Infrastruktur - eine Herausforderung an ihr Dokumenten-Management**

## **WINDOWS EXPLORER**

Größtenteils manuelle WorkFlows mit aufwendigem manuellen Umhängen von Referenzen.  
Probleme Sachdaten zu pflegen und im Windows Explorer abzubilden.  
Sehr fehleranfälliges Arbeiten

## **KLASSISCHES ECM – AUTODESK VAULT**

Lokales Dokumenten-Management mit automatischer Versionierung, Lebenszyklen und Revisionen. Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.  
Interne (und Externe) Koordination möglich

## **CLOUD – AUTODESK BIM 360**

Online Dokumenten-Management auf externen Servern mit automatischer Versionierung.  
Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.  
Interne und Externe Koordination möglich

## **HYBRID – ECM & CLOUD**

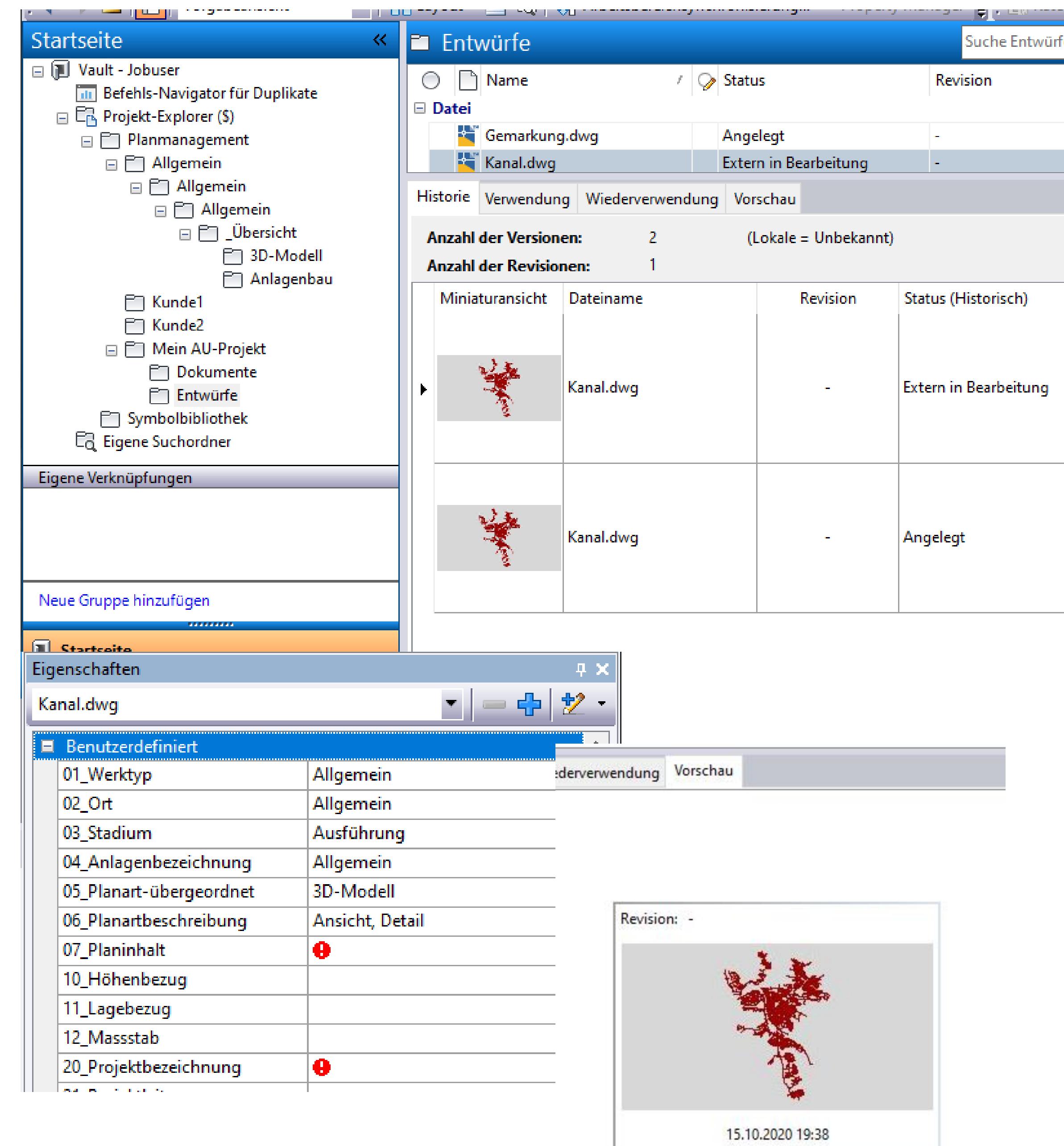
Lokales Dokumenten-Management mit automatischer Versionierung, Lebenszyklen und Revisionen. Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.  
Nutzung der Cloud zur Koordination.  
Interne und Externe Koordination möglich

# Auswahl des Systems – ein Vergleich



# Klassisches ECM – Autodesk Vault

- Lokales Dokumenten-Management mit automatischer Versionierung
- Explorerähnliche Navigationsmöglichkeit
- Lebenszyklen und Revisionen
- konfigurierbare Usergruppen-Rechte
- Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.
- Interne (und Externe) Koordination möglich
- Berücksichtigung von dateibasierten FDO-Daten (mit Einschränkungen)
- Kostenfreier WebClient (in der Professional Version)



# Klassisches ECM – Autodesk Vault

LIVE

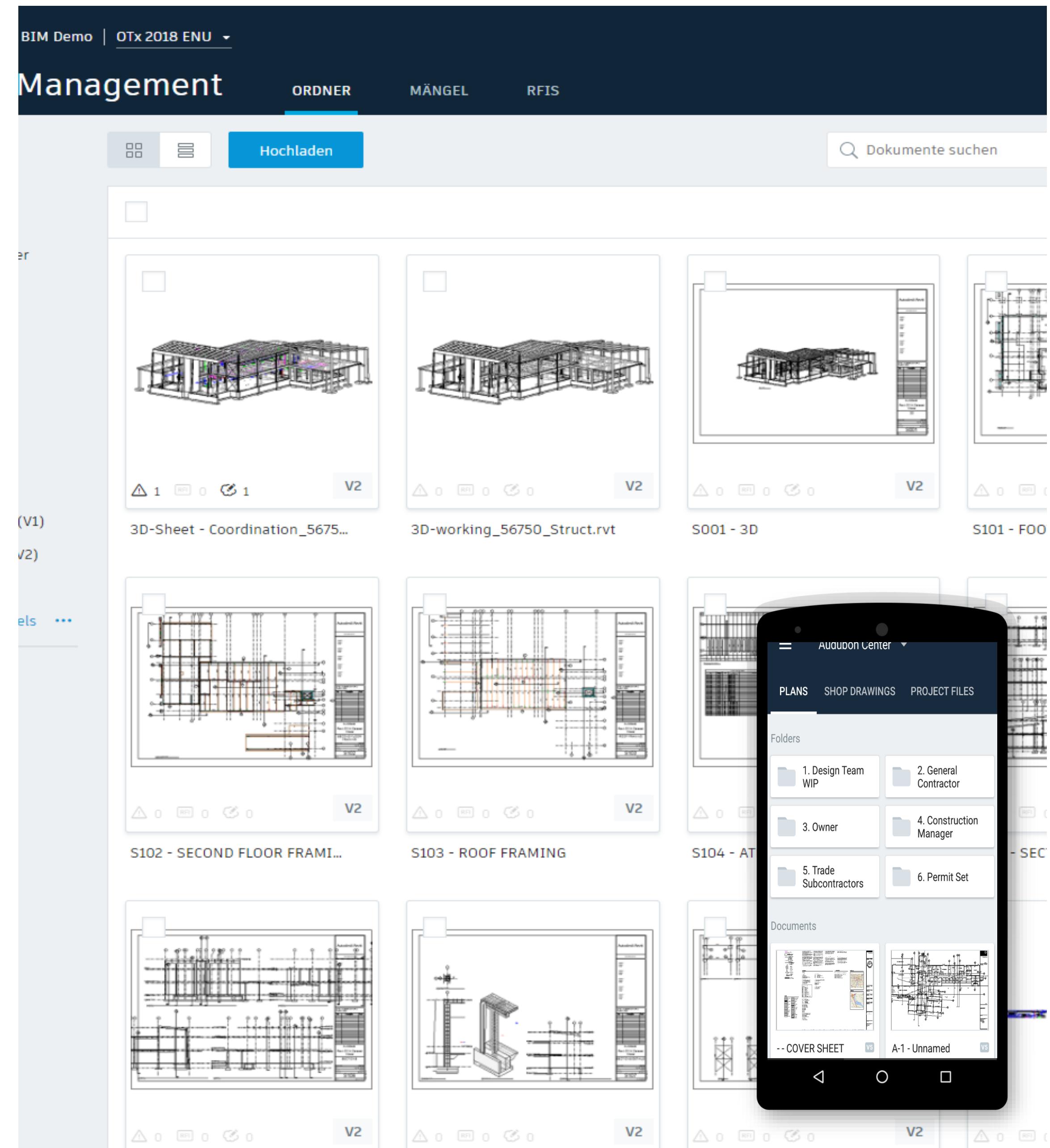
The screenshot displays the Autodesk Vault interface with the following components:

- Startseite (Left):** A navigation pane showing the structure of the vault. It includes sections for "Vault - Jobuser", "Befehls-Navigator für Duplikate", "Projekt-Explorer (\$)", "Planmanagement", "Allgemein", "Kunde1", "Kunde2", "Mein AU-Projekt", "Symbolbibliothek", and "Eigene Suchordner". There are also buttons for "Neue Gruppe hinzufügen" and "Startseite".
- Entwürfe (Top Right):** A table showing design files. It lists "Gemarkung.dwg" (Angelegt) and "Kanal.dwg" (Extern in Bearbeitung). The table includes tabs for "Historie", "Verwendung", "Wiederverwendung", and "Vorschau".
- Eigenschaften (Bottom Right):** A properties dialog for "Kanal.dwg". It shows a table of user-defined properties:

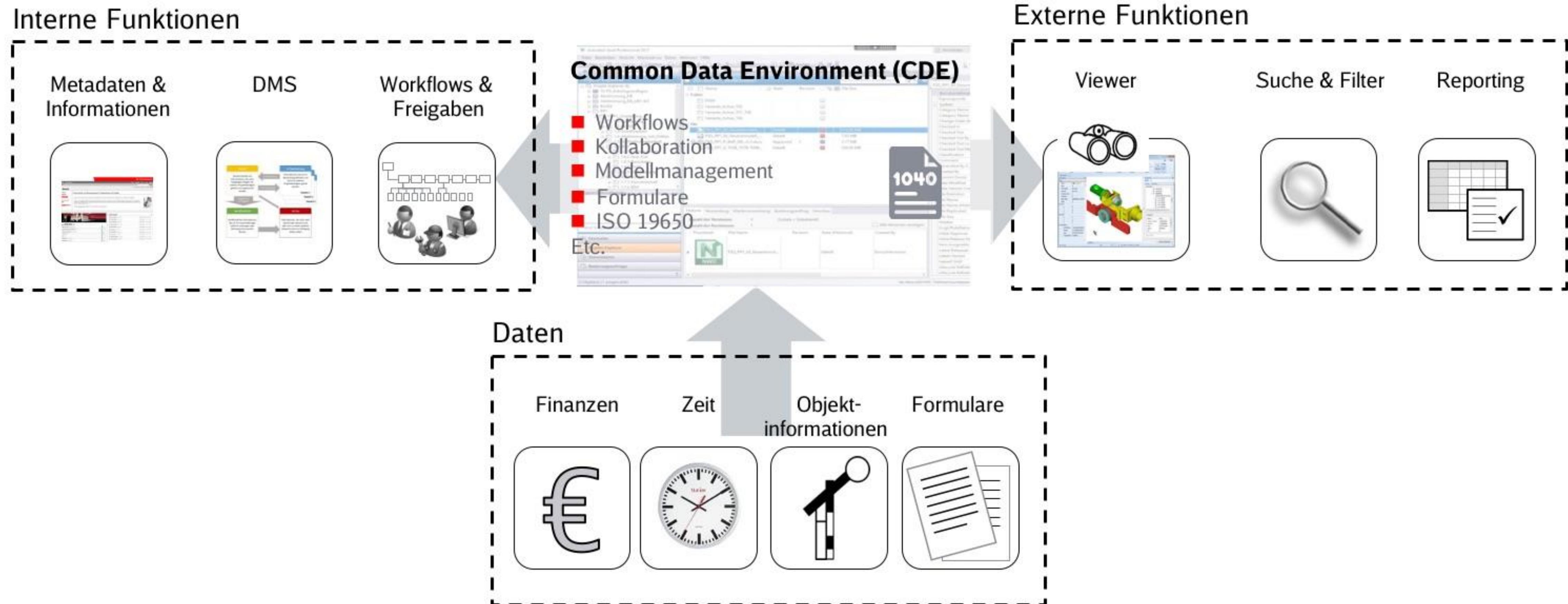
Benutzerdefiniert	Wert	Verwendung	Vorschau
01_Werktyp	Allgemein		
02_Ort	Allgemein		
03_Stadion	Ausführung		
04_Anlagenbezeichnung	Allgemein		
05_Planart-übergeordnet	3D-Modell		
06_Planartbeschreibung	Ansicht, Detail		
07_Planinhalt	•		
10_Höhenbezug			
11_Lagebezug			
12_Massstab			
20_Projektbezeichnung	•		
- Preview (Bottom Right):** A preview area showing a red 3D model of a drainage system component. It includes a "Revision: -" label and a timestamp "15.10.2020 19:38".

# CLOUD – AUTODESK BIM 360

- Explorerähnliche Navigationsmöglichkeit
- Lebenszyklen und Revisionen
- konfigurierbare Usergruppen-Rechte
- Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.
- Interne und externe Koordination möglich
- Common Data Environment
- Desktop und mobiler Zugriff möglich
- Integrierter intelligenter Viewer
- Der Desktop-Connector
- Erweiterter Funktionsumfang
- Derzeit keine Berücksichtigung von dateibasierten FDO-Daten



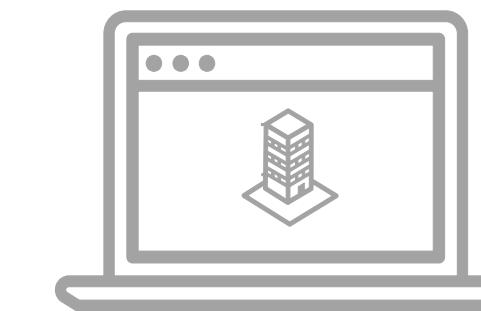
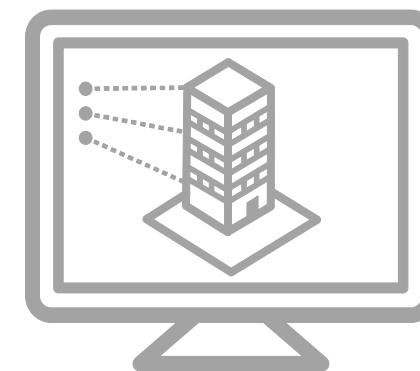
# Common Data Environment



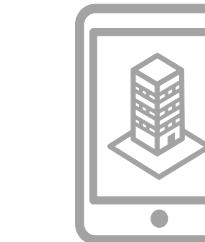
# BIM 360

Zugriff von überall

Desktop



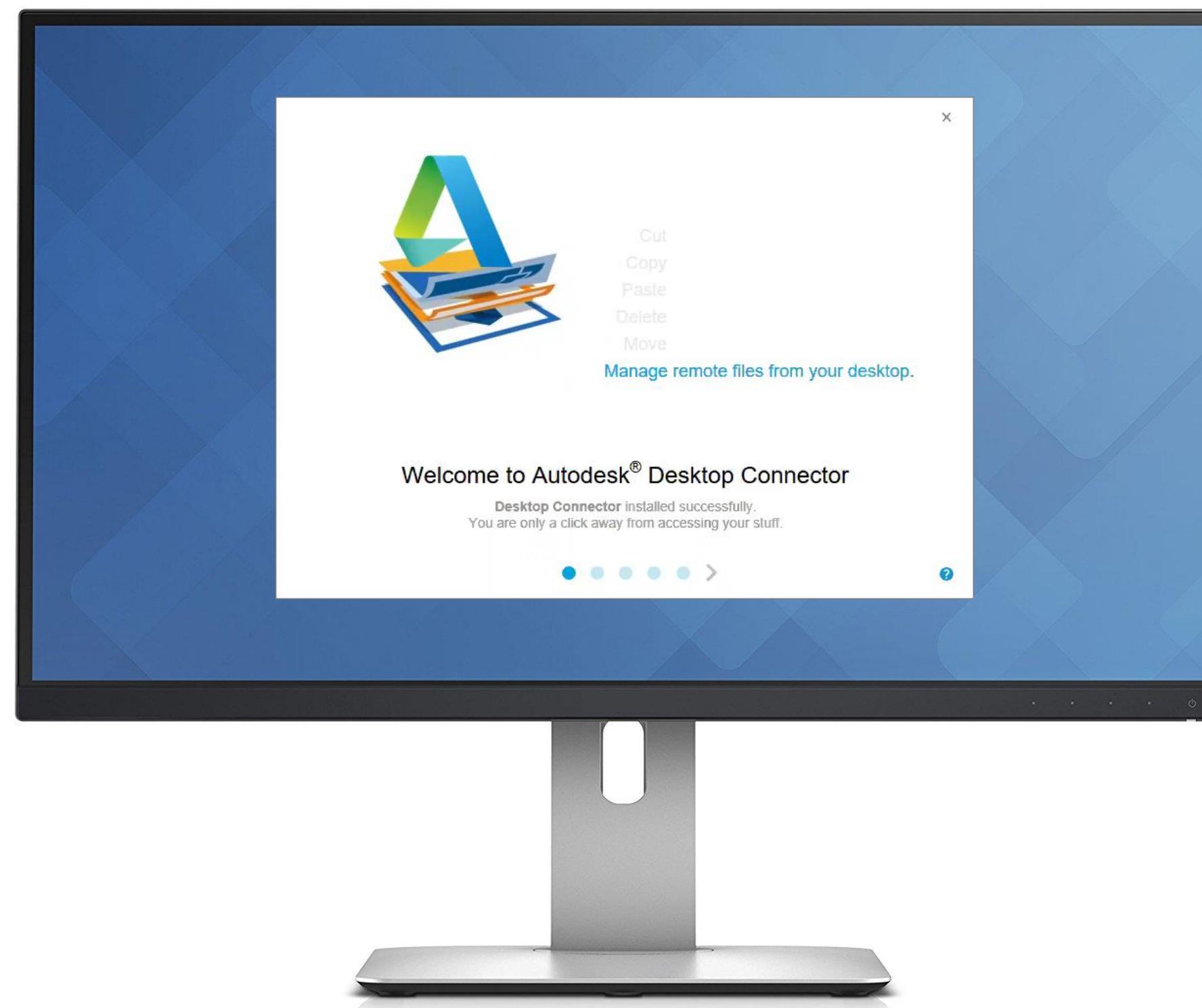
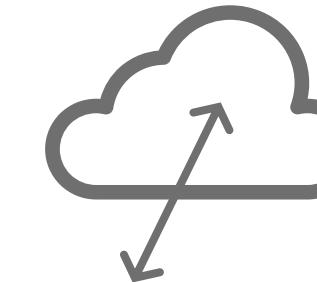
Mobil



Unbegrenzter Speicherplatz  
Unbegrenzte Anzahl Projekte

# Der Desktop Connector

## Die Explorer-Verbindung

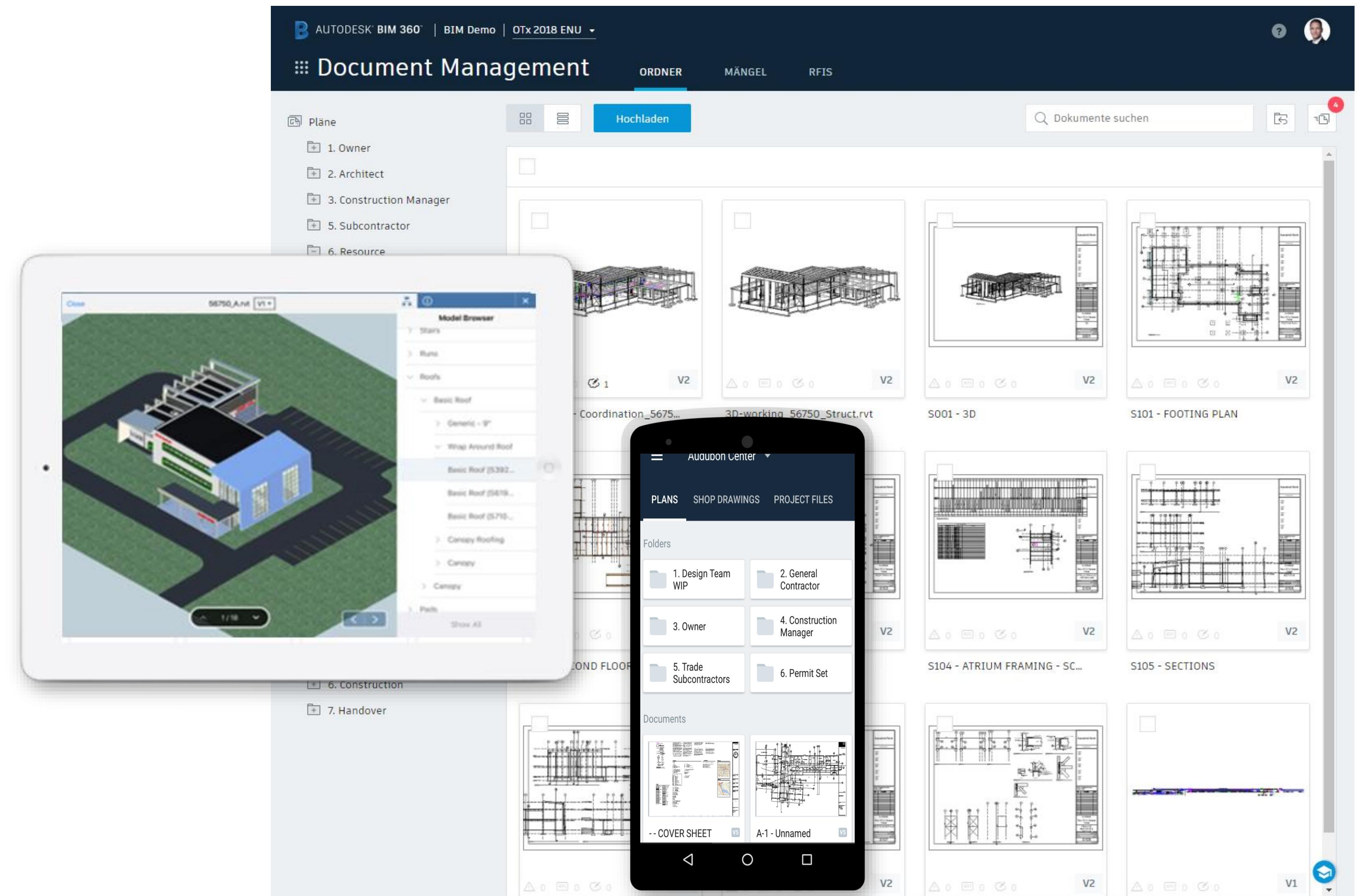


- Verbindung Desktop zu Cloud (bidirektional)
- Ermöglicht Zusammenarbeit auf Dateibasis
- Kein Download
- Direktes Arbeiten in der Cloud

Name	Status
2020- DOCS EFH	
20001_rmk-Kirche Anklam	
201906-Design AGI2	
201907-Design AGI OLA	
201908-DOCS AGI2	
202002- DOCS Feuerlöscher	
202002 EFH Testumgebung	
202002-Brüggen	
202003 - Design Glue	
202004 - Design	
202004 - Revit von zu Hau...	
Bau 2019	
BIM Jedis	
Contelos Schulungsprojekt	
Emsland-Stärke-Testprojekt	
Octapharma Contelos Tes...	
Tractebel DOCS	
USA - 201905 - Mockup	
USA - Bath City	
USA - BIM 360 Designproj...	
USA - Contelos EFH	

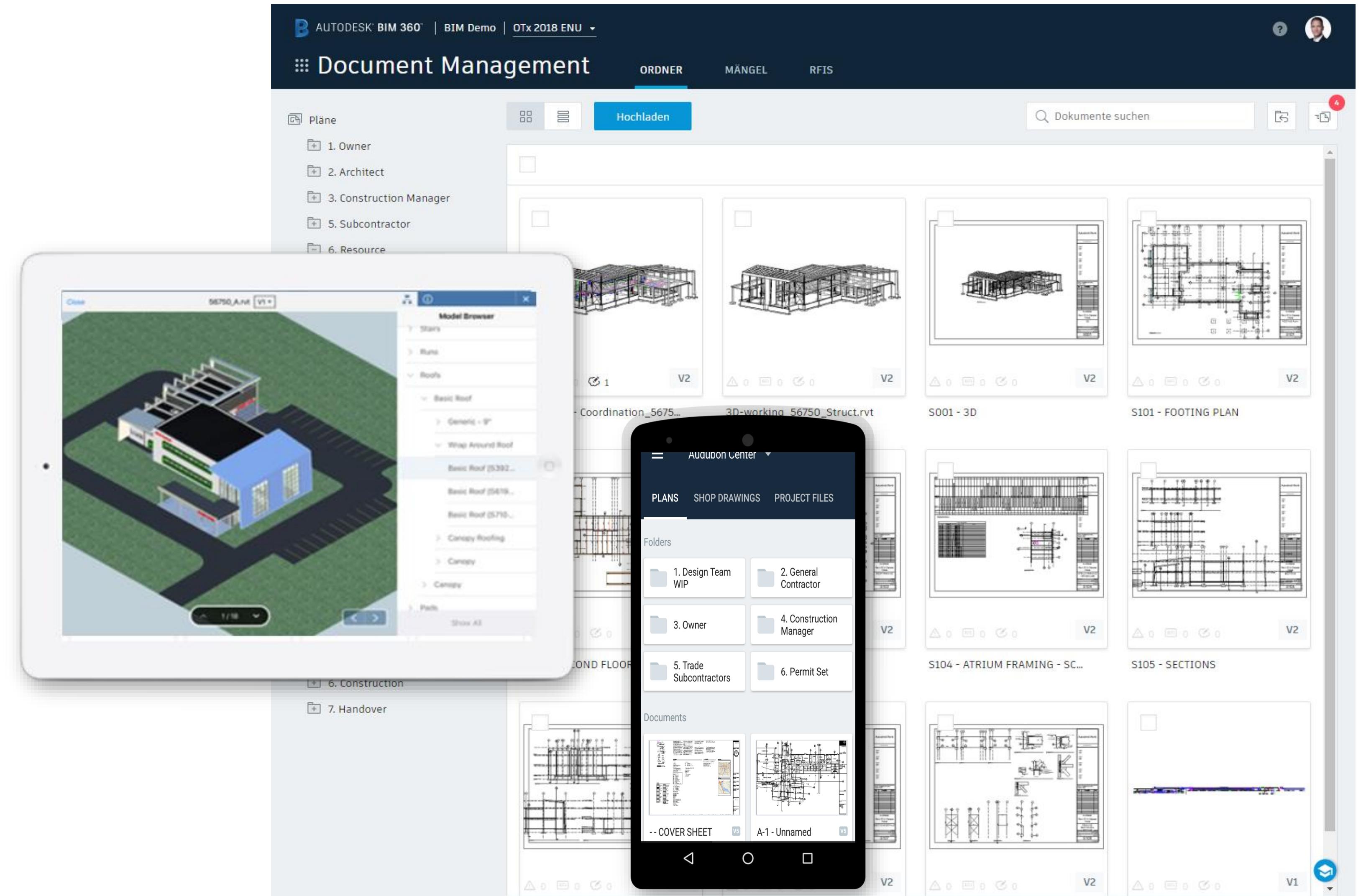
# BIM 360 Document Management

- Zentraler Zugriff auf Dokumente
- Zugriff- und Rechtesteuerung
- Versionskontrolle
- Gemeinsame Bearbeitung
- Planfreigabe und -übergabe
- Dokumentensätze
- Aufgabenmanagement
- Office 365 Integration



# BIM 360 Document Management

LIVE



# Pläne und Projektdateien im BIM 360

## eine andere BIM-konforme Sichtweise



# Pläne und Projektdateien – eine andere BIM-konforme Sichtweise

The screenshot displays the Autodesk BIM 360 Document Management interface. The top navigation bar shows the project path: AUTODESK BIM 360 | Contelos GmbH - USA > 202004 - Revit von zu Hause. The main menu includes Document Management, ORDNER, ÜBERPRÜFUNGEN, and ÜBER. The ORDNER tab is selected, showing a list of documents and a search bar. The left sidebar shows a tree view of document categories: Pläne, Bauherr, Bauleitung, GU, PDF, Statik, and Projektdateien. The 'Pläne' and 'Projektdateien' sections are highlighted with red boxes. The 'Pläne' section contains sub-folders for Bauherr, Datenblätter, Genehmigungspläne, Shared, Team Architektur, Team Ingenieurbau, and Testdateien. The 'Projektdateien' section contains sub-folders for Bauherr, Datenblätter, Genehmigungspläne, Shared, Team Architektur, Team Ingenieurbau, and Testdateien. A comparison table on the right side shows the following data:

Pläne	Projektdateien
EFH 2020 - Plan - A1... A101	EFH 2020 - Plan - A1... A102
EFH 2020 - Plan - A1... A102	EFH 2020 - Plan - A1... A103
EFH 2020 - Plan - A1... A103	

# Pläne und Projektdateien – eine andere BIM-konforme Sichtweise

## PLÄNE:

Zum Verwalten, Herunterladen, Überprüfen und Publizieren von *Planungsdokumenten* im **2D- und 3D-Format**. Der Ordner Pläne enthält die digitale Entsprechung der gedruckten Vertragszeichnungen für das Projekt.

- Unterstützte Dateitypen: **PDF, DWF, RVT, IFC & DWG**
- OCR Schriftkopferkennung für PDFs
- Erstellen, Verwalten und Weitergeben von **Markierungen**

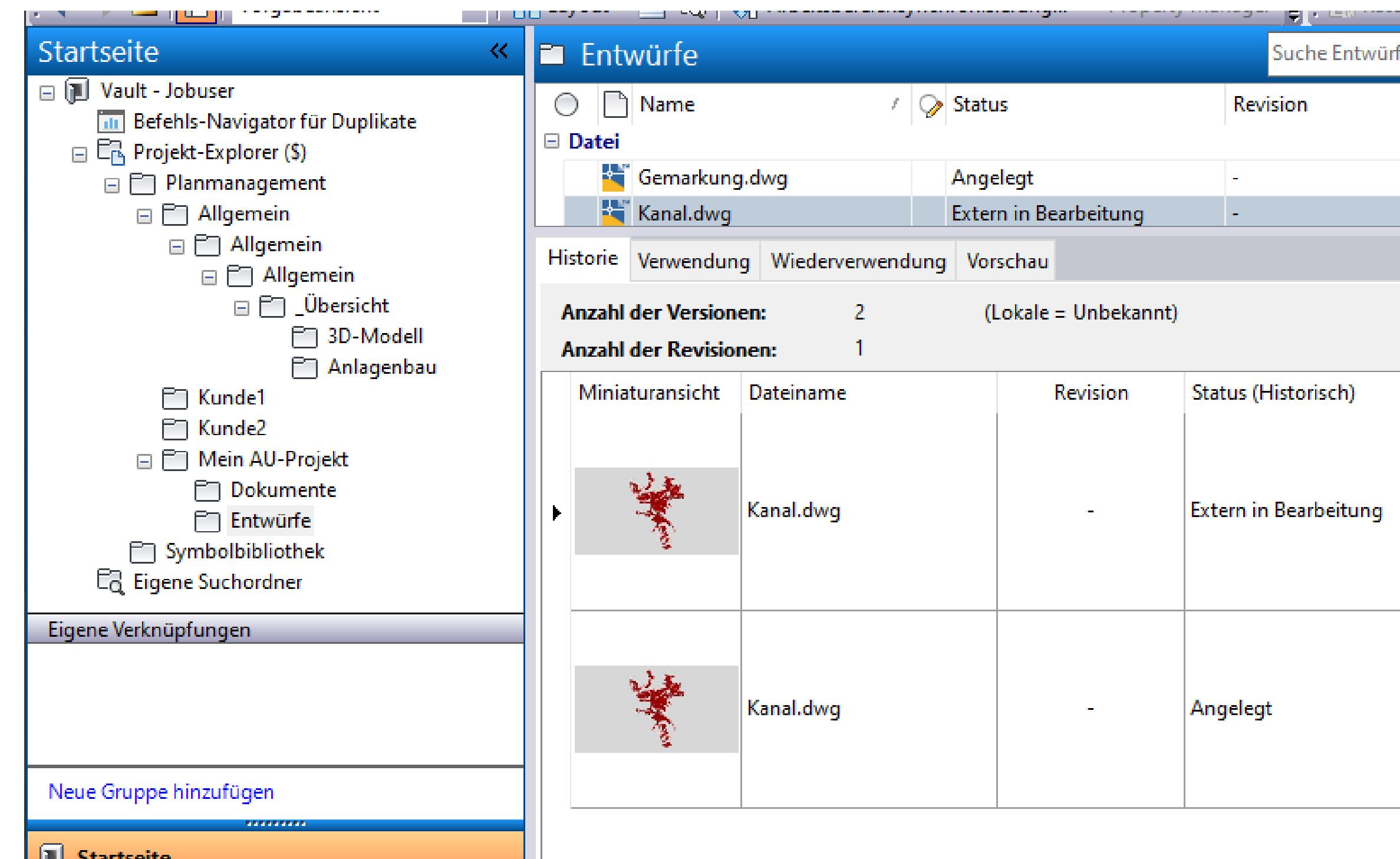
## PROJEKTDATEIEN:

Für alle *projektbezogenen* Dokumente, einschließlich Entwurfsdaten und alle anderen Dokumenttypen wie z.B. **Fotos, Berichte, Zeitpläne, Budgets und Dokumente**.

- Austauschordner für die Zusammenarbeit mit Revit
- Unterstützt jeden beliebigen Dateityp
- Erstellen, Verwalten und Weitergeben von **Markierungen**

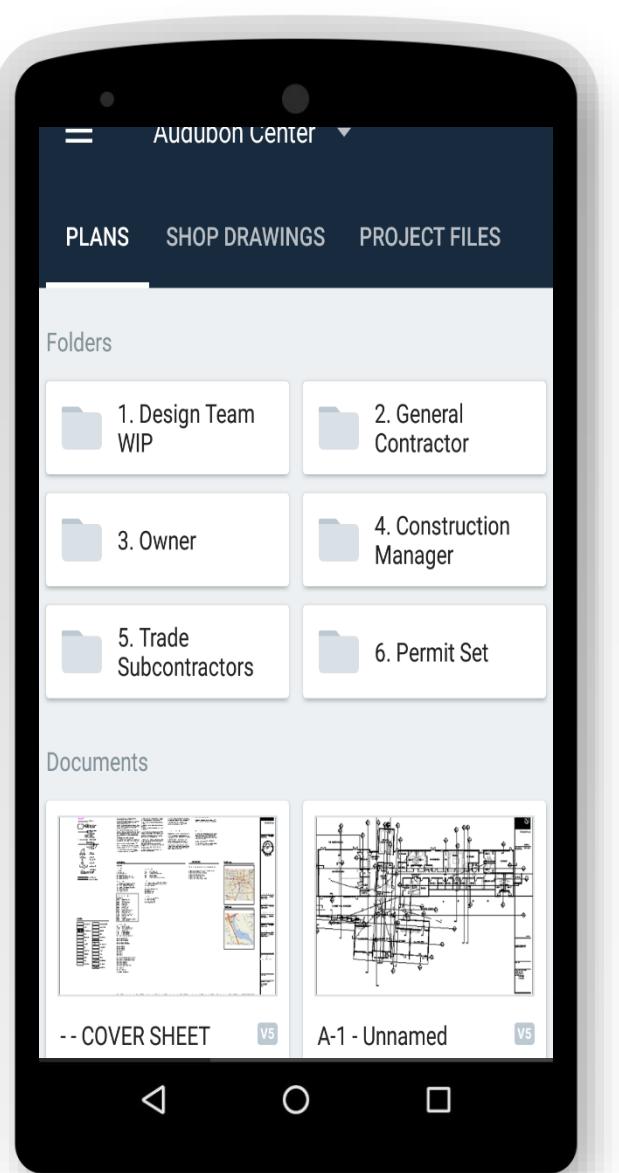
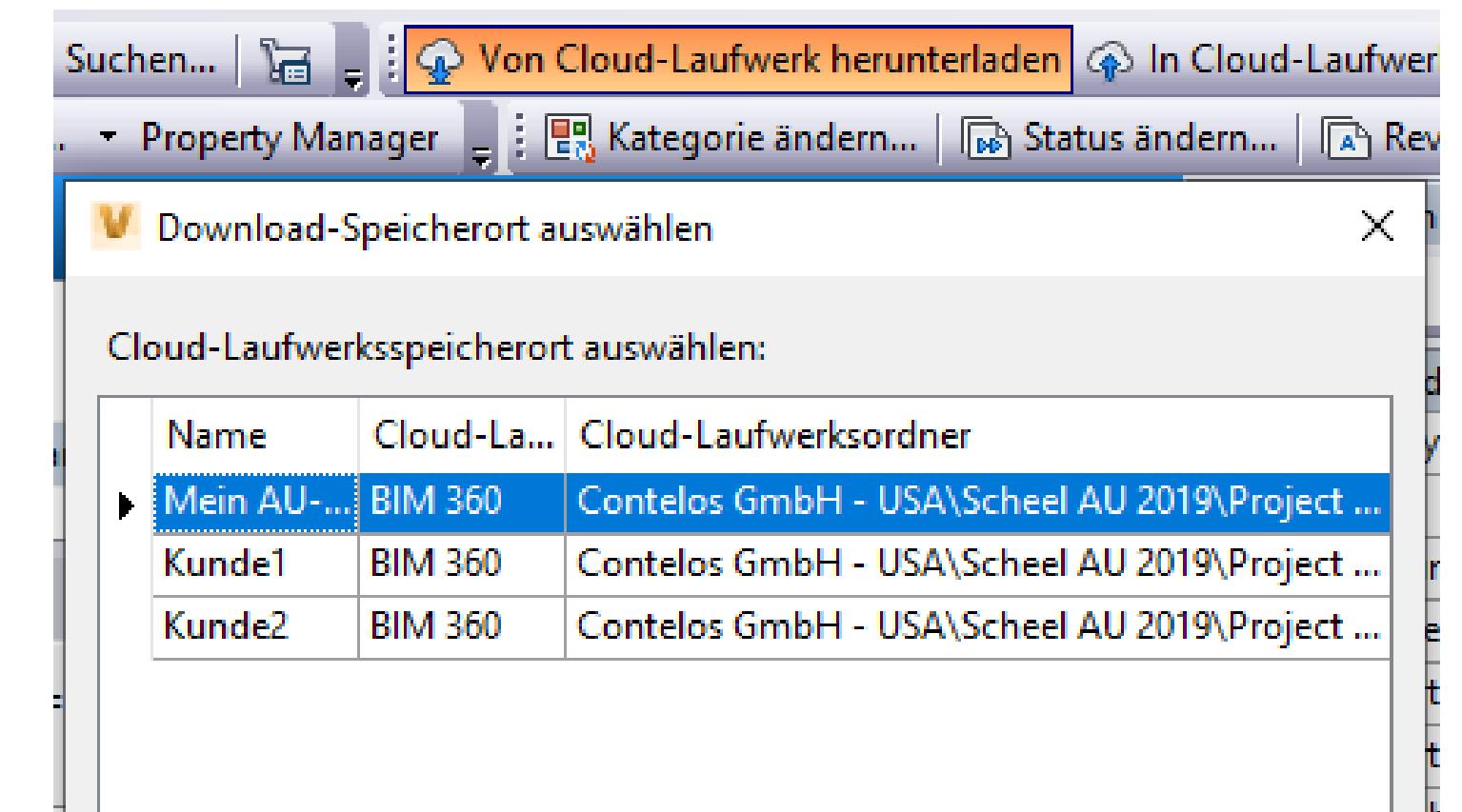
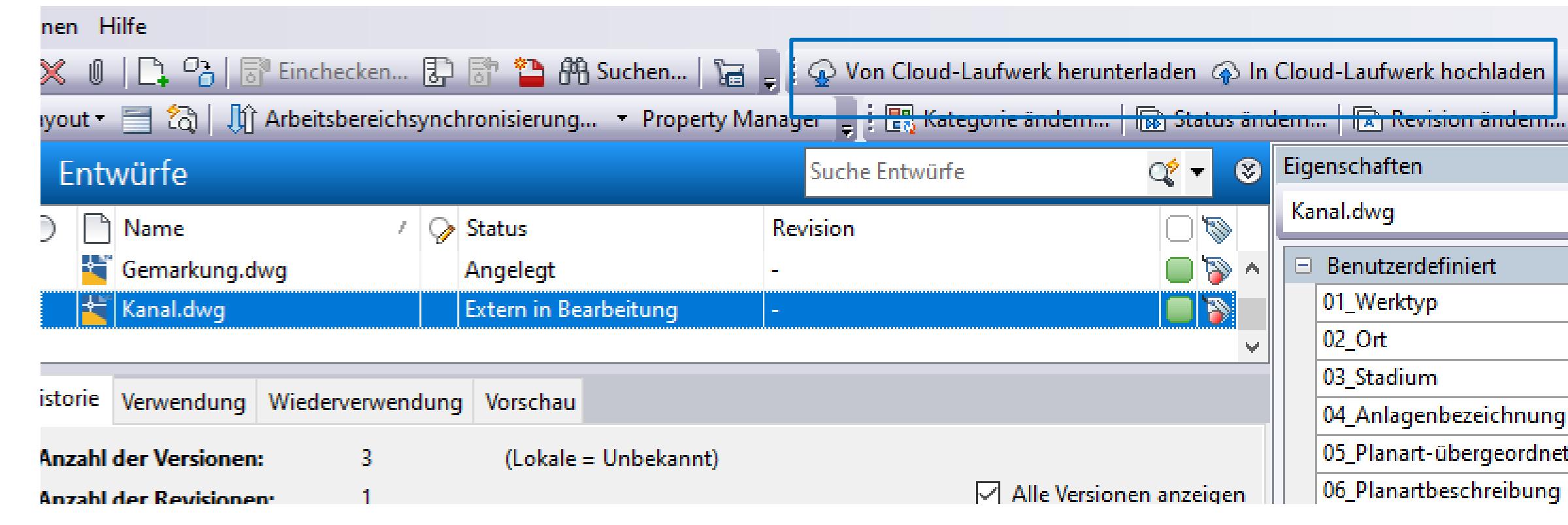
# Hybrid – ECM & CLOUD

- Lokales Dokumenten-Management mit automatischer Versionierung
- Explorerähnliche Navigationsmöglichkeit
- Lebenszyklen und Revisionen
- konfigurierbare Usergruppen-Rechte
- Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.
- Interne (und Externe) Koordination möglich
- Berücksichtigung von dateibasierten FDO-Daten (mit Einschränkungen)
- Kostenfreier Webclient (in der Vault Professional Version)



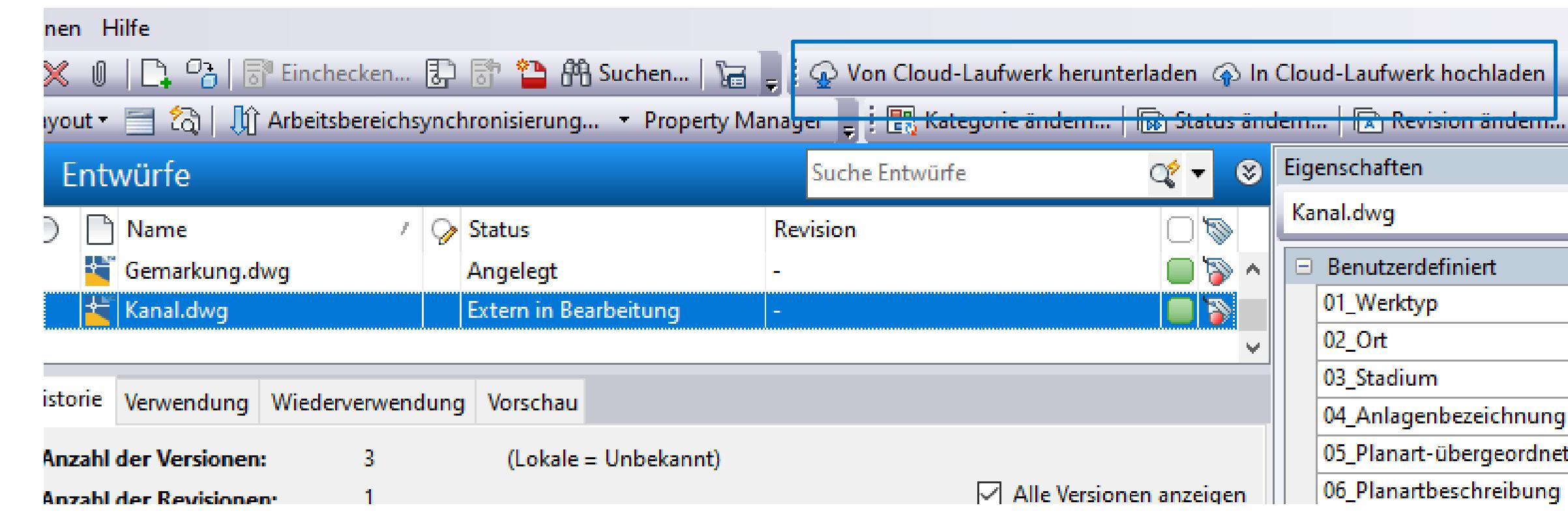
# Hybrid – ECM & CLOUD

- Lokales Dokumenten-Management mit automatischer Versionierung
- Explorerähnliche Navigationsmöglichkeit
- Lebenszyklen und Revisionen
- konfigurierbare Usergruppen-Rechte
- Möglichkeit des Vergleichs von Versionen.
- Interne (und Externe) Koordination möglich
- Berücksichtigung von dateibasierten FDO-Daten (mit Einschränkungen)
- Kostenfreier WebClient (in der Vault Professional Version)
- Nutzung der Cloud zur Koordination.
- Interne und Externe Koordination
- mobiles Arbeiten möglich

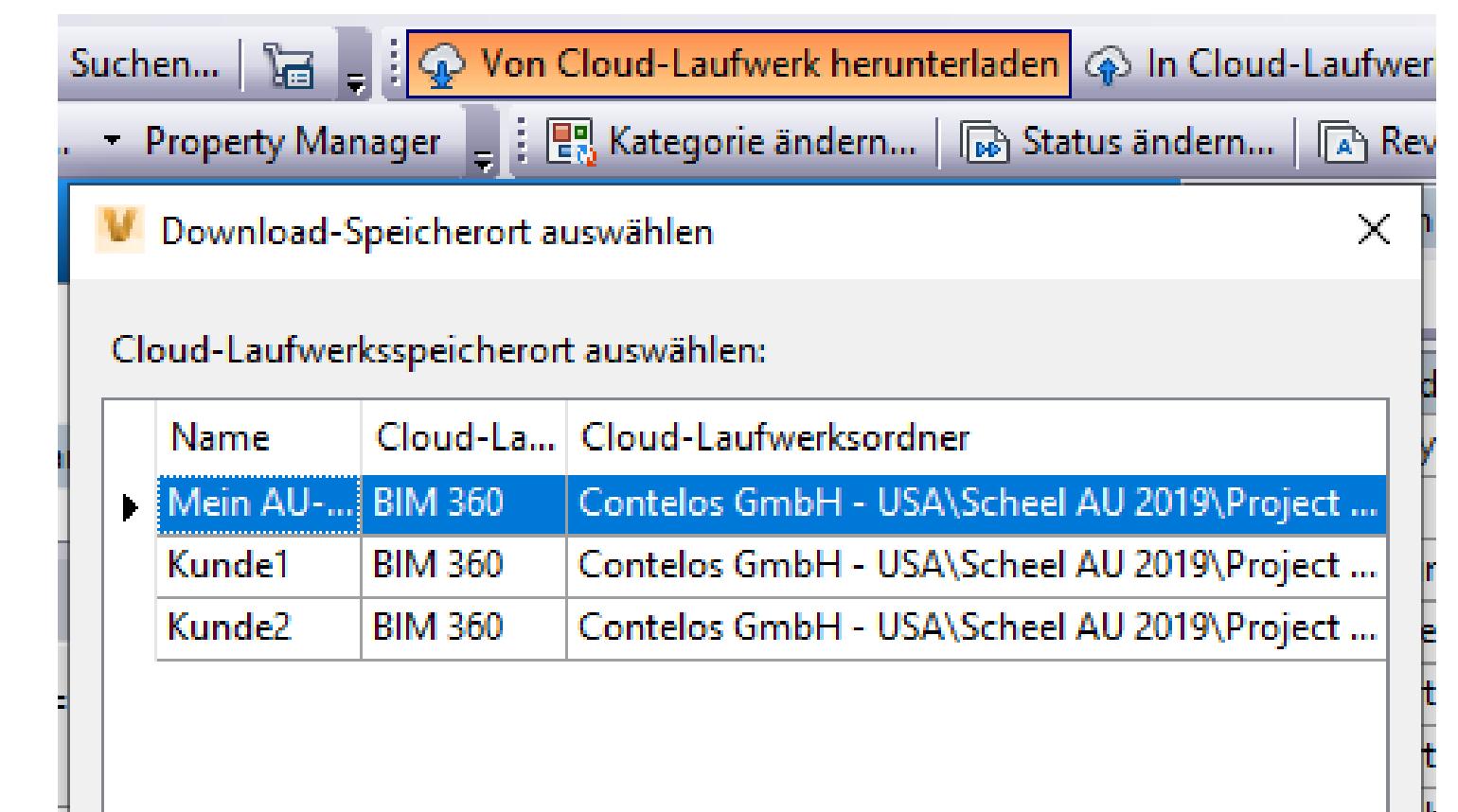


# Hybrid – ECM & CLOUD

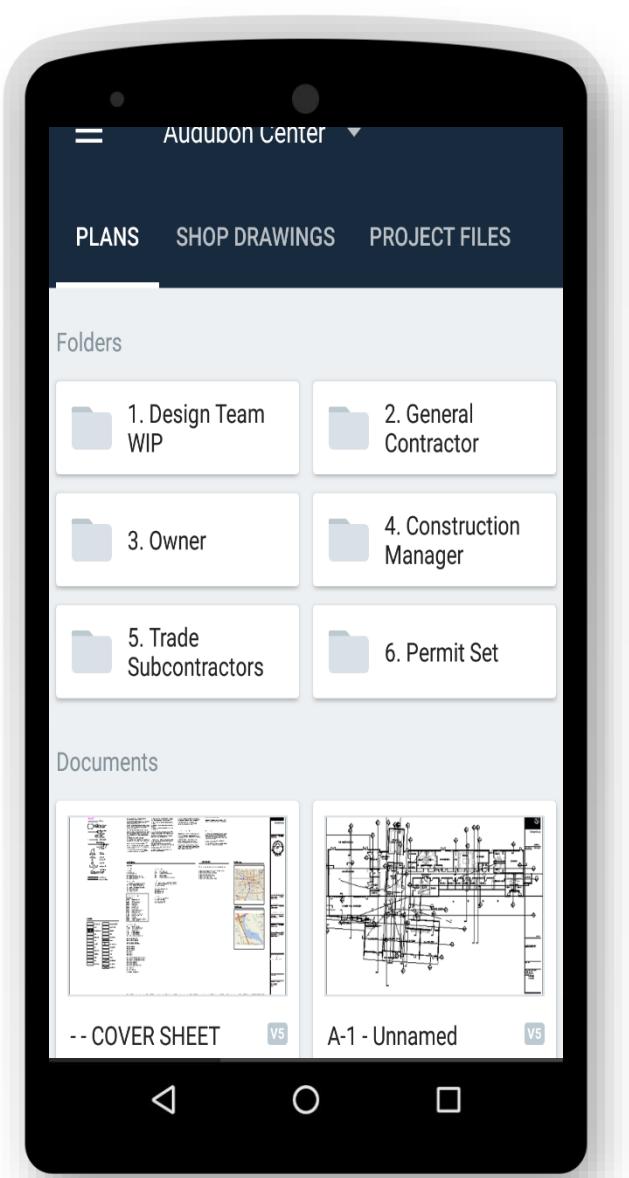
LIVE



The screenshot shows a CAD software interface with a toolbar at the top. The main area displays a list of drawings with columns for Name, Status, and Revision. Two drawings are listed: 'Gemarkung.dwg' (Status: Angelegt, Revision: -) and 'Kanal.dwg' (Status: Extern in Bearbeitung, Revision: -). Below the list are tabs for Historie, Verwendung, Wiederverwendung, and Vorschau. A status bar at the bottom shows 'Anzahl der Versionen: 3 (Lokale = Unbekannt)' and 'Anzahl der Revisionen: 1'. A checked checkbox 'Alle Versionen anzeigen' is also visible. On the right, a properties panel shows 'Kanal.dwg' and a tree view of categories: Benutzerdefiniert, 01\_Werktyp, 02\_Ort, 03\_Stadium, 04\_Anlagenbezeichnung, 05\_Planart-übergeordnet, and 06\_Planartbeschreibung.



The screenshot shows a 'Download-Speicherort auswählen' (Select Download Location) dialog box. It displays a table titled 'Cloud-Laufwerksspeicherort auswählen:' with columns for Name, Cloud-La..., and Cloud-Laufwerksordner. Three entries are listed: 'Mein AU...' (Cloud-La...: BIM 360, Cloud-Laufwerksordner: Contelos GmbH - USA\Scheel AU 2019\Project ...), 'Kunde1' (Cloud-La...: BIM 360, Cloud-Laufwerksordner: Contelos GmbH - USA\Scheel AU 2019\Project ...), and 'Kunde2' (Cloud-La...: BIM 360, Cloud-Laufwerksordner: Contelos GmbH - USA\Scheel AU 2019\Project ...). The 'Mein AU...' entry is highlighted.



# Was ist am Beginn des Weges zu beachten?



# Was ist am Beginn des Weges zu beachten? – zunächst eine Bestandsaufnahme

- Bewertung der Verzeichnis-Struktur des Windows Explorers
  - Was ist an der vorhandenen Struktur gut?
  - Was hat sich nicht bewährt?
  - Was sollte schon länger geändert werden?
  - Welche Informationen sind nur in der Struktur (Verzeichnisnamen) vorhanden? (Projekt, Status, Kunde, ...)
- Wie ist eine vorhandene Versionierung realisiert?
  - Sind externe Referenzen vorhanden?
  - Sind die Referenzpfade aktuell und/oder relativ?
- Gibt es eine Dokumentation des realisierten Rechtemanagements
  - Windows User und Usergruppen
  - Sind die Bearbeitungsrechte unterschiedlich nach Ordnerstruktur?

# Was ist am Beginn des Weges zu beachten? – rechtliche Aspekte und Datensicherheit

- Rechtliche Aspekte:
  - Der Autodesk Vault ist eine lokale Datenbank und unterliegt somit der lokalen Datensicherheit in Bezug auf Vertraulichkeit.
  - Der Zugriff auf Dateien im Autodesk Vault ist über die SQL-Datenbank und Userrechte beschränkt
  - Bei BIM 360 Docs liegen die Dateien auf einer externen Serverfarm. Hier müssen eventuelle Vertraulichkeitserklärungen mit Dritten und interne Verordnungen bei Behörden geprüft werden.
- Datensicherheit:
  - Die Datensicherheit im Autodesk Vault unterliegt der internen IT-Abteilung. Sowohl was die Ausfallsicherheit, die Datensicherung als auch Virenschutz betrifft
  - Die Datensicherheit in BIM 360 wird durch Autodesk und Amazon-Server gewährleistet. Durch die Serverfarm ist die Ausfallsicherheit besonders hoch.

# Was ist am Beginn des Weges zu beachten? – Methode der Inbetriebnahme – Vor- und Nachteile

- Sukzessive Übernahme – jeweils mit aktuell bearbeiteten Dateien / Projekten
  - + Für Vault und BIM 360 möglich
  - + Import ist skalierbar
  - + Schulung der jeweils betroffenen Anwender in Gruppen
  - - Probleme bei der Vermeidung von Doubletten
  - - Ständige Überprüfung, ob noch eine Übernahme notwendig ist
- Übernahme der Dateien in das neue Verfahren zu einem Stichtag
  - + Für Vault oder Hybrid über das DTU möglich
  - + Große Datenmengen können vorbereitet werden um die Dauer der Übernahme zu verkürzen
  - + Schulung aller Anwender während der Datenübernahme
  - - Kurzzeitige Verdopplung bis Verdreifachung der Datenmengen
  - - Für BIM 360 ist nur eine Projektweise Übernahme möglich
  - - Sorgfältige Vorbereitung notwendig

# Meilensteine und Perspektiven - ein Fazit

- Der Windows-Explorer ist unter dem BIM-Aspekt veraltet und muss dringend ergänzt bzw. ersetzt werden.
  - Über den Autodesk Desktop Connector kann der Windows Explorer sofort mit BIM 360-Funktionalität aufgewertet werden. Das löst aber nur das Problem der externen Koordination
- Meilensteine für die Umstellung des Systems:
  - Auswahl des Systems
  - Für die Umstellung des Systems ist zwingend eine Arbeitsgruppe notwendig, die zunächst auf dem neuen System geschult werden muss.
  - Die Arbeitsgruppe erarbeitet dann die Anforderungen und konzipiert die Konfiguration
  - Planung der Methode der Datenübernahme und der Schulung der Anwender
  - Erarbeitung und Durchführung eines Testszenarios vor der eigentlichen Umstellung
  - Umstellung des Systems

# Meilensteine und Perspektiven - ein Fazit

- Die Entscheidung für den Autodesk-Vault als führendes System ist keine Entscheidung gegen BIM 360 als Cloud-Dienst
- Die Entscheidung für BIM 360 als führendes System schließt den Autodesk Vault als untergeordnetes System eigentlich aus.
- Das Hybrid-Modell (Vault mit BIM 360) kann jederzeit auf einem Autodesk Vault als Erweiterung aktiviert werden.

Unter den genannten Punkten erscheint im Bereich der Infrastruktur ein Umstieg auf die Hybrid-Lösung mit Autodesk Vault und BIM 360 gemeinsam der sinnvollste Weg für eine Ablösung des Windows Explorers.

Vielen Dank



# AUTODESK®

## Make anything™

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.

© 2019 Autodesk. All rights reserved.

