

Managen Sie Ihr
3D-Bauwerksmodell interaktiv.
Von Anfang an.

Einsteigerkurs

Version: 2020-02-25

Die Anwendung **DESITE md** ist ein Analyse- und Informationssystem, das die Verwendung von digitalen Gebäudemodellen erleichtert und die Zusammenarbeit zwischen den Projektbeteiligten verbessert. **DESITE md** unterstützt Sie bei der täglichen Arbeit mit Gebäudemodellen und ermöglicht den Zugang zu den Informationen des Modells.

Sie können Modelle interaktiv und regelbasiert mit eigenen Prüfregeln prüfen. Ermitteln Sie Mengen aus dem Modell und erstellen Sie eine 4D-Simulation. Denn **md** steht für „**manage data**“.

Mit **DESITE md** können Sie ein 3D-Gebäudemodell interaktiv visualisieren, prüfen, erweitern und analysieren.

Von Anfang an.



Integration,
Modellprüfung

1

Koordination,
Kommunikation

2

Anwendungsfälle
(4D, 5D, Visualisierung, ...)

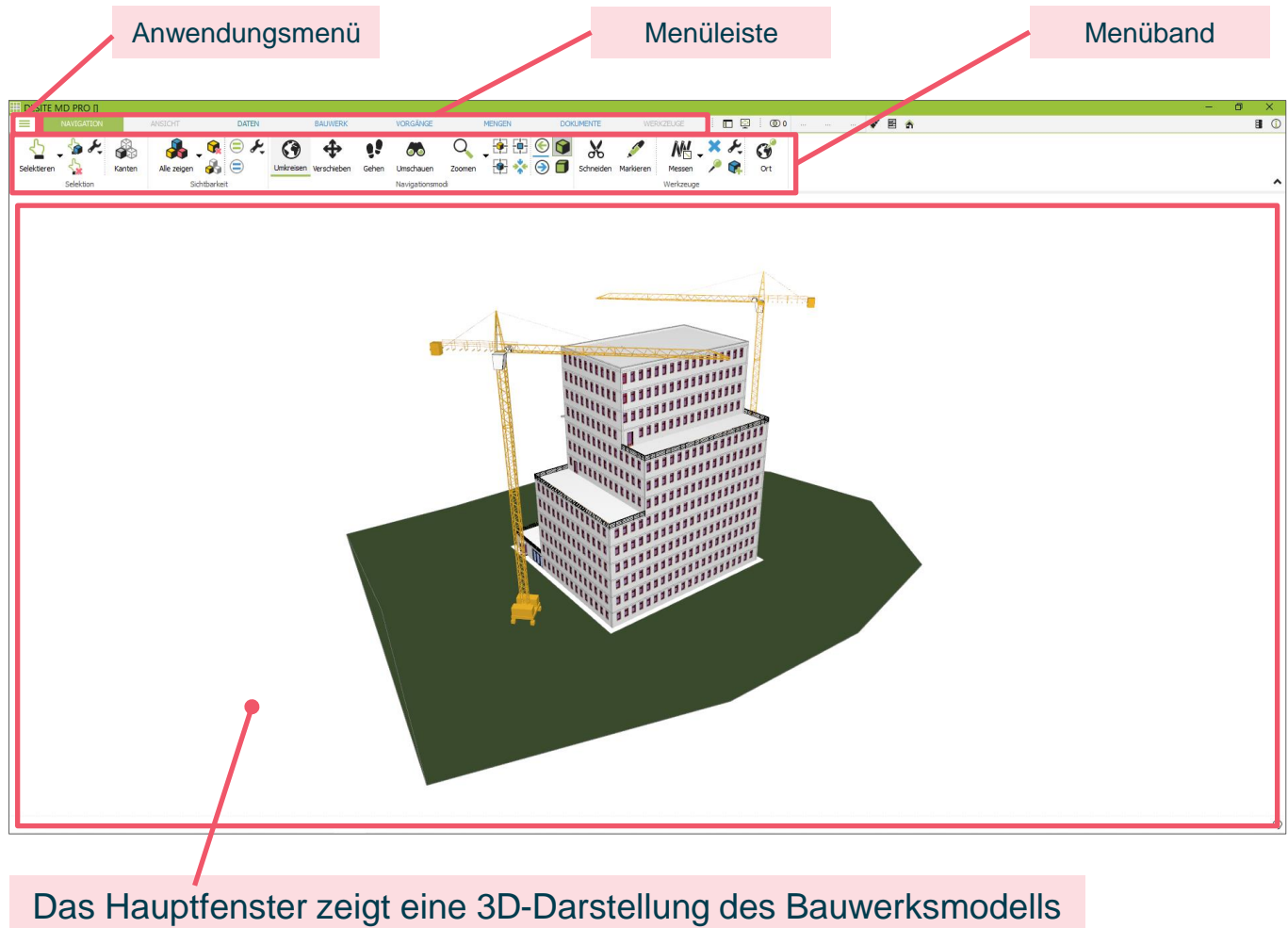
3

Inhaltsverzeichnis

1. Erste Schritte
2. Informationsabfrage
3. DESITE-Projekte
4. Ansicht & Darstellung
5. 4D-Grundlagen
6. Leistungsverzeichnis

BLOCK 1

Erste Schritte



Menügruppen



NAVIGATION

ANSICHT

DATEN

BAUWERK

VORGÄNGE

DOKUMENTE

MENGEN

WERKZEUGE

Anwendungsmenü

Navigation im 3D-Modell, Markieren, Messen

Ansichtspunkte, Materialien und Visualisierung

Anzeige und Eingabe von Informationen zu Objekten

Projektstruktur, Bauwerkstruktur und Projektexport

4D-Simulation, Terminpläne und Prozessbausteine

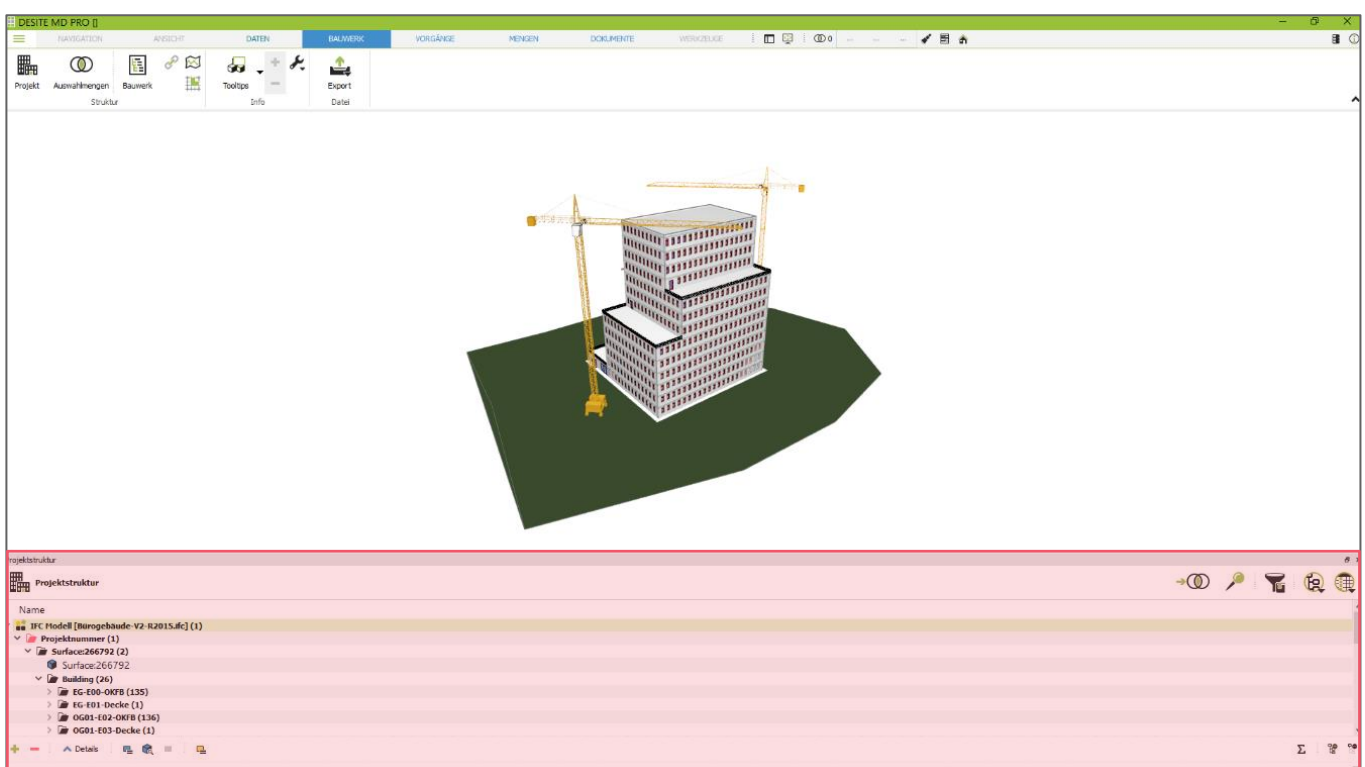
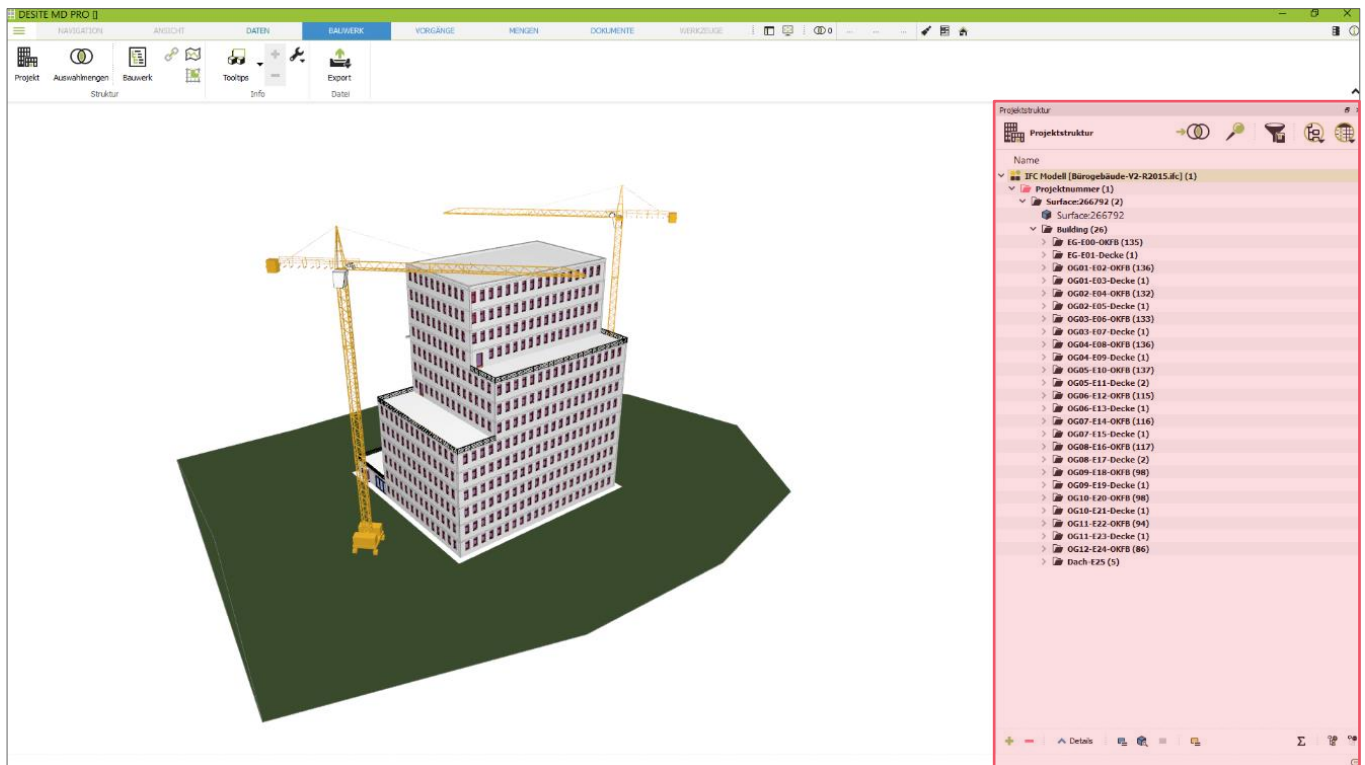
Verwaltung von Dokumenten und Verknüpfung mit Objekten

Leistungsverzeichnis

Prüfen von Modellen, Kollisionsprüfung, Vergleich von Modellversionen

1.2 Oberfläche anpassen

Beim Öffnen eines Moduls (z.B. der Projektstruktur) wird eine neue Seitenleiste (‚Widget‘) geöffnet. Diese kann nach Wünschen des Nutzers mit Drag & Drop verschoben und andockt werden oder als separates Fenster (z.B. auf einen zweiten Bildschirm) verwendet werden.



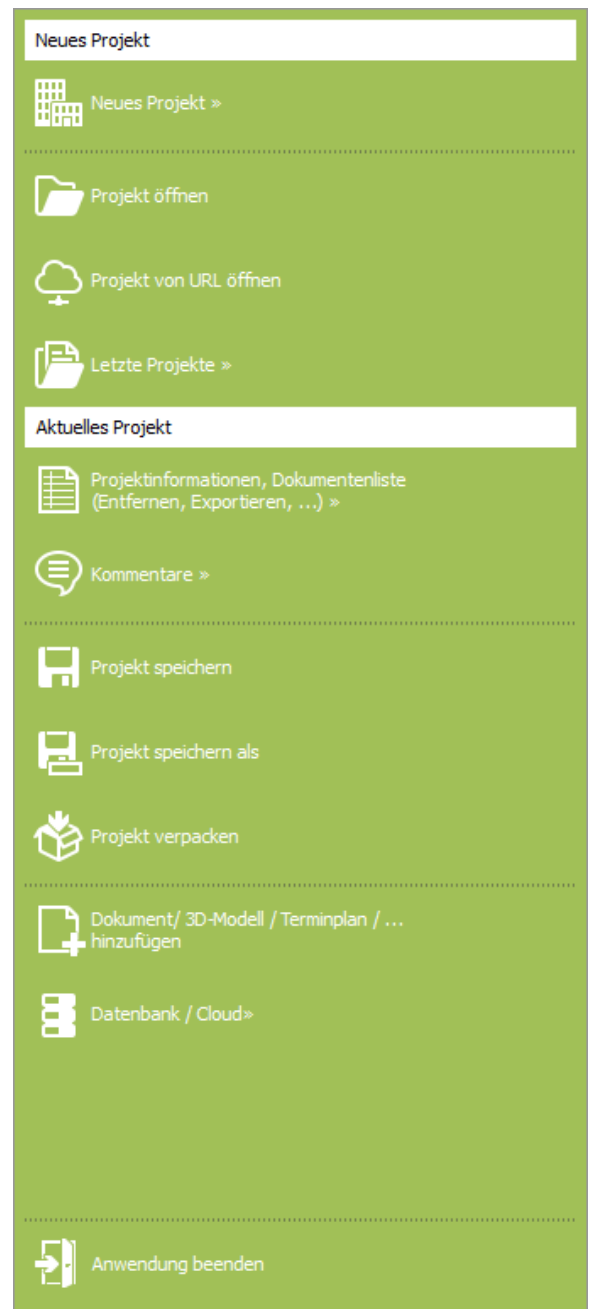
Das Anwendungsmenü enthält alle wichtigen Funktionen zur Verwaltung von Projekten.

Sie können **neue** (leere) **Projekte** anlegen oder bestehende Projekte in den nativen Formaten *.cpa oder *.pfs öffnen. Klicken Sie in diesem Fall auf **Projekt öffnen**.

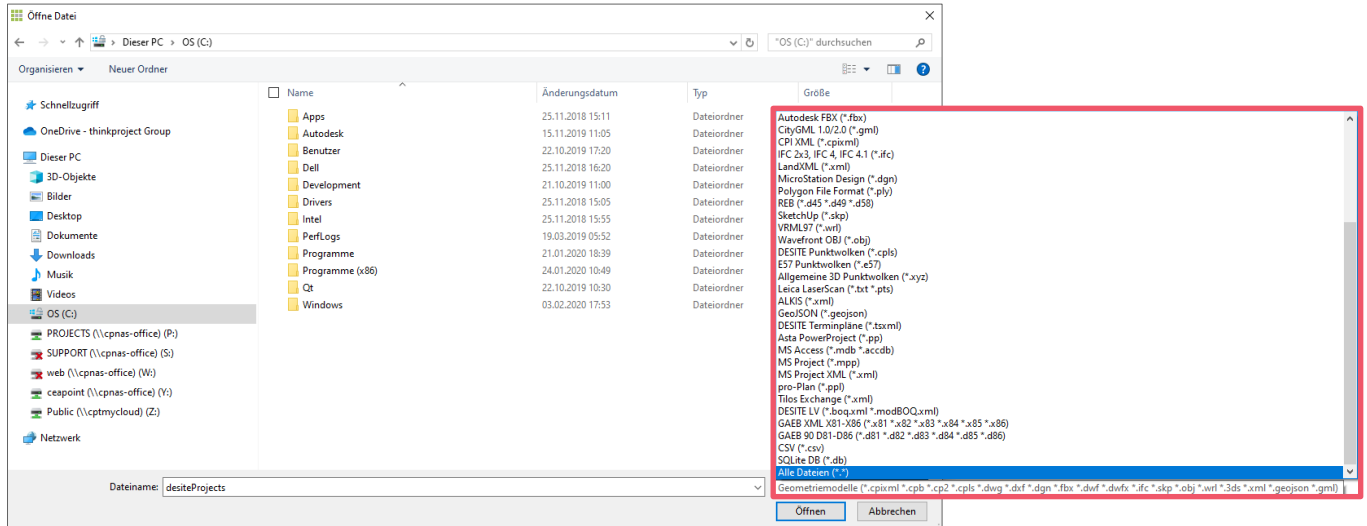
Sie können sich die **Projektinformationen** eines geöffneten Projektes anzeigen lassen, einzelne Modelle exportieren oder das Gesamtprojekt speichern.

Egal ob Geometriemodell, Terminplan oder Datenbank, mit der Funktion **Dokument / 3D-Modell / Terminplan / ... hinzufügen** können Sie Daten in das Projekt importieren.

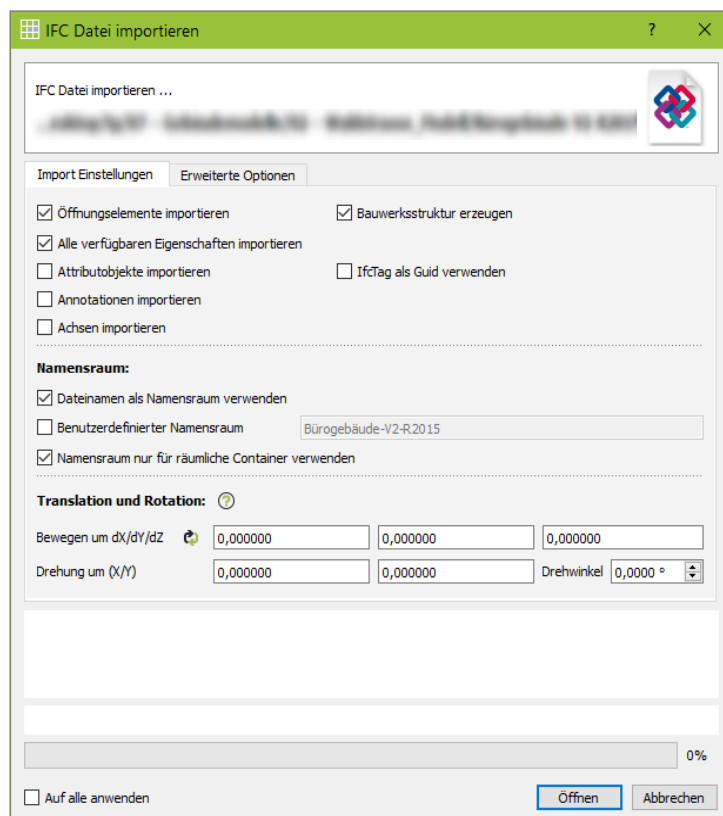
Die Liste unterstützter Dateiformate wird stetig erweitert.



Um ein Geometriemodell, einen Terminplan oder eine Datenbank zu importieren, wählen Sie im **Anwendungsmenü** den Punkt **Dokument / 3D-Modell / Terminplan / ... hinzufügen**. In dem sich öffnenden Dateidialog können Sie das zu importierende Dateiformat auswählen.



Je nach gewähltem Dateiformat können Sie unterschiedliche Optionen für den Import einstellen. Beim Klick auf die Schaltfläche 'Öffnen' werden die Daten nach **DESITE md** importiert.



Es können mehrere Dateien unterschiedlicher Art importiert und in Ihrem Projekt zusammengeführt werden.

Geometriemodelle können beim Import verschoben und gedreht werden. Hierdurch können Modelle mit unterschiedlichen lokalen Koordinatensystemen zu einem Gesamtmodell zusammengefügt werden.

Es können mehrere Dateien gleichzeitig importiert werden. Die Importeinstellungen werden für jede Datei abgefragt oder – beim Aktivieren der Checkbox – auf alle Dateien angewendet.

DESITE Projekt (*.pfs *.cpa)

DESITE Binärformat 1 (*.cpb) / DESITE Binärformat 2 (*.cp2)

3D Studio (*.3ds)

AutoCAD Drawing (*.dwg)

AutoCAD Exchange File (*.dxf)

Autodesk DWF (*.dwf *.dwfx)

Autodesk FBX (*.fbx)

CityGML 1.0/2.0 (*.gml)

CPI XML (*.cpixml)

IFC 2x3, IFC 4, IFC 4.1 (*.ifc)

LandXML (*.xml)

MicroStation Design (*.dgn)

Polygon File Format (*.ply)

REB (*.d45 *.d49 *.d58)

SketchUp (*.skp)

VRML97 (*.wrl)

Wavefront OBJ (*.obj)

DESITE Punktwolken (*.cpls)

E57 Punktwolken (*.e57)

Allgemeine 3D Punktwolken (*.xyz)

Leica LeiserScan (*.txt *.pts)

ALKIS (*.xml)

GeoJSON (*.geojson)

DESITE Terminpläne (*.tsxml)

Asta PowerProject (*.pp)

MS Access (*.mdb *.accdb)

MS Project (*.mpp) / MS Project XML (*.xml)

pro-Plan (*.ppl)

Tilos Exchange (*.xml)

DESITE LV (*.boq.xml *.modBOQ.xml)

GAEB XML X81-X86(*.x81 *.x82 *.x83 *.x84 *.x85 *.x86)

GAEB 90 D81-D86(*.d81 *.d82 *.d83 *.d84 *.d85 *.d86)

CSV (*.csv)

SQLite DB (*.db)

Für die Navigation im Modell stehen im Menüband **Navigation** verschiedene **Navigationsmodi** zur Verfügung:



Im **Umkreisen**-Modus können Sie die Kamera um Ihr Modell rotieren lassen und es so von verschiedenen Seiten betrachten. Halten Sie dazu die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus nach rechts und links zum Rotieren bzw. nach oben und unten zum Kippen der Kamera.

Tipp: Der Drehmittelpunkt beim Umkreisen kann durch einen Linksklick auf ein Objekt gesetzt werden.



Verschieben bewegt die Kamera auf der Bildschirm-Ebene, also nach links, rechts, oben oder unten.

Tipp: Das Verschieben mit den Tasten **links**, **rechts**, **oben**, **unten** ist in jedem Navigationsmodus möglich.



Im Modus **Gehen** können Sie das Modell im Detail erkunden. Mit der Maus bewegen Sie sich vor und zurück und drehen sich nach rechts oder links. Je weiter Sie die gedrückte Maustaste nach oben schieben, desto schneller bewegen Sie sich in der Szene.



Beim **Umschauen** bleibt Ihr Standpunkt fix und Sie können mit der Maus die virtuelle Kamera frei schwenken.

Tipp: Das Umschauen ist in jedem Navigationsmodus ist mit der Strg-Taste und linker Maustaste ebenfalls möglich.



Den Modus **Zoomen** kann man benutzen, indem man auf das am linken Rand des Hauptfensters eingeblendete Symbol klickt und die Maus vor und zurück bewegt. Alternativ können Sie mit der Maus einen Rahmen um den Bereich ziehen, der herangezoomt werden soll. Klicken Sie dazu auf den Mittelpunkt des zu vergrößern Bereichs und legen Sie bei gedrückter Maustaste die Bereichsgröße fest.

Tipp: Im Umkreisen-Modus sind die anderen Navigationsmodi mittels Mausrad, rechter Maustaste, auch in Kombination mit der Strg-Taste, temporär nutzbar











Für einen praktischen und schnellen Überblick des Modells sind Standardansichten verfügbar.

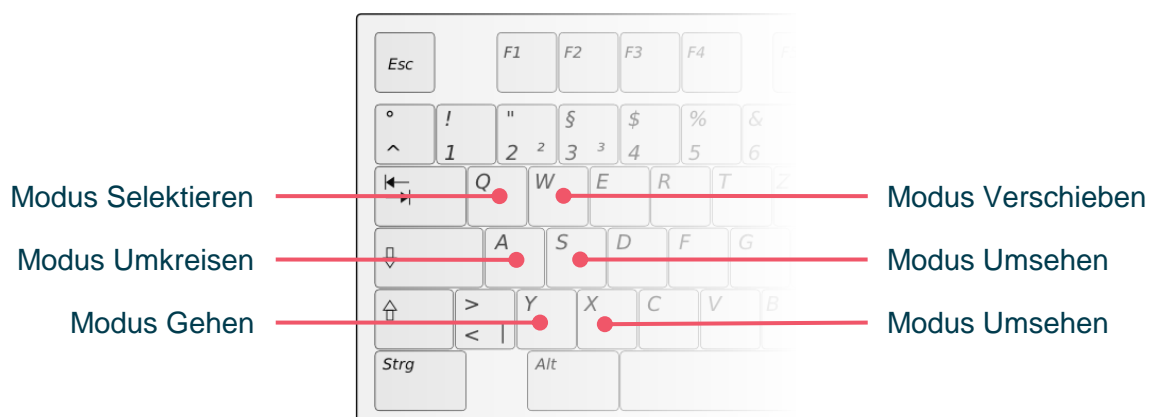


Ein Klick auf einen Pfeil setzt die Ansicht auf die ausgewählte Position.

Darüber hinaus sind folgende vordefinierte Ansichten verfügbar:

-  Die Ansicht wird an sichtbare Objekte angepasst.
-  Die Ansicht wird an selektierte Objekte angepasst.
-  Die selektierten oder sichtbaren Objekte werden von oben angezeigt.
-  Vorherige Ansicht
-  Nächste Ansicht
-  Perspektivische Projektion (empfohlen)
-  Orthographische Projektion
-  Standardansichten zeigen

Tipp: Um schneller zwischen den Navigationsmodi zu wechseln, verwenden Sie die Strg-Taste in Kombination mit den folgenden Tasten:

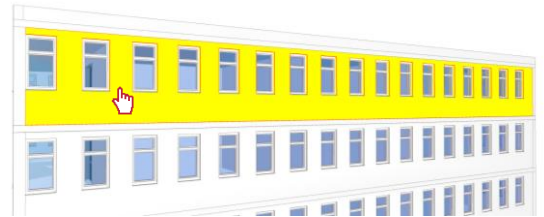


Die Selektion erlaubt es dem Benutzer, 3D-Objekte im Modell auszuwählen, um diese zu bearbeiten.



Es gibt in der 3D-Ansicht drei Selektionsmodi:

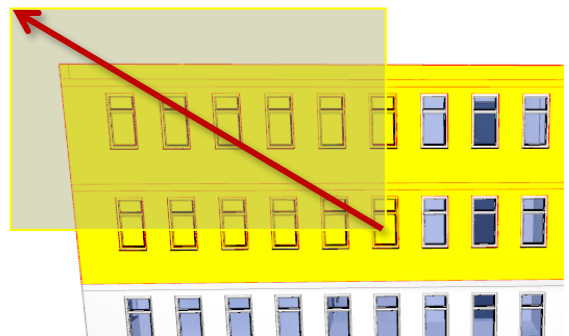
1. Einzelselektion
Durch **Anklicken** eines Objektes.
2. Box-Selektion **links-oben -> rechts-unten**
Die Selektionsbox ist grün. Es werden alle Objekte selektiert, die **vollständig innerhalb** der Box liegen, auch wenn sie durch andere Objekte verdeckt und nicht sichtbar sind.
3. Box-Selektion **rechts > links**
Die Selektionsbox ist gelb. Es werden alle Objekte selektiert, die **teilweise innerhalb** der Box liegen. Verdeckte Objekte werden nicht selektiert.



2.)



3.)



Tipp: Mit gedrückter Strg-Taste können Sie mehrere Objekte nacheinander selektieren.



Mit diesem Befehl werden alle sichtbaren geometrischen Elemente selektiert.



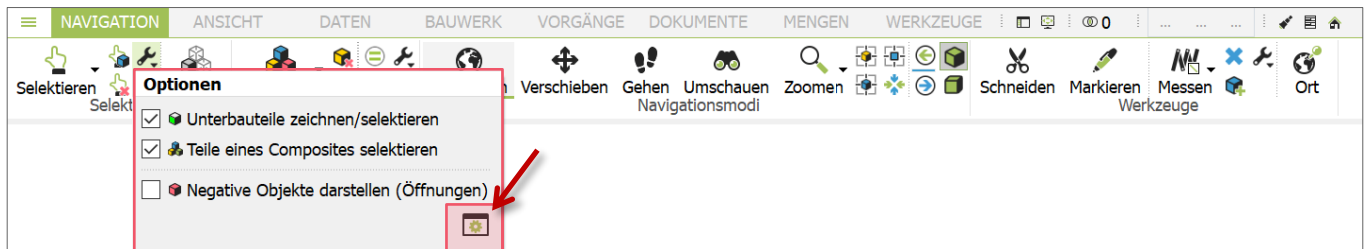
Mit diesem Befehl wird die Selektion aufgehoben

Viele Geometriemodelle unterscheiden sogenannte Composite Objekte (Baugruppen).

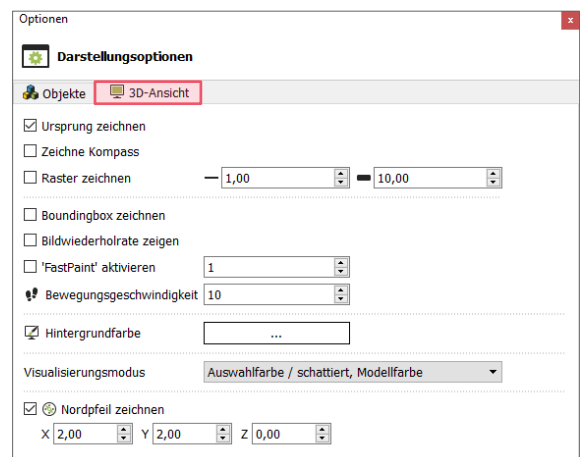
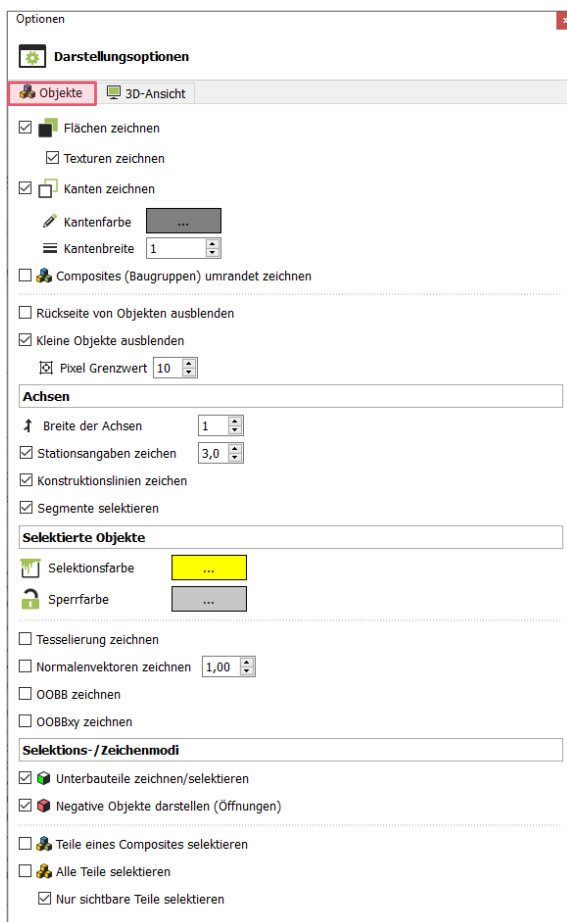


Im Navigationsmenü und in den Darstellungsoptionen (**Ansicht / Optionen**) kann die Art der Selektion solcher Composite Objekte festgelegt werden. Hier können Sie zudem die Darstellung von Unterbauteilen und von Negativ-Objekten, wie z.B. Fenster- oder Türöffnungen (sofern im Projekt vorhanden) aktivieren.

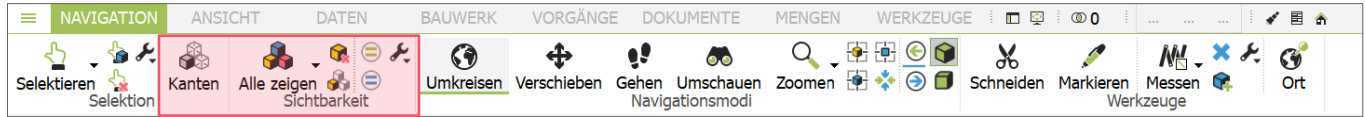
Hinweis: Bei Unterbauteilen handelt es sich um Bauteile, die in **DESITE md** geteilt wurden.



Über die Schaltfläche ‚Optionen öffnen‘ haben Sie die Möglichkeit, weitere Darstellungsoptionen im Bereich **Objekte** und **3D-Ansicht** vorzunehmen.



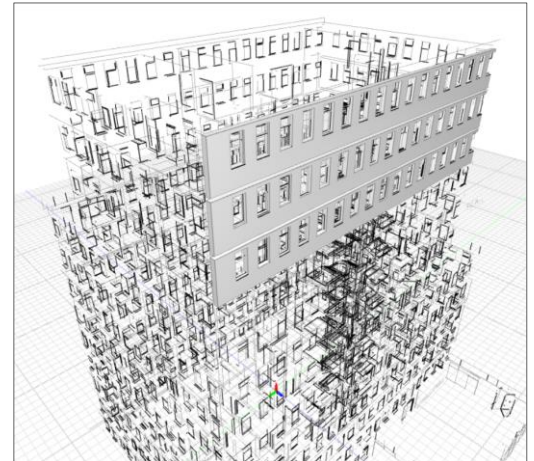
Die Darstellung und Sichtbarkeit von Objekten lässt sich in Abhängigkeit von ihrem Selektions-Status verändern.



Mit der Option **Kanten** werden in der 3D-Ansicht nur die Kanten von Objekten gezeichnet. Ein erneuter Klick auf die Schaltfläche deaktiviert diese Darstellung.



Sind Objekte selektiert, werden diese vollständig gezeichnet – von nicht selektierten Objekten werden weiterhin nur die Kanten gezeichnet. Dies erlaubt eine schnelle Inspektion einzelner Objekte.



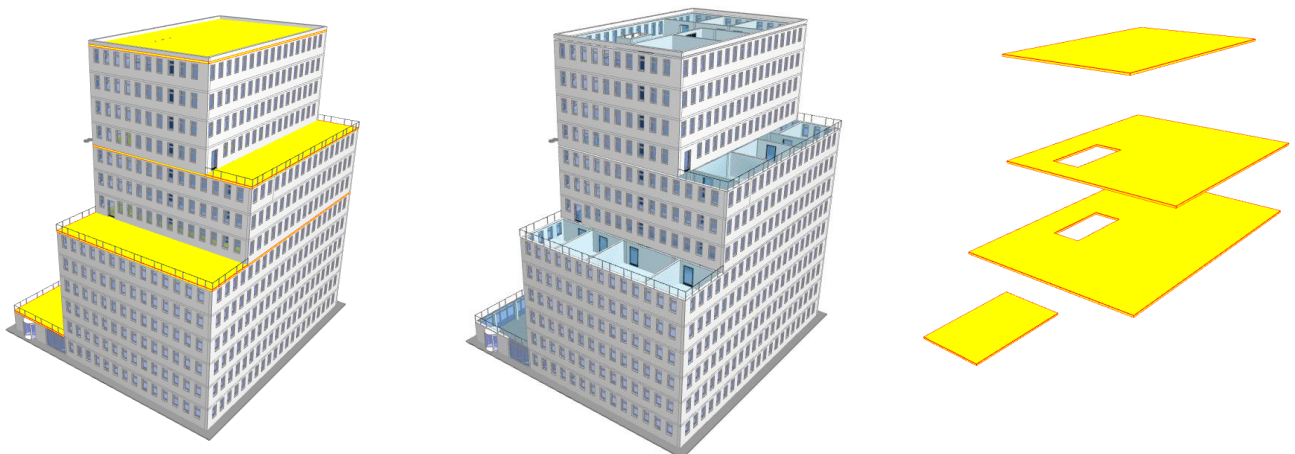
Mit diesem Befehl werden alle im Projekt geladenen Objekte sichtbar. Alternativ können Sie die Taste ‚A‘ drücken.



Mit diesem Befehl werden die selektierten Objekte ausgeblendet. Alternativ können Sie die Taste ‚-‘ drücken.

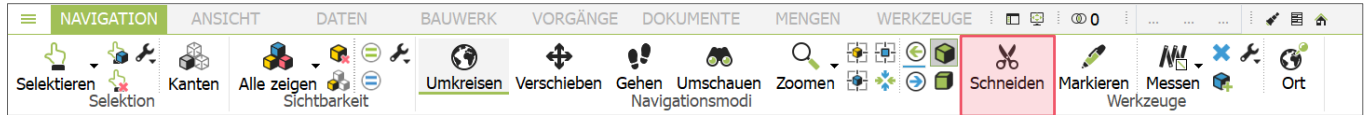


Mit diesem Befehl werden ausschließlich die selektierten Objekte sichtbar. Alternativ können Sie die Taste ‚#‘ drücken.



Tipp: Selektion und Sichtbarkeit sind invertierbar. Selektierte Objekte können aus- oder eingebliendet werden – und umgekehrt.

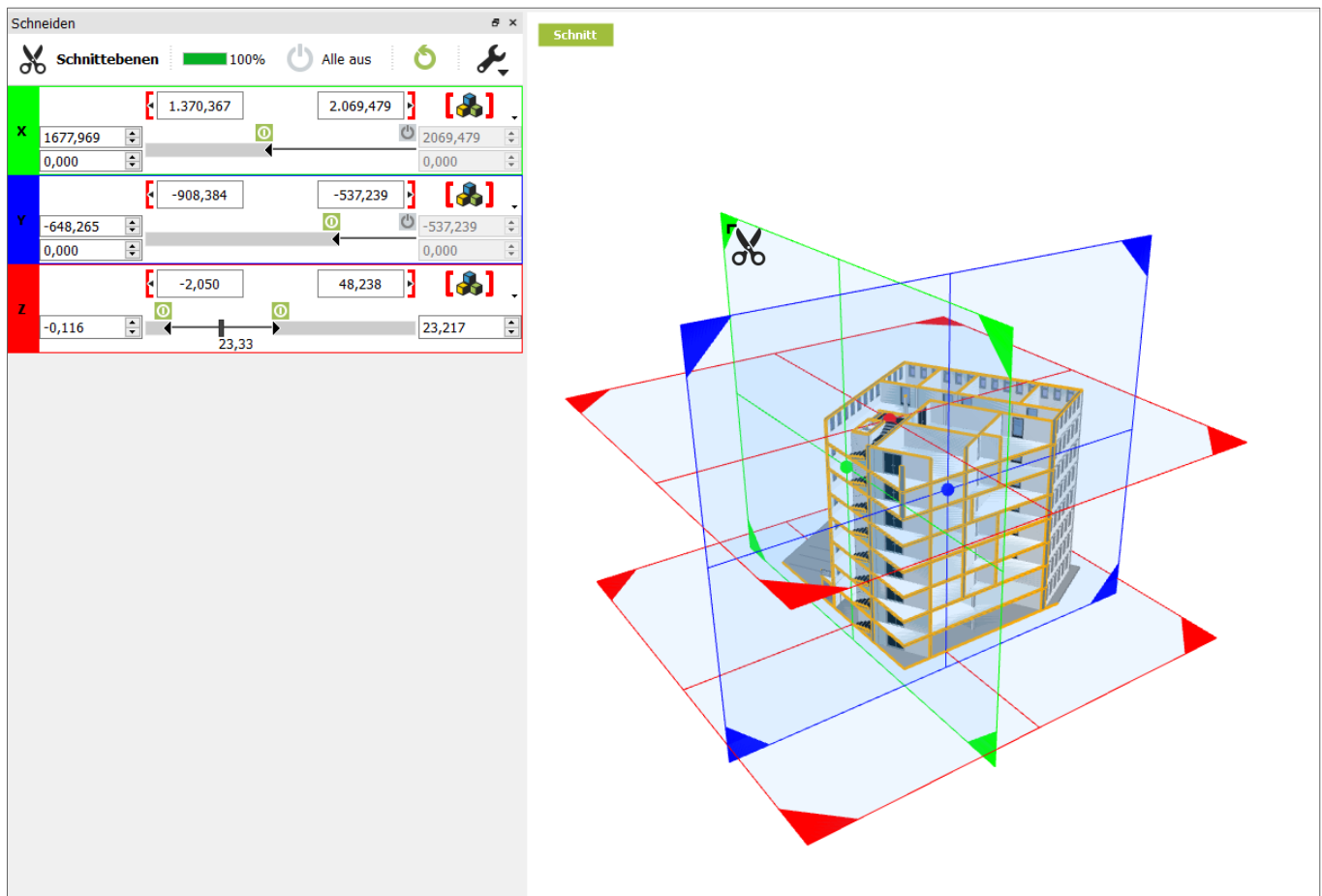
Mit der **Schneiden**-Funktion kann das Modell in bis zu sechs Ebenen gleichzeitig „aufgeschnitten“ werden.



Aktivieren Sie die gewünschte Schnittebene mit dem Ein/Aus-Symbol und verschieben Sie die Schnittebene mit dem darunter befindlichen Schieberegler.



Alternativ können die Schnittebenen mit dem Schnittcursor (Schere) durch einen Klick auf ihre Ecken oder auf den Mittelpunkt bewegt werden.



Ein Klick auf das Schraubenschlüssel-Symbol ermöglicht Einstellungen der Schnittdarstellung von Kanten, Farben und Füllungen.



Tipp: Um die Grenzen, in denen der Schnitt verschoben werden kann einzuschränken, kann die Boundingbox der sichtbaren oder selektierten Objekte verwendet werden.

Das Werkzeug **Markieren** bietet Funktionen zum Platzieren von Anmerkungen und Änderungshinweisen im 3D-Modell.



Ein Klick auf den Schalter mit dem Stift-Symbol öffnet eine Werkzeug-Palette für Markierungen (Redlining). Sie können bei den Werkzeugen **Zeichenmodus**, **Stiftfarbe** und **Füllfarbe** unterschiedliche Einstellungen vornehmen und zwischen verschiedenen Farben, Formen und Stiftbreiten wählen.



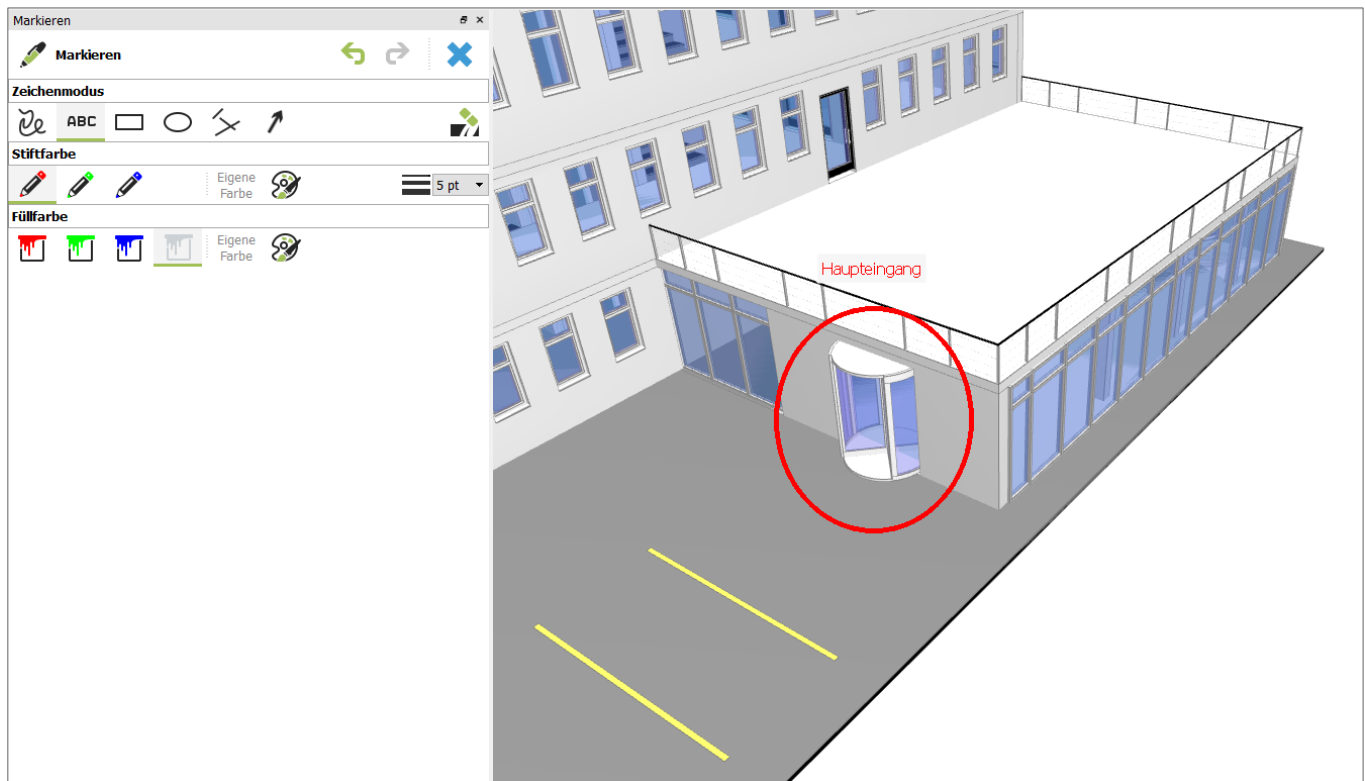
Während der Bearbeitung können Sie mit dem Radierer **Redlining-Elemente löschen**.



Mit den Pfeil-Tasten können Sie das **letzte Element löschen** oder das **zuletzt gelöschte Element wiederherstellen**.

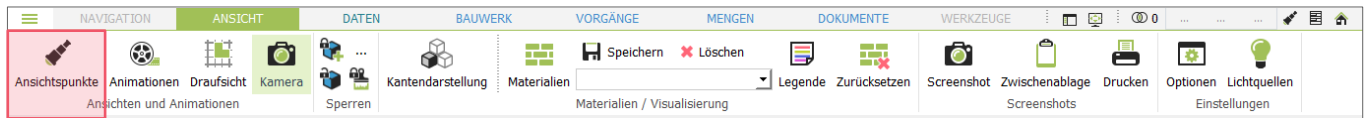


Ein Klick auf das blaue 'X' **löscht alle Markierungen**.

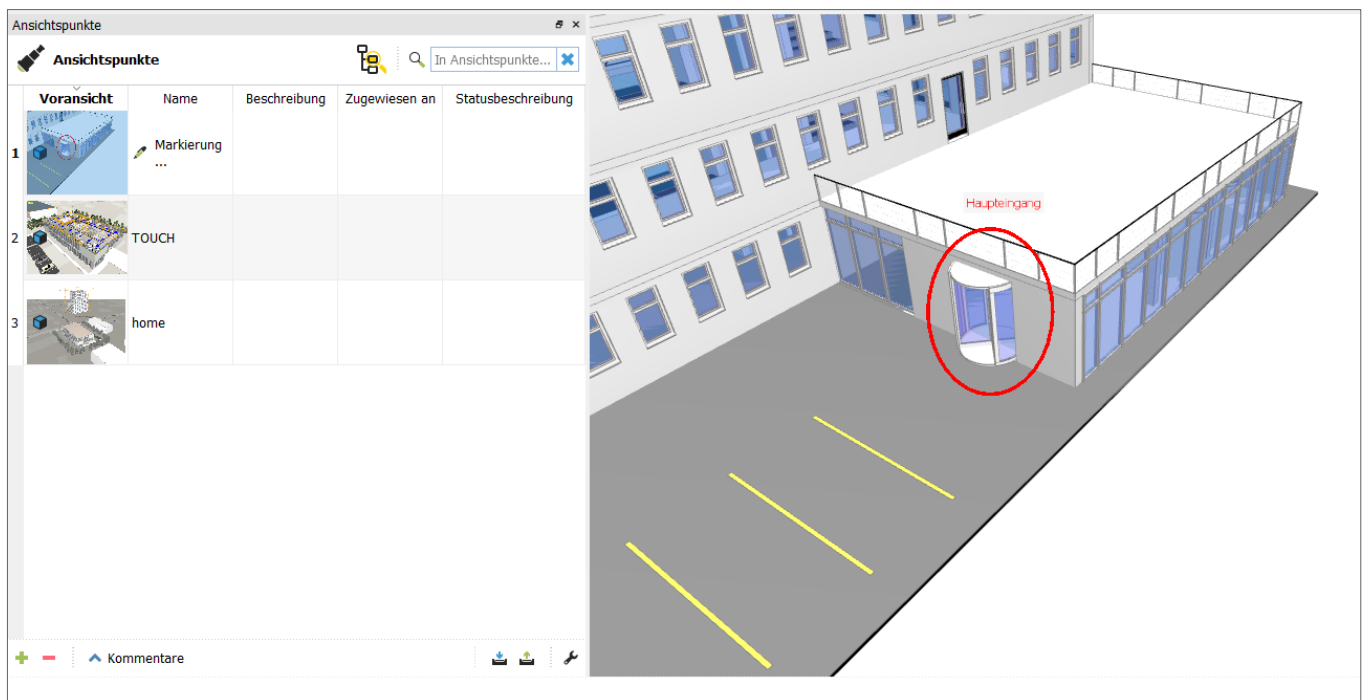


Tipp: Die Markierungen werden in Ansichtspunkten gespeichert. Nutzen Sie die Möglichkeit, Sichtbarkeit und selektierte Objekte sowie Schnitte ebenfalls in den Ansichtspunkten zu speichern.

Beim Erstellen von Markierungen wird automatisch ein Ansichtspunkt erzeugt.

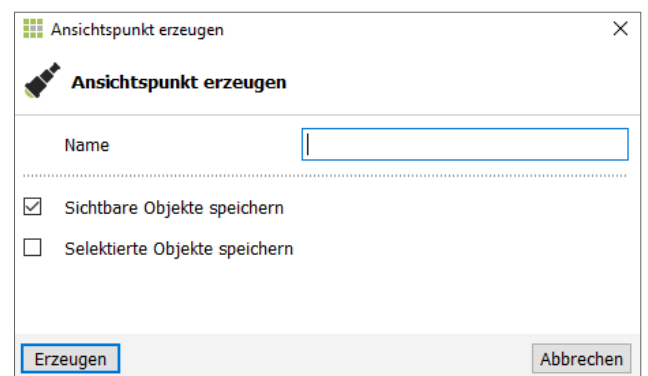


Öffnen Sie in der Menüleiste **Ansicht** die **Ansichtspunkte**, um eine Übersicht über die angelegten Ansichtspunkte zu bekommen.



Um weitere Ansichtspunkte zu erzeugen, stellen Sie im Modell die gewünschte Ansicht ein, fügen ggf. Anmerkungen hinzu und klicken auf das Plus-Symbol.

Legen Sie fest, ob die sichtbaren und / oder selektierten Objekte gespeichert werden sollen.

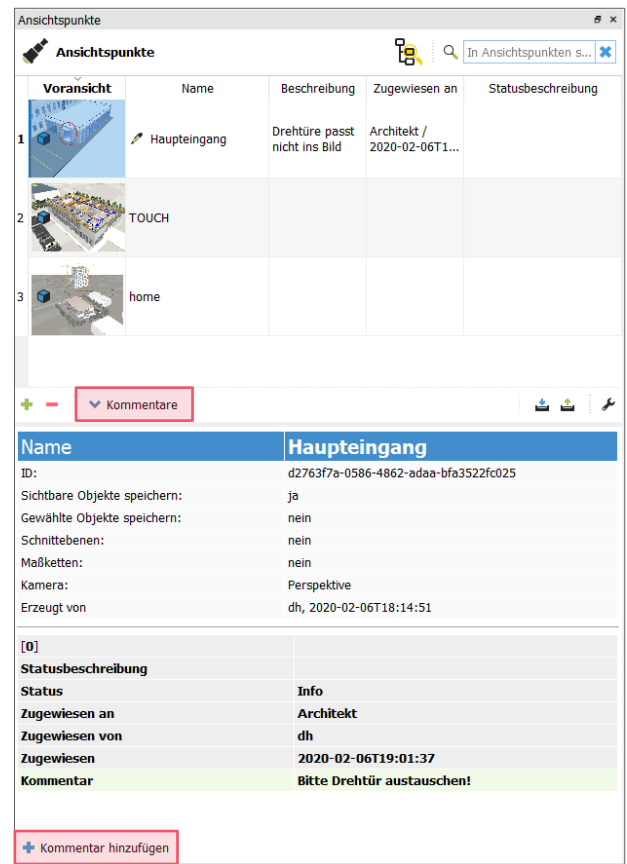


Löschen Sie Ansichtspunkte mit dem Minus-Symbol.

Tipp: Schnitte werden auch in Ansichtspunkten gespeichert!

Ansichtspunkte können Beschreibungen, eine zugewiesene Person sowie eine Statusbeschreibung erhalten. Zudem können die Ansichtspunkte kommentiert werden. Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche **Kommentare** und klappen Sie die Kommentarfunktion aus bzw. ein.

Um einen Kommentar hinzuzufügen klicken Sie auf **Kommentar hinzufügen**.



Voransicht	Name	Beschreibung	Zugewiesen an	Statusbeschreibung
1	Haupteingang	Drehtüre passt nicht ins Bild	Architekt / 2020-02-06T1...	
2	TOUCH			
3	home			

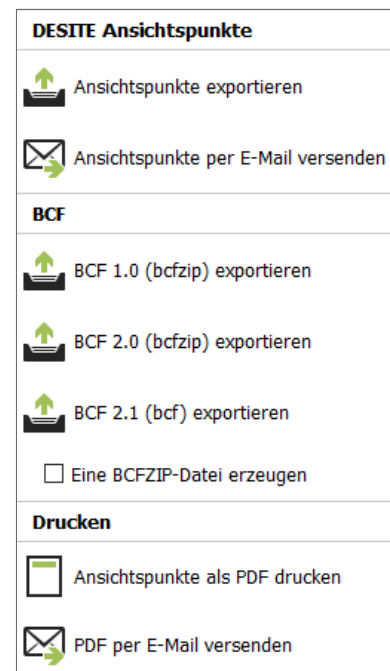
Name	Haupteingang
ID:	d2763f7a-0586-4862-adaa-bfa3522fc025
Sichtbare Objekte speichern:	ja
Gewählte Objekte speichern:	nein
Schnittebenen:	nein
Maßketten:	nein
Kamera:	Perspektive
Erzeugt von	dh, 2020-02-06T18:14:51

Statusbeschreibung	
Status	Info
Zugewiesen an	Architekt
Zugewiesen von	dh
Zugewiesen	2020-02-06T19:01:37
Kommentar	Bitte Drehtür austauschen!

+ Kommentar hinzufügen

Über die Schaltfläche **Importiere Ansichtspunkte** können Sie Ansichtspunkte in das Projekt importieren. Hierbei werden die Formate *.bcf, *.bcfzip sowie *.vpxml und *.vp.xml unterstützt.

Um Ansichtspunkte zu exportieren, müssen diese zunächst selektiert werden. Anschließend klicken Sie auf **Ausgewählte Ansichtspunkte exportiere**. Neben den Importformaten besteht auch die Möglichkeit, einen Ausdruck im pdf-Format zu erzeugen.



DESITE Ansichtspunkte

Ansichtspunkte exportieren

Ansichtspunkte per E-Mail versenden

BCF

BCF 1.0 (bcfzip) exportieren

BCF 2.0 (bcfzip) exportieren

BCF 2.1 (bcf) exportieren

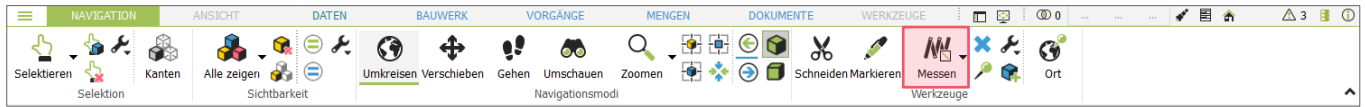
☐ Eine BCFZIP-Datei erzeugen

Drucken

Ansichtspunkte als PDF drucken

PDF per E-Mail versenden

Das Werkzeug **Messen** bietet dem Benutzer die Möglichkeit zur Vermessung von Punkten, Strecken, Polylinien, Polygonen, Flächen und Abständen.



Der kleine Pfeil nach unten gibt dem Benutzer die Möglichkeit zwischen den Modi zu wechseln.



Im Modus **Punkte** lassen sich die Koordinaten von beliebig vielen Punkten im Modell anzeigen.



Im Modus **Strecken** können Sie Abstände zwischen zwei Punkten ermitteln. Hierbei werden Ihnen auch die Koordinaten der gewählten Start- und Endpunkte angezeigt.



Der Modus **Polylinien** bietet die Möglichkeit, die Strecken von mehreren Linien hintereinander zu messen. Außerdem werden Ihnen die Winkel zwischen den Linien sowie die Gesamtlänge aller Strecken angezeigt.



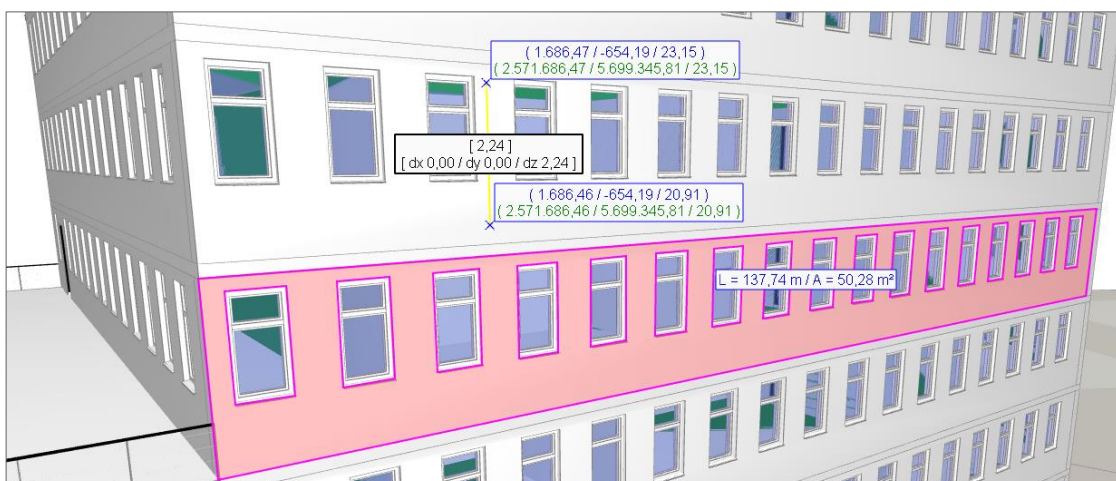
Im Modus **Polygone** können Sie beliebig viele Punkte hintereinander setzen. Hierbei werden Strecken und Flächen erzeugt, dessen Maße und Winkel angezeigt werden.



Der Modus **Flächen** bietet Ihnen die Möglichkeit, mit einem Klick die Flächen von Objekten zu bestimmen. Hierbei wird Ihnen nicht nur die ermittelte Fläche angezeigt, sondern auch die Länge der Umrandungslinien.

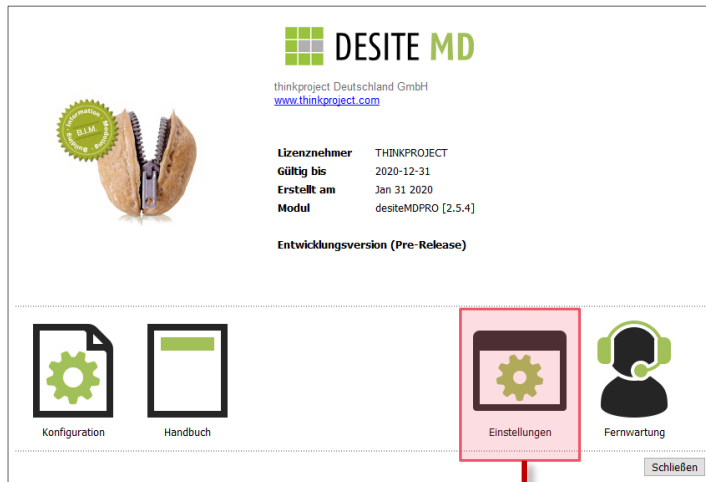


Im Modus **Abstand** können Sie die Distanz zweier paralleler Strecken oder paralleler Flächen bestimmen.

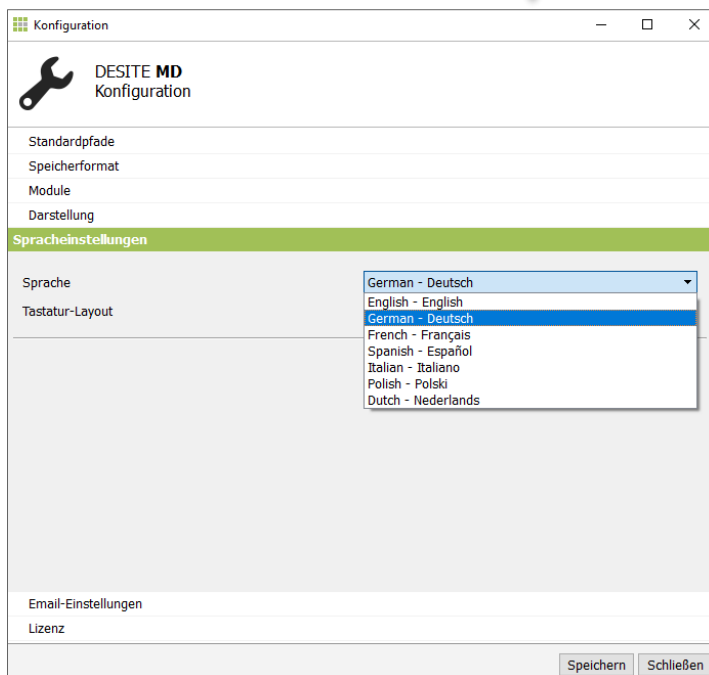




Über das **i**-Symbol in der oberen rechten Ecke erfahren Sie mehr über die Version des **DESITE md** und Ihre Lizenz.



Falls Sie Hilfe benötigen, rufen Sie uns jederzeit an. Über die **Fernwartung** erhalten wir Zugriff auf Ihren Bildschirm und können Sie live unterstützen.



An dieser Stelle kann auch die **DESITE md-Konfiguration** geöffnet werden, um grundlegende Einstellungen für die Software vorzunehmen, wie z.B. die Anzeigesprache oder das Tastatur-Layout.

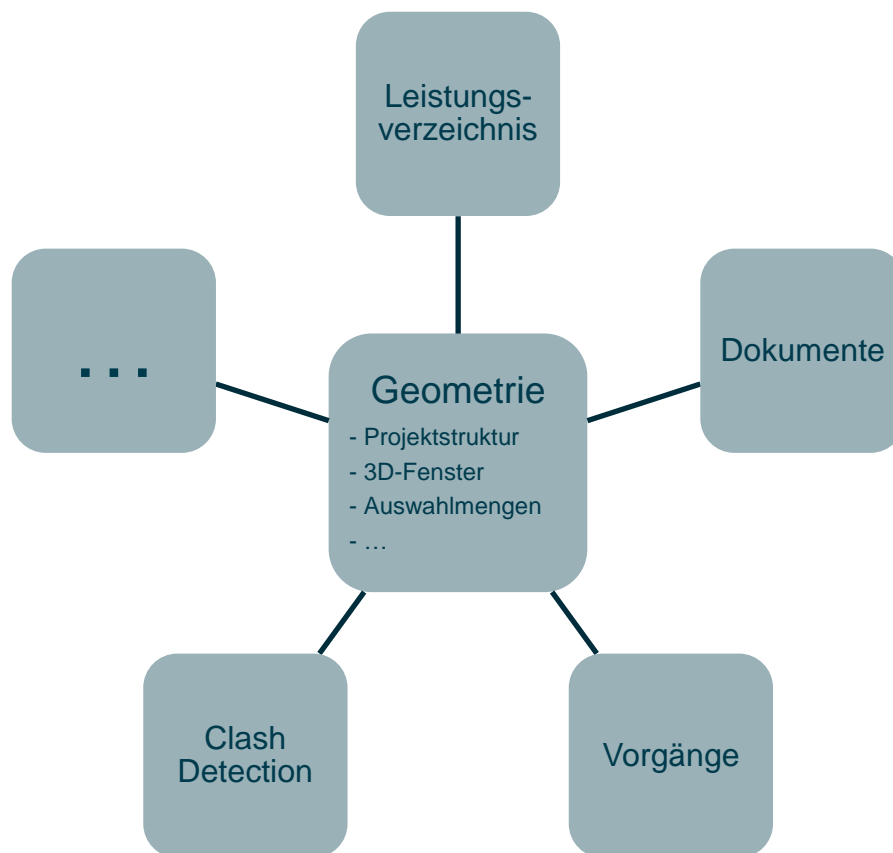
Hinweis: Änderungen der Spracheinstellungen werden erst nach einem Neustart des Programms wirksam.

BLOCK 2

Informationsabfrage

Alle Informationen in einem Projekt werden in verschiedenen Domänen verwaltet.

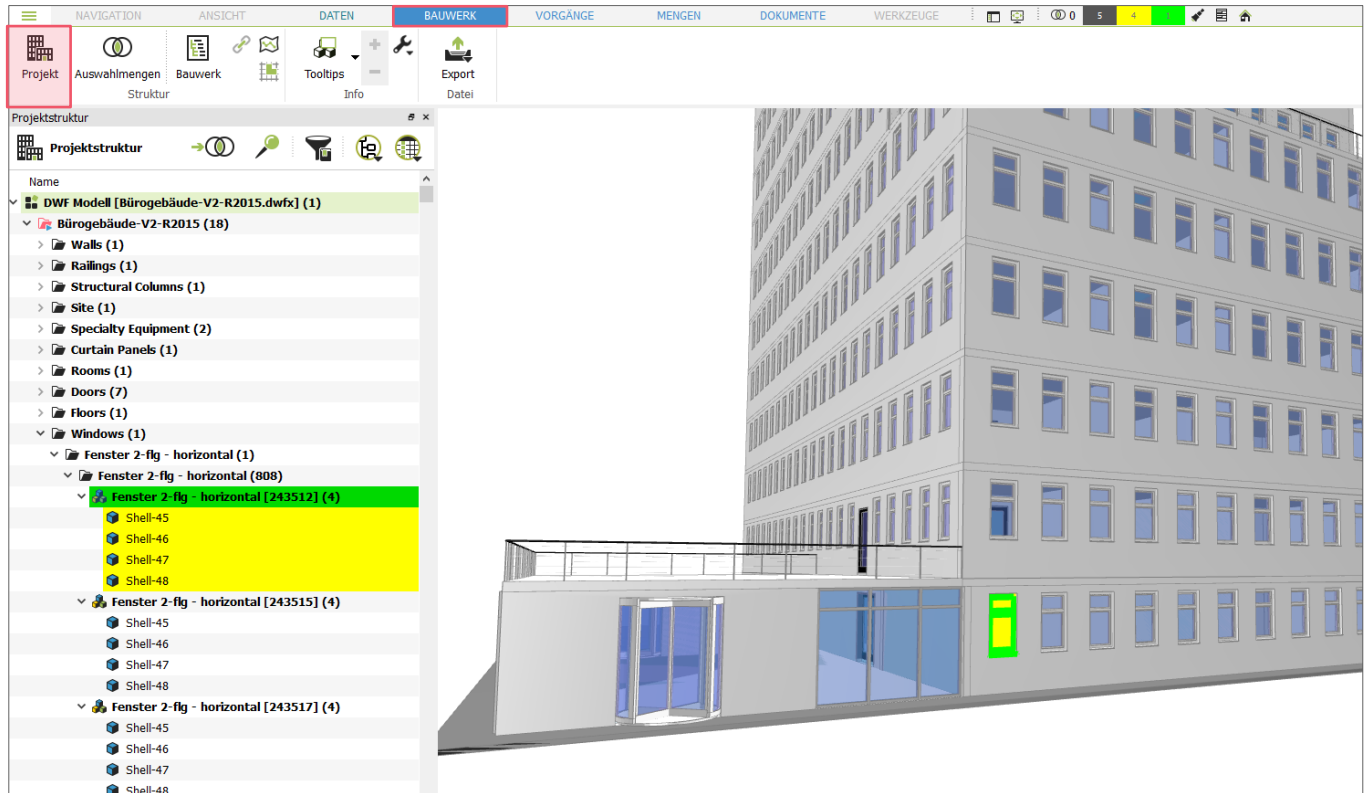
Jede Domäne enthält beliebig viele Modelle und domänenspezifische Objekte. Das **geometrische Modell** bildet den zentralen Bezugspunkt. Die Objekte aller Domänen können mit geometrischen Objekten verknüpft werden, auch geometrische Objekte untereinander.



Die Objekte der Domänenmodelle werden in den meisten Domänen in Baumstrukturen dargestellt. Die Bedienung und die verfügbaren Funktionalitäten sind überall gleich.



Der Inhalt importierter Geometriedateien wird in der **Projektstruktur** in einer Baumansicht dargestellt. Sie können diese in der Menüleiste **Bauwerk** durch einen Klick auf die Schaltfläche **Projekt** öffnen.



Jedes Modell entspricht einer importierten Datei. Die Struktur des Baumes wird von der importierten Datei vorgegeben.

Es werden die folgenden Elemente unterschieden:



Dokument



Root-Container



Container



Composite-Objekt (Gruppe logisch zusammengehöriger Objekte, Bauteilgruppe)



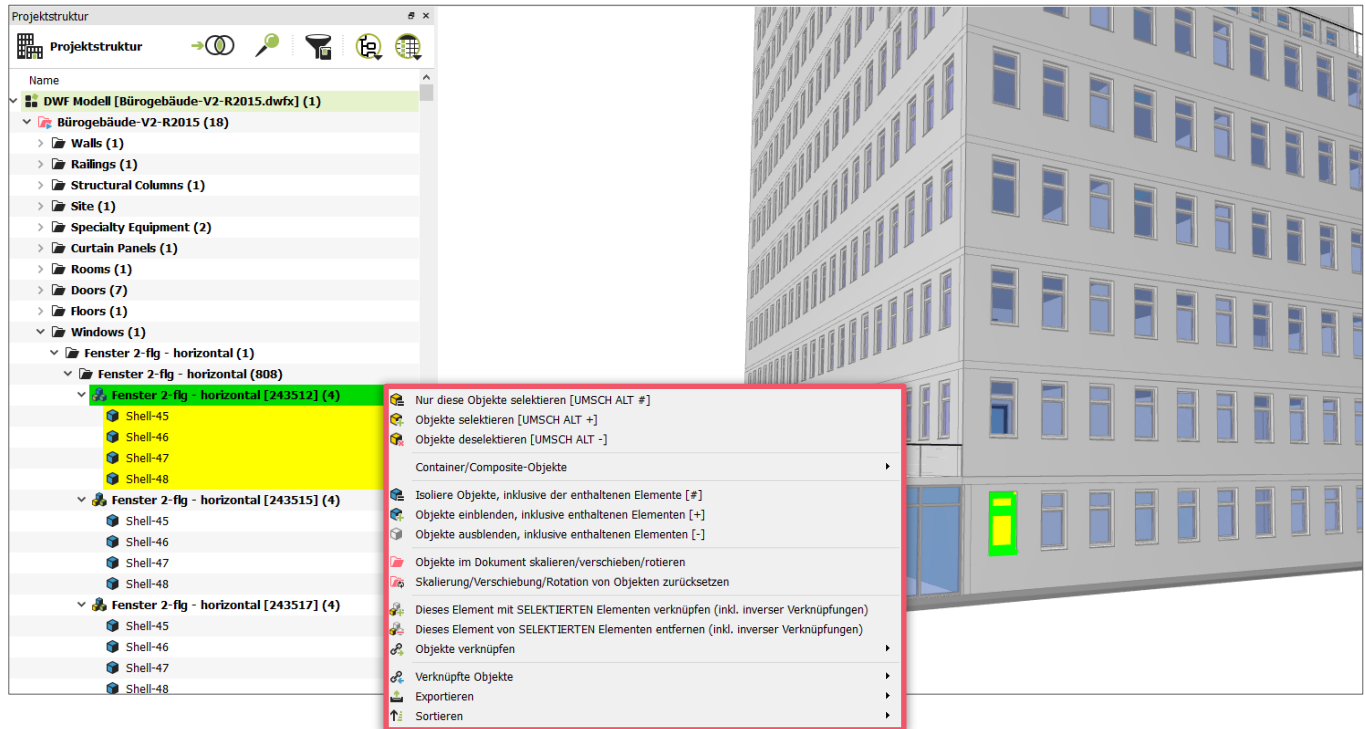
Objekt



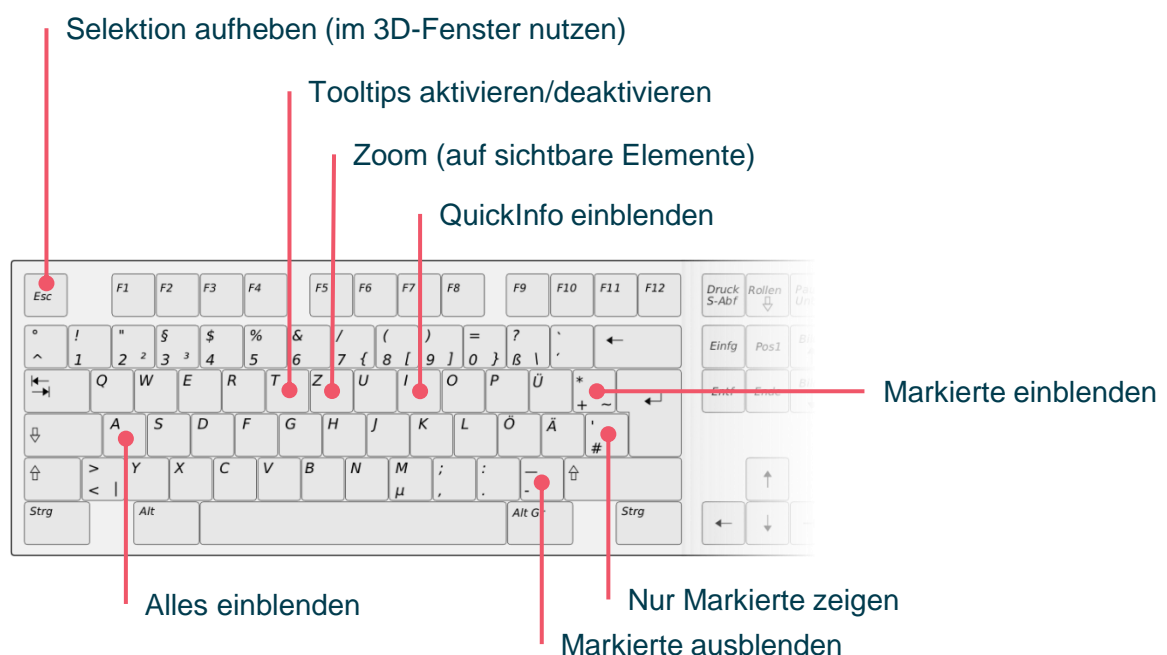
Öffnung

Hinweis: Objekte werden standardmäßig gelb selektiert. Composite Objekte in grün.

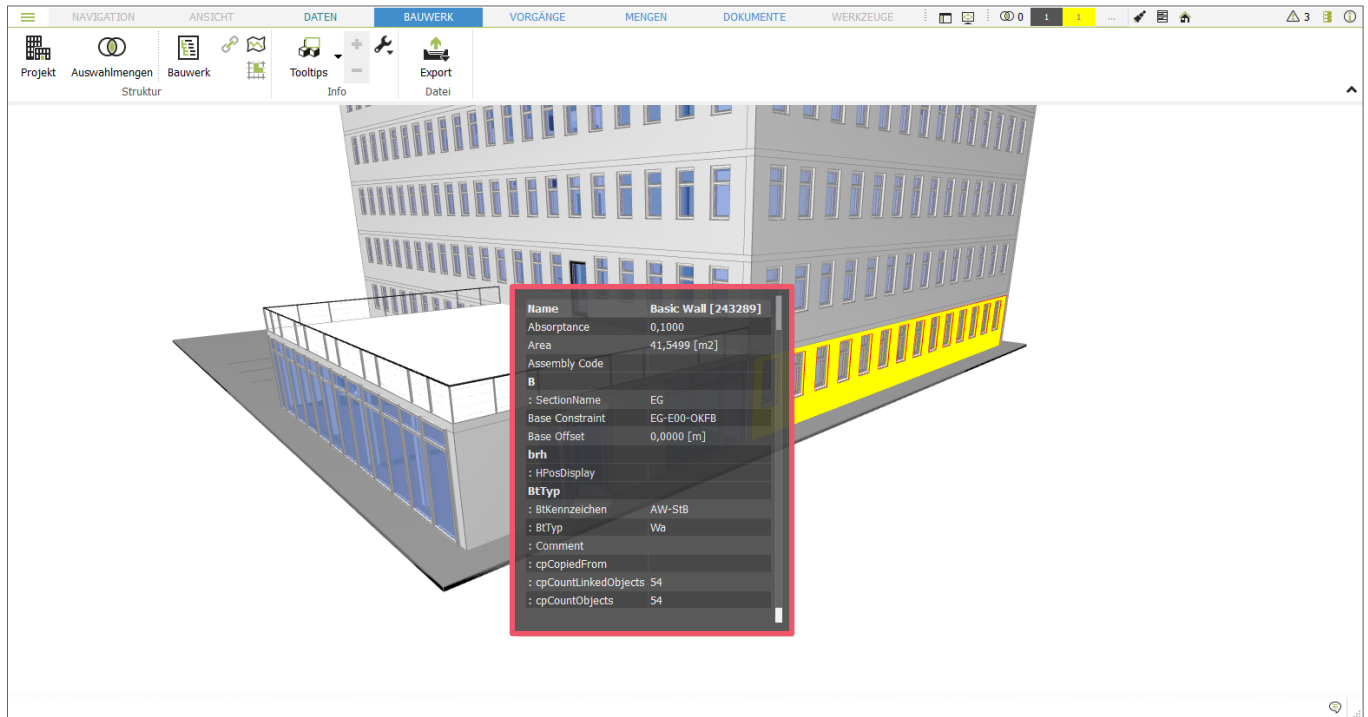
Die Sichtbarkeit und Selektion von Objekten kann auch in der Projektstruktur gesteuert werden. Ein Rechtsklick auf ein Bauelement bietet umfangreiche Optionen dafür an.



Alternativ können Sie folgende Kurzwahltasten verwenden:

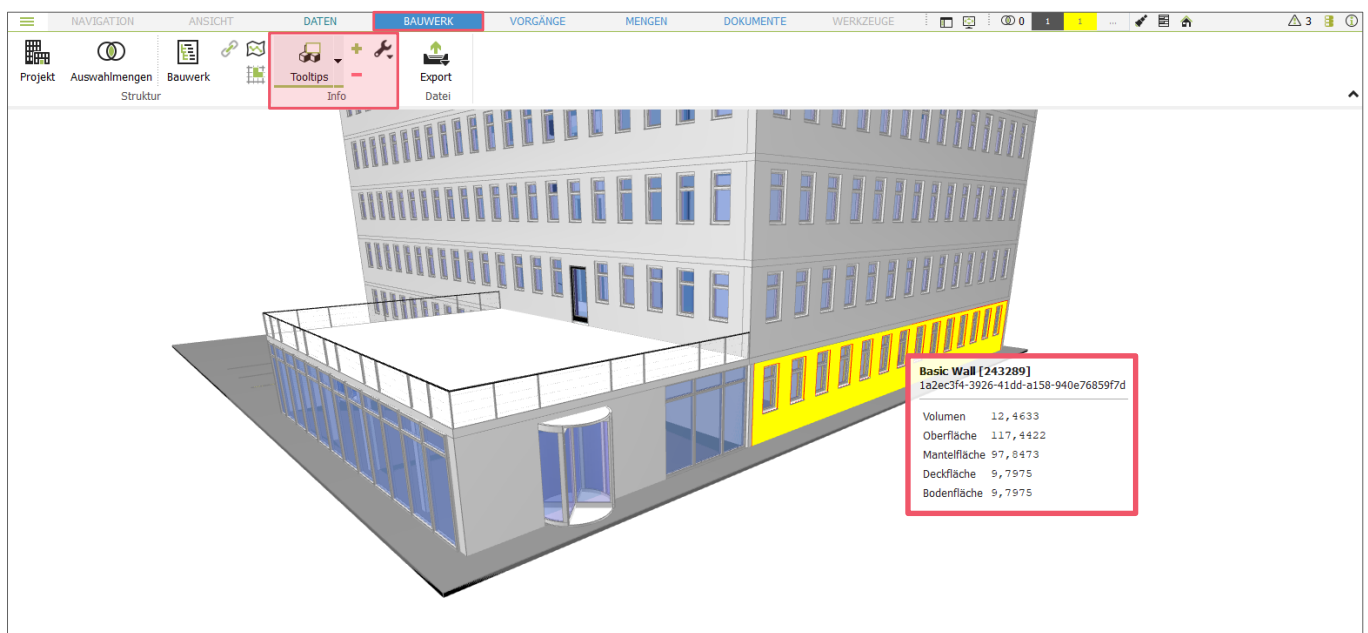


Verwenden Sie die Taste ‚I‘, um die **QuickInfo** aufzurufen. Die QuickInfo zeigt in der Standardeinstellung eine Liste mit Eigenschaften des selektierten Bauteils bzw. der selektierten Bauteile.

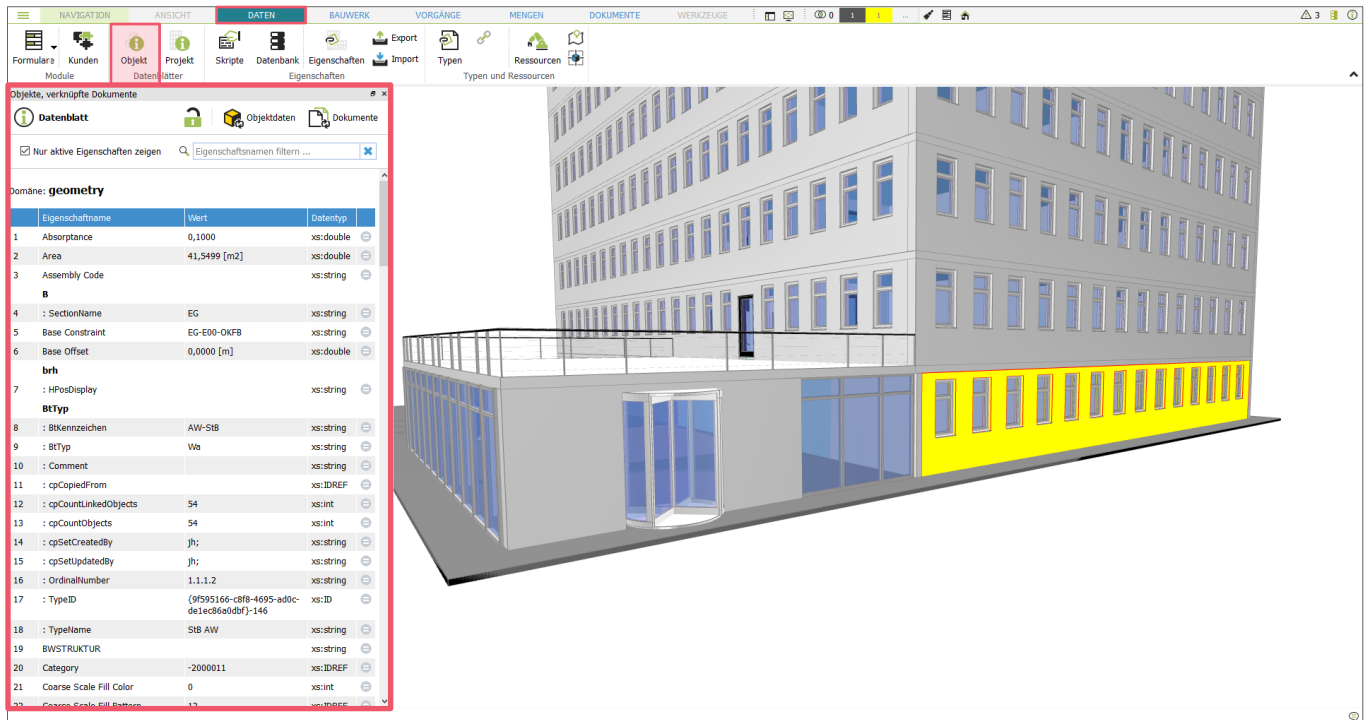


Tipp: Die Eigenschaften der QuickInfo sind auch im Datenblatt ersichtlich.

Verwenden Sie die Taste ‚T‘, um die **Tooltips** aufzurufen. Die Tooltips zeigen den Namen, die ID sowie geometrische Eigenschaften des selektierten Bauteils bzw. der selektierten Bauteile. Alternativ können Sie die Tooltips in der Menüleiste **Bauwerk** durch einen Klick auf die Schaltfläche **Tooltips** öffnen.



Im Anwendungsmenü **Daten** können Sie mit einem Klick auf **Objekt** das **Datenblatt** öffnen. Hierauf finden Sie alle verfügbaren Informationen und Eigenschaften der Objekte.



Tipp: Das Datenblatt können Sie auch mit einem Klick auf die Taste ‚D‘ öffnen.



Ist das **Schloss** aktiviert (geschlossen), aktualisieren sich die Details bei der nächsten Auswahl automatisch.



Falls das Schloss nicht geschlossen ist, können mit diesem Schalter die selektierten **Objektdaten** manuell aktualisiert werden.



Mit einem Klick auf **Dokumente** werden die Dokumente angezeigt, die mit dem selektierten Objekt verknüpft sind.



Ab der Version 2.6 können Sie auch nach **Eigenschaftsnamen filtern**. Dies vereinfacht die Suche in der Vielzahl von Eigenschaften.

Hinweis: Bei der Suche werden sowohl der **Eigenschaftsnamen** als auch die **Werte** berücksichtigt.



Möchten Sie Objekte mit gleichen Eigenschaften finden, dann hilft Ihnen die Gleichteilsuche dabei.

Die Projektstruktur kann Eigenschaften von Objekten in Tabellenform darstellen. Sie können einstellen, welche Objekteigenschaften in der Projektstruktur-Tabelle angezeigt werden sollen.

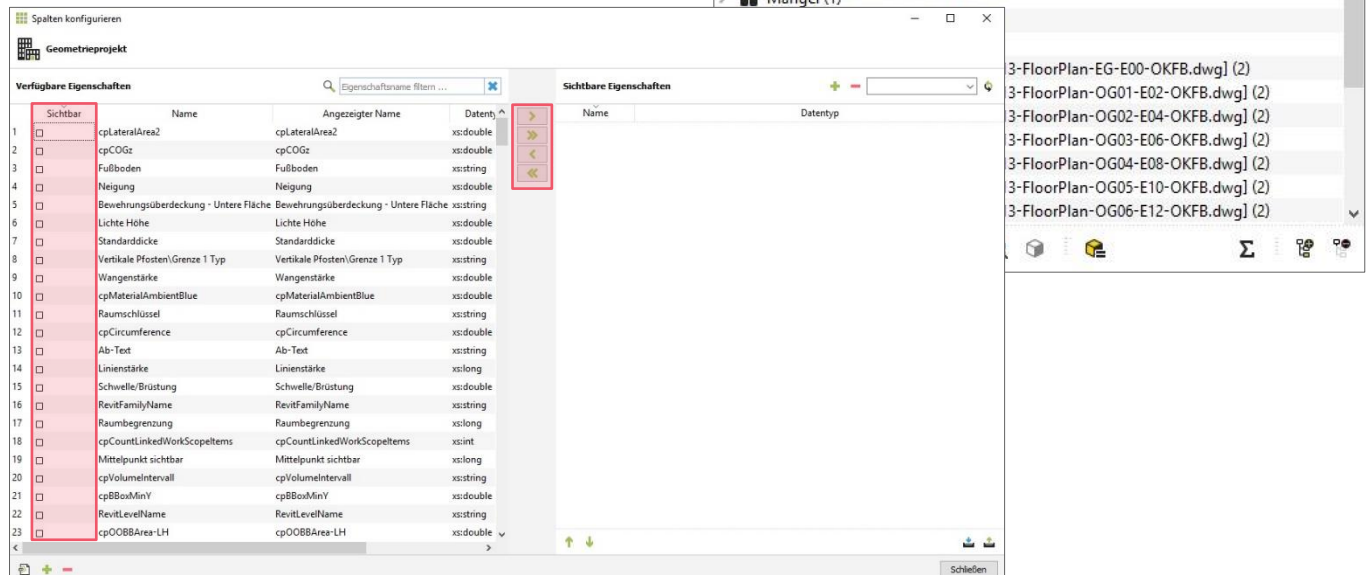
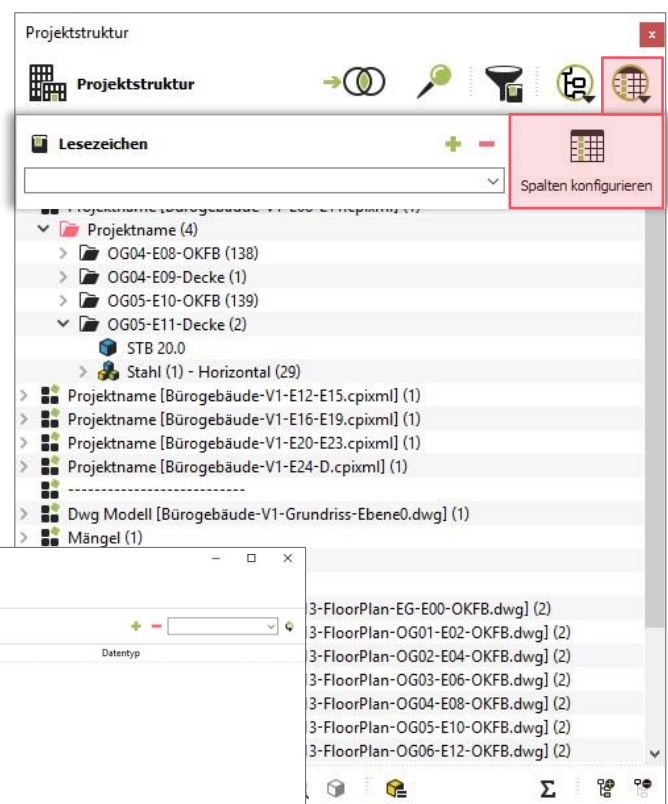
Tipp: Eine angepasste Konfiguration der Spalten hilft beim Filtern der Elemente des Modells und bei der Erstellung von Auswahlmengen.



Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Spaltenkonfiguration / Lesezeichen** und anschließend auf **Spalten konfigurieren**.



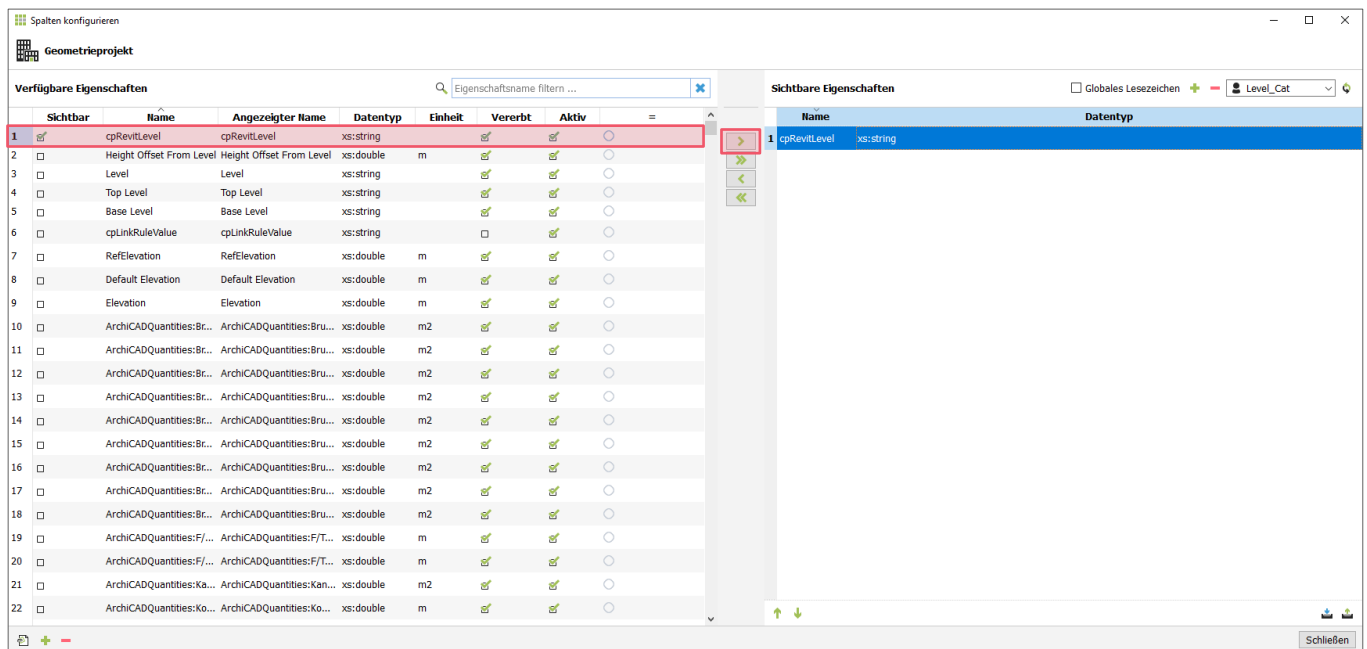
Das Fenster **Spalten konfigurieren** öffnet sich. Sie können aus einer Liste aller Eigenschaften wählen, die in der Projektstruktur-Tabelle als Spalten angezeigt werden sollen.



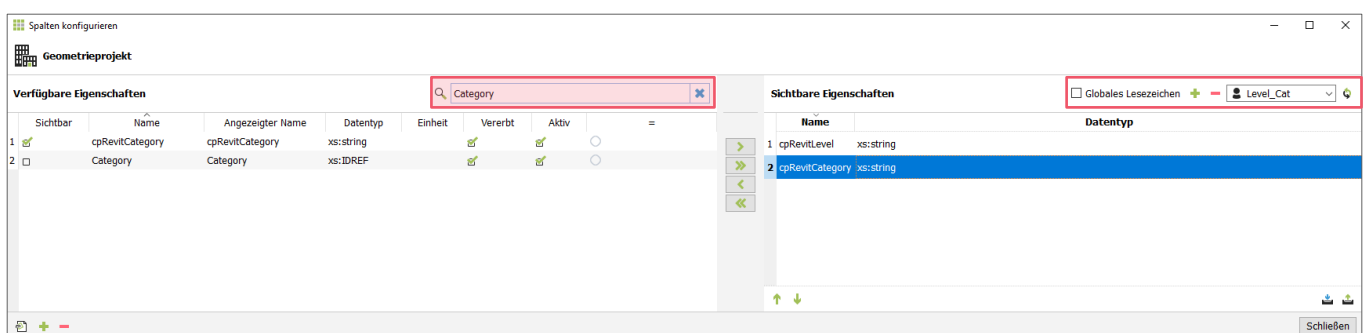
Tipp: Mit dem Plus-Button können an dieser Stelle auch neue Eigenschaften angelegt werden!

In unserem Beispiel soll das Attribut **cpRevitLevel** eingeblendet werden.

Durch setzen des Häkchens **Sichtbar** oder Aktivierung der Zeile und Klick auf den nach rechts deutenden Pfeil wird das Attribut von der Liste **Verfügbare Eigenschaften** auf der linken Seite auf die rechte Seite mit der Liste **Sichtbare Eigenschaften** übertragen.



Als zweites Attribut soll **cpRevitCategory** eingeblendet werden. Mithilfe der Filterfunktion können Sie die sichtbaren Eigenschaften eingrenzen:



Um die Reihenfolge der sichtbaren Eigenschaften zu ändern, wählen Sie das Attribut aus und schieben Sie es mit den Pfeiltasten nach oben oder unten.

Tipp: Sie können die Konfiguration Ihrer Eigenschaften speichern, indem Sie in das Listenfeld der verfügbaren Lesezeichen einen Namen eingeben über die Plus-Schaltfläche oben rechts ein Lesezeichen erzeugen.

Die Projektstruktur-Tabelle hat jetzt zwei neue Spalten:

cpRevitLevel und **cpRevitCategory**.

The screenshot displays the thinkproject software interface. On the left, the 'Projektstruktur' (Project Structure) tree is visible, showing a hierarchy of building components. The main window displays a table with the following columns: 'Name', 'cpRevitLevel', and 'cpRevitCategory'. The table lists various building components and their corresponding Revit levels and categories.

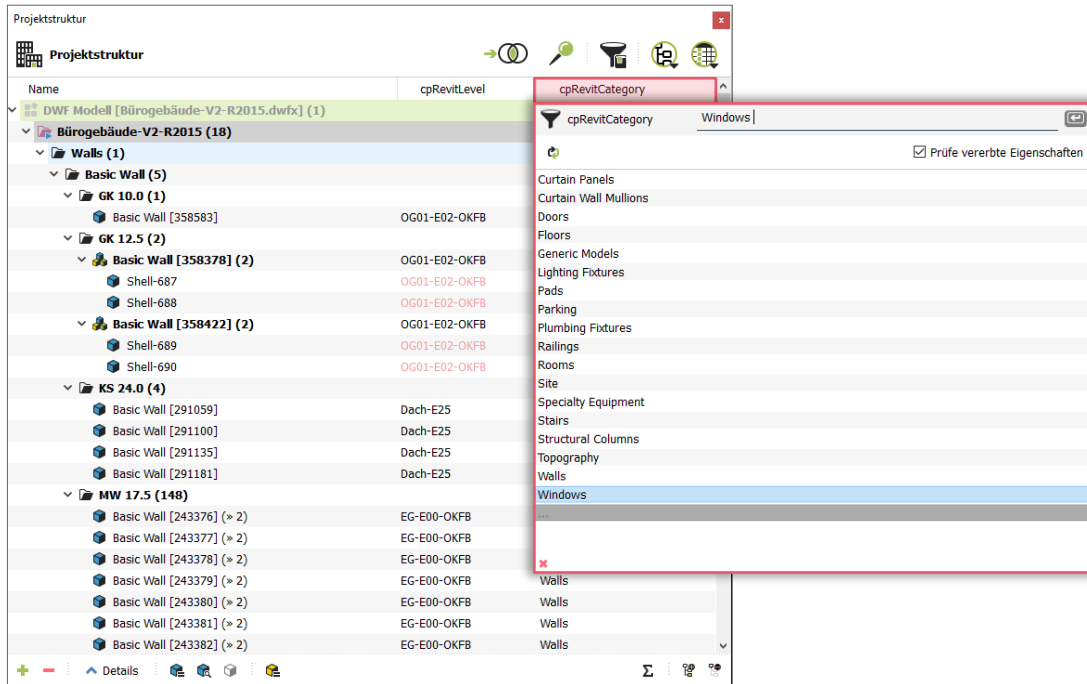
Name	cpRevitLevel	cpRevitCategory
DWF Modell [Bürogebäude-V2-R2015.dwf] (1)		
Bürogebäude-V2-R2015 (18)		
Walls (1)		
Basic Wall (5)		
GK 10.0 (1)		
Basic Wall [358583]	OG01-E02-OKFB	Walls
GK 12.5 (2)		
Basic Wall [358378] (2)	OG01-E02-OKFB	Walls
Shell-687	OG01-E02-OKFB	Walls
Shell-688	OG01-E02-OKFB	Walls
Basic Wall [358422] (2)	OG01-E02-OKFB	Walls
Shell-689	OG01-E02-OKFB	Walls
Shell-690	OG01-E02-OKFB	Walls
KS 24.0 (4)		
Basic Wall [291059]	Dach-E25	Walls
Basic Wall [291100]	Dach-E25	Walls
Basic Wall [291135]	Dach-E25	Walls
Basic Wall [291181]	Dach-E25	Walls
MW 17.5 (148)		
Basic Wall [243376] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls
Basic Wall [243377] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls
Basic Wall [243378] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls
Basic Wall [243379] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls
Basic Wall [243380] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls
Basic Wall [243381] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls
Basic Wall [243382] (= 2)	EG-E00-OKFB	Walls

On the right side of the interface, there is a 3D rendering of a multi-story building with a yellow construction crane in front of it.

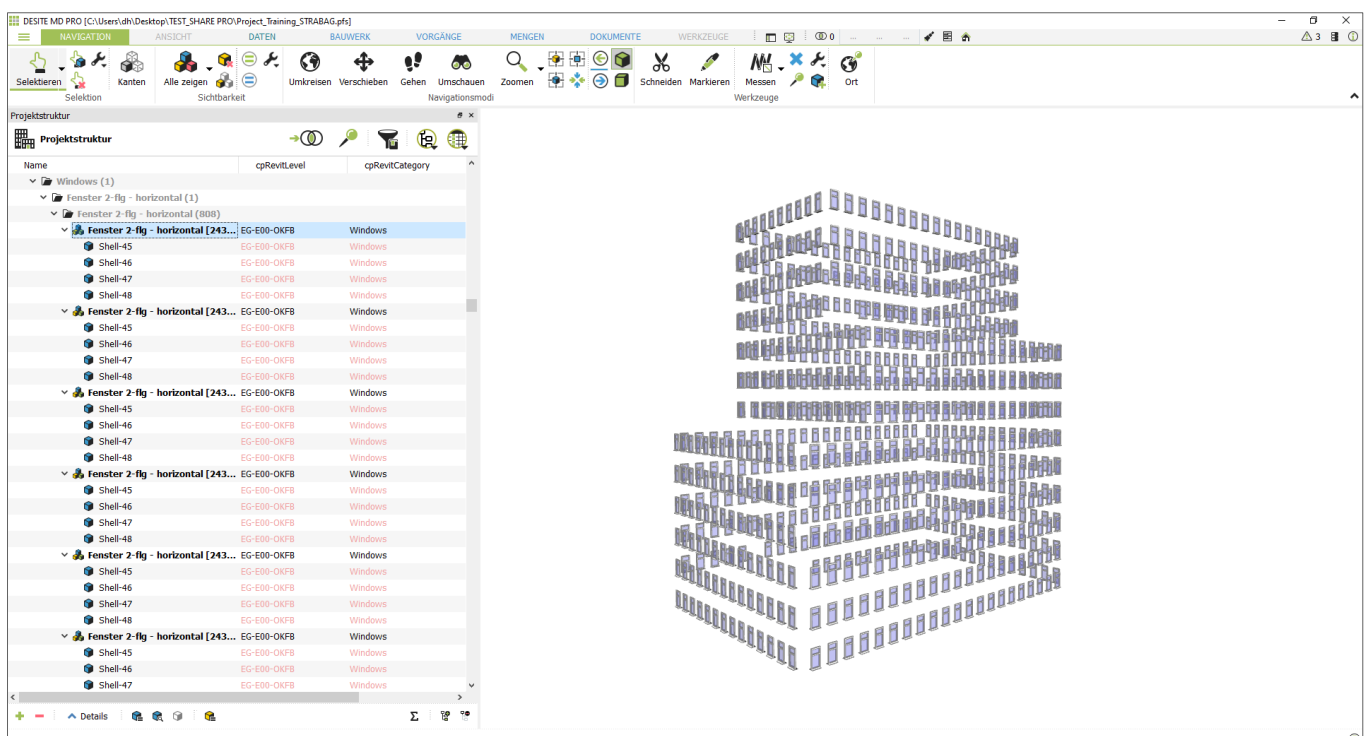
Die Projektstruktur – und damit auch die 3D-Ansicht – kann nun nach beliebigen Kriterien gefiltert werden.



Durch einen Klick auf den Spaltenkopf „cpRevitCategory“ öffnet sich der Filter.



Wollen Sie z.B. nach der cpRevitCategory ‚Windows‘ filtern, wählen Sie **Windows** aus der Liste. Nach Bestätigung mit der Enter-Taste werden nur noch Objekte angezeigt deren Eigenschaft den Wert ‚Windows‘ hat.



Beim Filtern können auch sog. **Wildcards** und **Schalter** verwendet werden. So negiert z.B. ein **!** den Filter und es werden alle Objekte gefunden, die den Wert *nicht* in einer Eigenschaft enthalten.

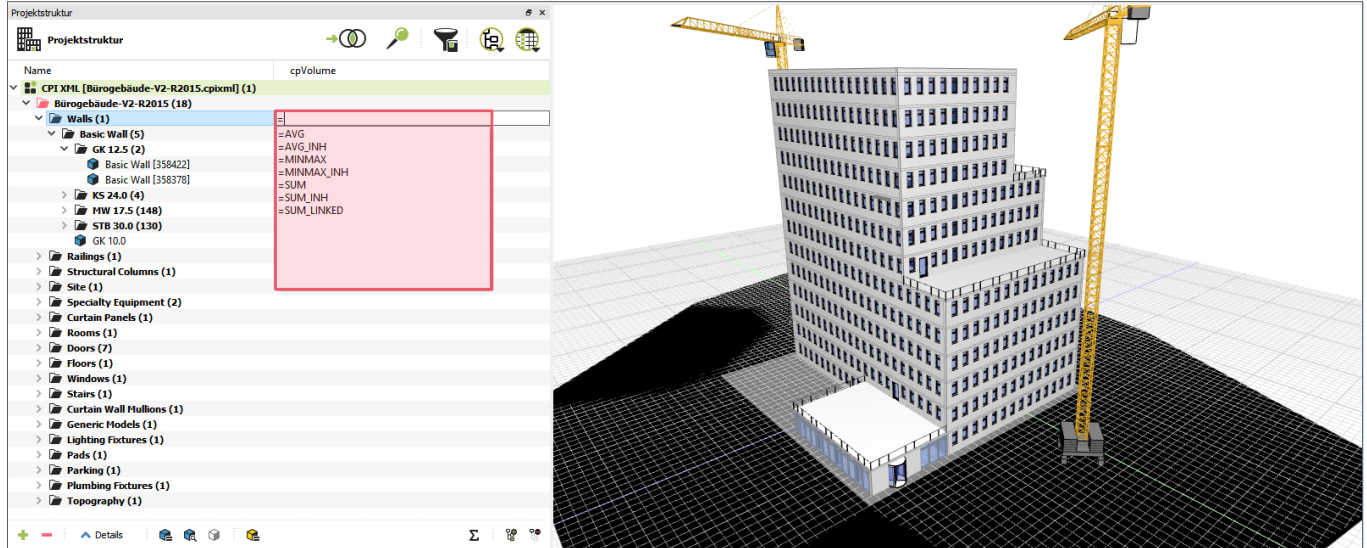
Folgende Wildcards und Schalter werden unterstützt:

Ausdruck	Beschreibung
Wa*	Texte, die mit ‚Wa‘ beginnen, z.B. ‚Wall‘, ‚Wand‘, ...
*wand*12.*	Text enthält die Elemente ‚Wand‘ <i>und</i> ‚12.‘, z.B. ‚Basiswand_12.5‘
Beton Stahl Mauerwerk	Text ist entweder ‚Beton‘ <i>oder</i> ‚Stahl‘ <i>oder</i> ‚Mauerwerk‘
„Basiswand XY“	Text ist ‚Basiswand xy‘ (ohne Anführungszeichen wäre Bedeutung ‚Basiswand‘ <i>oder</i> ‚xy‘)
!Wa*	Texte, die <i>nicht</i> mit ‚Wa‘ beginnen
Wa* Wind* (Leerzeichen in der Mitte)	... die mit „Wa“ oder „Wind“ beginnen
> C	alle Texte, die mit D, E, F.... beginnen
< 0	alle negativen Zahlen
!*	Eigenschaft ist nicht vorhanden
# Wa*	Löse alle Filter auf (also kein UND) und zeige danach alle Objekte, deren Eigenschaft mit ‚Wa‘ beginnt.

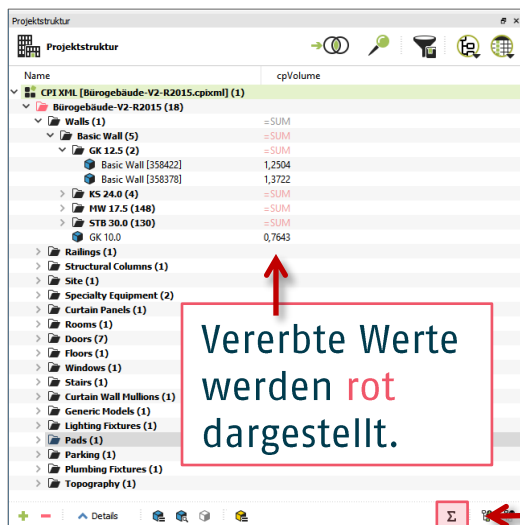
Hinweise:

- Der Filter wirkt immer auf das gerade sichtbare Teilmodell.
- Voranstellen eines **#** bedeutet, dass ein Filter nicht nur auf die sichtbaren, sondern auf alle Elemente in der Projektstruktur angewendet wird.
- Leerzeichen im Ausdruck bewirken eine ODER-Verknüpfung.
- Eine UND-Verknüpfung enthält man durch mehrmaliges Filtern.
- Groß- und Kleinschreibung werden nicht unterschieden.
- ***** ist ein Platzhalter für einen beliebigen Ausdruck

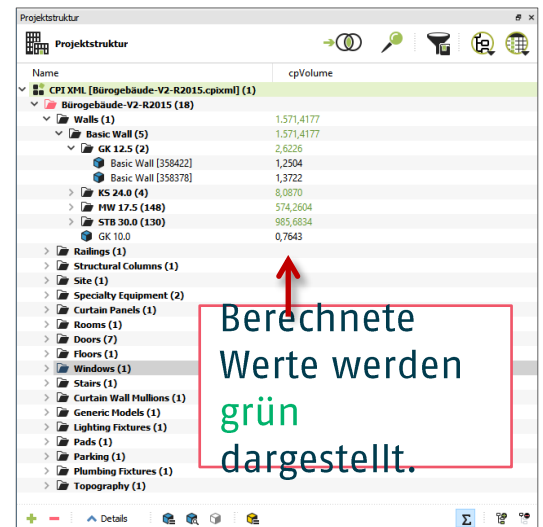
An beliebiger Stelle können Aggregatfunktionen verwendet werden, um z.B. das Gesamtvolumen aller Wände berechnen zu lassen.



Da Eigenschaften standardmäßig von übergeordneten Elementen auf ihre Kinder vererbt werden, muss man das oft nur auf der höchsten Hierarchieebene tun.



Hinweis: Die Berechnung von Formeln muss mit der Σ -Taste aktiviert werden.



Folgende Aggregatfunktionen sind verfügbar:

- AVG Mittelwert
- AVG_INH Mittelwert inkl. vererbter Werte
- MINMAX Minimal- und Maximalwert
- MINMAX_INH Minimal- und Maximalwert inkl. vererbter Werte
- SUM Summe
- SUM_INH Summe inkl. vererbter Werte
- SUM_LINKED Summe der verknüpften Objekte

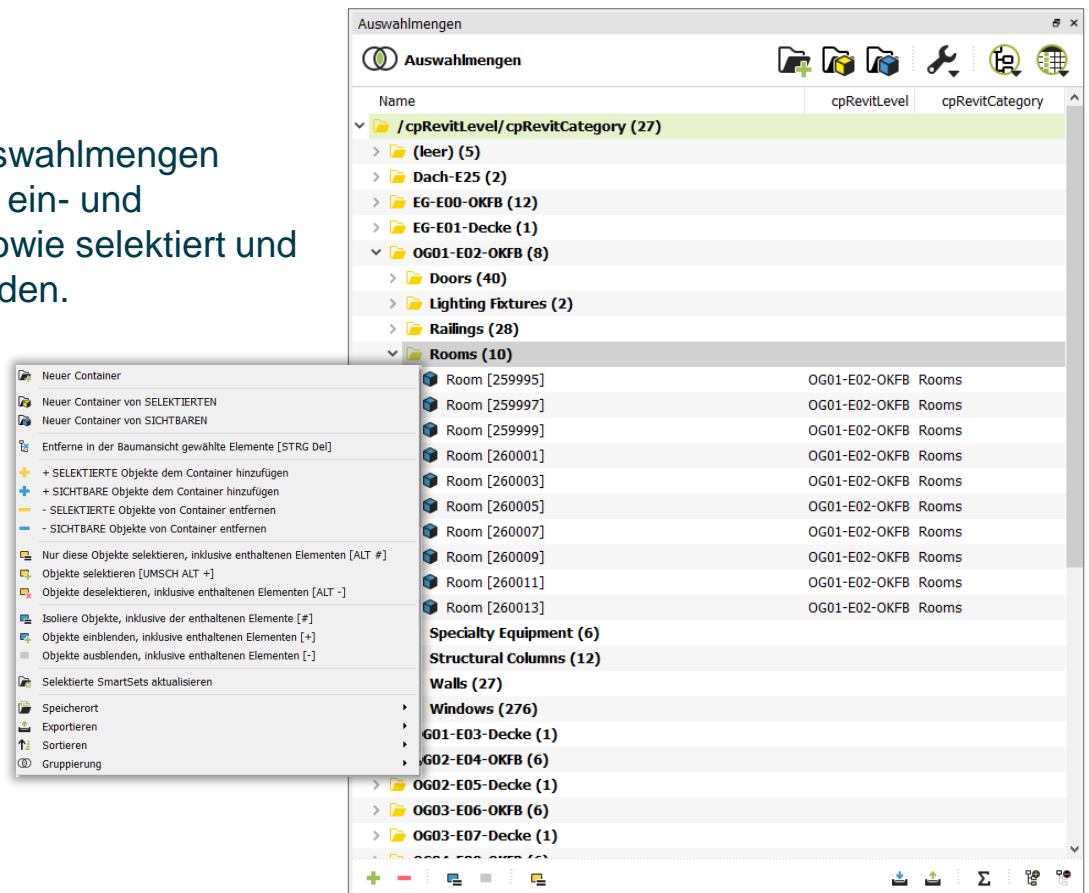


Auswahlmengen stellen eine Möglichkeit dar, bestimmte Teilmodelle zusammenzufassen und eine eigene Struktur der Daten festzulegen. Das Fenster **Auswahlmengen** wird im Menü **Bauwerk / Auswahlmengen** geöffnet.

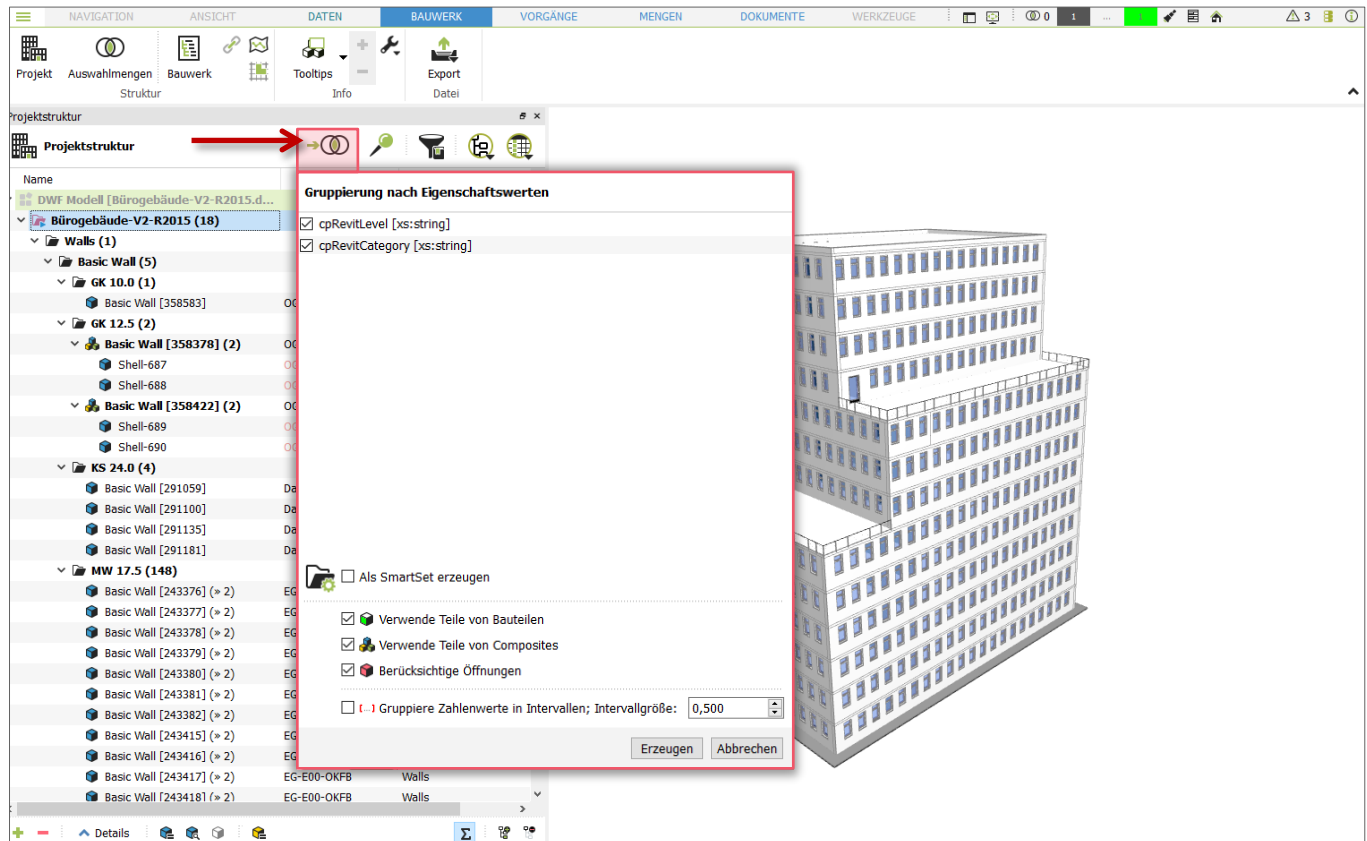


Auch hier lassen sich, genau wie in der Projektstruktur, Objekteigenschaften einblenden.

Auch in den Auswahlmengen können Objekte ein- und ausgeblendet sowie selektiert und deselektiert werden.



-  Auswahlmengen können in der **Projektstruktur** automatisch erzeugt werden. Dabei werden die **sichtbaren Objekte**, **hierarchisch strukturiert** nach den im Dialog **ausgewählten Eigenschaften**, in neue Mengen zusammengefasst.



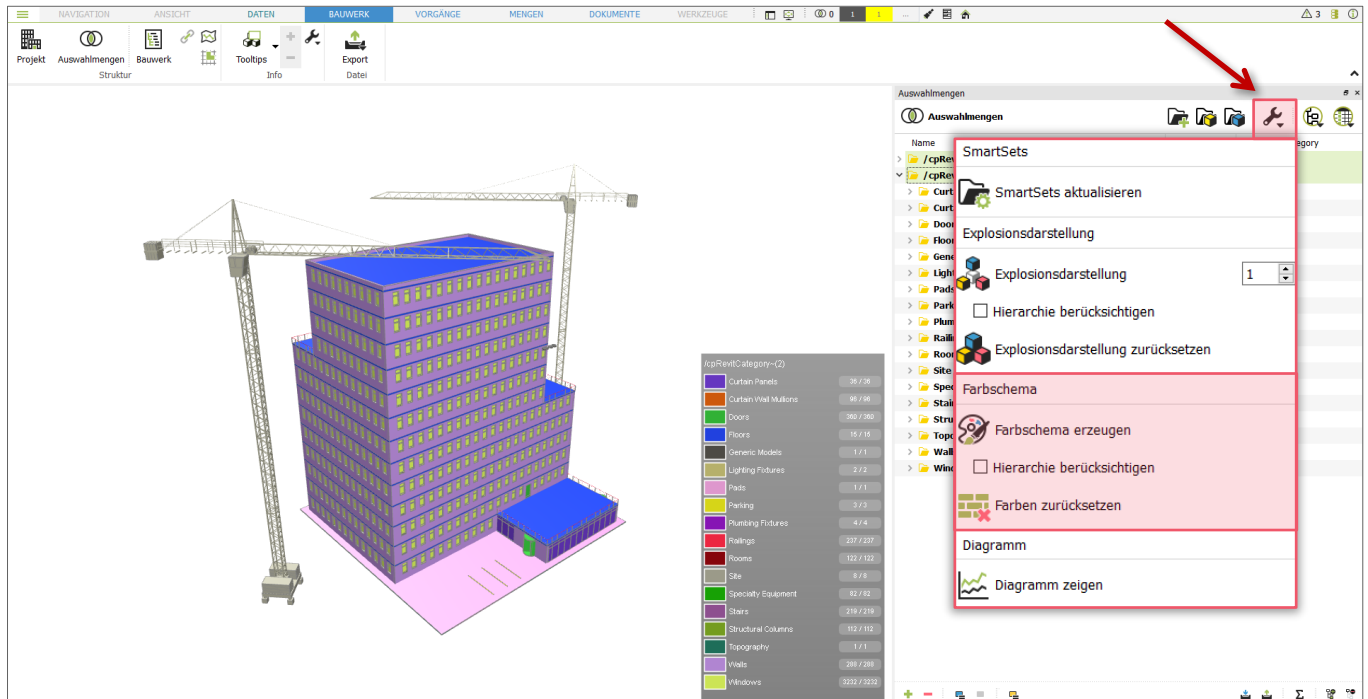
Tipps:

- Beim Erzeugen der Auswahlmenge kann man festlegen, ob **Bauteile** und **Composites** in die Menge aufgenommen werden oder deren Teile. Ebenso können **Öffnungskörper** berücksichtigt werden.
- **Smartsets** speichern die Regel zur Erstellung der Auswahlmenge, zusätzlich zur Struktur und den Objekten. Verwenden Sie Smartsets, wenn Sie die Auswahlmenge nach Modellaktualisierung mit den neuen Objekten aktualisieren wollen.
- Sowohl in der Projektstruktur, als auch in den Auswahlmengen können ganze Modelle oder auch nur Teilmodelle in das cpixml-Format exportiert werden.

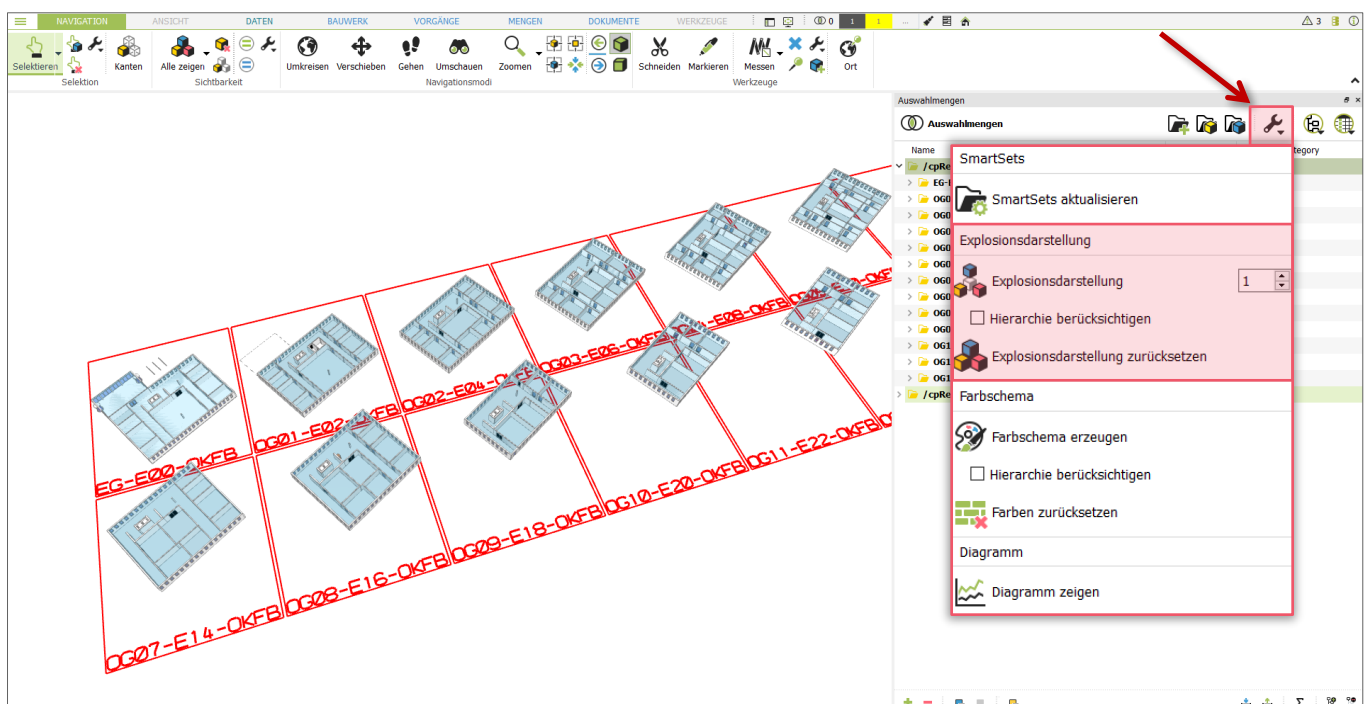
2.14 Auswahlmengen



Mit Auswahlmengen haben Sie die Möglichkeit Elemente farbig zu visualisieren. Klicken Sie zuerst auf das Schraubenschlüssel-Symbol, dann auf **Farbschema erzeugen**. Die Elemente, die dieselben Eigenschaftswerte haben, werden mit derselben Farbe eingefärbt.



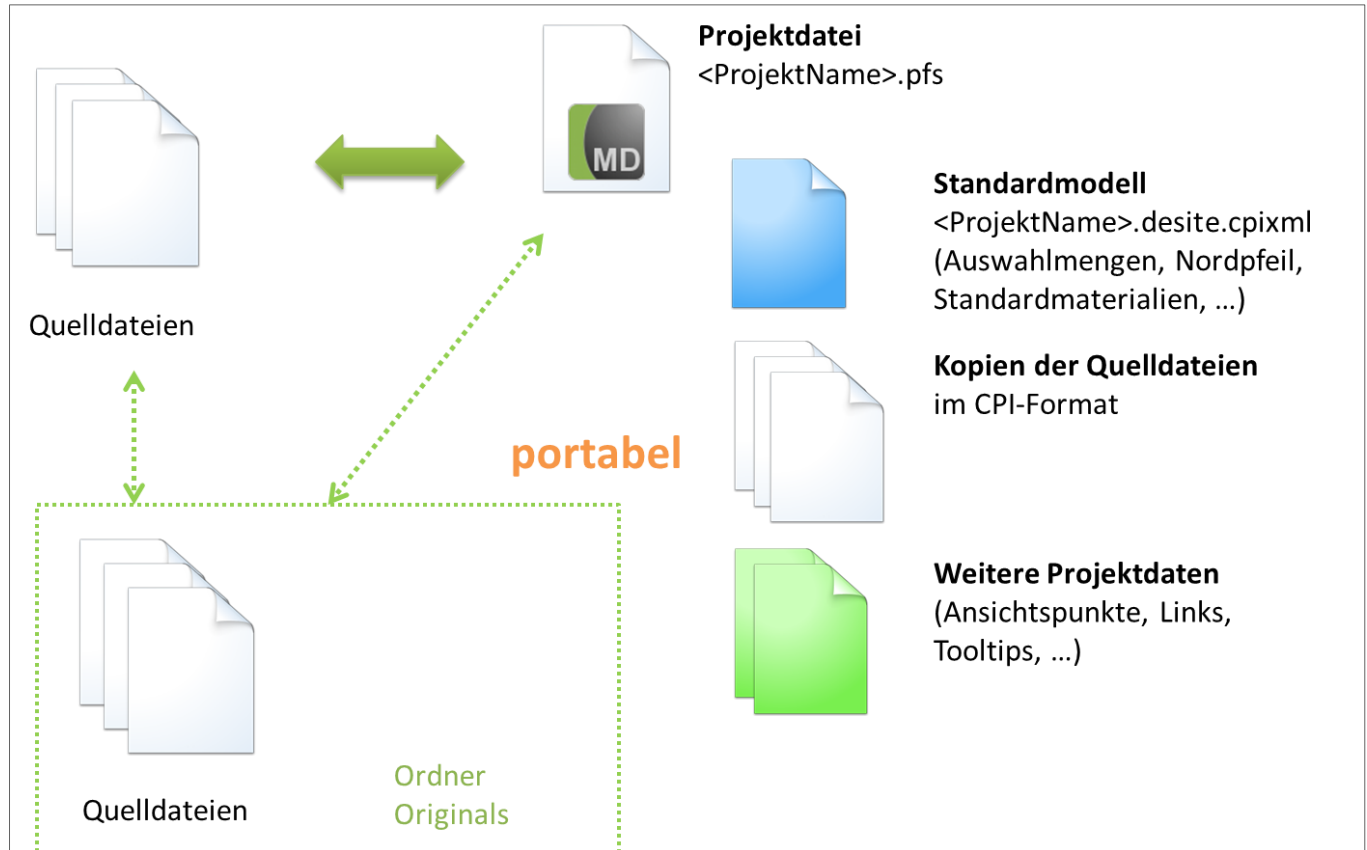
Ebenso können Sie anhand der Auswahlmengen eine Explosionsdarstellung erzeugen. Klicken sie zuerst auf das Schraubenschlüssel-Symbol, dann auf **Explosionsdarstellung**.



BLOCK 3

DESITE-Projekte

Im Anwendungsmenü kann das aktuelle Projekt im nativen pfs-Format gespeichert werden. Hierfür sollte ein neuer Ordner angelegt werden, da die einzelnen Dateien direkt im angegebenen Verzeichnis erzeugt werden.



Das Projekt kann auch geöffnet werden, indem die Projektdatei ausgeführt wird.

Inhalt eines DESITE-Projektes

Ordner	
desite.modules	ceapoint Standardordner für weitere Webforms
<ProjektName>.automation	Automationsskripte (Menü: Werkzeuge/Automation)
<ProjektName>.clash	Ergebnisse der Clash Runs
<ProjektName>.cloud	
<ProjektName>.global	Globale Lesezeichen (projektweit für jeden verfügbar)
<ProjektName>.messages	Ereignisse der Sitzungen
<ProjektName>.prgs	Propertysskripte (Menü: Daten/Skripte)
<ProjektName>.scripts	Globale Skripte (Menü: Werkzeuge/Skripte)
<ProjektName>.session.dh	Persönliche Lesezeichen
<ProjektName>.templates	Templates, z.B. QuickInfo.html
<ProjektName>.textures	
<ProjektName>.viewpoints	Screenshots der Ansichtspunkte

Dateien	
<ProjektName>.pfs	Projektdatei, enthält Verzeichnis aller Projektdateien
<ProjektName>.db	Standard-Projektdatenbank (SQLite)
<ProjektName>.lock	Lock-Datei. Zeigt, dass das Projekt von einem Benutzer geöffnet ist.
<ProjektName>.prjACT.xml	Domänenprojekte für die Datendomänen (in dieser Reihenfolge): activities, bill of quantities, building structure, clash detection, documents, geometry, process components, properties, quality assurance, resources, types
<ProjektName>.prjBOQ.xml	
<ProjektName>.prjBS.xml	
<ProjektName>.prjCD.xml	
<ProjektName>.prjDOC.xml	
<ProjektName>.prjGEO.xml	
<ProjektName>.prjPC.xml	
<ProjektName>.prjProp.xml	
<ProjektName>.prjQA.xml	Enthält Repository, Links (Relations) und LinkRules.
<ProjektName>.prjRES.xml	
<ProjektName>.prjTYP.xml	
10816.modBOQ.xml	Verschiedene Domänenmodelle. Geometriemodelle werden standardmäßig aus Performanzgründen im cp2-Format gespeichert.
18822.modTYP.xml	
25178.modBOQ.xml	
27827.modDOC.xml	
28728.modTYP.xml	
49614.modPC.xml	
53384.modGEO.cp2	
63650.modBS.xml	

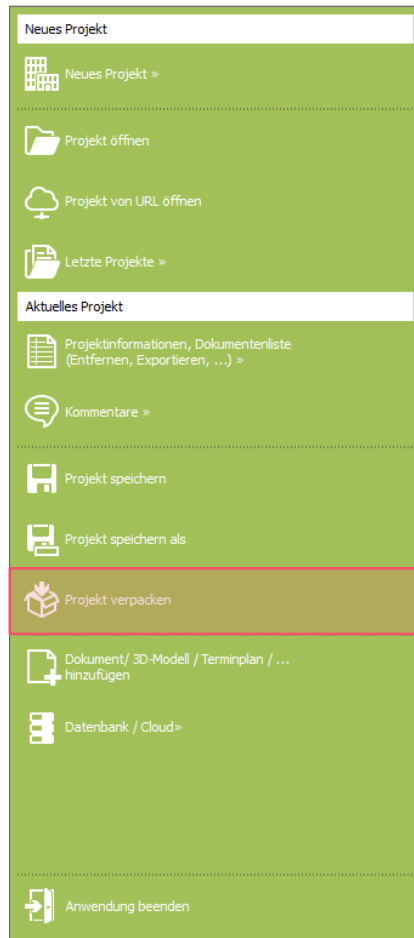
Inhalt eines DESITE-Projektes

Dateien	
<ImportierteGeometrieDatei1>.desite.c p2	Cache einer importierten Geometriedatei
<ImportierteGeometrieDatei2>.desite.c p2	Cache einer zweiten importierten Geometriedatei
<ImportierterTerminplan1>.tsmap	Cache eines importierten Terminplans (mapping/link Aktivität zu Geometrieobjekt und Terminplan selbst)
<ImportierterTerminplan1>.tsxml	
<ProjektName>.cs.xml	Farbschemata (Color Scheme)
<ProjektName>.cut.xml	Schnittpositionen für das Teilen von Objekten
<ProjektName>.desite.cpixml	Nordpfeil, Standardfarben
<ProjektName>.lck.xml	Geblockte Objekte (Locked)
<ProjektName>.location.xml	Georeferenzierung des Projektes
<ProjektName>.objMap.xml	Links zwischen Objekten
DbInputForm.html	Startseite der Formulare
<ProjektName>.ptype.xml	PropertyTypes
<ProjektName>.qa.xml	Regeln für die Modellprüfung (wird nicht mehr verwendet)
<ProjektName>.setGEO.xml	Auswahlmengen
<ProjektName>.tip.xml	Objektliste für permanente Tooltips
<ProjektName>.tv.xml	Draufsichten (Top View)
<ProjektName>.vis.xml	Visualisierungsstile für 4D-Simulation
<ProjektName>.vp.xml	Enthält gespeicherte Ansichtspunkte
<ProjektName>.wms.xml	Kantendarstellung (Wire Mode Schema)

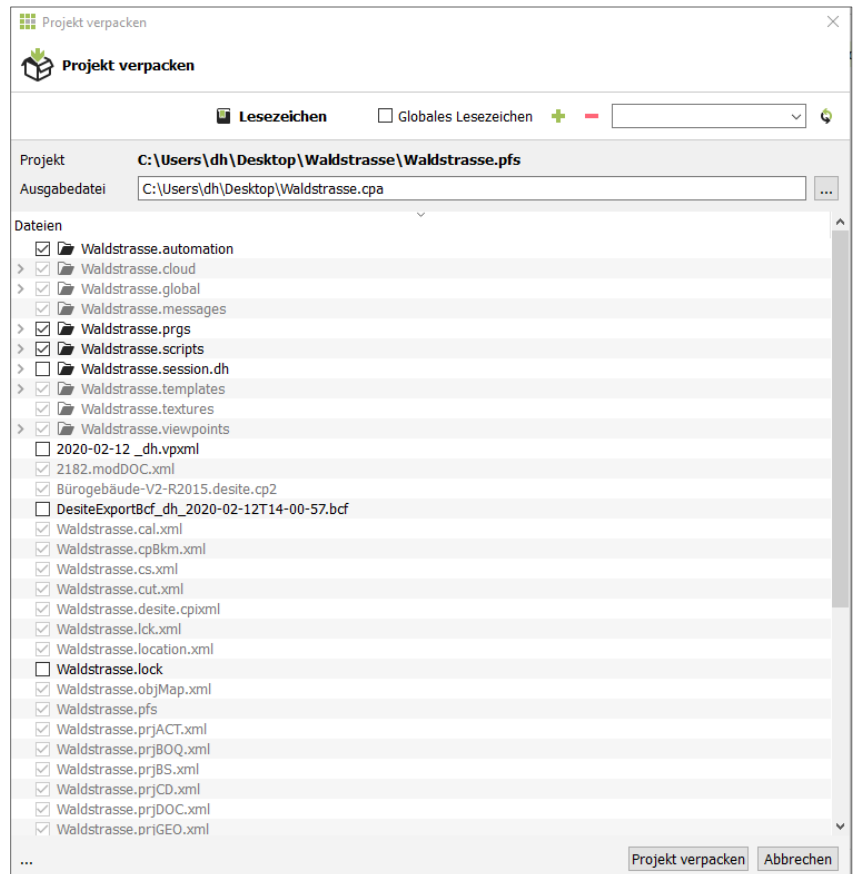
3.4 Projekt verpacken



Wenn Sie ein Projekt im nativen Format weitergeben möchten, können Sie es im cpa-Format verpacken. Beim Öffnen einer cpa-Datei werden die darin befindlichen Dateien entpackt und in dasselbe Verzeichnis gelegt.

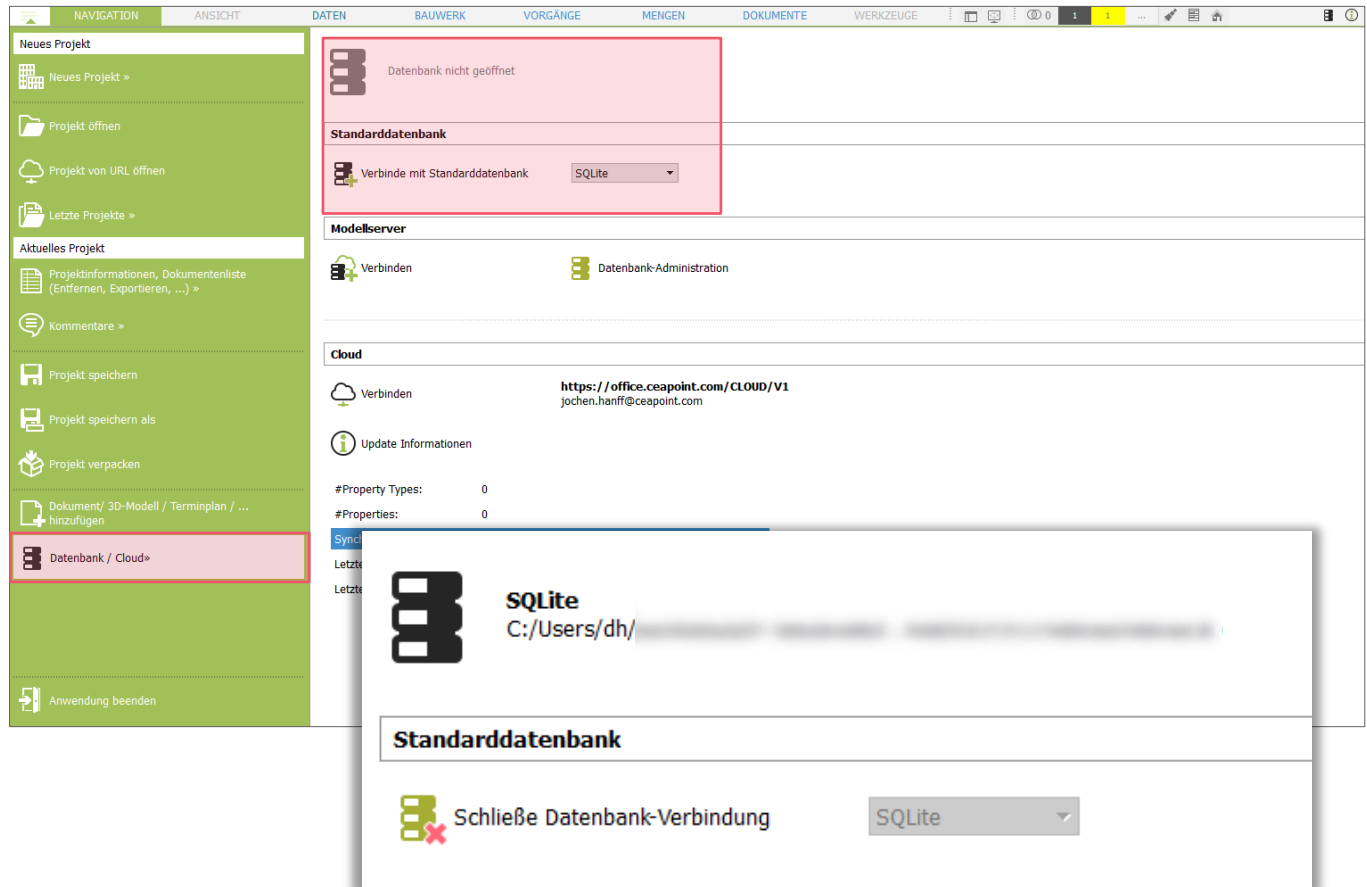


Beim Verpacken des Projektes können Sie wählen, welche Dateien verpackt werden.





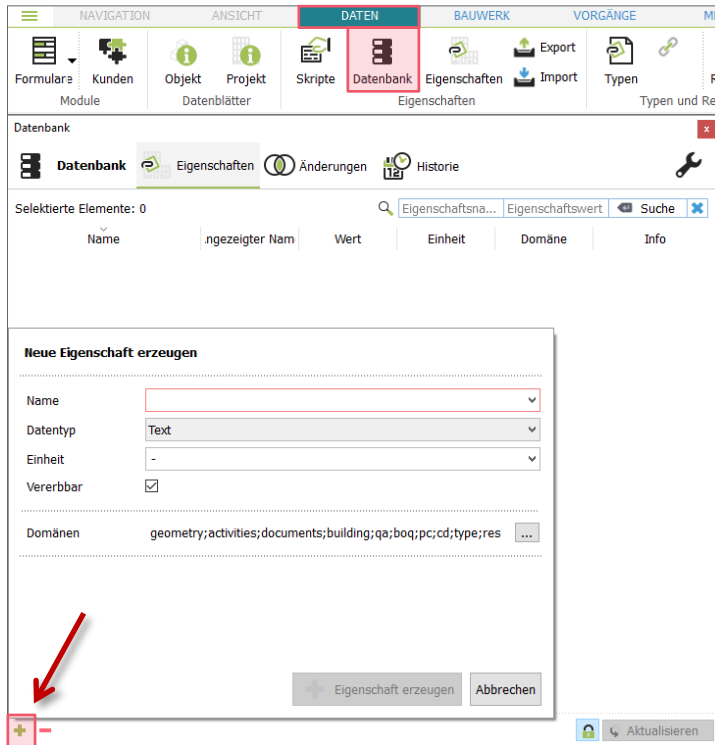
Sobald das Projekt gespeichert wurde, kann die Standarddatenbank im Anwendungsmenü eingebunden werden. Sobald das Bauwerksmodell mit einer Datenbank verknüpft ist, können Sie dieses mit zusätzlichen Informationen und Daten versehen.



Tipp: Das Datenbankmenü ist sowohl aus dem Anwendungsmenü heraus als auch von jeder Stelle im Projekt mit einem Klick oben rechts auf das Datenbank-Symbol abrufbar.



Nachdem Ihr Modell mit einer Datenbank verknüpft ist, wählen Sie im Reiter **DATEN** die Schaltfläche **Datenbank**.

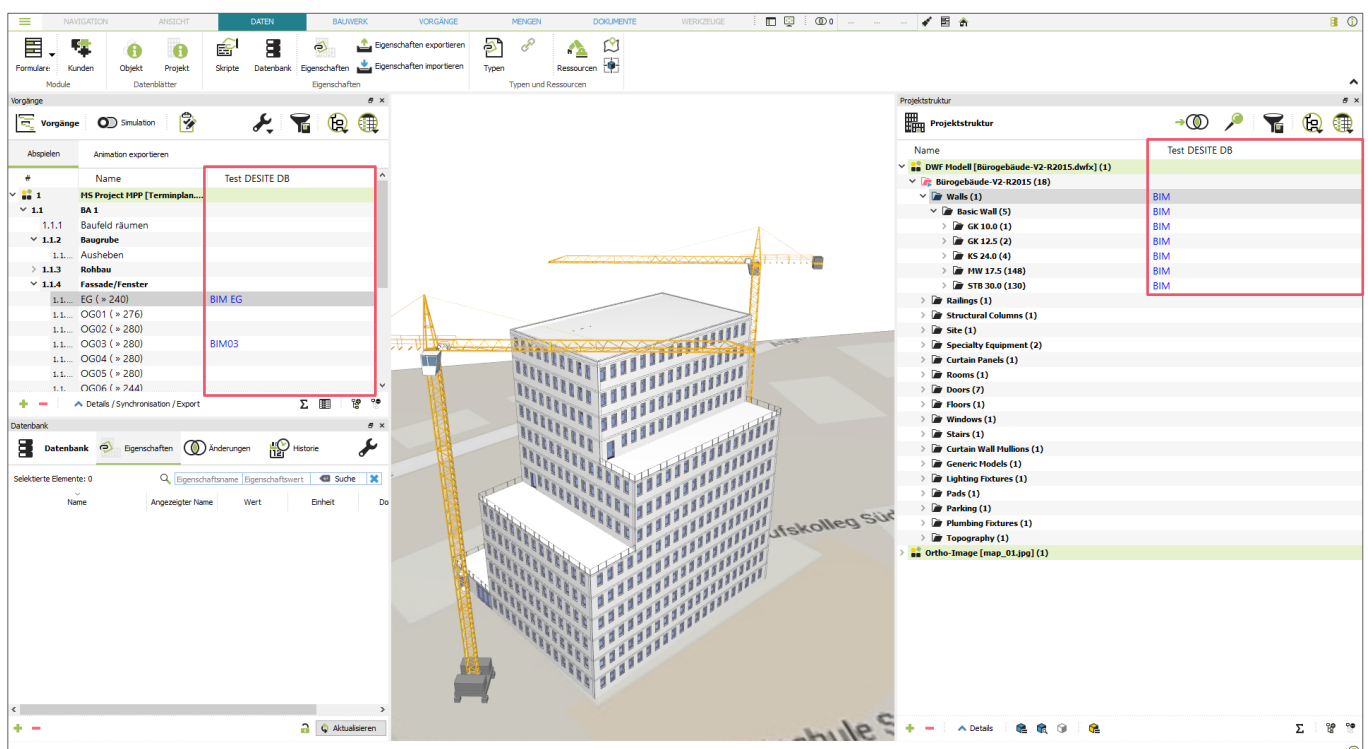


The screenshot shows the 'DATEN' tab selected in the top navigation bar. Below it, the 'Datenbank' dialog box is open, displaying the 'Eigenschaften' (Properties) tab. The dialog has fields for 'Name', 'Datentyp' (set to 'Text'), 'Einheit' (set to '-'), and 'Vererbbar' (checked). A red arrow points to the '+' button at the bottom left of the dialog, which is used to create a new property.

Klicken Sie auf die Plus-Taste, um eine neue Eigenschaft zu definieren. Wählen Sie Name, Datentyp, Einheit und die Domäne, in der die Eigenschaft verfügbar ist.

Hinweis: Die neuen Attribute werden nur in die Datenbank geschrieben und sind ohne diese im Modell auch nicht vorhanden!

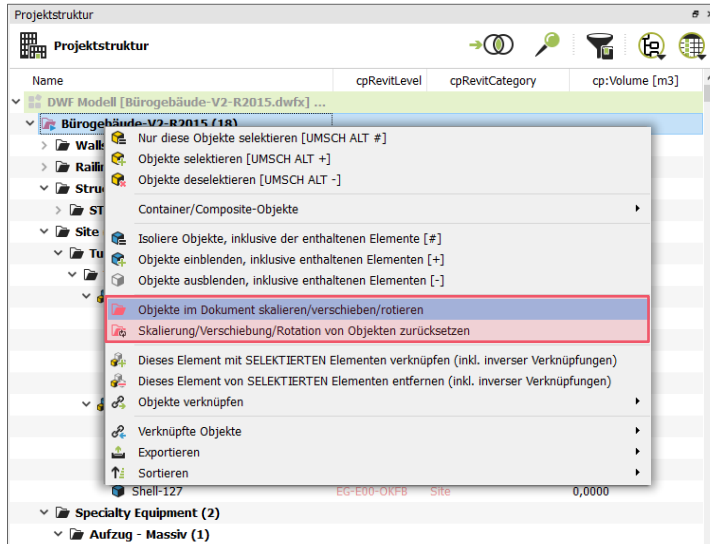
Im folgenden Beispiel wird die Eigenschaft ‚Test DESITE DB‘ erzeugt und jeder Domäne zugeteilt. Das Attribut kann in der Baumansicht angezeigt werden. Die Einträge, die aus der Datenbank kommen, werden in DESITE in **blau** dargestellt.



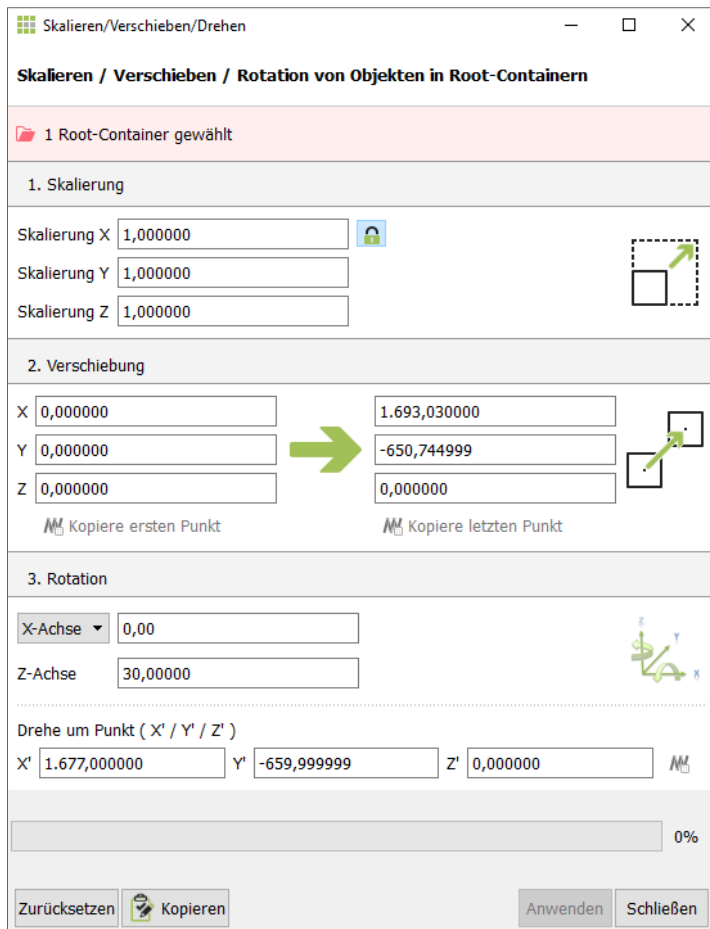
The screenshot shows the 'Datenbank' dialog box with the 'Test DESITE DB' property created. The 'Projektstruktur' (Project Structure) tree on the right shows the hierarchy of the project, with the 'Test DESITE DB' property highlighted in blue. The 'Datenbank' dialog box also shows the 'Test DESITE DB' property with a value of 'BIM03'.



Neben der Möglichkeit, direkt beim Import ein Modell zu skalieren oder zu verschieben, können Sie dies auch nachträglich in der **Projektstruktur** tun. Mit einem Rechtsklick auf einen Root-Container können Sie die Funktion **Objekte im Dokument skalieren/verschieben/rotieren** aufrufen:



Tipp: Es können auch mehrere Root-Container ausgewählt werden, um diese gemeinsam zu bearbeiten.



In dem Fenster können Sie Werte zur Skalierung, Verschiebung und Rotation eingeben. Diese Einstellungen können Sie kopieren und in das gleiche Formular für einen weiteren Container einfügen.

Hinweis: Falls mit externen Koordinaten, wie z.B. den Gauß-Krüger-Koordinaten, gearbeitet wird, sollte bereits beim Import eine Georeferenzierung vorgenommen werden, um die Koordinatenwerte möglichst klein zu halten.



Nachdem ein Modell bearbeitet wurde, wird der Root-Container mit einem Play-Symbol dargestellt.

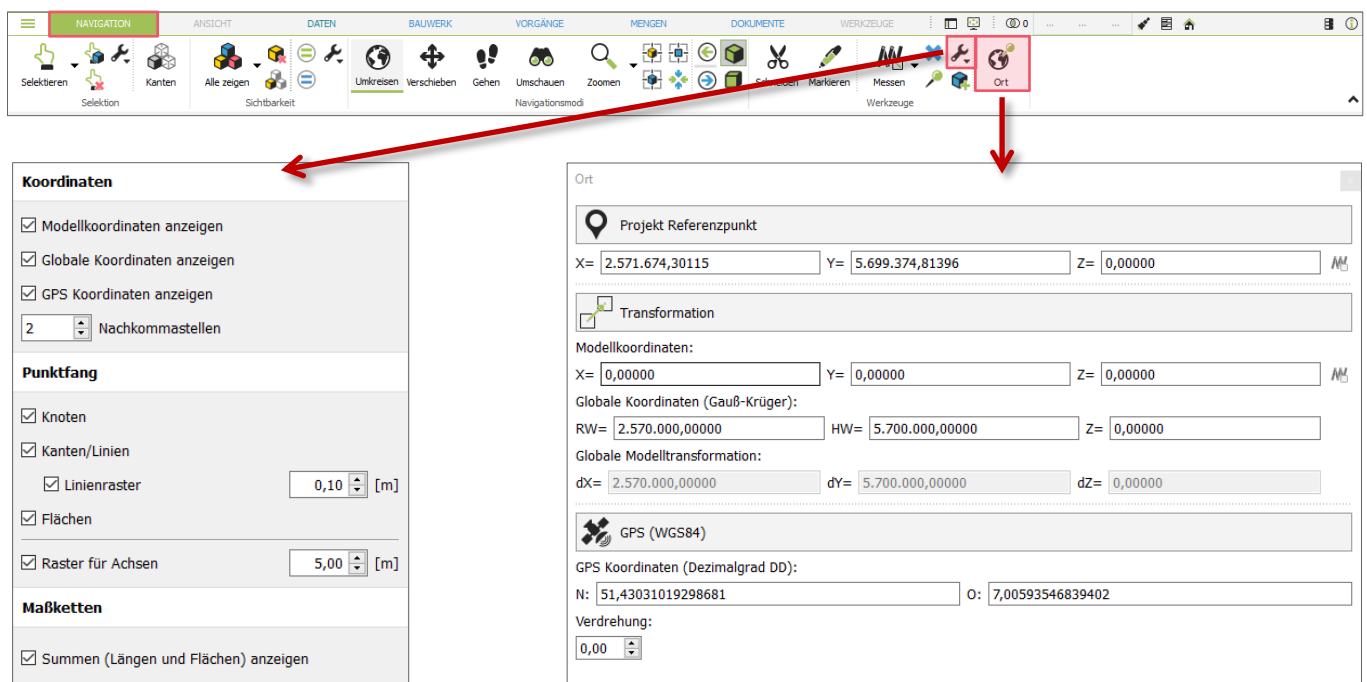
Aus numerischen Gründen ist es erforderlich, Koordinatenwerte möglichst klein zu halten. Daher müssen Modelle, die georeferenziert sind und beispielsweise in Gauß-Krüger-Koordinaten vorliegen (Größenordnung 10^7 m), in Richtung des Koordinatenursprung (0,0/0,0/0,0) verschoben werden.



Den Dialog zum Einstellen der Georeferenzierung des Projektes erreichen Sie über das Menü **Navigation**, Schaltfläche **Ort**.



Darüber hinaus können Sie Einstellungen zur Darstellung der Koordinaten vornehmen. Klicken Sie hierzu auf das **Schraubenschlüssel-Symbol**.



Optionen für Darstellung der Koordinaten: Wählen Sie die Koordinatentypen, die Sie benötigen und klicken Sie mit der Mess-Funktion „Punkte“ auf eine Stelle. Die Modellkoordinaten sind im **blau**, die Globale Koordinaten (GK) im **grün** und die GPS Koordinaten im **kastanienbraun** in der 3D-Ansicht gestellt.

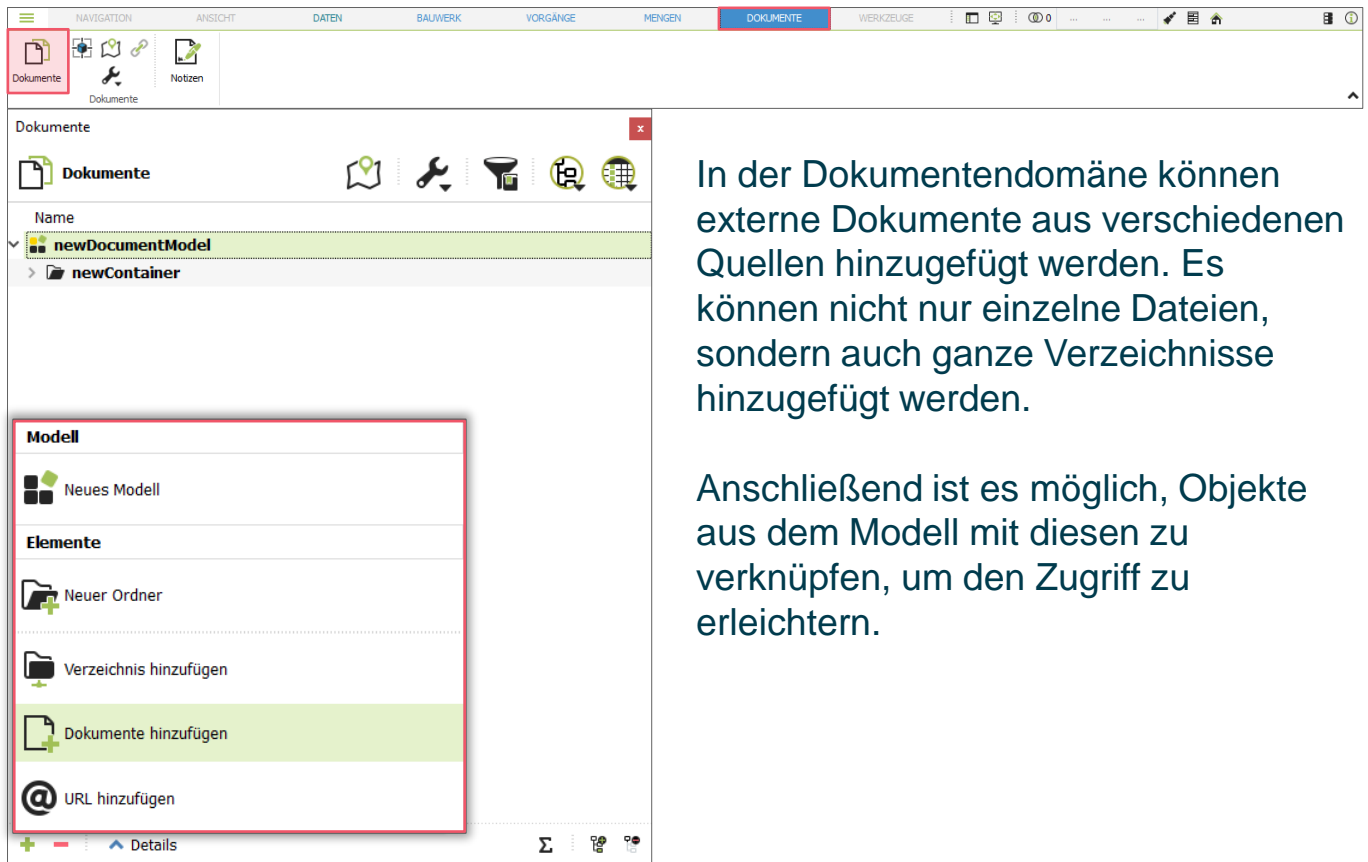
Projekt Referenzpunkt: Gibt einen spezifischen Ort im Projekt an.

Transformation: Globale Koordinatenverschiebung im Projekt. Berechnet sich aus dem Feld Modellkoordinaten (üblicherweise der Ursprung) und der Entsprechung in globalen Koordinaten (derzeit nur als Gauß-Krüger-Werte).

GPS (WGS84) (Dezimalformat): Globale Koordinaten (GK) umgerechnet in GPS Koordinaten. Sind keine Gauß-Krüger-Werte bekannt, lassen diese sich durch Eingabe von Breiten- und Längengrad berechnen. Die Umrechnung ist nur innerhalb Deutschlands korrekt.

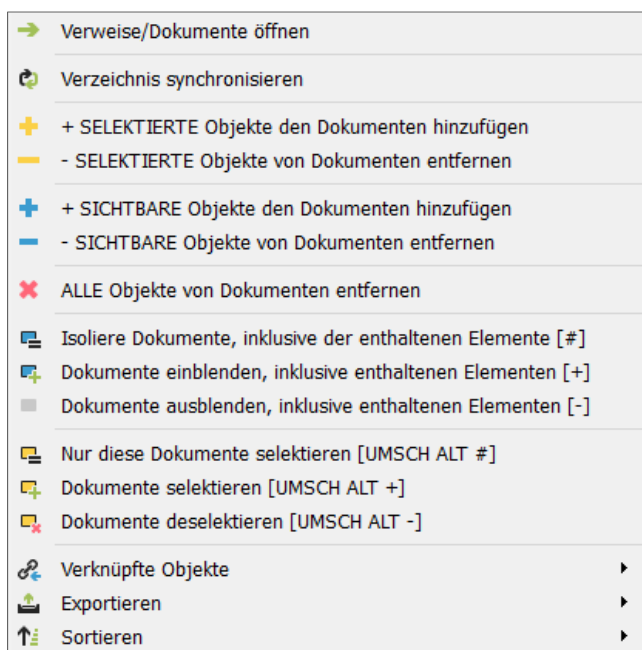


Unter dem Menüpunkt **Dokumente** befindet sich die **Dokumentendomäne**.



In der Dokumentendomäne können externe Dokumente aus verschiedenen Quellen hinzugefügt werden. Es können nicht nur einzelne Dateien, sondern auch ganze Verzeichnisse hinzugefügt werden.

Anschließend ist es möglich, Objekte aus dem Modell mit diesen zu verknüpfen, um den Zugriff zu erleichtern.



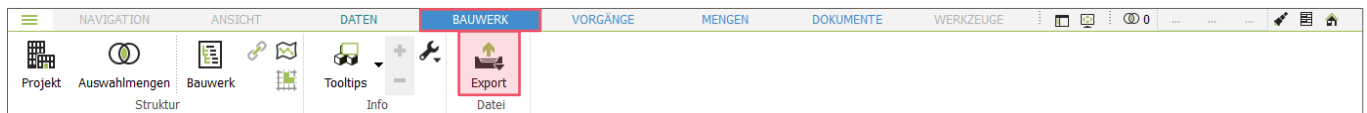
Ein Rechtsklick auf ein Element in der Dokumentendomäne erlaubt es, die Verknüpfungen zu bearbeiten oder zu verwenden.

Tipp: Alternativ zur manuellen Verknüpfung können die Dokumente auch über eine regelbasierte Verknüpfung mit dem Modell verknüpft werden.

Mit dem Export konsolidierter, geometrischer Modelle können Sie eine beliebige, modellübergreifende Auswahl von geometrischen Objekten und ihren Eigenschaften in ein Gesamtmodell exportieren.

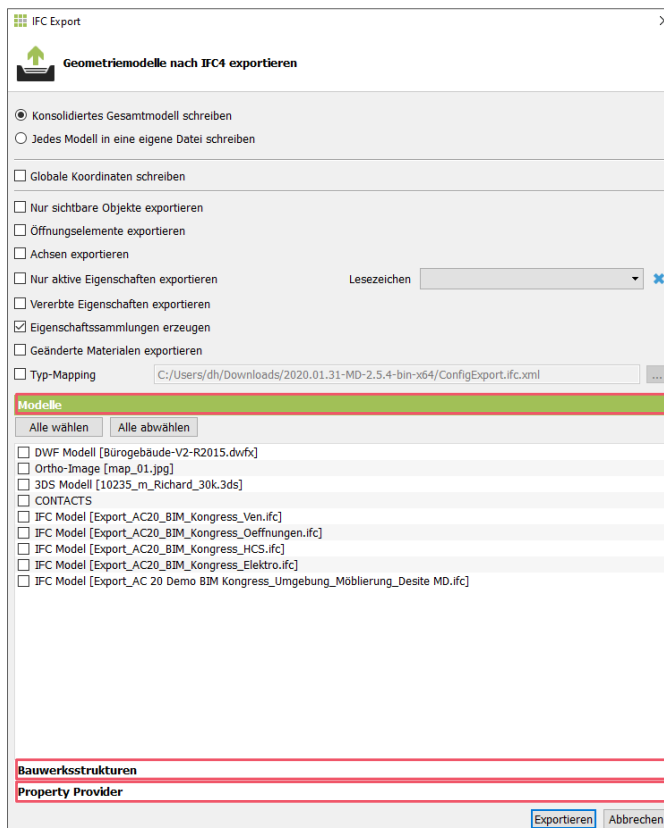


Die Exportfunktion finden Sie unter **Bauwerk**, Schaltfläche **Export**.



Neben dem Format IFC4 stehen mit CPIXML, CP2, OBJ und SKP weitere Geometrie-Formate als Exportmöglichkeit zur Verfügung.

Nach Wahl der Option **Nach IFC exportieren** öffnet sich der Dialog **IFC Export**, über den Sie den Export konfigurieren können.



Beim Export der IFC4-Dateien besteht die Möglichkeit, der Export-Datei verschiedene Informationen beizulegen. Dies können z.B. geänderte Materialien, nur sichtbare Objekte oder auch nur aktive Eigenschaften sein.

Im Abschnitt **Modelle** wählen Sie die 3D-Modelle aus, die im konsolidierten Modell enthalten sein sollen. Außerdem können Sie Ihr IFC-Modell gemäß einer **Bauwerkstruktur** abbilden und sich entscheiden, von welchem **Property Provider** die Eigenschaften exportiert werden soll.

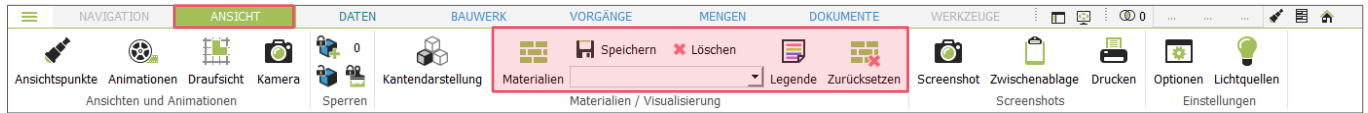
Hinweis: Ähnliche Optionen finden Sie bei den Exportmöglichkeiten der anderen Geometrie-Formate.

BLOCK 4

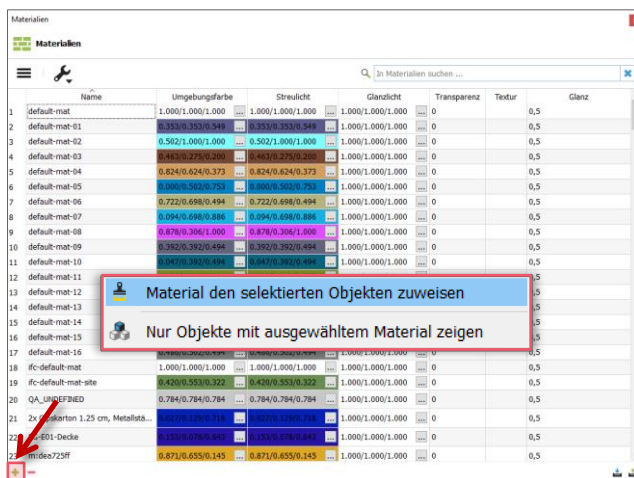
Ansicht & Darstellung



Über das Menü **Ansicht**, Schaltfläche **Materialien** können die Materialien, die die Objekte tragen, verwaltet und erweitert werden.



In der Voreinstellung ‚Default‘ werden in **DESITE md 16** Materialien mit zugehörigen Farben generiert. Darüber hinaus werden die Materialien, welche mit den importierten Modellen mitgeliefert werden, in das Projekt importiert.

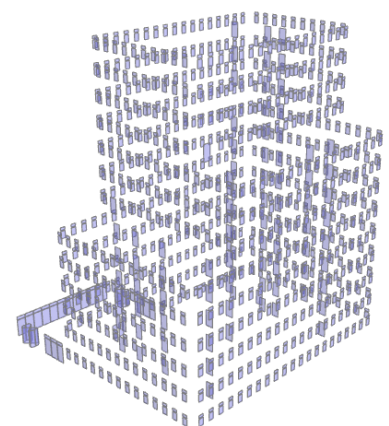
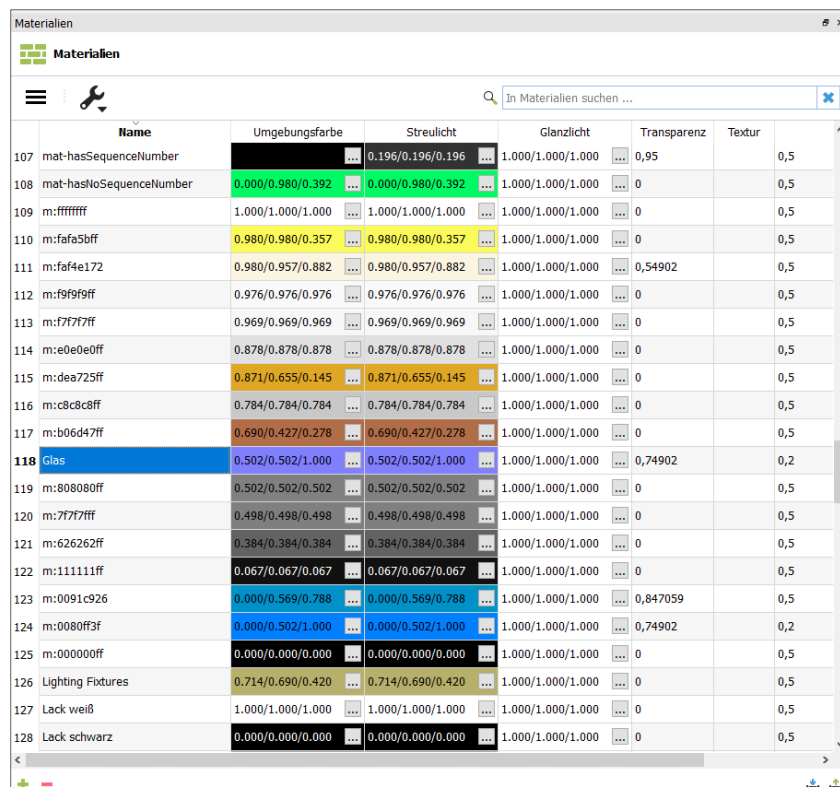


Mit der Plus-Taste unten links können Sie Ihr eigenes, benutzerdefiniertes Material anlegen.

Mit einem Rechtsklick auf einen Eintrag können Sie das **Material den selektierten Objekten zuweisen**.

Mit **Nur Objekte mit ausgewähltem Material zeigen**, können Sie die zugewiesenen Materialien durch Filtern überprüfen.

In folgendem Beispiel werden nur die Elemente, die die Materialeigenschaft ‚Glas‘ tragen, dargestellt.



Sie können im Widget **Materialien** die Eigenschaften wie z.B. Name, Farbe oder Transparenz anpassen.

Hinweis: Werden die Werte in der Tabelle geändert, so wird damit das Standardfarbschema des Projektes verändert – dies kann nicht rückgängig gemacht werden! Um Materialien z.B. für einen Ansichtspunkt manuell anzupassen, sollten deshalb **Farbschemata** genutzt werden.



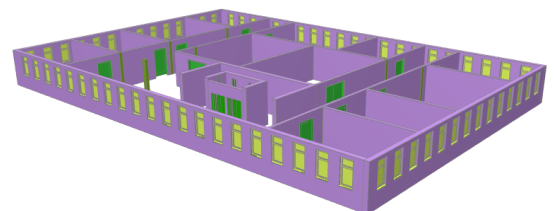
Um ein Farbschema zu erzeugen, klicken Sie auf das Icon mit den drei horizontalen Strichen. Selektieren Sie die gewünschten Elemente in der 3D-Ansicht, weisen Sie ein Material zu und erzeugen Sie mit der Plus-Taste unten links in dem Farbschemata-Fenster ein neues Schema.

Materialien		
Materialien		
	Name	Umgebung
107	mat-hasSequenceNumber	
108	mat-hasNoSequenceNumber	0.000/0.980/0.000
109	m:ffffff	1.000/1.000/1.000
110	m:fafa5bff	0.980/0.980/0.000

Farbschemata

Name	Legende	# Material	Name	Umgebungsfarbe	Streulicht	Glanzlicht
1 Werkplan Freigabe SOLL Da...	ja	2	1 Rooms	0.525/0.016/0.043	0.525/0.016/0.043	1.000/1.000/1.000
2 Produziert SOLL Datum	nein	3	2 Pads	0.871/0.592/0.804	0.871/0.592/0.804	1.000/1.000/1.000
3 Montiert SOLL Datum	nein	2	3 Lighting Fixtures	0.714/0.690/0.420	0.714/0.690/0.420	1.000/1.000/1.000
4 STATUS	nein	2	4 Structural Columns	0.455/0.612/0.122	0.455/0.612/0.122	1.000/1.000/1.000
5 PRODUKTION	ja	3	5 Topography	0.118/0.431/0.349	0.118/0.431/0.349	1.000/1.000/1.000
6 /opb:AngrenzenderWandtyp	ja	4	6 Curtain Panels	0.400/0.212/0.753	0.400/0.212/0.753	1.000/1.000/1.000
7 LM:Aussenwände StB_Ende	ja	3	7 Railings	0.922/0.149/0.255	0.922/0.149/0.255	1.000/1.000/1.000
8 CheckResults	ja	2	8 Curtain Wall Mullions	0.804/0.345/0.047	0.804/0.345/0.047	1.000/1.000/1.000
9 /cpRevitLevel	ja	27	9 Walls	0.690/0.522/0.820	0.690/0.522/0.820	1.000/1.000/1.000
10 /cpRevitLevel/cpRevitCategory	ja	27	10 Windows	0.800/0.894/0.333	0.800/0.894/0.333	1.000/1.000/1.000
11 /cpRevitCategory	ja	28	11 Parking	0.839/0.835/0.094	0.839/0.835/0.094	1.000/1.000/1.000
12 RevitCategory	ja	14	12 Plumbing Fixtures	0.525/0.078/0.706	0.525/0.078/0.706	1.000/1.000/1.000

Materialien Ansichtspunkte



RevitCategory	Count
Doors	36 / 360
Specialty Equipment	5 / 15
Structural Columns	11 / 113
Walls	35 / 288
Windows	280 / 3338

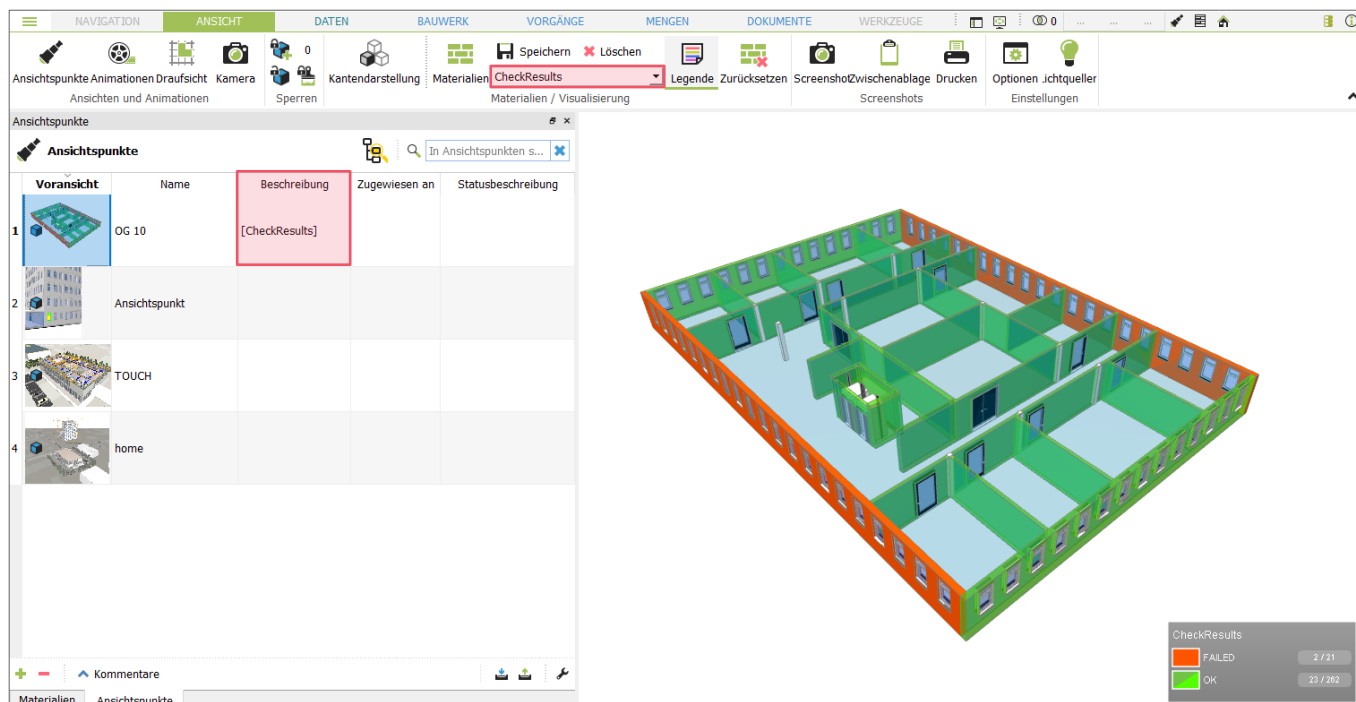
Um ein Farbschema anzupassen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Farbschema und aktivieren dieses. Versehen Sie die Objekte in der 3D-Ansicht dann mit neuen Materialien und aktualisieren Sie anschließend das Farbschema wiederum mit einem rechten Mausklick.



Wollen Sie das Farbschema deaktivieren, klicken Sie auf **Zurücksetzen** in der Materialien Menü.

Tipp: Alternativ zur manuellen Erstellung eines Farbschemas besteht die Möglichkeit, ein Farbschema auf Basis einer Auswahlmengen zu erzeugen. Dies ist unter Kapitel 2.14 beschrieben.

Um einen Ansichtspunkt mit einem Farbschema zu verknüpfen, tippen Sie den Namen des Farbschemas in **eckigen Klammern** in die Beschreibung des Ansichtspunktes. Beim Aufruf des Ansichtspunktes wird nun auch das Farbschema mit aktiviert. Dieses bleibt so lange aktiv, bis Sie dieses wieder deaktivieren.



The screenshot displays the 'Ansichtspunkte' (Viewpoints) table in the software interface. The table has columns for 'Voransicht' (Thumbnail), 'Name', 'Beschreibung' (Description), 'Zugewiesen an' (Assigned to), and 'Statusbeschreibung' (Status description). The first row shows a viewpoint named 'OG 10' with the description '[CheckResults]' highlighted in a red box. The second row is 'Ansichtspunkt', the third is 'TOUCH', and the fourth is 'home'. To the right of the table is a 3D architectural model of a building with green walls and blue floors. In the bottom right corner, a 'CheckResults' status bar shows 'FAILED' (orange) and 'OK' (green) counts: 2 / 21 and 23 / 262 respectively.

	Voransicht	Name	Beschreibung	Zugewiesen an	Statusbeschreibung
1		OG 10	[CheckResults]		
2		Ansichtspunkt			
3		TOUCH			
4		home			

Tipp: Sie können im Beschreibungsfeld zusätzlich zum Namen des Farbschemas weitere Anmerkungen ergänzen.

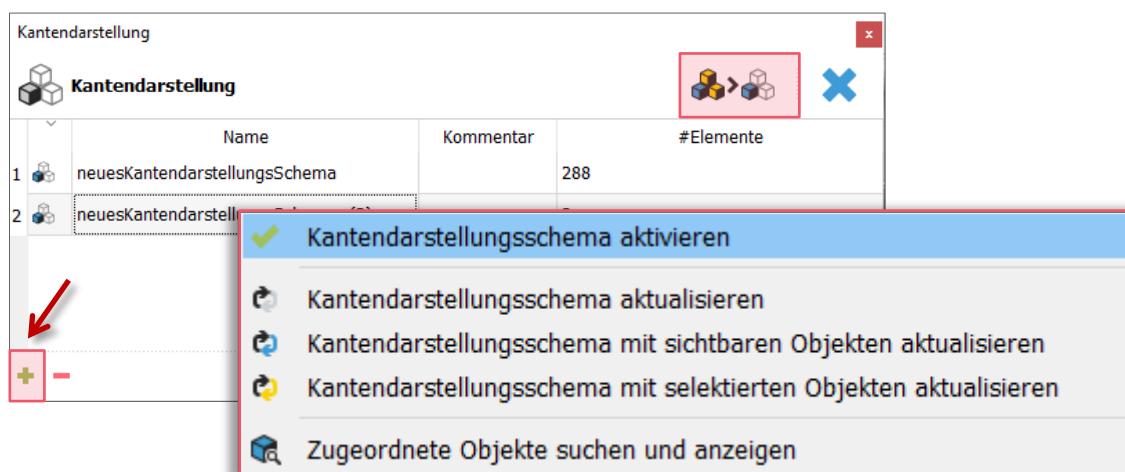


Ähnlich wie beim Farbschema, kann auch ein Schema zur **Kantendarstellung** erstellt werden.



Die Kantendarstellung zeigt die ausgewählten Elemente in transparent mit Darstellung der Kanten, während der Rest der Elemente in den Standardfarben dargestellt wird. Es gibt zwei Möglichkeiten, mit der Kantendarstellung zu arbeiten:

- 1) Verwendung der Schaltfläche **Gewählte Objekte in Kantendarstellung zeigen**. Dies setzt die selektierten Elemente in die Kantendarstellung, ohne mit einem Schema zu arbeiten.
- 2) **Neues Kantendarstellungsschema hinzufügen** durch einen Klick auf das Plus-Symbol unten links.

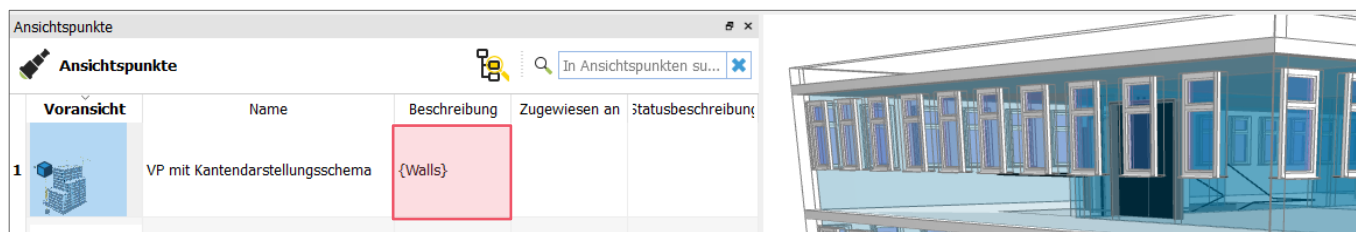


Analog zum Farbschema können Sie ein Schema mit einem Rechtsklick aktivieren oder aktualisieren.



Um eine Kantendarstellung aufzuheben klicken Sie auf das blaue Kreuz.

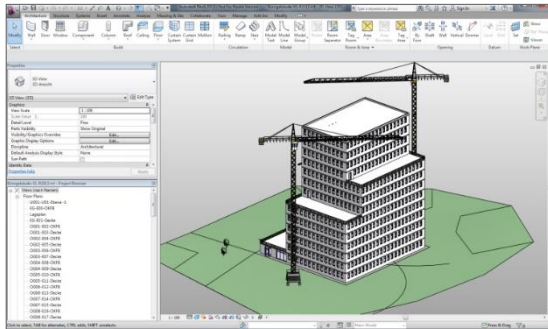
Tipp: Auch diese Schemata können in einem Ansichtspunkt gespeichert werden. Dazu muss der Name des jeweiligen Kantenschemas in **geschweiften Klammern** in das Beschreibungsfeld eingegeben werden.



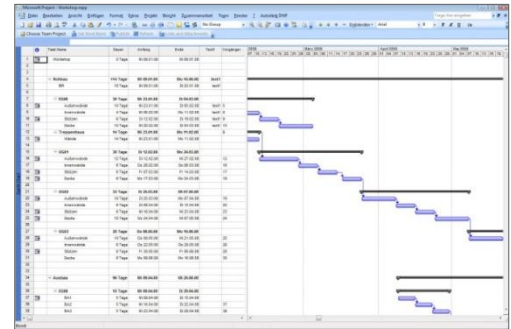
BLOCK 5

4D-Grundlagen

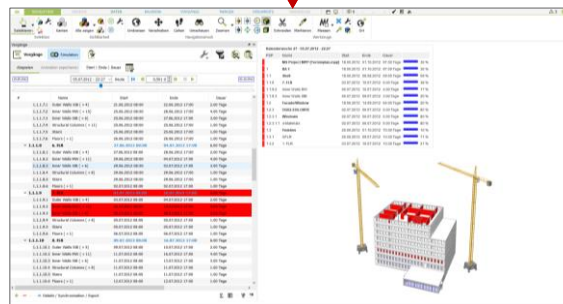
Zusätzlich zum 3D- bzw. BIM-Modell kann ein Terminplan in **DESITE md** geladen oder händisch erzeugt werden. 3D-Objekte und Termine können miteinander zu einem 4D-Modell verknüpft werden.



CAD




Terminplan



4D-Simulation

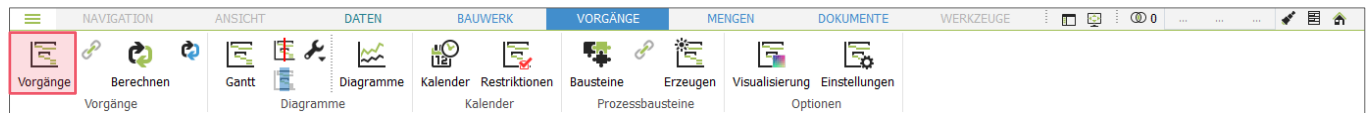
Das 4D-Modell kann unter anderem für Simulationen, z.B. zur **visuellen Kontrolle des Terminplans**, zur **Machbarkeitsanalyse** sowie für die **zeitbezogene Mengenermittlung** genutzt werden.

Wenn Sie einen vorhandenen Terminplan in Ihr DESITE-Projekt einfügen möchten, navigieren Sie im **Anwendungsmenü** zu **Dokument / 3D-Plan / Terminplan.. hinzufügen** und wählen Sie ein Terminplanformat aus. Derzeit werden die Terminplanformate von MS Project (*.mpp), Asta PP (*.pp), Tilos (*.xml), pro-Plan (*.ppl) sowie von DESITE (*.tsxml) unterstützt.

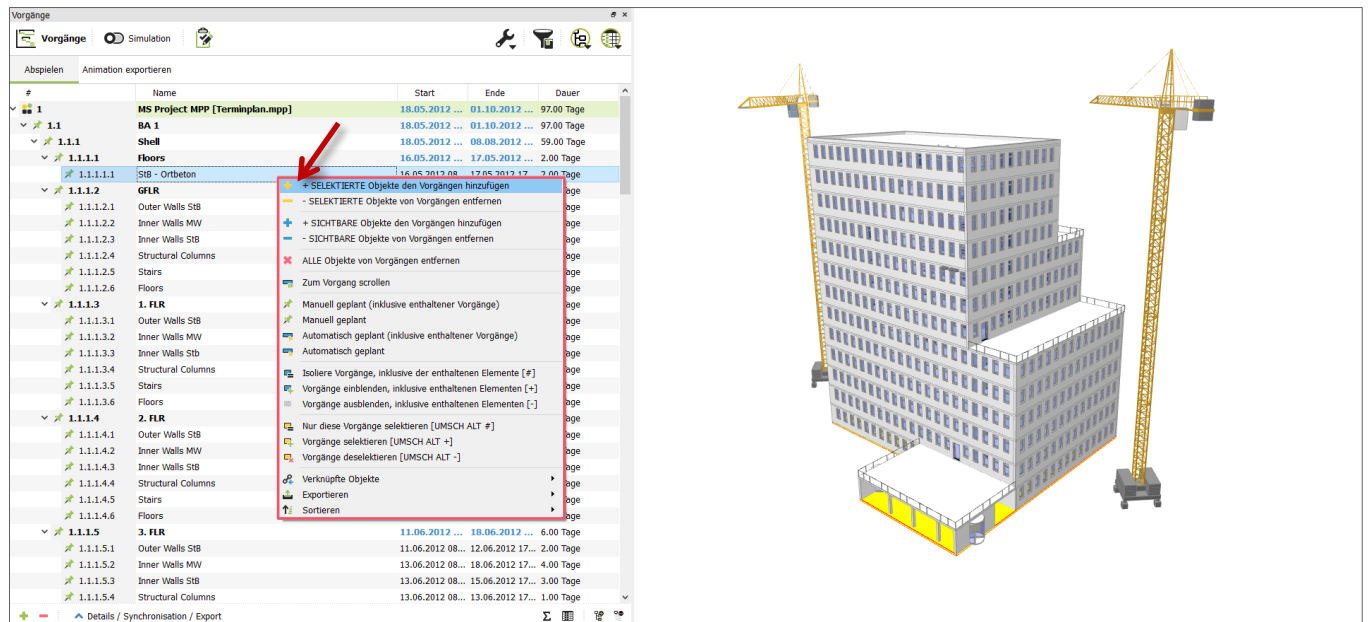
 Dokument/ 3D-Modell / Terminplan / ...
hinzufügen



Die 4D-Simulation lässt sich über das Menü **Vorgänge** erreichen. Durch das Klicken auf die Schaltfläche **Vorgänge** öffnet das entsprechende Widget mit allen importierten oder generierten Terminplänen.



Der einfachste Weg, Vorgänge und Objekte zu verknüpfen, ist die manuelle Selektion der Objekte und danach die Zuweisung der selektierten Objekte an den zugehörigen Vorgang. Beim Selektieren der Objekte ist es zweckmäßig, das Modell über Auswahlmengen zu filtern.



Meist ist es effektiver, die **Verknüpfung über Regeln** vorzunehmen.

Vorteile:

- Regeln können gespeichert und in anderen Projekten wiederverwendet werden.
- Die Verknüpfungen können bei Modell- oder Terminplanaktualisierungen neu angewendet und somit leicht aktualisiert werden.

Nachteil:

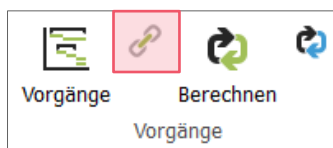
- Vorgänge und 3D-Objekte müssen die gleichen Eigenschaften besitzen.

In **DESITE md** können Verknüpfungen zwischen 3D-Objekten und den Objekten anderer Domänen regelbasiert hergestellt werden.

Es können z.B. die Vorgänge eines Terminplans oder die LV-Positionen aus einem Leistungsverzeichnis automatisiert mit den geometrischen Objekten verknüpft werden. Die Verknüpfung erfolgt auf Grundlage von Attributen der 3D-Objekte mit den Objekten der jeweils anderen Domäne.



Der Editor zur Erstellung von Verknüpfungsregeln findet sich in der jeweiligen Domäne als Kettensymbol neben der Schaltfläche für das Domänen-Widget:



Im Editor können über das Plus-Symbol unten links neue Regeln erzeugt werden. Vergeben Sie einen treffenden Namen für jede Regel und definieren Sie, welche **CAD Eigenschaft(en)**, also welche 3D-Objekte, mit welchen **Vorgang Eigenschaft(en)** verglichen und – bei Übereinstimmung der Werte – eine Verknüpfung hergestellt werden soll.

Verknüpfungsregeln: Vorgänge

Verknüpfungsregeln: Vorgänge

☐ Sichtbaren zuweisen
 ☐ Selektierten zuweisen
 ☒ Alle Regeln entfernen

	Aktiv	Name	CAD Eigenschaft	CAD Datentyp	Vorgang Eigenschaft	Vorgang Datentyp
1	<input checked="" type="checkbox"/>	ROHBAU	[[B:SectionName]]-[[BtTyp:BtKennzeichen]]		= [[Text1]]-[[Text2]]	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	FASSADE	[[BtTyp:Code4D]]		= [[cpName]]-[[Text2]]	

☒ + ☐ -

☒ Alle Verknüpfungen entfernen
 ☒ Regelbasierte Verknüpfungen entfernen
 ☒ Verknüpfungen aktualisieren (sichtbare Vorgänge)
 ☒ Regelbasierte Verknüpfungen aktualisieren

Im Screenshot sieht man in der Regel ‚ROHBAU‘ die Notation für die **CAD-seitige Verknüpfung** sowie die Notation für die Verknüpfung mit den entsprechenden **Vorgängen** auf Basis zweier Attribute (z.B. Geschoss und Bauteil – es können aber auch mehr sein). Der Name des jeweiligen Attributs muss hierbei immer in doppelte eckige Klammern **[[...]]** gesetzt werden. Der Bindestrich zwischen den beiden Attributen ist nur eine visuelle Trennung, damit die verketteten Eigenschaften besser lesbar sind. Es können beliebige andere oder auch gar kein Trennzeichen verwendet werden.

Die Verknüpfungsregeln können über die Schaltflächen unten rechts ex- und importiert und somit in anderen DESITE-Projekten wiederverwendet werden.

Um, wie in unserem Beispiel, eine regelbasierte Verknüpfung von Vorgängen mit der Geometrie vornehmen zu können, müssen die Regeln nun noch den Vorgängen zugewiesen werden. Die Zuweisung erfolgt, indem man nur die Vorgänge sichtbar schaltet (#) oder selektiert (**Alt** + #), die eine bestimmte Regel erhalten sollen und im Regeleditor **Sichtbaren zuweisen** bzw. **Selektierten zuweisen** wählt.

Tipp: Jeder Vorgang kann nur eine Verknüpfungsregel erhalten. Verschiedenen Vorgängen können unterschiedliche Regeln zugewiesen werden.

Verknüpfungsregeln: Vorgänge

Verknüpfungsregeln: Vorgänge

☒ Sichtbaren zuweisen ☒ Selektierten zuweisen ☒ Alle Regeln entfernen

	Aktiv	Name	CAD Eigenschaft	CAD Datentyp	Vorgang Eigenschaft	Vorgang Datentyp
1	<input checked="" type="checkbox"/>	ROHBAU	[[B:SectionName]]-[[BtTyp:BtKennzeichen]]		= [[Text1]]-[[Text2]]	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	FASSADE	[[BtTyp:Code4D]]		= [[cpName]]-[[Text2]]	

+ -

☒ Alle Verknüpfungen entfernen ☒ Regelbasierte Verknüpfungen entfernen ☒ Verknüpfungen aktualisieren (sichtbare Vorgänge) ☒ Regelbasierte Verknüpfungen aktualisieren

Abschließend können die Regeln ausgeführt und die automatisierte Verknüpfung vorgenommen werden. Das geschieht mit dem Button unten rechts im Regeleditor **Regelbasierte Verknüpfungen aktualisieren**.

Das Ergebnis im Terminplan ist im folgenden Screenshot zu sehen. Die Vorgangsattribute **cpLinkRule** und **cpLinkRuleValue** enthalten die Bezeichnung der zugewiesenen Regel sowie den Wert, der zur Verknüpfung geführt hat; die Vorgänge sind nun mit den geometrischen Objekten verknüpft.

Vorgänge

☒ Vorgänge ☐ Simulation ☒

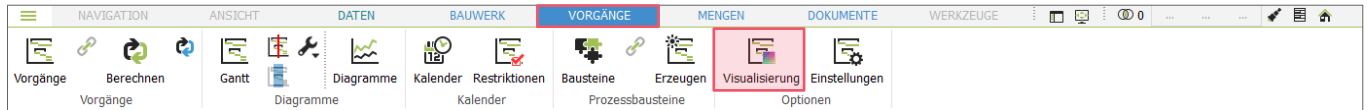
Abspielen Animation exportieren

#	Name	Start	Ende	Dauer	cpLinkRule	cpLinkRuleValue	Text1	Text2
2.1.1	BA 1	18.05.2012 ...	01.10.2012 17:00	97.00 Tage				
2.1.1.1	Shell	18.05.2012 ...	08.08.2012 17:00	59.00 Tage	ROHBAU	[[???]]-[[???]]		
2.1.1.1.1	Floors	16.05.2012 ...	17.05.2012 17:00	2.00 Tage	ROHBAU	[[???]]-[[???]]		
2.1.1.1.1.1	StB - Ortbeton (> 4)	16.05.2012 08...	17.05.2012 17:00	2.00 Tage	ROHBAU	gflr-[[???]]	GFLR	
2.1.1.1.2	GFLR	18.05.2012 ...	25.05.2012 17:00	6.00 Tage	ROHBAU	gflr-[[???]]	GFLR	
2.1.1.1.2.1	Outer Walls StB (> 6)	18.05.2012 08...	21.05.2012 17:00	2.00 Tage	ROHBAU	gflr-aw-stb	GFLR	AW-StB
2.1.1.1.2.2	Inner Walls MW (> 13)	22.05.2012 08...	25.05.2012 17:00	4.00 Tage	ROHBAU	gflr-iw-mw	GFLR	IW-Mw
2.1.1.1.2.3	Inner Walls StB (> 6)	22.05.2012 08...	24.05.2012 17:00	3.00 Tage	ROHBAU	gflr-iw-stb	GFLR	IW-StB
2.1.1.1.2.4	Structural Columns (> 15)	22.05.2012 08...	22.05.2012 17:00	1.00 Tage	ROHBAU	gflr-st	GFLR	St
2.1.1.1.2.5	Stairs (> 3)	22.05.2012 08...	21.05.2012 17:00	1.00 Tage	ROHBAU	gflr-tr	GFLR	Tr
2.1.1.1.2.6	Floors (> 3)	25.05.2012 08...	25.05.2012 17:00	1.00 Tage	ROHBAU	gflr-de	GFLR	De
2.1.1.1.3	1. FLR	24.05.2012 ...	04.06.2012 17:00	8.00 Tage	ROHBAU	1.flr-[[???]]	1. FLR	
2.1.1.1.3.1	Outer Walls StB (> 4)	28.05.2012 08...	29.05.2012 17:00	2.00 Tage	ROHBAU	1.flr-aw-stb	1. FLR	AW-StB

Tipp: Für andere Datendomänen funktioniert diese Vorgehensweise analog.



Die Darstellung von Vorgängen vor, während und nach ihrer Ausführung, kann im Menü **Vorgänge** unter **Visualisierung** konfiguriert werden.



Um eine neue **Visualisierungsregel** zu erstellen, klicken Sie auf die Plus-Taste und geben Sie der Regel einen Namen. **Anfang** und **Anfang Farbe** definieren die Darstellung der Bauteile **vor** deren Erstellung, **Aktiv** und **Aktiv Farbe** definieren die Darstellung der Bauteile **während** deren Erstellung, **Ende** und **Ende Farbe** definieren, wie das Bauteil **nach** der Fertigstellung dargestellt wird.

Konfiguration 4D

Konfiguration 4D-Visualisierung

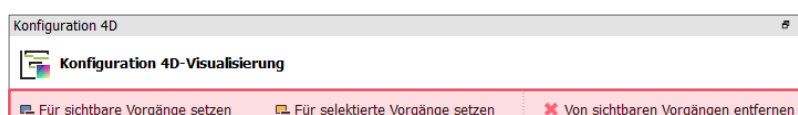
☒ Für sichtbare Vorgänge setzen
 ☒ Für selektierte Vorgänge setzen
 ☒ Von sichtbaren Vorgängen entfernen

	Name	< Anfang	< Anfang Farbe	Aktiv	Aktive Farbe	> Ende	> Ende Farbe
1	IW	Ausblenden		Farbe	0	Modellfarbe	
2	UMGEBUNG	Modellfarbe		Modellfarbe		Modellfarbe	
3	StB	Ausblenden		Farbe	0	Modellfarbe	
4	FINISHES	Ausblenden		Farbe	0	Modellfarbe	
5	FASSADE	Ausblenden		Farbe	0	Modellfarbe	

Tipp: In der Regel wird der Anfang ausgeblendet, damit die Bauteile vor deren Erstellung nicht in der 3D-Ansicht erscheinen. Das Ende wird häufig in der Modellfarbe dargestellt.

Im nächsten Schritt müssen die erstellten Visualisierungsregeln den Vorgängen zugewiesen werden. Hierbei gibt es folgende Möglichkeiten:

- 1) Die Visualisierungsregel wird per Drag&Drop auf den entsprechenden Vorgang gezogen.
- 2) Es werden die Vorgänge, denen eine bestimmte Regel zugewiesen werden soll, sichtbar geschaltet *oder* selektiert und über die Schaltflächen **Für sichtbare Vorgänge setzen** *oder* **Für selektierte Vorgänge setzen** zugewiesen.



5.6 4D-Simulation abspielen



Um eine 4D-Simulation abzuspielen, klicken Sie auf die Slider-Schaltfläche **Simulation**. Es wird ein neuer Abschnitt mit einer Zeitschiene eingeblendet.

Für die Simulation können **Starttermin** und **Schrittweite** angegeben werden. Die Simulation wird über die entsprechenden Schaltflächen **abgespielt** oder **pausiert**. **Einzelschritte** sind ebenfalls möglich.

#	Name	Start	Ende	Dauer
1	MS Project MPP [Terminplan.mpp]	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2	Waldstrasse	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2.1	MS Project MPP	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2.1.1	BA 1	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2.1.1.1	Shell	18.05.2012 08:00	08.08.2012 17:00	59.00 Tage
2.1.1.1.1	7. FLR	05.07.2012 12:07	12.07.2012 6:00	94 Tage
2.1.1.1.1.1	6. FLR	11.07.2012 18:07	18.07.2012 6:00	19 Tage
2.1.1.1.1.1.1	Outer Walls SIB	11.07.2012 12:07	12.07.2012 2:00	74 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1	Inner Walls MW	12.07.2012 17:07	17.07.2012 4:00	6 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1	Inner Walls SIB	12.07.2012 16:07	16.07.2012 3:00	10 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Structural Columns	12.07.2012 13:07	13.07.2012 2:00	24 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Stairs	12.07.2012 12:07	12.07.2012 1:00	49 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Facade/Window	18.06.2012 14:09	14.09.2012 6:00	28 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	OGG-EGG-OKFB	09.07.2012 13:07	13.07.2012 5:00	70 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Windows	09.07.2012 13:07	13.07.2012 5:00	70 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	4-Materials	09.07.2012 13:07	13.07.2012 5:00	70 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	Finishes	26.06.2012 01:10	10.10.2012 7:00	17 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	1. FLR	03.07.2012 16:07	10.07.2012 10:00	68 Tage
2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	2. FLR	10.07.2012 23:07	23.07.2012 10:00	18 Tage

Hinweis: Nur bei ausgeschalteter Simulation können Optionen und Einstellungen gesetzt und verändert werden.



Simulation

☒ Nur sichtbare Vorgänge

☐ Animation zeigen

Legende

☒ Legende zeichnen

☒ Vorgänge zeichnen max. Zeilen 25

☐ Nur Vorgänge anzeigen, die mit Objekten verknüpft sind

Als PSP-Nummer benutzen Eigenschaft WBS



Prozessbausteine

☒ Terminplan aus Prozessbausteinen aktualisieren

☒ Aktualisiere Vorgänge mit Eigenschaftswerte von Prozessbausteinen

☒ Verknüpfte Prozessbausteine zeigen

☒ SICHTBARE Vorgänge: Aktualisiere PROZESSBAUSTEINE von Vorgängen

Arbeit

☒ SICHTBARE Vorgänge: Aktualisiere Arbeit / Arbeit-IST / Arbeit-SOLL

☒ ALLE Vorgänge: Aktualisiere Arbeit / Arbeit-IST / Arbeit-SOLL

Datumsangaben und Dauer kopieren

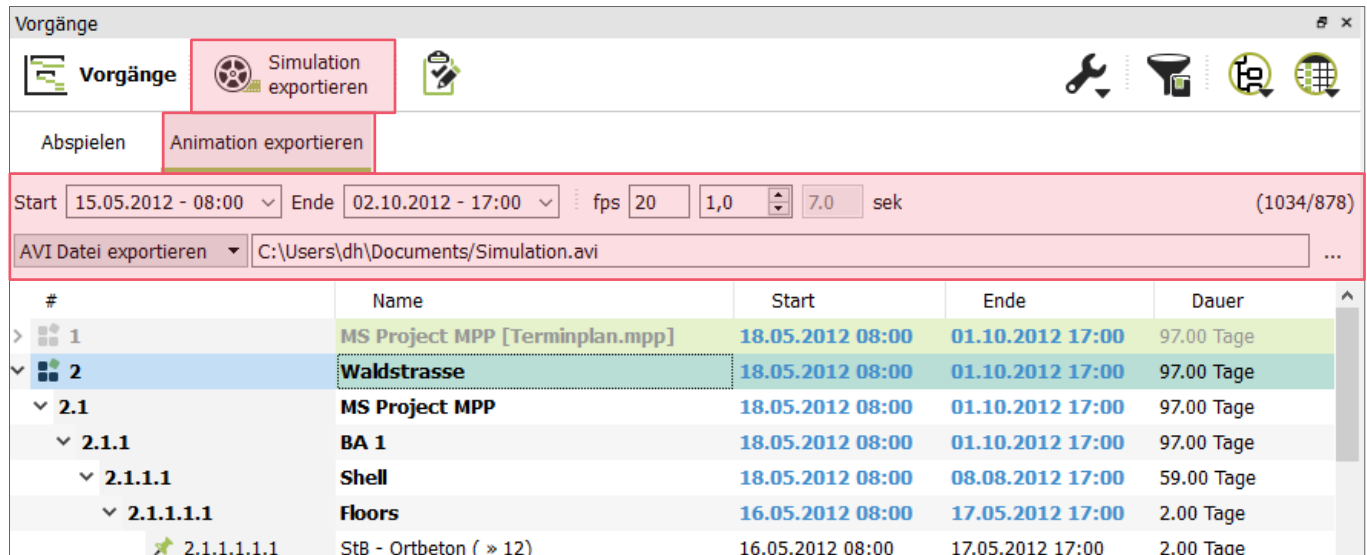
☒ SICHTBARE Vorgänge: Kopiere Start/Ende/Dauer/Arbeit nach SOLL

☒ SICHTBARE Vorgänge: Kopiere Start/Ende/Dauer/Arbeit nach IST

☒ ALLE Vorgänge: Kopiere Start/Ende/Dauer/Arbeit nach SOLL

☒ ALLE Vorgänge: Kopiere Start/Ende/Dauer/Arbeit nach IST

Um eine 4D-Simulation zu exportieren, klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche **Animation exportieren**. Es wird ein neuer Abschnitt mit Optionen zum Export der Simulation eingeblendet. Zudem erscheint die Schaltfläche **Simulation exportieren**.

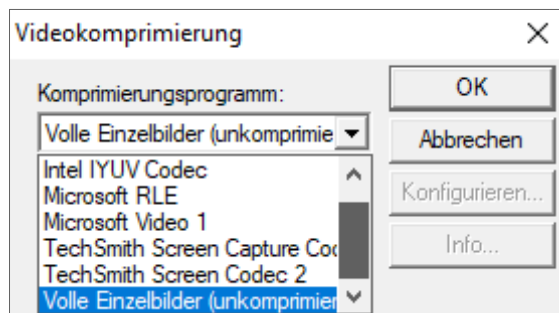


The screenshot shows the 'Vorgänge' window with the 'Animation exportieren' button highlighted. Below the button, a table displays simulation steps:

#	Name	Start	Ende	Dauer
1	MS Project MPP [Terminplan.mpp]	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2	Waldstrasse	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2.1	MS Project MPP	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2.1.1	BA 1	18.05.2012 08:00	01.10.2012 17:00	97.00 Tage
2.1.1.1	Shell	18.05.2012 08:00	08.08.2012 17:00	59.00 Tage
2.1.1.1.1	Floors	16.05.2012 08:00	17.05.2012 17:00	2.00 Tage
2.1.1.1.1.1	StB - Ortbeton (» 12)	16.05.2012 08:00	17.05.2012 17:00	2.00 Tage



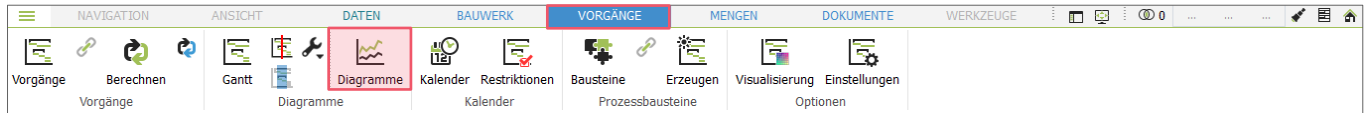
Nachdem Sie die notwendigen Einstellungen zu Start, Ende, Schrittweite, etc. vorgenommen haben, wählen Sie einen Speicherort für die Simulation und klicken dann auf die Schaltfläche **Simulation exportieren**.



Hierbei werden Sie gefragt, welches Komprimierungsprogramm verwendet werden soll.

Danach können Sie die Simulation in den angegebenen Ordner exportieren.

Der einfachste Weg einer terminbezogenen Auswertung von Mengen ist über die Ganglinie. Klicken Sie hierfür im Menü **Vorgänge** auf die Schaltfläche **Diagramme** um eigenschafts- und zeitbezogene Diagramme zu erstellen.



Diagramme

Eigenschaften filtern

	W	AW	BW	Name	Datentyp	Domäne
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	cpVolume	xs:double	Objekte
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpTopAreaPartMax	xs:double	Objekte
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpTopAreaPartMin	xs:double	Objekte
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpTopAreaContact	xs:double	Objekte
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpTopArea	xs:double	Objekte
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpActualCost	xs:double	Vorgänge
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpCountObjects	xs:int	Vorgänge
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpDelayStartToBaseline	xs:int	Vorgänge
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpCost	xs:double	Vorgänge
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpDelayFinishToBaseline	xs:int	Vorgänge
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpCount	xs:long	Vorgänge
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpBaselineCost	xs:double	Vorgänge
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpCountLinkedObjects	xs:int	Vorgänge
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpDelayActualToStart	xs:int	Vorgänge
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialAmbientRed	xs:double	Objekte
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialAmbientBlue	xs:double	Objekte
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialDiffuseRed	xs:double	Objekte
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialTransparency	xs:double	Objekte
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialDiffuseGreen	xs:double	Objekte
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialAmbientGreen	xs:double	Objekte
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpMaterialDiffuseBlue	xs:double	Objekte
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpSurfacePartAreaMax	xs:double	Objekte
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpSurfaceContactAreaOBB_HW_Max	xs:double	Objekte
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cpBBoxMaxZ	xs:double	Objekte

Schalten Sie dazu in der **Eigenschaftsliste** (Icon mit den drei horizontalen Strichen) nur die Vorgänge sichtbar, deren Daten ausgewertet werden sollen (z.B. **cpVolume**). Für jede Eigenschaft gibt es hierbei 4 Auswahlmöglichkeiten:

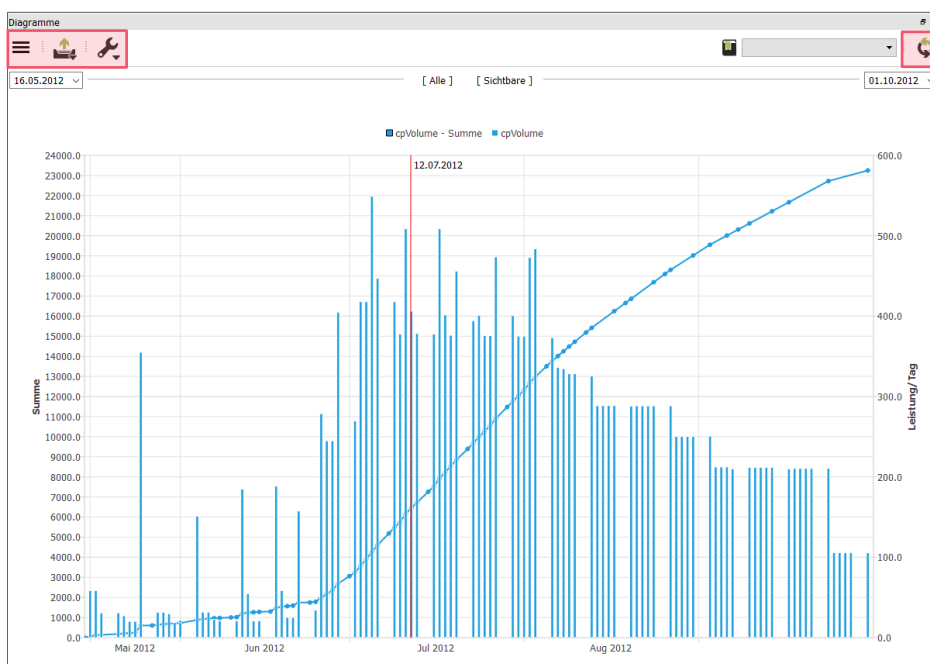
- sichtbar
- W (Work),
- AW (Actual Work),
- BW (Baseline Work).



Setzen Sie im Konfigurationsmenü (Icon mit Schraubenschlüssel) die Anzeige auf „sichtbare Vorgänge“.



Aktualisieren Sie das Diagramm über die Schaltfläche oben rechts.



Die Daten können als Screenshot oder nach Excel exportiert werden.

BLOCK 6

Leistungsverzeichnis

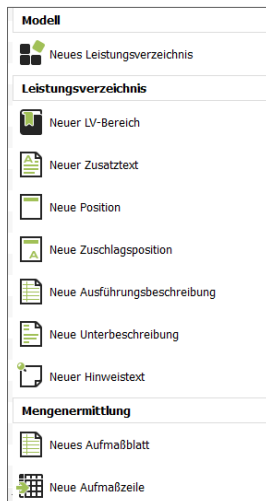


In **DESITE md** können mit dem Modul **Leistungsverzeichnis** auf einfache Weise und interaktiv Leistungsverzeichnisse dargestellt, mit Objekten des 3D-Modells verknüpft und mit Mengen aus dem Modell berechnet werden.

Das Leistungsverzeichnis kann im Programm erstellt oder über eine GAEB-Datei (GAEB XML) importiert werden. In der Menüleiste rufen Sie das Modul über **Mengen / LV** auf.



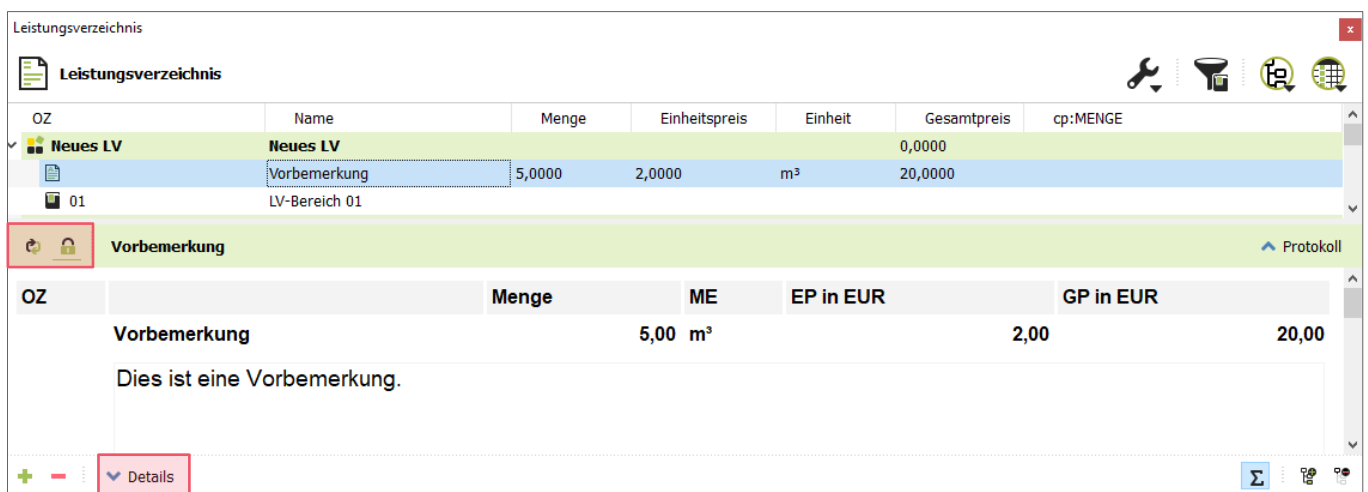
Um ein Leistungsverzeichnis zu erstellen, klicken Sie unten links auf die Plus-Taste und wählen Sie den entsprechenden Eintrag in dem sich öffnenden Menü.



Hier können Sie ein Leistungsverzeichnis erzeugen sowie weitere Einträge wie LV-Bereiche, Zusatztexte, Positionen, etc. hinzufügen.

Mit einem Doppelklick auf den Namen können Sie die Einträge umbenennen.

Mit einem Klick auf **Details** öffnet sich eine neue Dialog-Box. In der Detailansicht werden die Eigenschaften OZ, Kurztext, Langtext, Einheit, Einheitspreis und Gesamtpreis angezeigt.



Tipp: Wenn Sie im LV einen neuen Eintrag anwählen, müssen Sie die Schaltfläche **Details aktualisieren** anklicken. Wenn das Schloss-Symbol geschlossen ist, aktualisieren sich die Details automatisch.

Um ein Leistungsverzeichnis im GAEB-Format zu importieren, gehen Sie in das Anwendungsmenü und wählen Sie **Dokument / 3D-Modell / Terminplan / ... hinzufügen**.

OZ	Name	Menge	Einheitspreis	Einheit
01.02	Erdarbeiten	0,0000		
01.02.0010	Erdarbeiten nach DIN 18300	0,0000		
01.02.0020	Boden Baugrube lösen, lagern TL...	650,0000	4,2500	m3
01.02.0030	Boden Graben Kanal Tiefe bis 1,...	7.200,0000	28,9000	m3
01.02.0040	Oberboden abtragen, lagern d=...	3.200,0000	1,3500	m2
01.02.0050	Betonpflaster L/B 100/100 mm H...	1.488,0000	19,5600	m2
01.02.0060	Betonpflaster L/B 100/100 mm H...	1.600,0000	22,4100	m2
01.02.0060	Betrieb Wasserhaltungsanlage	1,0000	15,0000	St
01.03	Maurerarbeiten	0,0000		
01.03.0010	Kalksandstein-Innenwand KS-R ...	300,0000	20,0000	m2
01.03.0020	Kalksandstein-Innenwand KS-R ...	350,0000	54,3000	m2
01.03.0030	Außenwand Porenbeton-Planele...	200,0000	175,7400	m3
01.03.0040	Außenwand VHLZ SFK 28 RDK 1,...	850,0000	276,5600	m3
01.04	Betonarbeiten	0,0000		
01.04.0010	Beton- und Stahlbetonarbeiten	0,0000		
01.04.0020	Schalung Deckenplatte GF-Schal...	2.500,0000	25,3300	m2
01.04.0030	Ortbeton Deckenplatte Stahlbeto...	2.500,0000	118,6700	m2
01.04.0040	Ortbeton Außenwand D 24cm St...	267,0000	267,2000	m3
01.04.0040	Stahlbetonstützen 30 / 30 cm C2...	400,0000	211,0000	m3
01.05	Nachträge	0,0000		
01.05.0010	Zusätzliche Boden Baugrube lös...	120,0000	16,9000	m3
01.05.0020	Nachträglich gesetzter Pfeiler au...	4,0000	75,5800	Stck
01.05.0030	Zur Versteifung zusätzlich eingeb...	75,0000	78,0000	m



Standardmäßig besitzt jeder Vorgang die Eigenschaften Menge, Einheit und Einheitspreis. Weitere Eigenschaften (wie z.B. der Gesamtpreis) können – wie in allen Domänen – ein- bzw. ausgeblendet werden.

Um Mengen aus dem Modell berechnen zu können, müssen die 3D-Objekte zunächst mit den LV-Positionen verknüpft werden. Anschließend können Formeln für die Mengenberechnung hinterlegt werden.

Hinweis: Das Vorgehen beim Verknüpfen mit 3D-Objekten ist analog der Erstellung und Verknüpfung von Vorgängen. LV-Positionen und 3D-Objekte können manuell verknüpft werden oder es können Regeln zur Verknüpfung definiert werden.

Im folgenden Beispiel wird die Menge der verknüpften Objekte sowie der Preis berechnet. Klicken Sie hierfür doppelt in die entsprechende Zelle. In der Spalte **cp:MENGE** wird die Formel zur Mengenermittlung eingegeben, in der Spalte **Preis** die Formel zur Berechnung des Produktes aus Einheitspreis und Menge.

Leistungsverzeichnis						
OZ	Name	Menge	Einheitspreis	Einheit	cp:MENGE	Preis
01.04	Betonarbeiten	0,0000				
	Beton- und Stahlbetonarbeiten	0,0000				
01.04.0010	Schalung Deckenplatte GF-Schalungsplatten H 2-3m (» 15)	2.500,0000	25,3300	m2	=SUM_LINKED([[cpBaseArea#xs:double#geometry]])	= [[UnitPrice#xs:double]] * [[Quantity#xs:double]]
01.04.0020	Ortbeton Deckenplatte Stahlbeton C20/25 D 20cm (» 15)	2.500,0000	118,6700	m2	=SUM_LINKED([[cpBaseArea#xs:double#geometry]])	= [[UnitPrice#xs:double]] * [[Quantity#xs:double]]
01.04.0030	Ortbeton Außenwand D 24cm Stahlbeton C35/45 (» 53)	267,0000	267,2000	m3	=SUM_LINKED([[cpVolume#xs:double#geometry]])	= [[UnitPrice#xs:double]] * [[Quantity#xs:double]]
01.04.0040	Stahlbetonstützen 30 / 30 cm C20/25 (» 112)	400,0000	211,0000	m3	=SUM_LINKED([[cpVolume#xs:double#geometry]])	= [[UnitPrice#xs:double]] * [[Quantity#xs:double]]
01.05	Nachträge	0,0000				
01.05.0010	Zusätzlichen Boden Baugrube lösen, fördern, Weg 50 - 500 m...	120,0000	16,9000	m3		
01.05.0020	Nachträglich gesetzter Pfeiler aus Mauerziegel Mz 12-1,8, MG...	4,0000	75,5800	Stck		
01.05.0030	Zur Versteifung zusätzlich eingebrachter Ringbalken aus Stahl...	75,0000	78,0000	m		

Bei Eingabe eines '=' erscheinen die eingebauten Standardfunktionen.

Für die Berechnung der Summe über die verknüpften Objekte steht die Funktion **=SUM_LINKED** zur Verfügung. Die Funktion wertet den Ausdruck, der in runden Klammern steht, für jedes verknüpfte Objekt aus und berechnet die Summe über die verknüpften Objekte.

Für die Berechnung des Preises wird der Einheitspreis mit der Menge multipliziert.

Hinweis: Die Auswertung der Formeln wird über das Summenzeichen aktiviert.

Leistungsverzeichnis						
OZ	Name	Menge	Einheitspreis	Einheit	cp:MENGE	Preis
01.04	Betonarbeiten	0,0000				
	Beton- und Stahlbetonarbeiten	0,0000				
01.04.0010	Schalung Deckenplatte GF-Schalungsplatten H 2-3m (» 15)	2.500,0000	25,3300	m2	8.449,3666	63.325,0000
01.04.0020	Ortbeton Deckenplatte Stahlbeton C20/25 D 20cm (» 15)	2.500,0000	118,6700	m2	8.449,3666	296.675,0000
01.04.0030	Ortbeton Außenwand D 24cm Stahlbeton C35/45 (» 53)	267,0000	267,2000	m3	725,0905	71.342,4000
01.04.0040	Stahlbetonstützen 30 / 30 cm C20/25 (» 112)	400,0000	211,0000	m3	19,2390	84.400,0000
01.05	Nachträge	0,0000				
01.05.0010	Zusätzlichen Boden Baugrube lösen, fördern, Weg 50 - 500 m...	120,0000	16,9000	m3		
01.05.0020	Nachträglich gesetzter Pfeiler aus Mauerziegel Mz 12-1,8, MG...	4,0000	75,5800	Stck		
01.05.0030	Zur Versteifung zusätzlich eingebrachter Ringbalken aus Stahl...	75,0000	78,0000	m		

Tipp: Die Eigenschaften der 3D-Objekte, die in der Formel ausgewertet werden sollen, werden mit zwei eckigen Klammern eingegeben:

`[[cpVolume#xs:double#geometry]]`

↑ ↑ ↑
Name Datentyp Domäne

Der Ausdruck in runden Klammern wird mit dem eingebauten JavaScript-Interpreter ausgewertet. Dadurch sind auch mathematische Formeln möglich.

`=SUM_LINKED(0.5 * [[cpVolume#xs:double#geometry]])`

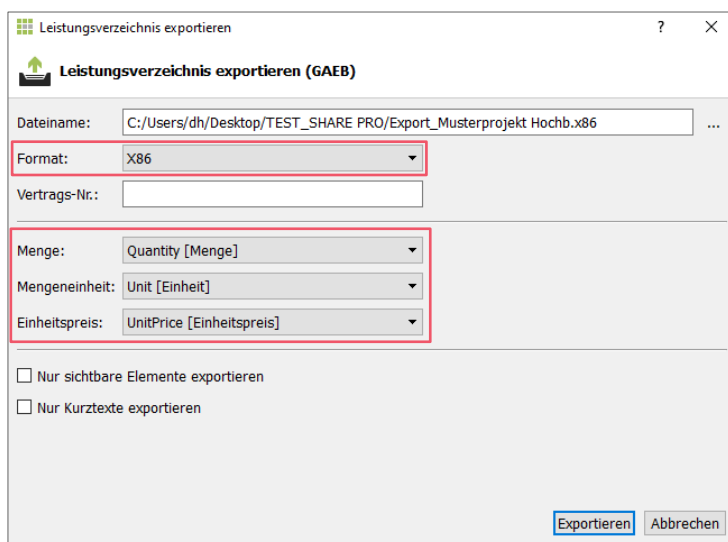
Um ein Leistungsverzeichnis zu exportieren, markieren Sie das entsprechende LV und klicken Sie im Menü **Mengen** auf die Schaltfläche **Export**.



Sie haben die Möglichkeit, das LV im DESITE-Format (*.boq.xml) oder im GAEB-Format zu exportieren.



Neben der Möglichkeit, zwischen verschiedenen GAEB-Formaten zu wählen, können Sie auch die Eigenschaften auswählen, die den Standard-Feldern **Menge**, **Mengeneinheit** sowie **Einheitspreis** zugeordnet werden.



Tipp: Der Import von Leistungsverzeichnissen im DESITE-Format kann nicht nur über das Anwendungsmenü, sondern auch über die Schaltfläche **Import** im Menü **Mengen** durchgeführt werden.

**Your world is
complex, so let's
make things simple**

#constructionintelligence

thinkproject Deutschland GmbH
Büro Essen
Max-Fiedler-Str. 6
45128 Essen
Tel. 0201 458 65 649
www.thinkproject.com