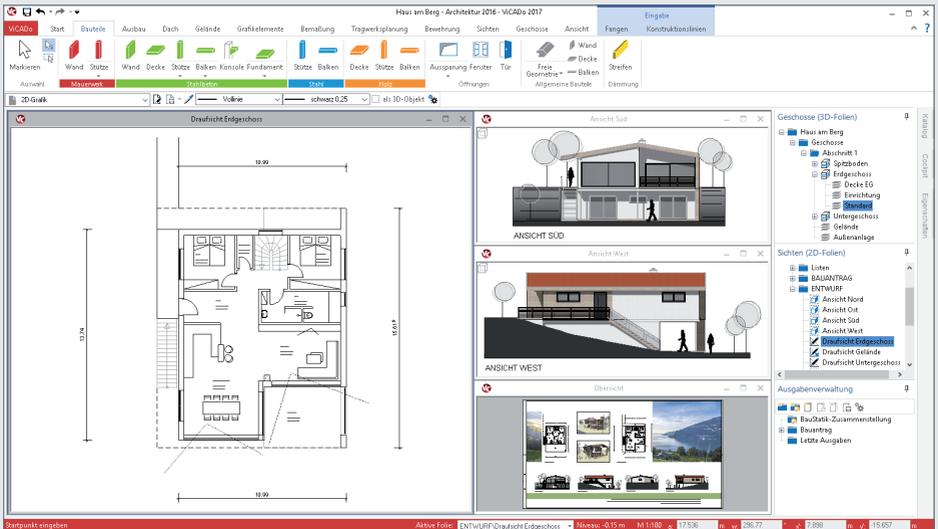


ViCADO.arc

CAD für Architekten



Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Über dieses Handbuch	5
1.2	Systemvoraussetzungen	5
2	Bauprojekte verwalten	6
2.1	Neues Projekt anlegen	6
2.2	Projekt-Informationen verwalten	7
2.3	Projekte wechseln und auswählen	8
2.4	Projekte verwalten	9
3	Neues Modell anlegen	10
3.1	Auswahl Modellstruktur	10
3.2	Neues Modell mit Geschossfolien	11
4	Arbeiten mit ViCADO	12
4.1	Die Oberfläche	12
4.2	Arbeiten mit den Konstruktionslinien	13
5	Modell eingeben	14
5.1	Außenwände	14
5.2	Innenwände eingeben	15
5.3	Bodenplatte	16
5.4	Stützen Terrasse	17
5.5	Fenster im EG	18
5.6	Treppe	20
5.7	Räume im Erdgeschoss	22
5.8	Decke	23
5.9	Neue Geschosse anlegen	24
5.10	Bauteile bearbeiten	25
5.11	Fenster und Türen im OG	28
5.12	Fenstertüren am Giebel	29
5.13	Räume im Obergeschoss	30
5.14	Holzbalkendecke über OG	31
5.15	Dachgeschoss anlegen	32
5.16	Dach eingeben	33
5.17	Gelände eingeben	34

6	Sichten und Schnitte	35
6.1	Sichtenverwaltung	35
6.2	Schnitte anlegen	36
6.3	Ansichten erzeugen	37
7	Pläne erstellen	38
7.1	Neue Sicht anlegen	39
7.2	Vorhandene Sicht auswählen	40
7.3	Bemaßung eintragen	41
7.4	Texte und Textvariablen	42
7.5	Pläne erzeugen	43
7.6	Planteile platzieren	44
8	Visualisierung	45
8.1	Visualisierung erzeugen	45
8.2	Mit Texturen arbeiten	46
8.3	Schatten berechnen	47
9	Arbeiten optimieren	48
9.1	Konstruktionshilfen	48
9.2	Objekt-Eigenschaften übernehmen	49
9.3	Neue Vorlagen einrichten	50
9.4	Darstellungsvarianten verwalten	51
9.5	Planvorlagen erstellen	52
10	Einfügen von Informationen	53
10.1	PDF-Dokumente einfügen	53
11	Modell auswerten	54
11.1	Kostenschätzung	54
11.2	Wohnflächenermittlung	55
11.3	Listensichten	56
12	Leistungsverzeichnis	57
12.1	Integration der Ausschreibung	57
12.2	Geometrie und Leistungspositionen	58
12.3	Leistungsverzeichniskataloge	59
12.4	Leistungsverzeichnis erstellen	60
13	Anlagen zum Modell	61

1 Einleitung

Wir freuen uns, Sie als Anwender begrüßen zu dürfen. Sie haben mit **ViCADO** aus der mb WorkSuite eine Software ausgewählt, mit der Sie unsere langjährige Erfahrung im Bereich Basissoftware für sich nutzen. Wir sind bestrebt, alle Anwendungen der mb WorkSuite mit hoher Leistungsfähigkeit und großer Flexibilität bequem anwendbar zu gestalten. Aktuelle Grundkenntnisse in Windows sowie branchenspezifisches Fachwissen sind Ihr Beitrag, um die mb WorkSuite optimal zu nutzen.

Dieses Handbuch wird Ihnen helfen, schnell mit **ViCADO.arc** vertraut zu werden. Wir wünschen Ihnen damit viel Erfolg!

Bitte beachten Sie: **ViCADO** ist wie die mb WorkSuite modular aufgebaut. Deshalb sind nicht alle beschriebenen Funktionen automatisch im Standardlieferungsumfang enthalten, sondern sind käuflich zu erwerben.

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch versteht sich als Schnelleinstieg. Hier erläutern wir Ihnen in Schritt-für-Schritt-Beispielen die wichtigsten Funktionen und Wege zum Arbeiten mit **ViCADO**.

Zur Darstellung unterschiedlicher Elemente werden bestimmte Notationsweisen verwendet:

- Bezeichnungen von **Dialogen**, **Menüs** und **Schaltflächen** werden in „Anführungszeichen“ dargestellt.
- **Tasten**, **Tastenkürzel** und **Buttons** werden in eckige Klammern eingefasst, wie [Q], [Strg]+[A], [OK] oder [Abbrechen] .
- **Steuertasten**: Computertastaturen unterscheiden sich teilweise in ihrer Beschriftung. Dieses Handbuch verwendet folgende Bezeichnungen:
 - [Shift] für beide Umschalttasten
 - [Esc] für die Escape-Taste (meistens ganz oben links)
 - [Tab] für die Tabulator-Taste
 - [Strg] für die Steuerung-Taste (meistens ganz unten links)
 - [Alt] für die Optionen-Taste

1.2 Systemvoraussetzungen

Die mb WorkSuite ist für Windows-Betriebssysteme optimiert. Sie wird ständig auf dem Stand der Technik gehalten, um ein Maximum an Leistung und Nutzen zu bieten. Dies gelingt nur durch die optimale Ausnutzung der Systemfunktionen aktueller Betriebssysteme.

Unterstützte Betriebssysteme:

Windows 7 (64 Bit) | Windows 8 (64 Bit) | Windows 10 (64 Bit)
mit Microsoft.Net Framework 4.0

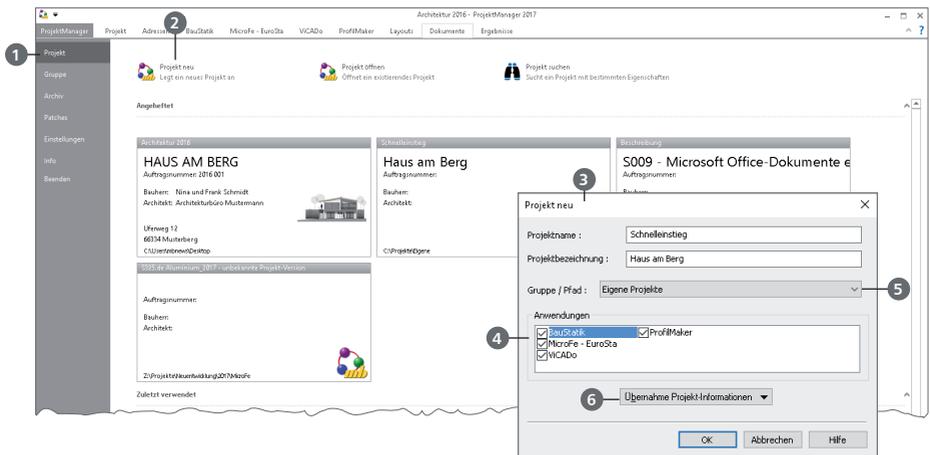
Hardware-Empfehlung:

RAM: mindestens 4 GB, empfohlen 8 GB | Freier Speicherplatz: mindestens 10 GB, empfohlen 50 GB | DVD-Laufwerk | freie USB-Schnittstelle | Grafikkarte: Standard (ViCADO und MicroFe benötigen DirectX 11.0) | Bildschirmauflösung: mindestens 1600*900, empfohlen 1920*1080

2 Bauprojekte verwalten

2.1 Neues Projekt anlegen

Der erste Schritt bei der Arbeit mit ViCADO ist der Start des ProjektManagers. Er verwaltet zentral Ihre CAD-Modelle in Form von Projekten. Diese Verwaltung erstreckt sich auch auf die weiteren Anwendungen der mb WorkSuite. Alle wesentlichen Informationen werden zentral verwaltet und stehen allen Anwendungen im Projekt zur Verfügung. Sie können somit automatisch im Planstempel der Positions- und Bewehrungspläne oder auf dem Deckblatt der Statik erscheinen.



Schritt für Schritt

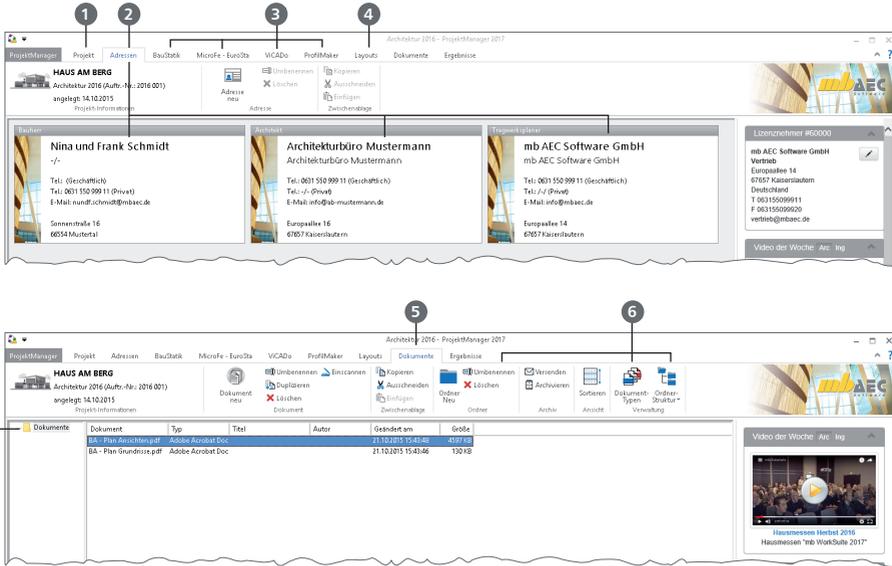
- Starten Sie den ProjektManager 2017. Nach der Installation der mb WorkSuite 2017 finden Sie diesen auf dem Desktop oder unter „Start“.
- Das Systemmenü des ProjektManagers ist geöffnet und zeigt Ihnen die Rubrik „Projekt“ **1**. Hier werden die zuletzt bearbeiteten Projekte aufgelistet. Wählen Sie hier links oben die Option „Projekt neu“ **2**.
- Geben Sie im nun geöffneten Dialog „Projekt neu“ **3** den Projektnamen „Schnelleinstieg“ sowie die Bezeichnung „Haus am Berg“ ein und bestimmen den Speicherort durch die Auswahl einer Gruppe **5** oder eines Pfades.
- Wählen Sie die Anwendungen der mb WorkSuite **4**, die Sie für dieses Projekt nutzen möchten.
- Mit dem Klick auf [OK] legen Sie das neue Projekt an.

Tipps

- Mit den Gruppen **5** haben Sie häufig genutzte Speicherorte (z.B. „Jahr 2017“) schnell im Zugriff. Mit der Installation sind die Gruppen „Beispiele 2017“ und „Eigene Projekte“ angelegt.
- Falls ein Projekt mit ähnlichen Projekt-Informationen (z.B. gleicher Architekt oder Bauherr) bereits vorhanden ist, können Sie diese über die Funktion „Übernahme Projekt-Informationen“ **6** komplett übernehmen.
- Die Auswahl der Anwendungen im Projekt kann jederzeit über die Gruppe „Anwendungen“ im Register „Projekt“ gesteuert werden.

2.2 Projekt-Informationen verwalten

Mit dem ProjektManager werden alle erforderlichen Aufgaben am Projekt koordiniert. Mit seiner Hilfe lassen sich alle Daten der Anwendungen auf einheitliche Weise bearbeiten. Dadurch entfällt lästiges Suchen nach Dateien, da sie alle über den ProjektManager verwaltet werden können.



Schritt für Schritt

- Öffnen Sie das Register „Projekt“ ①. Mit einem Doppelklick auf die Projektkarte können hier Angaben wie Adressen zum Projekt eingetragen werden.
- Wechseln Sie in das Register „Adressen“ ②. Hier können Kontaktdaten aller Projektbeteiligten hinterlegt werden. Standardmäßig sind Bauherr, Architekt und Tragwerksplaner vorhanden.
- Das Menüband zeigt Register aller gewählten Anwendungen der mb WorkSuite ③. Mit der Auswahl eines Registers wird die Darstellung im ProjektManager angepasst.
- Das Erscheinungsbild Ihrer Dokumente und Pläne kann über Layouts gesteuert werden. Die Layouts eines Projekts werden über das gleichnamige Register ④ verwaltet. Natürlich können hier auch eigene erstellt werden.
- Mit dem Register „Dokumente“ ⑤ können beliebige Dateien im Projekt verwaltet werden. Fügen Sie z.B. Architektenpläne in PDF- oder DXF-Format per Drag & Drop hier ein oder verwalten Sie Baustellenfotos, Bodengutachten und Anschreiben. Sie finden hier auch Optionen zur Verwaltung einer Ordnerstruktur ⑥.

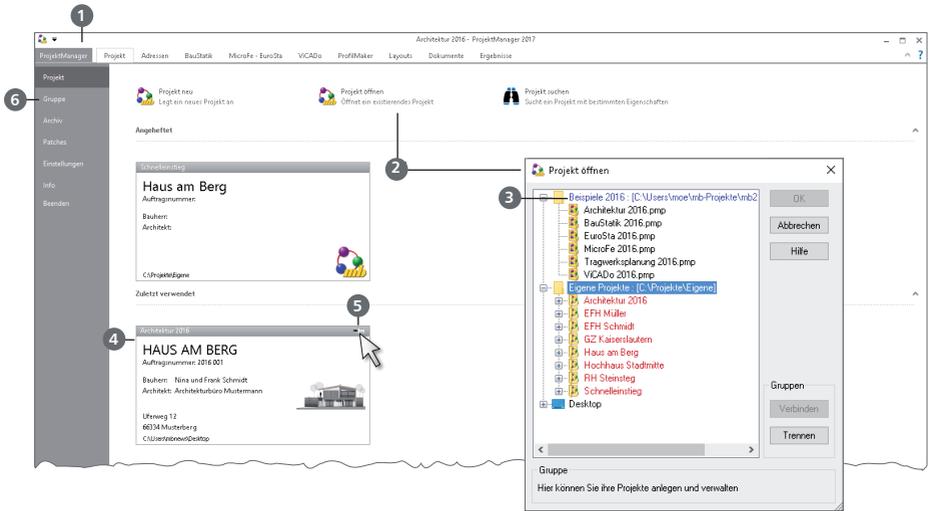
Tipps

- Über die Adressverwaltung können Adressen für weitere Projekte gespeichert werden.
- Speichern Sie eigene Layouts als „Neue Vorlage“, um sie auch in folgenden Projekten verfügbar zu haben.

2.3 Projekte wechseln und auswählen

Der ProjektManager verwaltet Ihre Arbeit in Form von Projekten. Er ermöglicht Ihnen, auf die Inhalte Ihrer Projekte zuzugreifen und zwischen Ihren Projekten zu wechseln.

Sie erreichen alle Ihre Projekte über das Systemmenü, das grau eingefärbte Register links im Menüband. Sobald Sie das Systemmenü ausklappen, erhalten Sie direkt alle Projekte angezeigt, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben.



Schritt für Schritt

- Öffnen Sie das Systemmenü ①. Wählen Sie die Schaltfläche „Projekt öffnen“ ② aus. Der gleichnamige Dialog bietet Zugriff auf Ihren Rechner und ggf. das Netzwerk. Wählen Sie die Gruppe „Beispiele 2016“ und dort das Projekt „Architektur 2016.pmp“ ③ aus. Wählen Sie als Speicherort „Eigene Projekte“.
- Da es sich um ein Projekt-Archiv handelt, wird dieses zunächst entpackt und geöffnet. Öffnen Sie erneut das Systemmenü. Unter „Zuletzt verwendet“ sehen Sie nun mindestens die beiden Projekte „Schnelleinstieg“ und „Architektur 2016.pmp“ als Projekt-Karten ④.
- Mit einem Klick auf die Projekt-Karte können Sie das entsprechende Projekt öffnen und so zwischen den Projekten wechseln.
- Berühren Sie mit der Maus die Projekt-Karte „Schnelleinstieg“. In der rechten oberen Ecke erscheint ein „Pin“-Symbol ⑤. Hiermit können Sie das Projekt anheften.
- Wechseln Sie in die Rubrik „Gruppe“ ⑥. Hier finden Sie alle verbundenen Gruppen und deren Inhalte.



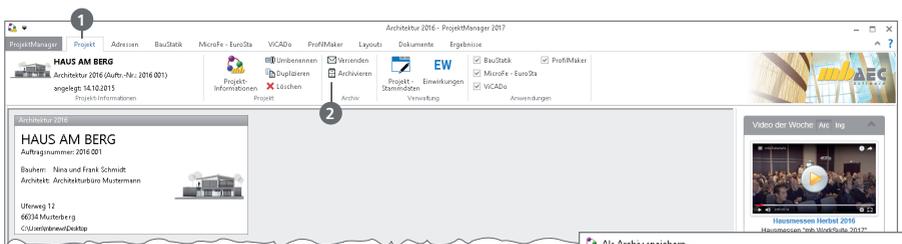
Tipp

Der Dialog „Projekt öffnen“ zeigt die verbundenen Gruppen am Anfang der Liste in blauer Farbe. Die farbliche Gliederung der Projekte innerhalb einer Gruppe hilft bei der Zuordnung zu Versionen der mb WorkSuite: Projekte zur aktuellen Version sind rot, Projekte von früheren Versionen orange dargestellt. Diese können für die Version 2016 konvertiert werden.

2.4 Projekte verwalten

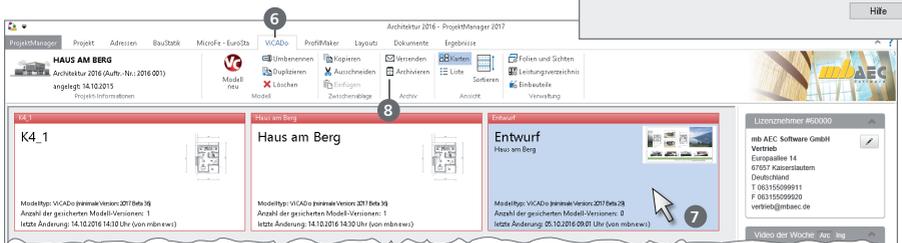
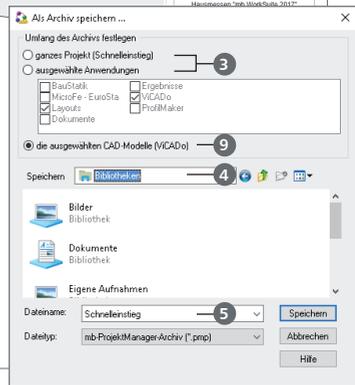
Aufgrund der klaren Projektstruktur lassen sich die Daten Ihrer Projekte schnell wieder finden. Mit wenigen Klicks haben Sie Projekte geöffnet, Modelle und Positionen bearbeitet und Änderungen gespeichert. Der ProjektManager kann aber mehr, als Ihre Daten übersichtlich zusammenzufassen und darzustellen:

- Der ProjektManager unterstützt den elektronischen Datenaustausch mit allen am Planungsprozess Beteiligten. Projekte oder auch Teile daraus lassen sich in gepackter Form als Anhang einer E-Mail verschicken.
- Projekte lassen sich leicht archivieren, denn der ProjektManager weiß, welche Daten zu einem Projekt gehören.



Projekt archivieren – Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in das Register „Projekt“ (1) und rufen Sie den Befehl „Archivieren“ (2) in der Gruppe „Archiv“ auf.
- Im Dialog „Als Archiv speichern“ kann der Umfang (3) gewählt werden. Es stehen das ganze Projekt oder die Anwendungen der mb WorkSuite getrennt zur Auswahl. Wählen Sie den Umfang und bestätigen Sie mit [OK].
- Wählen Sie einen Speicherort (4) und vergeben Sie für das Projektarchiv einen Dateinamen. Als Vorschlag wird der Projektname (5) angeboten.



Modell archivieren – Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in das Register „ViCADo“ (6) und markieren Sie das zu archivierende Modell mit einem Klick (7).
- Auch im Register „ViCADo“ finden Sie die Schaltfläche „Archivieren“ (8) in der Gruppe „Archiv“.
- Im Dialog „Als Archiv speichern“ ist „ausgewählte CAD-Modelle“ (9) aktiv. Wählen Sie einen Speicherort (4) und vergeben Sie für das Projektarchiv einen Dateinamen. Als Vorschlag wird der Projektname (5) angeboten.

3 Neues Modell anlegen

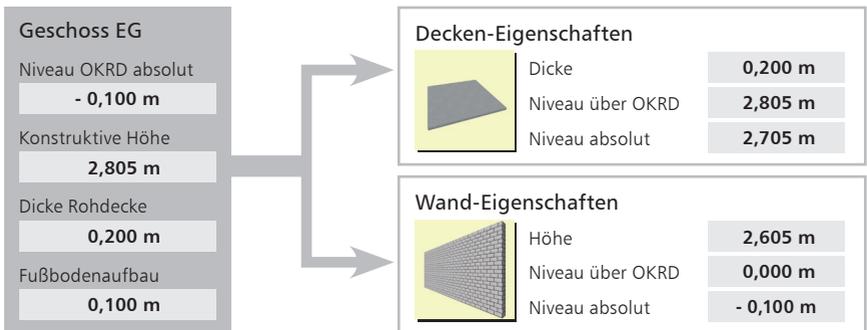
3.1 Auswahl Modellstruktur

In ViCADo wird ein CAD-Modell als eine Menge von einzelnen 3D-Bauteilen wie z.B. Wänden, Decken und Fenstern gesehen, die gemeinsam das Bauvorhaben abbilden. Zur Strukturierung und Verwaltung dieser 3D-Bauteile werden 3D-Folien verwendet. Für neue Modelle kann zwischen der Verwaltung mit Geschossfolien oder Niveaufolien gewählt werden.

Arbeiten mit Geschossen

Durch das Arbeiten mit Geschossen ergeben sich die folgenden Vorteile:

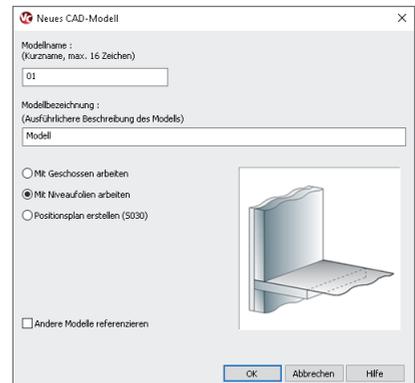
- **Konstruktion:** Alle Niveauangaben der Bauteile, z.B. zur Lage oder Höhe, beziehen sich auf das Geschossniveau.
- **Änderungsdienst:** Bei Änderungen der Geschosseigenschaften, z.B. der Höhe der Deckenstärke, werden alle Niveau- und Höhenangaben der Bauteile entsprechend angepasst. Das betrifft auch die in Bauteilen verlegten angebondenen Bewehrungsobjekte.
- **Angrenzende Geschosse:** Das Niveau aller Bauteile oberhalb des geänderten Geschosses wird angepasst, die Bauteile unterhalb behalten ihr Niveau.



- ▲ Geschoss-Eigenschaften werden zu Bauteil-Eigenschaften

Arbeiten mit Niveaufolien

Zusätzlich zur Arbeit mit Geschossfolien können Modelle auch mit Niveaufolien verwaltet werden. Im Vergleich zu den Geschossfolien sind hier die einzelnen Bauteile von ihren Eigenschaften voneinander unabhängig, was bei Bauvorhaben ohne Geschossorientierung ein Vorteil darstellt.

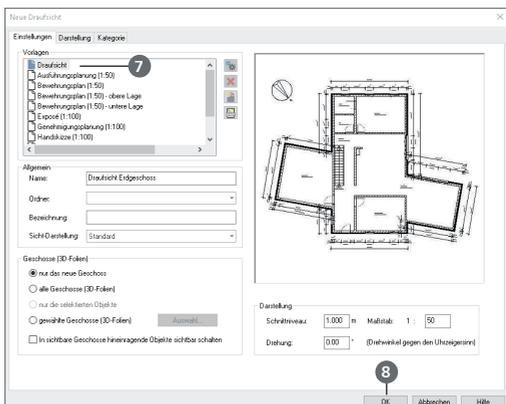
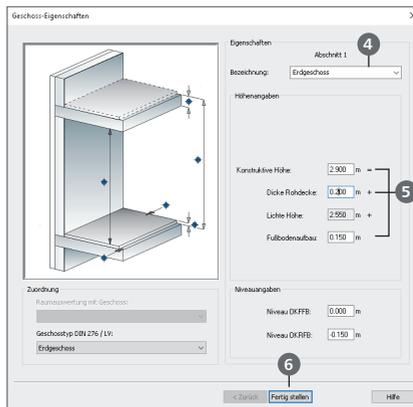
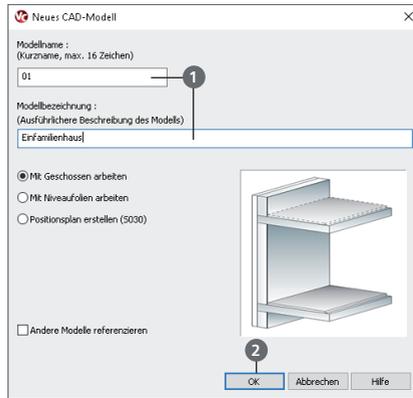


3.2 Neues Modell mit Geschossfolien

Für unser Beispiel legen wir ein neues Modell mit Geschossfolien an. Nach der Auswahl der Schaltfläche „Modell neu“ erscheinen drei Dialoge: „Neues CAD-Modell“, „Geschoss-Eigenschaften“ und „Neue Draufsicht“.

Schritt für Schritt

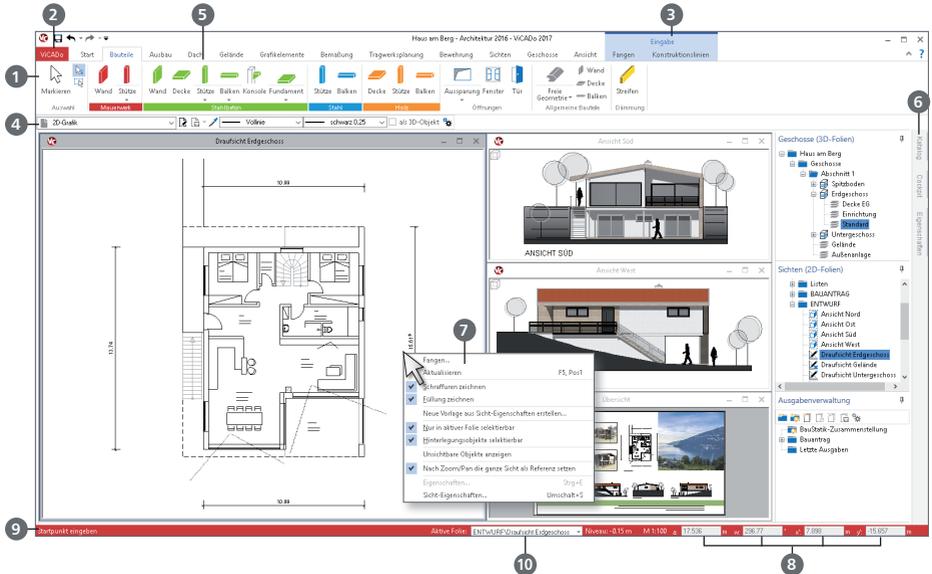
- Wechseln Sie in das Projekt „Schnelleinstieg“. Klicken Sie im Register „ViCADo“ auf die Schaltfläche „Modell neu“. Der Dialog „Neues CAD-Modell“ erscheint. Geben Sie hier den Modellnamen „01“ und die Modellbezeichnung „Einfamilienhaus“ **1** an und bestätigen Sie mit [OK] **2**.
- ViCADo startet und öffnet den Dialog zum Erzeugen des ersten Geschosses. Hier werden die Eigenschaften für das Basis-Geschoss festgelegt. Diese Eigenschaften werden bei der anschließenden Bauteileingabe berücksichtigt. Wählen Sie die Geschossbezeichnung „Erdgeschoss“ **4**. Geben Sie eine konstruktive Höhe von 2,90 m, eine Dicke der Rohdecke von 0,20 m und einen Fußbodenaufbau von 0,15 m vor **5**. Schließen Sie den Dialog über [Fertig stellen] **6**.
- Als nächstes öffnet sich das Fenster „Neue Draufsicht“. Hier können bereits vorhandene Sichtvorlagen ausgewählt werden. Die Auswahl hat u.a. Auswirkungen auf den Maßstab und die Art der Darstellung von Bauteilen und Objekten.
- Wählen Sie für die erste Sicht des neuen Modells die Vorlage „Draufsicht“ **7** und bestätigen Sie mit [OK] **8**.
- Der Arbeitsbildschirm von ViCADo erscheint mit einer freien Konstruktionsfläche. Die Draufsicht „Erdgeschoss“ wurde erzeugt und wird angezeigt, das gleichnamige Geschoss ist sichtbar geschaltet. Die Statuszeile zeigt das Höhnenniveau der aktiven Geschossfolie (hier: -0,15 m) an.



4 Arbeiten mit ViCADO

4.1 Die Oberfläche

ViCADO besitzt eine durchgängige, einheitliche Oberfläche. Diese ist unter funktionalen Gesichtspunkten in mehrere Bereiche gegliedert, die vertraute Windows-Elemente enthalten. So lässt sich ViCADO intuitiv bedienen. Im Folgenden werden die verschiedenen Bereiche vorgestellt:



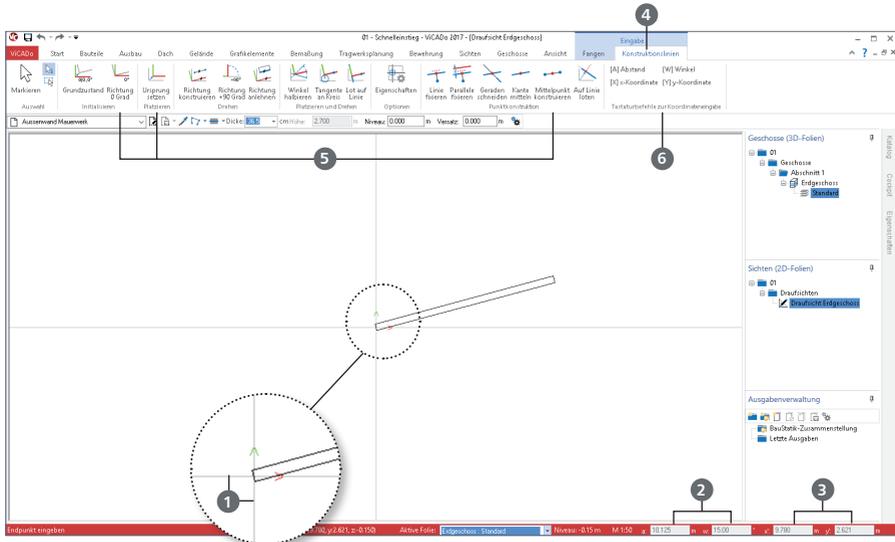
Bereiche der ViCADO-Oberfläche

- Alle Funktionen sind über Schaltflächen im **Menüband 1** angeordnet. Durch die Einteilung in Register und Gruppen haben Sie alle Funktionen schnell im Zugriff.
- Das **Systemmenü „ViCADO“ 2** bietet Optionen z.B. zum Öffnen und Erstellen von Projekten, zu Im- und Export oder zu Einstellungen.
- Manche Befehle werden nur nach Bedarf in farblich hinterlegten **Kontextregistern 3** aufgeführt.
- Die **Optionenleiste 4** passt sich Ihrer im Menüband gewählten Option an. Hier legen Sie z.B. fest, wie ein Bauteil konstruiert werden soll.
- **Auswahlschaltflächen 5** mit schwarzem Pfeil bieten mehrere Eingabemöglichkeiten an. Durch Klick auf den Pfeil wird ein entsprechendes Auswahlfeld geöffnet.
- **Flyout-Fenster 6** z.B. für die Ausgabenverwaltung oder den Katalog werden automatisch eingeblendet, sobald Sie diese mit der Maus berühren.
- Das **Kontextmenü 7** ist über die rechte Maustaste erreichbar und bildet eine gute Ergänzung zum Menüband. Hier werden zur aktuellen Situation passende Befehle angeboten.
- Mit der **numerischen Eingabe 8** konstruieren Sie 2D- und 3D-Objekte über kartesische oder polare Koordinaten.
- In der **Statuszeile 9** erscheinen Hinweise zur weiteren Eingabe. Ebenfalls in der Statuszeile wird die **aktive Folie 10** ausgewählt.

4.2 Arbeiten mit den Konstruktionslinien

ViCADO bietet ein besonderes Werkzeug, um aufeinander folgende Polygonkanten einzugeben: Die Konstruktionslinien.

Diese bestehen aus zwei Koordinatenachsen, deren Ursprung sich dynamisch an der zuletzt gesetzten Koordinate befindet. Die Ausrichtung der Konstruktionslinien orientiert sich nach der zuletzt eingegebenen Richtung: Der rote Pfeil des Achskreuzes ① zeigt dabei in die x-, der grüne in die y-Richtung.



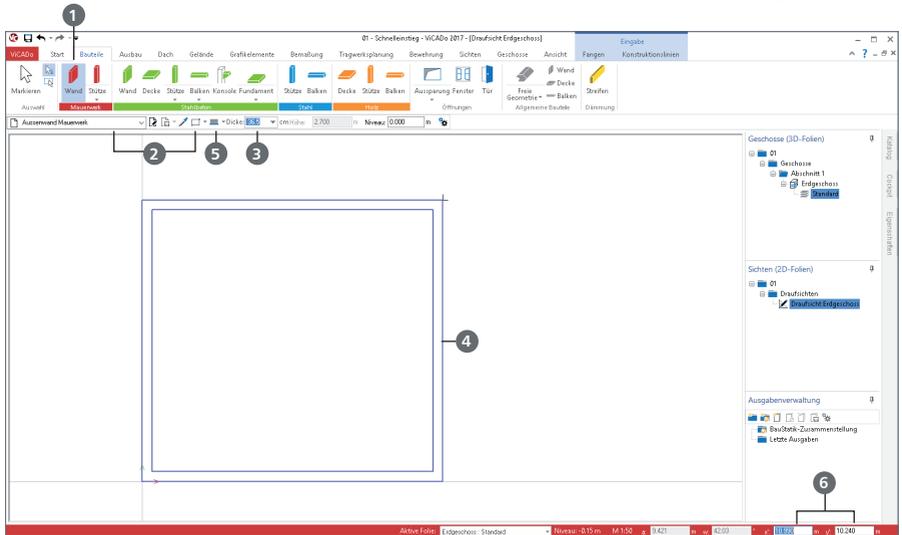
Grundlagen der Konstruktionslinien

- Starten Sie die Eingabe, z.B. des Bauteils „Wand“, über die entsprechende Schaltfläche im Menüband Register „Bauteile“.
- Die Konstruktionslinien ① werden mit ihrem Ursprung an dem Punkt der letzten Eingabe angezeigt. In einem neuen Modell sehen Sie die Konstruktionslinien im globalen Ursprung, $X/Y = 0,0$.
- Bezogen zum Ursprung der Konstruktionslinien wird die Cursor-Position in der numerischen Eingabe angezeigt:
 - Die Werte „a“ und „w“ ② zeigen die Cursor-Position als Polar-Koordinaten bezogen zum Ursprung, also mit Abstand und Winkel.
 - Die Werte „x“ und „y“ ③ zeigen die Cursor-Position als kartesische Koordinaten im lokalen Koordinatensystem der Konstruktionslinien an.
- Das Kontextregister „Konstruktionslinien“ ④ beinhaltet die möglichen Optionen zum Steuern der Konstruktionslinien. Als besonders wichtige Optionen sind hier „Ursprung setzen“, „Richtung 0 Grad“ oder auch „Mittelpunkt konstruieren“ zu finden ⑤.
- Rein informativ sind auf der rechten Seite die Tastaturbefehle ⑥ aufgeführt, die für die Koordinateneingabe benötigt werden.

5 Modell eingeben

5.1 Außenwände

Für unser Beispiel „Haus am Berg“ beginnen Sie nun die Modell-Eingabe mit den Außenwänden. Die geometrischen Angaben zum Beispiel finden Sie auf Seite 61. Gehen Sie wie folgt vor.



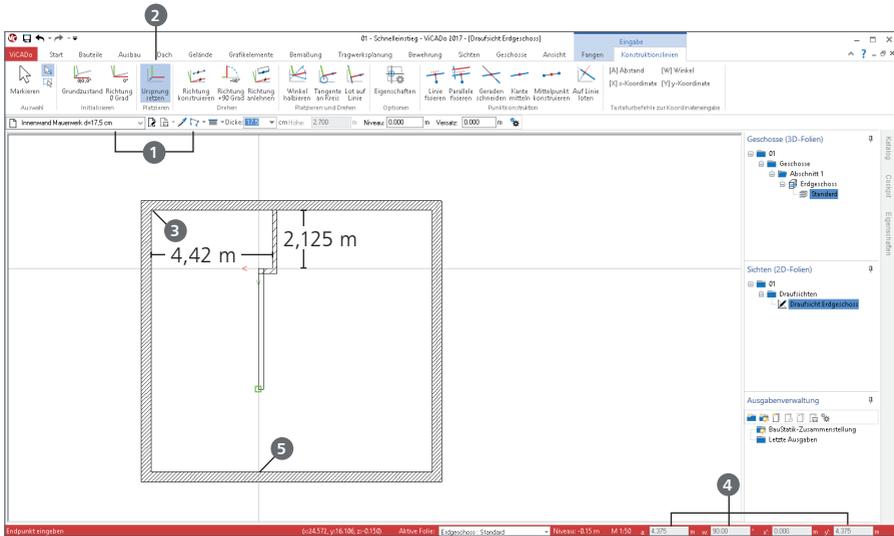
Schritt für Schritt

- Wählen Sie im Register „Bauteile“ in der Gruppe „Mauerwerk“ die Schaltfläche „Wand“ ①.
- Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Außenwand Mauerwerk“ und wählen Sie die Eingabeoption „Rechteck“ ②.
- Für unser Beispiel passen Sie die Wandstärke in der Optionenleiste auf 36,5 cm ③ an.
- Als Startpunkt für die Eingabe der Außenwand wählen Sie durch einen Klick den Ursprung der Konstruktionslinien. Sie bekommen in blauer Farbe eine Vorschau ④ angezeigt.
- Wählen Sie über die Optionenleiste die Option „Wand an Außenkante führen“ ⑤ als Bezugslinie für die Eingabe der Wand aus. Alternativ zur Optionenleiste können Sie den Bezug über die Taste [B] wechseln.
- Den Endpunkt der Rechteck-Eingabe bestimmen Sie über die Koordinateneingabe. Geben Sie bezogen zum Startpunkt die Abmessungen vor. Aktivieren Sie die Eingabe mit der Taste [X]. Geben Sie die Breite in x-Richtung von 10,99 m vor. Wechseln Sie mit [Tab] in die Eingabe der y-Richtung. Tragen Sie hier die Länge von 10,24 m ein ⑥. Schließen Sie die Eingabe mit [Enter].
- Sie haben nun vier Außenwände als Rechteck eingegeben. Sie befinden sich immer noch in der Wandeingabe.
- Nutzen Sie die Taste [0], um die Außenwände auf Ihrem Bildschirm zu zentrieren.

Tipp

Im Register „Start“ finden Sie in der Gruppe „Messen“ zwei Werkzeuge, mit denen Sie Ihre Eingaben kontrollieren können. Mit der Schaltfläche „Strecke“ erhalten Sie mit zwei Klicks Längen-Informationen und mit „Fläche“ erhalten Sie für Polygone Flächeninformationen.

5.2 Innenwände eingeben

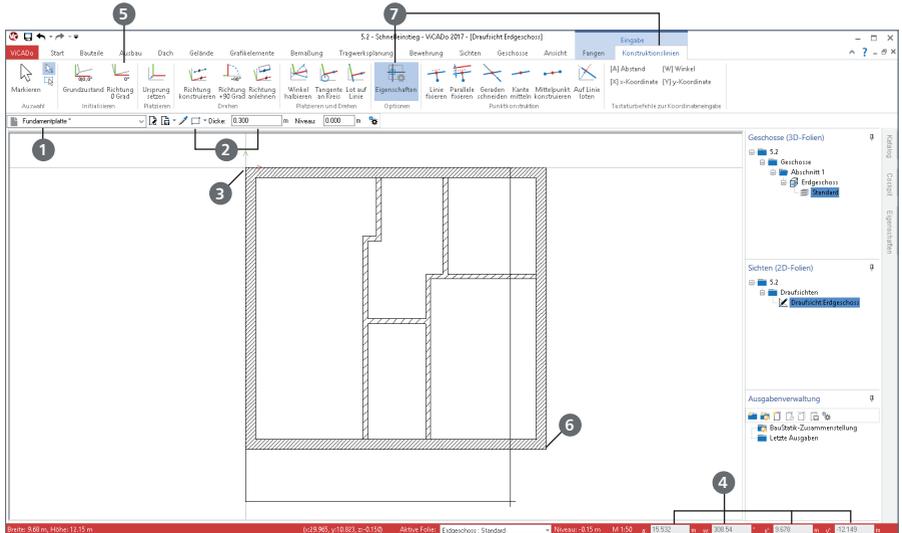


Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in der Optionenleiste auf die Vorlage „Innenwand Mauerwerk d=17,5 cm“ und die Eingabeoption auf „Polygon“ **1**.
- Die Wandeingabe soll bezogen zur linken oberen Innenecke erfolgen. Wählen Sie zuerst im Kontextregister „Konstruktionslinien“ die Schaltfläche „Ursprung setzen“ **2** (oder drücken Sie alternativ die Taste [U]) und platzieren den Ursprung mit einem Klick auf die Innenecke **3**.
- Der Startpunkt wird bezogen zum Ursprung im Abstand von 4,42 m benötigt. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die horizontale Konstruktionslinie. Geben Sie mit der Taste [A] den Abstand von 4,42 m **4** vor.
- Die Konstruktionslinien befinden sich jetzt an dem gewählten Startpunkt. Passen Sie die Bezugslinie an (Optionenleiste oder Taste [B]), damit der Abstand von 4,42 m ein liches Raummaß ergibt.
- Der erste Wandabschnitt soll eine Länge von 2,125 m erhalten. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die senkrechte Konstruktionslinie und betätigen Sie die Taste [A], um den Abstand von 2,125 m **4** vorzugeben.
- Der erste Abschnitt ist gesetzt. Bewegen Sie für den nächsten den Mauszeiger auf die horizontale Konstruktionslinie links neben dem Ursprung. Betätigen Sie die Taste [A] und geben Sie als Abstand die Länge von 0,500 m **4** ein.
- Als letzten Punkt klicken Sie den Schnittpunkt der senkrechten Konstruktionslinie mit der unteren Außenwand **5** an. Beenden Sie die polygonale Eingabe mit [Enter].
- Die zweite Innenwand wird ebenfalls polygonal in drei Abschnitten eingetragen: Beginnen Sie mit dem ersten Abschnitt oben in einem lichten Abstand von 2,25 m mit einer Länge von 3,50 m. Führen Sie hierbei das Polygon an der linken Kante. Der zweite Abschnitt nach links erhält eine Länge von 0,625 m. Der dritte Abschnitt wird ebenfalls bis zur Außenwand unten geführt.
- Für die weiteren drei Innenwände wiederholen Sie das Vorgehen sinngemäß. Alle Angaben finden Sie in der Anlage ab Seite 61.

5.3 Bodenplatte

Die Eingabe der Bodenplatte unterscheidet sich kaum von der Eingabe der Wände. Sie wird ebenfalls über eine entsprechende Schaltfläche im Menüband gestartet.



Schritt für Schritt

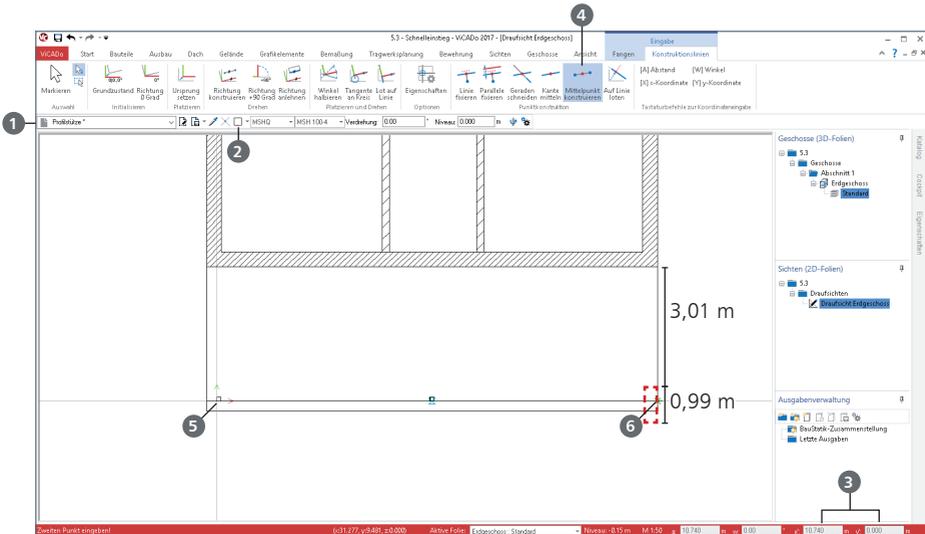
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die geteilte Auswahl-Schaltfläche „Fundament“ im oberen Bereich. Sie befinden sich nun in der Fundamenteingabe.
- Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Fundamentplatte“ **1**. Wählen Sie als Eingabeoption „Rechteck“ und eine Plattendicke von 30 cm **2**.
- Starten Sie die Rechteckeingabe durch einen Klick auf die linke obere Ecke der Außenwände **3**. Als Vorschau sehen Sie die Fundamentplatte als Rechteck an dem Mauszeiger. In der Koordinateneingabe **4** sehen Sie die Abmessungen zur aktuellen Mausposition.
- Beachten Sie die Ausrichtung der Konstruktionslinien. Der rote Pfeil zeigt in die positive x-Richtung, der grüne in die positive y-Richtung. Über das Kontextregister „Konstruktionslinien“ können mit der Option „Richtung 0 Grad“ **5** die Konstruktionslinien in den Ausgangszustand gesetzt werden. Wählen Sie die Option und die positiven Richtungen zeigen nach rechts und oben.
- Bewegen Sie den Mauszeiger auf die rechte untere Ecke der Außenwände **6** und drücken Sie die Taste [X]. In der numerischen Eingabe **4** wird die aktuelle Abmessung in x-Richtung von 10,990 m angezeigt. Wechseln Sie mit [Tab] in die y-Eingabe. Überschreiben Sie den vorhandenen Wert mit -13,740 m. Schließen Sie die Eingabe mit [Enter] ab.

Tipps

Bei der Eingabe in VICADO werden die Konstruktionslinien automatisch an den Punkt platziert, der zuletzt eingegeben wurde. Dies ermöglicht im Standardfall eine besonders effektive und schnelle Eingabe. Neben der automatischen Platzierung wird auch die Ausrichtung automatisch angepasst. Dieses Verhalten kann über die Option „Eigenschaften“ **7** im Menüband im Kontextregister „Konstruktionslinien“ gesteuert werden.

5.4 Stützen Terrasse

Im Bereich der Terrasse werden drei Stützen benötigt. Hierbei sollen von links gesehen zwei Stahlstützen und in der rechten Ecke ein Mauerabschnitt eingesetzt werden.



Schritt für Schritt

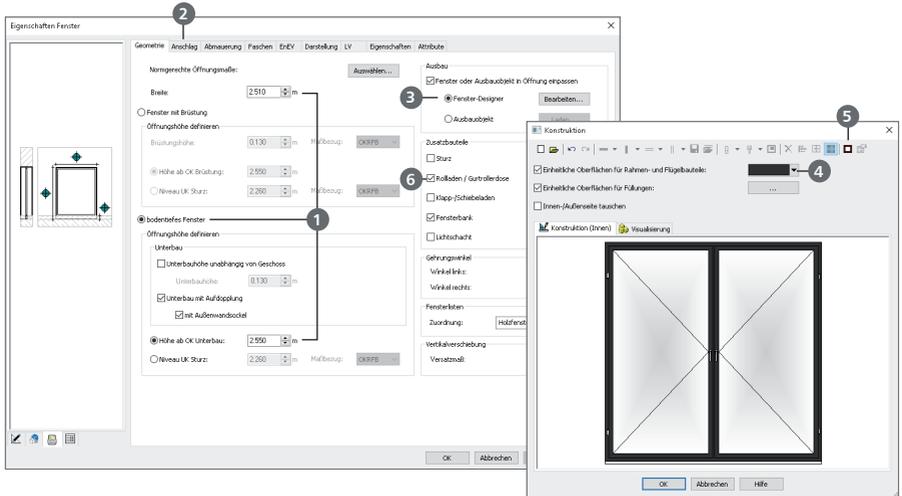
- Klicken Sie im Register „Bauteile“ auf die Schaltfläche „Stütze“ in der Gruppe „Stahl“. In der Optionenleiste ① wählen Sie den Bezugspunkt ② „links unten“. Als Profil wird „MSHQ 100-4“ gewählt.
- Platzieren Sie mit der Taste [U] den Ursprung der Konstruktionslinien an der linken unteren Ecke. Platzieren Sie die Stütze mit den Koordinaten ((X)/[Tab]) ③ $x = 0,250$ m und $y = 0,250$ m. Richten Sie die Konstruktionslinien mit der Taste [T] wieder horizontal aus.
- Die zweite Stütze platzieren Sie in der Mitte des Gebäudes. Passen Sie den Bezugspunkt der Stütze auf die Option „Mitte unten“ an.
- Die Konstruktionslinien befinden sich nach der letzten Eingabe an der Unterkante der ersten Stütze. Platzieren Sie mit der Option „Mittelpunkt konstruieren“ ④ die Stütze in die Mitte des Bauwerks. Klicken Sie hierzu erst auf den Schnittpunkt der horizontalen Konstruktionslinie mit dem linken Bodenplattenrand ⑤ und anschließend auf den mit dem rechten Rand ⑥.
- An der rechten unteren Ecke wird ein 99 cm langer Mauerabschnitt modelliert. Dieser wird wie alle Außenwände in einer Stärke von 36,5 cm eingegeben. Starten Sie die Eingabe der Wand, wählen Sie die Vorlage „Außenwand“ mit 36,5 cm Stärke und die Eingabeoption „Linie“.
- Platzieren Sie den Ursprung der Konstruktionslinien an der rechten Außenecke der Außenwand. Die Wand beginnt bei einem Abstand von $a = 3,01$ m und wird 0,99 m lang.

5.5 Fenster im EG

ViCADO stellt Ihnen insgesamt fünf verschiedene Öffnungstypen zur Auswahl: Tür, Fenster, Schlitz, polygonale und runde Aussparung. Zusätzlich ist mit Hilfe des Fenster- und Türdesigners eine freie Eingabe der Grundform möglich.

5.5.1 Eigenschaften der Fenster-Vorlagen anpassen

Neben den Öffnungstypen ermöglicht die Eingabe von Fenstern direktes Erzeugen von Zusatzbauteile wie z.B. Rollläden oder Fensterbänke im Modell.



Schritt für Schritt

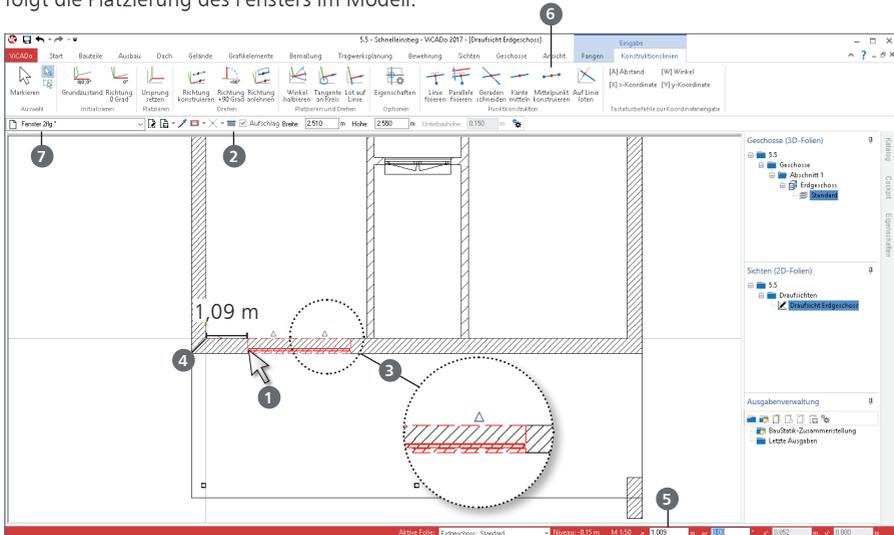
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Fenster“. Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Fenstertür 2flg“. Wählen Sie die Eingabeoption „Punkt“ und öffnen Sie die Eigenschaften der Vorlage über das Zahnradsymbol.
- Zuerst geben Sie die Abmessungen **1** vor. Das Fenster erhält eine Breite von 2,51 m und wird bodentief. Tragen Sie die Höhe ab OK Unterbau von 2,55 m ein.
- Wechseln Sie in das Register „Anschlag“ **2**. Das Bauteil soll keinen Anschlag und einen Abstand von 0,05 m zu den Wandaußenseiten erhalten.
- Öffnen Sie im Register „Geometrie“ den Fenster-Designer **3** unter „Ausbau“. Sie sehen dort die zentrale Einstellung der Fensterfarbe. Wählen Sie „Grau-80%“ **4**. Öffnen Sie die Eigenschaften der Grundform **5**. Dort ist z.B. die Rahmenstärke von 6 cm eingetragen. Verlassen Sie den Fenster-Designer.
- Die Fenstertür soll mit einem Aufsatzrollladen ausgestattet werden. Wählen Sie „Rollläden/Gurtrollerdose“ **6** unter „Zusatzbauteile“. Tragen Sie bei den Auflagern jeweils 0 m ein. Geben Sie die Breite von 0,365 m unabhängig von der Wanddicke vor. Durch die Rahmendicke von 6 cm und an Abstand von 5 cm geben Sie einen Versatz von $-0,365 + 5 + 6 = -0,255$ m vor.
- Verlassen Sie den Dialog mit den Zusatzinformationen zum Rollladen.

Tipp

Im Fenster-Designer sehen Sie immer von innen auf das Fenster. Dies ist z.B. bei Beschlägen oder beim Anschlag zu beachten.

5.5.2 Fenster und Türen platzieren

Nach dem Festlegen aller Eigenschaften von Fensterbänken, Rollläden und dem Fenster selbst, folgt die Platzierung des Fensters im Modell.



Schritt für Schritt

- Berühren Sie mit der Maus die untere Außenwand und das Fenster wird rot als Vorschau **1** sichtbar. Passen Sie den Bezugspunkt (über die Optionenleiste oder die Taste [B]) **2** an die linke Kante an. Die blauen Dreiecke **3** zeigen die Lage der Innenseite. Vor dem Setzen des Fensters kann mit der Leertaste die Lage geändert werden.
- Für eine exakte Eingabe bezogen zur linken unteren Innenecke **4** platzieren Sie die Konstruktionslinien mit der Taste [U]. Berühren Sie mit dem Mauszeiger die horizontale Konstruktionslinie. Geben Sie über die Taste [A] den Abstand zur Ecke von 1,090 m **5** vor.
- Mit einem weiteren Klick wird die Aufschlagsrichtung festgelegt. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Ecken des Fensters. Wählen Sie die linke innere Ecke, um den Anschlag festzulegen.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für das zweite bodentiefe Fenster für den rechten Raum. Dieses erhält bezogen zur rechten Ecke ebenfalls einen Abstand von 1,090 m.
- Das Fenster im mittleren Raum erhält eine Breite von 1,60 m und eine Höhe von 1,40 m. Wählen Sie die Vorlage „Fenster 2flg.“ und tragen Sie dieselben Eingaben für Rollläden und Fenster-Designer ein wie bei den bodentiefen Fenstern. Nutzen Sie die Option „Mittelpunkt konstruieren“ **6**, um das Fenster mittig zu platzieren.
- Zuletzt fehlen noch die Innentüren (Angaben siehe Anlage auf Seite 61). Gehen Sie vergleichbar zu den Fenstern vor. Wählen Sie die Schaltfläche „Tür“ mit der Vorlage „Innentür“. Platzieren Sie die Türen jeweils im Abstand von 0,125 m zur jeweiligen Innenecke. In der Vorlage ist das typische Maß einer Innentür von 0,885 m hinterlegt.

Tipp

Nach der Anpassung der Eigenschaften erhält die zuvor gewählte Vorlage ein * **7**. Damit ist erkennbar, dass die Vorlage temporär verändert wurde. Sie können diesen Stand der Vorlage auch als neue Vorlage unter neuem Namen abspeichern.

5.6 Treppe

Für die Eingabe einer Treppe sind im Register „Ausbau“ in der Gruppe „Treppen“ verschiedene Varianten aufgeführt. Für die Standardfälle viertel- und halbgewendelte Treppen sowie Spindel- und Wendeltreppen stehen Schaltflächen zur besonders schnellen Modellierung bereit. Darüber hinaus können mit der Schaltfläche „Polygonal gewandelt“ beliebige Treppenlauf-Situationen abgebildet werden. Alle Treppenvarianten bieten umfangreiche Eigenschaften wie Material (Stahlbeton, Stahl oder Holz), Laufbreite, Belagdicken und Geländervarianten. Die erforderlichen Deckenaussparungen werden beim Einbau der Treppe automatisch erzeugt.

5.6.1 Eigenschaften der Treppen-Vorlage anpassen

The screenshot shows the VICADO software interface with the 'Ausbau' (Construction) tab selected. The main toolbar contains various tools for creating and editing stairs. The property palette for 'Einläufig halbgewandelt' (Half-wind staircase) shows the following settings:

- Bauart:** Massivtreppe (1)
- Breite:** 1,000 m (2)
- Stufen:** 16
- Stiegen:** 0,260 m
- Info:** Lauflänge: 420,00 cm; Steigung: 18,13 cm; Schwellmaß: 64,35 cm; Sicherheit: 48,13 cm; Bequemlichkeit: 3,98 cm

The 'Erweiterte Treppeneigenschaften' (Advanced Stair Properties) dialog boxes are open, showing detailed settings for the 'Lauf/Belag' (Tread/Finish) and 'Geländer' (Handrail) sections:

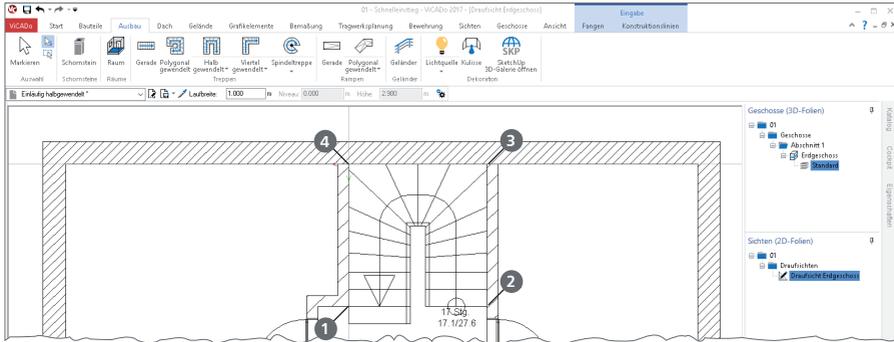
- Lauf/Belag:**
 - Laufplatte: Laufplatte, Massiver Unterbau
 - Laufplattendicke: 0,100 m
 - Material: Beton
 - Belag: Stufenbelag erzeugen
 - Dicke: 0,030 m
 - Material: Holz
- Geländer:**
 - Geländer erzeugen: links (7)
 - Rechts:
 - Handläufe zum Geländer: links, rechts
 - Handlauf: Handlauf erzeugen
 - Rechts: Breite: 0,060 m, Dicke: 0,040 m
 - Rund: Durchmesser: 0,060 m
 - Bruchhöhe: 0,900 m
 - Textur: (dropdown)
 - Handlauf: nur am Rand (dropdown)
 - Rechts: Breite: 0,020 m, Dicke: 0,020 m
 - Rund: Durchmesser: 0,050 m
 - Textur: (dropdown)
 - Pufferlauf: Pufferlauf erzeugen
 - Rechts: Breite: 0,020 m, Dicke: 0,010 m
 - Rund: Durchmesser: 0,040 m
 - Pufferlaufabstand: 0,100 m
 - Textur: (dropdown)
 - Aufschalung: Aufschalung
 - Rechts: Breite: 0,010 m, Dicke: 0,010 m
 - Rund: Durchmesser: 0,010 m
 - maximale Abstand: 0,100 m
 - Textur: (dropdown)

Schritt für Schritt

- Wählen Sie im Register „Ausbau“, Gruppe „Treppen“ die passende Treppenform aus, für unser Beispiel „Halb gewandelt“ (1).
- In der Optionenleiste entscheiden Sie sich für die Vorlage „Einläufig halbgewandelt“ (2). Über die Schaltfläche „Eigenschaften“ (3) können vor der Eingabe alle Eigenschaften der Vorlage verändert werden.
- Als zentrale Auswahl erscheint die Bauart (4). Es stehen „Massivtreppen“ aus Stahlbeton, „Wangentreppen“ aus Holz oder „Holmtreppen“ aus Stahl zur Auswahl. Die Bauart beeinflusst die folgenden Fragen im Dialog. Wählen Sie die „Massivtreppe“ aus.
- Die eingetragene Breite von 1,00 m soll als Gesamtbreite (5) interpretiert werden. Für die Steigungen erfolgt vor der Eingabe noch keine Auswahl.
- Über die Schaltfläche „Erweitert“ (6) erscheint eine Vielzahl an Eigenschaften zum Belag, zu den Geländern, zu An- und Austritt sowie zu den Angaben der DIN 18065.
- Wählen Sie im Register „Geländer“ für die rechte Seite das Geländer ab (7).

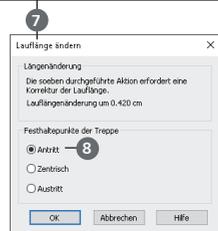
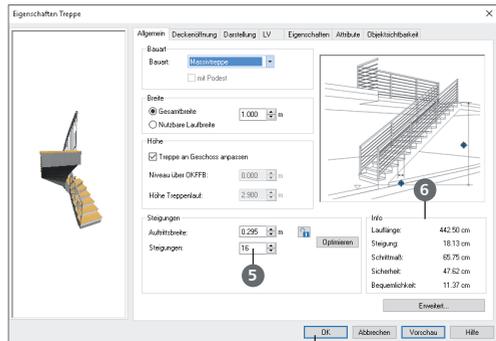
5.6.2 Treppe platzieren

Die Platzierung der Treppe erfolgt im inneren Raum an der Rückseite. Die Treppe soll nach links-drehen und nach oben führen.



Schritt für Schritt

- Die Eingabe der Treppe ist aktiv und die Eigenschaften der Vorlage wurden an die aktuelle Situation angepasst.
- Zur Ermittlung des Startpunkts platzieren Sie die Konstruktionslinien auf die in den Flur einspringende Ecke der linken Innenwand **1**. Als Startpunkt wählen Sie nun mit einem Klick den Schnittpunkt der horizontalen Konstruktionslinie mit der rechten Innenwand **2**.
- Klicken Sie für die weitere Geometrie zunächst auf die rechte obere Ecke des Flures **3**, danach auf die linke obere Ecke **4**. Mit drei Klicks ist die Eingabe der Treppe abgeschlossen. Am Antritt werden automatisch Maßangaben für die Treppe erzeugt.
- Nach der Eingabe sehen Sie die Markierung der Laufrichtung, An- und Austritt sowie die Stufenanzahl und Steigung.
- Markieren Sie die Treppe mit einem Klick und öffnen Sie über das Kontextmenü die Eigenschaften der Treppe. Reduzieren Sie die Anzahl der Steigungen **5** auf 16. Im Info-Fenster rechts **6** sehen Sie z.B. das aktuelle Steigungsmaß.
- Nach dem Verlassen mit [OK] erscheint die Abfrage der Lauflänge **7**. Entscheiden Sie sich für das Festhalten des Antritts **8**. Nach der Änderung sehen Sie die angepassten Informationen an der Treppe.

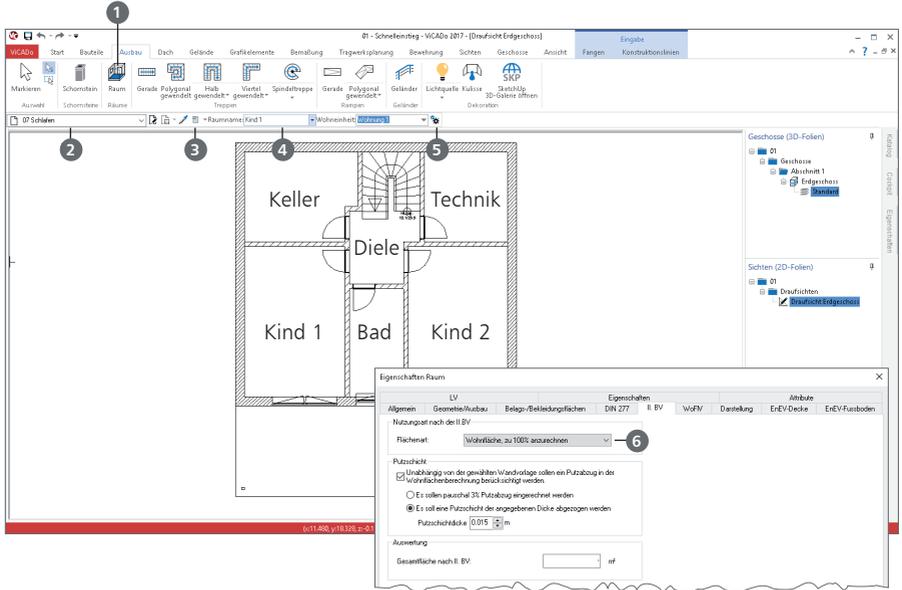


Tipps

- Die Eigenschaften wie z.B. Stufenanzahl oder Steigungsmaß der Treppe können nachträglich beliebig verändert werden.
- Standardmäßig orientieren sich Treppen an den Geschosseigenschaften. Diese Anbindung kann wahlweise auch gelöst werden.

5.7 Räume im Erdgeschoss

In einem Gebäudemodell in ViCADo übernehmen die Räume mehrere Funktionen. Zum einen liefern sie den Raumstempel mit Angaben wie Raumname oder Raumgröße. Darüber hinaus stellen die Räume die Grundlage für die Auswertung nach DIN 276 und DIN 277 dar.

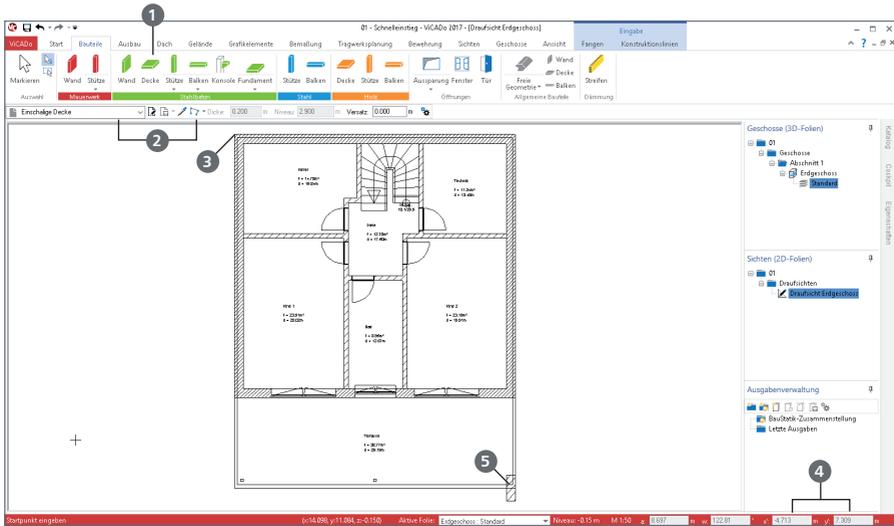


Schritt für Schritt

- Wählen Sie im Register „Ausbau“ die Schaltfläche „Raum“ ①. In der Optionenleiste wählen Sie für die Kinderzimmer die Vorlage „07 Schlafen“ ②. Die Eingabeoption „Einzelraum identifizieren“ ③ ist voreingestellt.
- Geben Sie als Raumnamen „Kind 1“ ④ vor und bestätigen Sie die Eingabe mit [Enter]. Öffnen Sie die Eigenschaften der Vorlage ⑤. In den ersten Registern sind Angaben z.B. zum Bodenaufbau oder zu den Wandflächen enthalten.
- Die Register „DIN 277“, „II. BV“ und „WoFIV“ enthalten Vorgaben zur Mengen- und Flächenermittlung. Sie sehen z.B. im Register „WoFIV“, dass die Fläche zu 100% ⑥ berücksichtigt wird. Berühren Sie den Raum mit der Maus. Dieser wird orange markiert und Sie können den Raum mit einem Klick platzieren. Wiederholen Sie diesen Vorgang für den Raum „Kind 2“ auf der rechten Seite.
- Für den Technik-Raum oben rechts wird die Vorlage „HWR“ verwendet. Tragen Sie den Namen „Technik“ ein und wählen Sie in den Eigenschaften zu DIN 277 die Nutzungsflächenart „TF“ mit Ordnungszahl „8“. Für die WoFIV soll der Raum keine Berücksichtigung finden.
- Der Raum „Keller“ oben links wird ebenfalls nicht bei der WoFIV herangezogen.
- Die Terrasse im unteren Bereich wird die gleichnamige Vorlage mit der Eingabeoption „Rechteck“ gewählt. Diese wird im Terrassenbereich mit zwei Klicks von links oben nach rechts unten platziert.
- Für den mittleren Raum nutzen Sie die Vorlage „Bad“ und die Vorlage „Diele“ für das Treppenhaus.

5.8 Decke

Das als nächstes folgende Bauteil „Decke“ wird entsprechend der Geschosseigenschaften an der Oberkante der Wände eingeben.



Schritt für Schritt

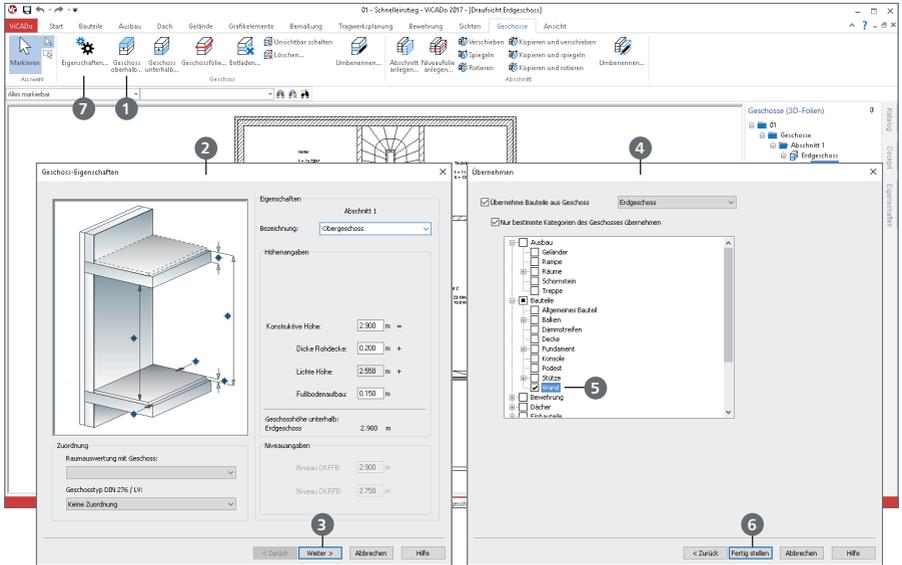
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Decke“ ①. Entscheiden Sie sich für die Vorlage „Einschalige Decke“ ②. Die Deckenstärke sowie das Niveau der Decke werden automatisch aus den Geschosseigenschaften übernommen. Als Eingabeoption wählen Sie „Rechteck“ aus.
- Die Geometrie soll umlaufend von der Außenkante einen Abstand von 12 cm erhalten, um einen Dämmstreifen anzuordnen. Platzieren Sie die Konstruktionslinien an die obere linke Ecke ③. Bewegen Sie die Maus nach rechts unten und geben die Koordinaten $x = 0,120$ m und $y = -0,120$ m vor ④.
- Bewegen Sie den Mauszeiger auf die rechte untere Ecke ⑤ und starten Sie erneut die Koordinateneingabe. Betätigen Sie die Taste [X] und tragen hinter dem vorhandenen Wert 10,870 m zusätzlich $-0,120$ m ein. Wechseln Sie mit [Tab] in den y-Wert und addieren $+0,120$ m zu dem vorhandenen Wert $-13,620$ m. Bestätigen Sie die Eingabe mit [Enter].
- Die Decke ist nun modelliert.
- Der umlaufende Abstand wird mit einem Dämmstreifen ausgefüllt. Hierzu kommt die gleichnamige Schaltfläche im Register „Bauteile“ zum Einsatz. Wählen Sie in der Optionenleiste die Eingabeoption „Rechteck“ und eine Breite von 12 cm.
- Für die Eingabe des Dämmstreifens klicken Sie wie bei der Decke zuerst auf die linke obere Ecke ③ und danach die rechte untere Ecke ⑤. Passen Sie ggf. die Bezugskante mit der Taste [B] an.

Tipps

- Beachten Sie bei der Eingabe die Ausrichtung der Konstruktionslinien. Diese übernehmen automatisch die Richtung der letzten Eingabe. Über das Kontextregister „Konstruktionslinien“, Schaltfläche „Richtung 0 Grad“ kann die Richtung zurückgesetzt werden.
- Bewegen Sie bei der Koordinateneingabe den Mauszeiger grob in die gewünschte Richtung. Somit wird die Vorzeichenkonvention direkt sichtbar.

5.9 Neue Geschosse anlegen

Neue Geschosse können jederzeit angelegt werden. Erreicht wird dies über das gleichnamige Register. Bei diesem Schritt können Bauteile aus einem vorhandenen Geschoss übernommen werden. Für jedes neue Geschoss wird automatisch eine neue Draufsicht mit dem Namen des Geschosses angelegt.



Schritt für Schritt

- Wählen Sie in der Statuszeile als aktive Folie das Geschoss, auf das sich das neue beziehen soll.
- Öffnen Sie den Register „Geschosse“ im Menüband. Über die Schaltfläche „Geschoss oberhalb“ **1** legen Sie ein neues Geschoss oberhalb des aktiven, also des Erdgeschosses, an.
- Der Dialog „Geschoss-Eigenschaften“ **2** erscheint und zeigt die von Ihnen zuletzt verwendeten Eigenschaften. Wie beim Erdgeschoss sehen Sie hier die konstruktive Höhe von 2,90 m, die Dicke der Rohdecke von 0,20 m und den Fußbodenaufbau von 0,15 m.
- Die Bezeichnung des neuen Geschosses kann aus der Liste der Vorschläge gewählt oder frei eingetragen werden. Wählen Sie als Bezeichnung „Obergeschoss“. Die Werte zu Niveau und Deckendicke bleiben unverändert.
- Über [Weiter] **3** gelangen Sie auf die Seite „Übernehmen“ **4**. Geben Sie an, welche Bauteile des Erdgeschosses mit in das neu anzulegende Geschoss übernommen werden sollen. Wählen Sie die Bauteile „Wand“ **5** aus.
- Schließen Sie das Anlegen des Geschosses mit [Fertig stellen] **6** ab. Nach dem Dialog „Neue Draufsicht“, in dem keine Eingaben erforderlich sind, stellt VICADo das Geschoss in einer neuen Draufsicht dar, die den Namen des angelegten Geschosses trägt.

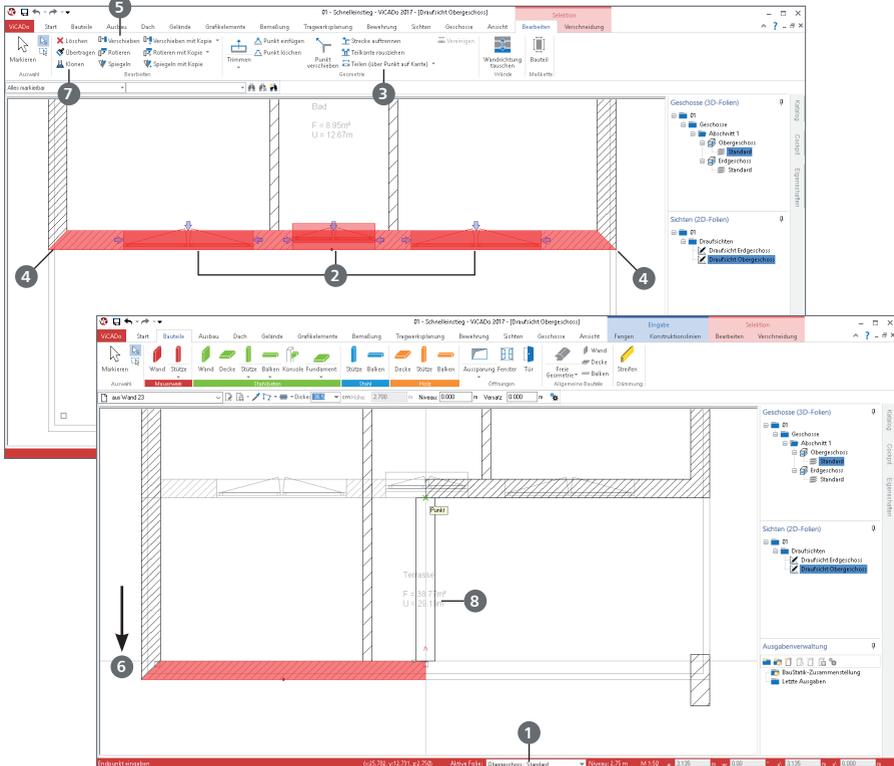
Tipp

Die Eigenschaften bestehender Geschosse können jederzeit über das Register „Geschosse“, Schaltfläche „Eigenschaften“ **7** verändert werden.

5.10 Bauteile bearbeiten

5.10.1 Außenwände ändern

Im Bereich des unteren Giebels wird die Mauerwerkswand in der Gebäudemitte geteilt. Auf der rechten Seite entsteht eine überdachte Balkonfläche und auf der linken der Bereich „Esszimmer“.

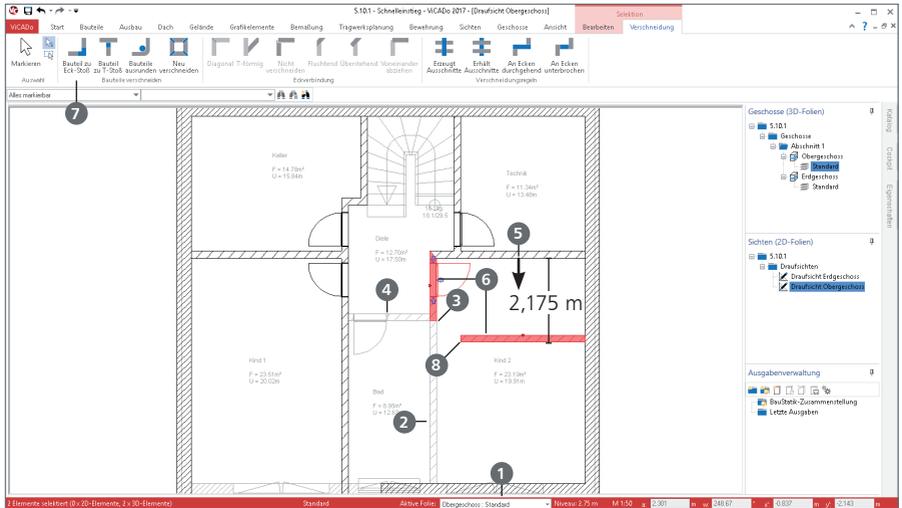


Schritt für Schritt

- Nach dem Erzeugen des neuen Geschosses sind zwei Draufsichten geöffnet. Mit einem Doppelklick auf den Fensterkopf der „Draufsicht Obergeschoss“ wird das Fenster maximiert. In der Statuszeile sehen Sie, dass die Folie „Obergeschoss – Standard“ **1** aktiv ist. Die Bauteile aus dem Erdgeschoss werden blass gezeichnet hinterlegt.
- Löschen Sie die drei Fenster **2**. Markieren Sie die untere Giebelwand. Nutzen Sie die Option „Teilen (über Punkt auf Kante)“ **3** aus dem Kontextregister und kombinieren Sie diese mit „Mittelpunkt konstruieren“ aus dem Kontextregister „Konstruktionslinien“.
- Wählen Sie beide untere Außenecken **4**, um die gewünschte Teilung in der Gebäudemitte zu erreichen. Verschieben **5** Sie den linken Teil nach unten **6**.
- Markieren Sie ein Außenwand-Bauteil und wählen Sie im Kontextregister die Option „Klonen“ **7**. Die Eingabe der Wand ist aktiv. Entscheiden Sie sich für die Eingabeoption „Linie“.
- Schließen Sie die Lücke zwischen den unteren Giebelwänden **8**.

5.10.2 Innenwände anpassen

Durch die Übernahme der Bauteile sind jetzt die Wände an die Erfordernisse des Obergeschoss anzupassen. Nutzen Sie die Anpassungen, um die vielfältigen Möglichkeiten der Änderungen in ViCADO kennenzulernen.

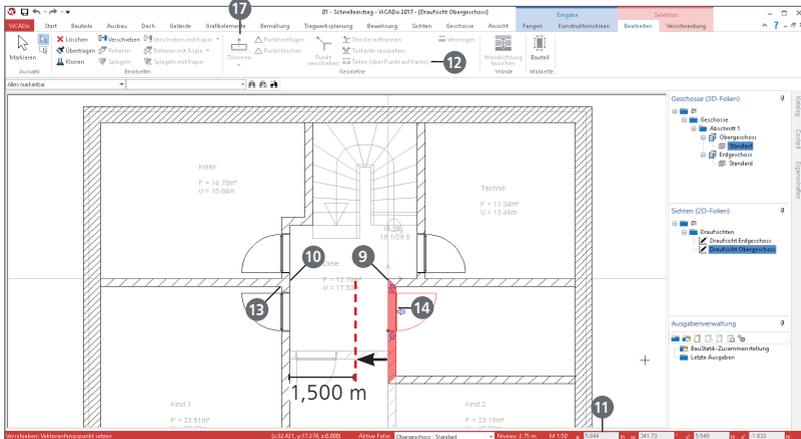


Schritt für Schritt - Teil 1

- In der Statuszeile sehen Sie, dass die Folie „Obergeschoss – Standard“ aktiv ist **1**. Die Bauteile aus dem Erdgeschoss werden blass gezeichnet hinterlegt **2**.
- Teilen Sie die rechte vertikale Wand (y-Richtung) an der von rechts anschließenden Querwand (x-Richtung). Markieren Sie hierzu die Wand und nutzen Sie aus dem Kontextregister „Bearbeiten“ die Option „Teilen (über Punkt auf Kante)“. Klicken Sie die Wand an der linken unteren Ecke **3**. Löschen Sie den unteren Abschnitt.
- Löschen Sie zusätzlich den kurzen Innenwandabschnitt **4**, der in der Mitte verblieben ist.
- Markieren Sie die rechte horizontale Wand **5**. Wählen Sie im Kontextregister „Verschieben mit Kopie“ und erzeugen Sie eine Kopie, die um 2,175 m nach unten verschoben wird. Markieren Sie die Wand, zeigen mit dem Mauszeiger nach unten und drücken Sie [A], um den Abstand vorzugeben.
- Markieren Sie mit gedrückter [Strg]-Taste die beiden rechten unteren Innenwände **6**. Öffnen Sie das Kontextregister „Verschneidung“ und nutzen Sie die Option „Bauteil zu Eck-Stoß“ **7**, um die markierten Wände zu verschneiden. Wählen Sie hierzu nacheinander die beiden Stirnflächen **8** aus.

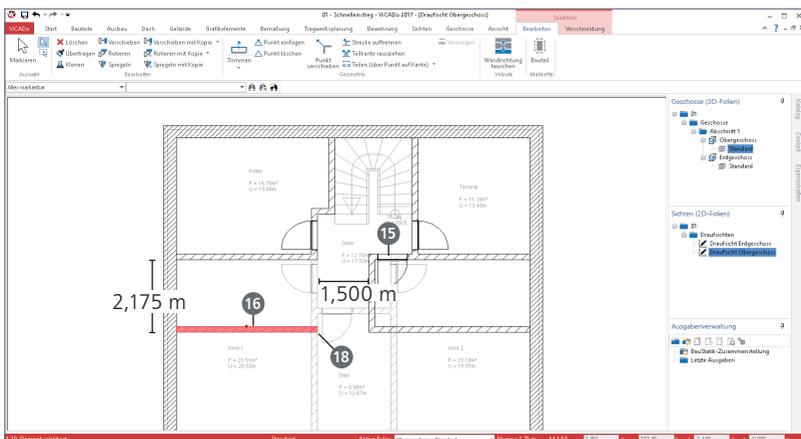
Tipps

- Beachten Sie bei der Eingabe die Ausrichtung der Konstruktionslinien. Diese übernehmen automatisch die Richtung der letzten Eingabe. Über das Kontextregister „Konstruktionslinien“, Schaltfläche „Richtung 0 Grad“ kann die Richtung zurückgesetzt werden.
- Bewegen Sie bei der Koordinateneingabe den Mauszeiger grob in die gewünschte Richtung. Somit wird die Vorzeichenkonvention direkt sichtbar.



Schritt für Schritt - Teil 2

- Verschieben Sie die rechte kurze Innenwand (y-Richtung), um eine lichte Weite von 1,500 m zu erreichen. Klicken Sie hierzu die Wand an der oberen Ecke **9** an. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Schnittpunkt der Konstruktionslinie mit der linken Innenwand **10** und reduzieren Sie den Abstand um 1,500 m **11**.
- Teilen Sie die linke vertikale Wand (y-Richtung) an der von links anschließenden Querwand (x-Richtung). Markieren Sie die Wand und nutzen Sie die Option „Teilen (über Punkt auf Kante)“ **12** aus dem Kontextregister. Klicken Sie die Wand an der linken unteren Ecke an **13** und löschen Sie den unteren Abschnitt.
- Löschen Sie die Tür **14** im mittleren Raum.

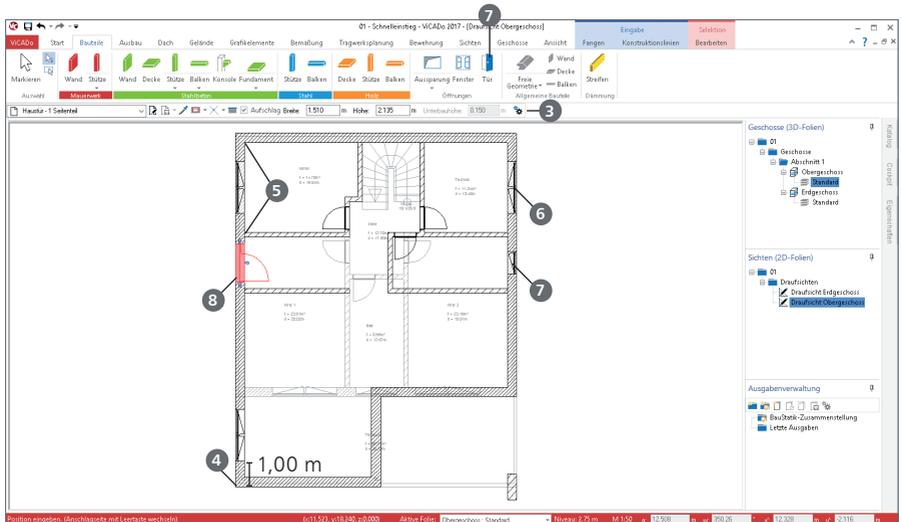


Schritt für Schritt - Teil 3

- Geben Sie im mittleren Raum die Tür im horizontalen Abschnitt **15** neu ein.
- Zuletzt erzeugen Sie eine Innenwand **16** auf der linken Seite. Diese erhält einen Achsabstand von 2,175 m und reicht so weit wie die vorhandene nach rechts. Platzieren Sie den Ursprung auf die rechte Innenecke. Führen Sie die Wand mit der Option „Trimmen“ **17** (Kontextregister „Selektion / Bearbeitung“, siehe Bild 2) bis zur Querwand **18**, die im EG zu erkennen ist.

5.11 Fenster und Türen im OG

Als weitere Bauteileingaben im Obergeschoss folgen nun die Fenster und Türen. Zuerst erfolgt die Eingabe der Fenster, im Anschluss die Innen- und Außentüren.

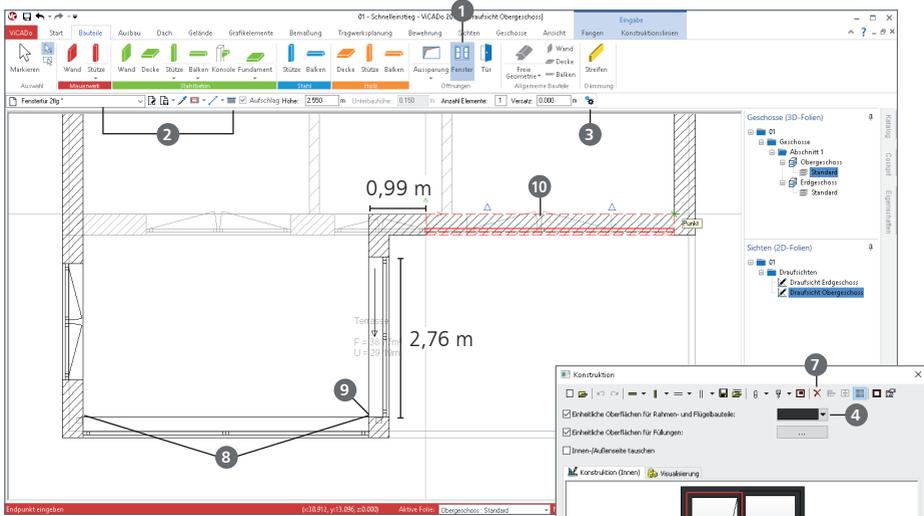


Schritt für Schritt

- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Fenster“ **1**. Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Fenster 2flg“ **2**. Wählen Sie die Eingabeoption „Punkt“ und tragen Sie die Breite von 2,01 m und Höhe von 1,70 m ein.
- Passen Sie die Vorlage **3** entsprechend der Fenster im EG (Seite 18) an:
 - Fensterfarbe „Grau-80%“ im Fenster-Designer
 - Fensterplatzierung von außen 0,05 m im Register „Anschlag“
 - Aufsatzrollladen 0,365 m Breite mit Versatz von -0,255 m
- Platzieren Sie das erste Fenster bezogen zur linken unteren Ecke der linken Außenwand **4** in einem Abstand von 1,00 m.
- Wechseln Sie mit [B] den Bezugspunkt auf die Mitte des Fensters. Platzieren Sie das 2. Fenster mit dem Tastaturbefehl [M] in der Raummitte der linken Außenwand im Raum links oben **5**.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für das Fenster im Raum rechts oben **6**.
- Für das Fenster im mittleren Raum rechts wechseln Sie die Vorlage zu „Fenster 1flg“ **7**, passen Sie die Einstellungen wie gehabt an. Platzieren Sie hier ebenfalls das Fenster mittig zum Raum.
- Zum Abschluss wird die Haustür mit einem Seitenteil **8** ebenfalls in die Mitte des Flures platziert. Wählen Sie die passende Vorlage und den Tastaturbefehl [M].

5.12 Fenstertüren am Giebel

Für die Situation am vorderen Giebel werden drei große Fensteröffnungen benötigt. Diese werden als bodentiefe Fenster-Schiebetüren bzw. Festverglasungen modelliert.

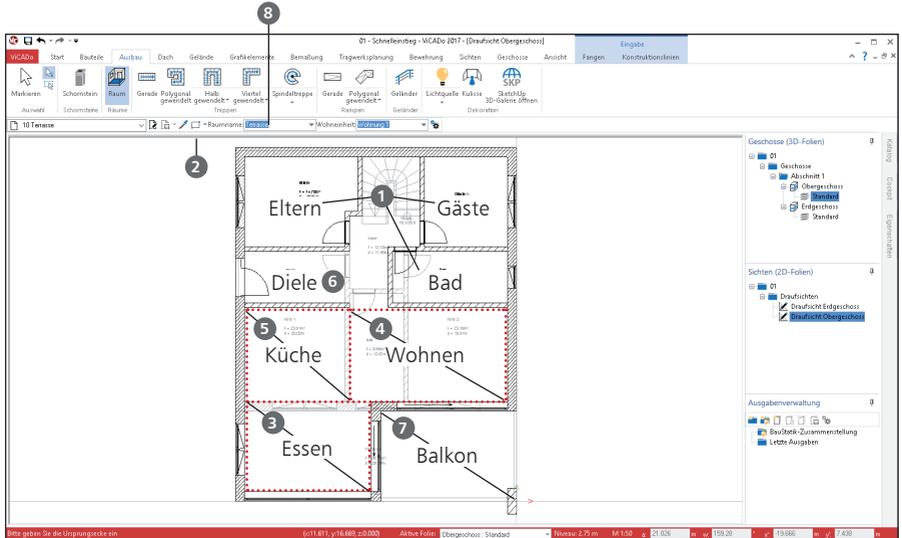


Schritt für Schritt

- Die Eingabe erfolgt mit der Option „Fenster“ ① und der Vorlage „Fenstertür 2flg“ ② und der Eingabeoption „Linie“. Öffnen Sie die Eigenschaften der Vorlage ③.
- Tragen Sie bei „Höhe ab OK Unterbau“ die Höhe 2,55 m ein. Die Breite bleibt unverändert, da diese bei der Eingabe als Linie konstruiert wird.
- Öffnen Sie den Fenster-Designer. Wählen Sie ebenfalls als Rahmenfarbe „Grau-80%“ ④. Markieren Sie den rechten Flügel ⑤. Mit einem Rechtsklick können Sie die Eigenschaften ⑥ öffnen und im Register „Gangart“ die „Festverglasung“ auswählen. Die Beschläge sind somit überflüssig und können gelöscht werden. Markieren Sie die Beschläge durch Anklicken und wählen Sie „Löschen“ ⑦ (oder [Entf]).
- Verlassen Sie den Fenster-Designer und geben Sie für den Rollladen und den Anschlag die gleichen Werte wie bei den Fenstern im EG (Seite 18) vor.
- Platzieren Sie auf der linken Giebelseite das Fenster entsprechend der lichten Raumbreite ⑧.
- Die Fenstertür für die Längswand soll einen Schiebeflügel erhalten. Gehen Sie zurück in den Fenster-Designer und tragen Sie beim linken Flügel die Gangart „Schiebeflügel horizontal“ und „DIN rechts“.
- Das Fenster beginnt an der unteren Innenecke ⑨ und erhält eine Breite von 2,76 m. Geben Sie diese mit der Taste [A] als Abstand vor. Passen Sie ggf. die Außen-/Innenseite mit der Leertaste an (siehe Seite 19).
- Für den rechten Giebelbereich ⑩ passen Sie die Eigenschaften erneut an. Hier soll der rechte Flügel als Schiebeflügel „DIN links“ ausgeführt werden. Die Eingabe beginnt im Abstand von 0,99 m von der Innenecke und führt bis zur rechten Außenwand.

5.13 Räume im Obergeschoss

Das Obergeschoss gliedert sich neben den abgeschlossenen Räumen „Eltern“, „Gäste“ und „Bad“ in einen offenen Wohnbereich für Küche-, Wohn- und Esszimmer.



Schritt für Schritt

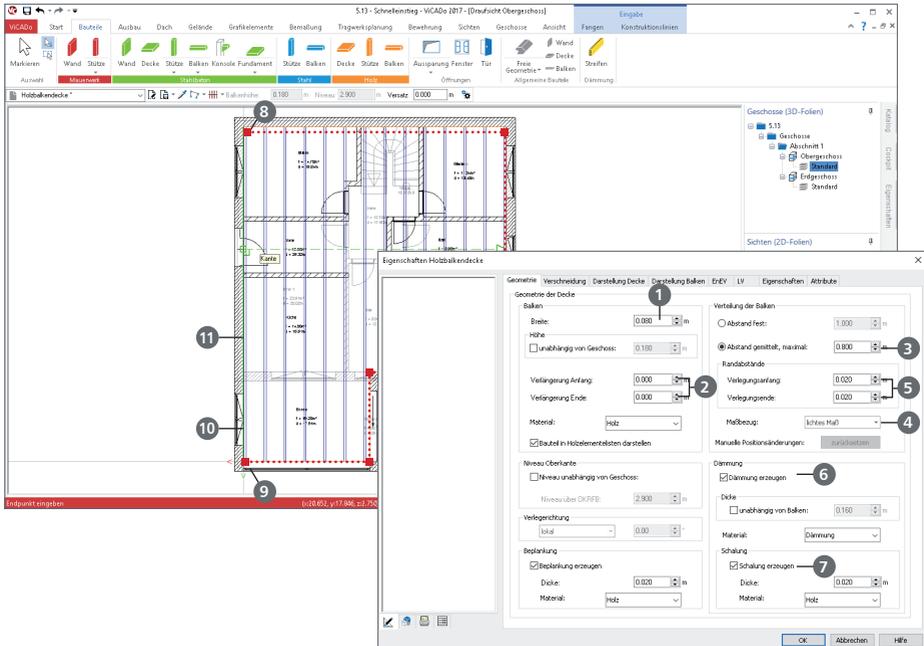
- Platzieren Sie die Räume „Eltern“ und „Gäste“ mit der Vorlage „Wohnen“ mit Eingabeoption „Einzelraum identifizieren“. Ebenso das „Bad“ mit der entsprechenden Vorlage ①.
- Für den offenen Wohnbereich werden drei Räume benötigt. Wählen Sie die Vorlage „Wohnen“, die Eingabeoption „Rechteck“ ② und den Namen „Essen“. Die Eingabe erfolgt im vorderen linken Bereich über zwei Klicks ③. Geben Sie den Namen „Wohnen“ vor und platzieren Sie den nächsten Raum von der einspringenden linken Ecke bis zur unteren rechten Außenecke ④. Für den Bereich „Küche“ ⑤ wählen Sie die entsprechende Vorlage.
- Der Flur- und Treppenbereich wird als „Diele“ ⑥ mit der Eingabeoption „Einzelraum identifizieren“ eingetragen.
- Auf der rechten unteren Seite wird für den Balkon die Vorlage „Terasse“ ⑦ und die Eingabeoption „Rechteck“ verwendet. Hier ist bereits hinterlegt, dass die Fläche z.B. nach WoFIV nur zu 50% berücksichtigt wird.

Tipp

Bei der Eingabe der Raumnamen ⑧ kann auf eine Vorschlagsliste zurückgegriffen werden. Ein einmal verwendeter Name wird automatisch mit in der Liste aufgenommen.

5.14 Holzbalkendecke über OG

Die Decke über dem Obergeschoss wird als Holzbalkendecke eingetragen. Mit diesem Bauteil werden neben den Balken auch Dämmung und Beplankung erzeugt.



Schritt für Schritt

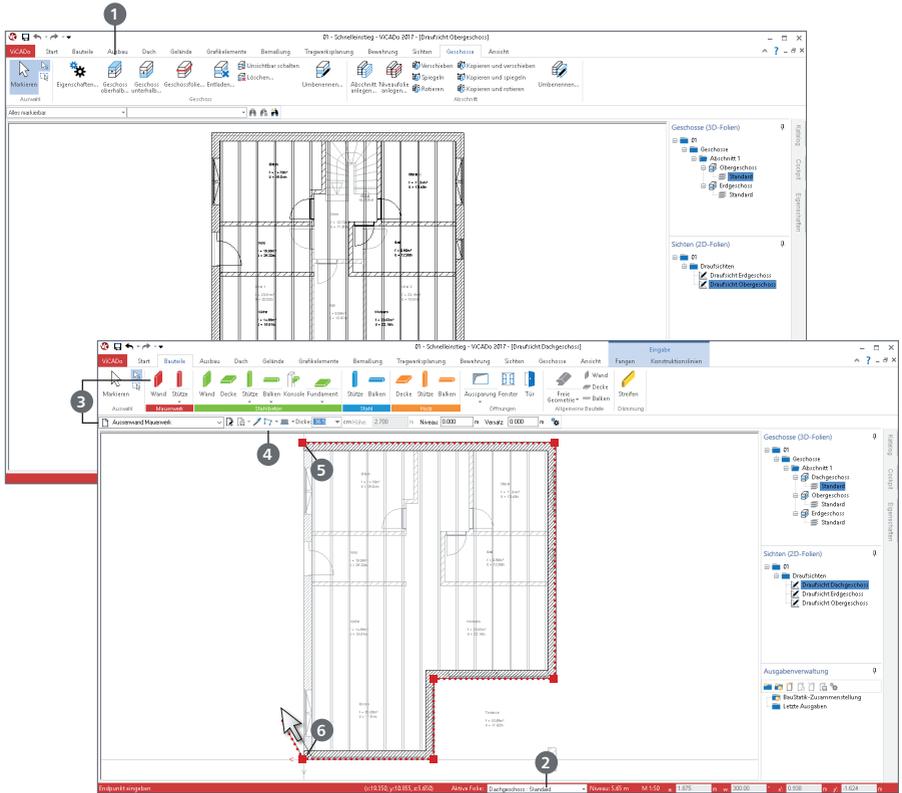
- Wählen Sie die Schaltfläche „Decke“ in der Gruppe „Holz“ mit der Eingabeoption „Polygon“.
- Öffnen Sie die Eigenschaften der Vorlage über die Schaltfläche mit den Zahnrädern.
- Die Balkenbreite erhält 0,08 m **1**. Die Auflagerlänge als „Verlängerung Anfang“ **2** mit 0,00 m und am „Ende“ mit 0,00 m festgelegt. Der Balkenabstand soll maximal 0,80 m **3** betragen und sich auf das lichte Maß **4** beziehen. Die Randabstände legen Sie auf 0,02 m **5** fest.
- Prüfen Sie die Angaben zur Dämmung **6** und aktivieren Sie die Schalung **7**.
- Verlassen Sie den Dialog mit [OK]. Es folgt nun die polygonale Eingabe.
- Die Eingabe des Bauteils erfolgt bezogen auf die Innenkante der Außenwände. Starten Sie in der linken oberen Innenecke **8** und klicken Sie im Uhrzeigersinn die weiteren Innenecken an.
- Sobald Sie bei der unteren linken Ecke **9** angekommen sind, schließen Sie das Polygon mit [C].
- Die Eingabe ist mit der Festlegung der Balkenrichtung abzuschließen **10**. Berühren Sie mit der Maus eine der Kanten. Sie erhalten eine Vorschau der Verlegung, die orthogonal zur gewählten Kante verläuft.
- Klicken Sie auf die Innenkante der linken Traufseite **11** und schließen Sie somit die Eingabe ab.

Tip

Die Balkenhöhe orientiert sich an den Geschosseigenschaften. Diese Anbindung kann wahlweise gelöst werden.

5.15 Dachgeschoss anlegen

Für das Dach wird ein weiteres Geschoss notwendig. Dieses wird oberhalb des Obergeschosses erzeugt und wird neben dem Dach auch die Außenwände beinhalten.

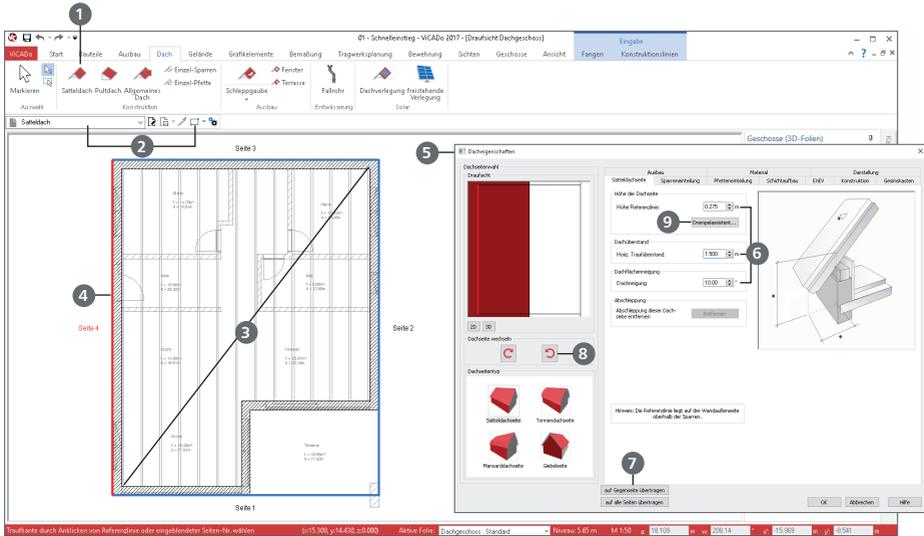


Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie das neue Geschoss „Dachgeschoss“ über das Register „Geschosse“ mit der Schaltfläche „Geschoss oberhalb“ **1**. Es sollen keine Bauteile übernommen werden. Die Geschosseigenschaften belassen Sie entsprechend des letzten Geschosses. Sie befinden sich in der neuen Sicht „Draufsicht Dachgeschoss“ und die Folie „Dachgeschoss“ **2** ist aktiv.
- Bloss hinterlegt sehen Sie die Bauteile des Obergeschosses. Diese können zur Eingabe neuer Bauteile im Dachgeschoss genutzt werden.
- Erzeugen Sie mit der Vorlage „Außenwand Mauerwerk“ **3** und einer Wandstärke von 36,5 cm die Außenwände. Wählen Sie hierzu die Eingabeoption „Polygon“ **4**.
- Starten Sie mit der Eingabe an der linken oberen Außenecke **5**. Passen Sie mit der Taste [B] die Bezugslinie entsprechend an. Folgen Sie der Geometrie der Außenwände aus dem unteren Geschoss.
- Nach dem vorletzten Klick auf die linke untere Ecke **6** schließen Sie die Polygoneingabe mit der Taste [C] ab.

5.16 Dach eingeben

Mit ViCADo lässt sich ein Dach auf individuelle Grundrisse konstruieren. Darüber hinaus können Dachfenster oder Dachgauben in die Dachkonstruktion integriert werden.



Schritt für Schritt

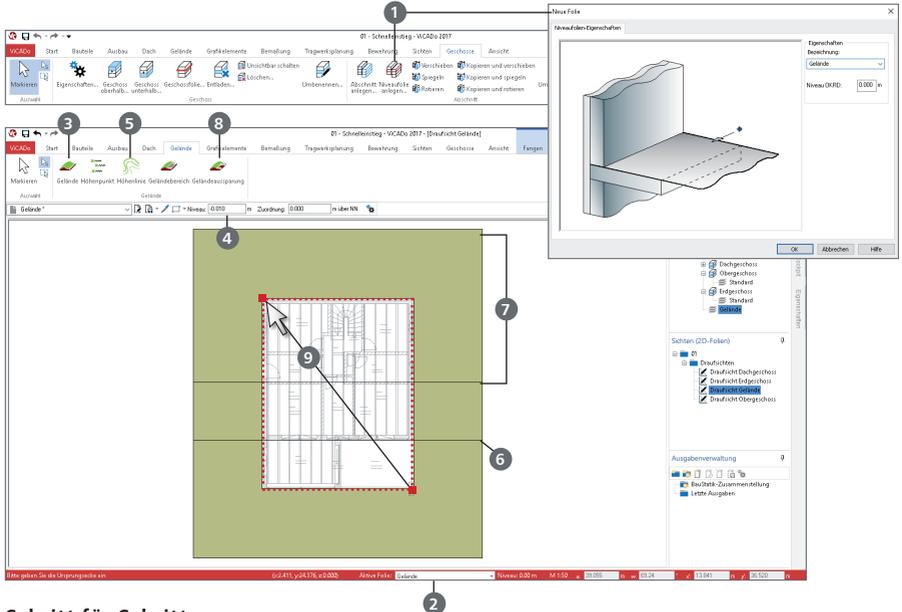
- Wechseln Sie in das Register „Dach“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Satteldach“ ①. Wählen Sie die Rechteckeingabe ②.
- Erzeugen Sie das Dach durch zwei Klicks auf die Außenkanten (von links unten nach rechts oben) ③. Wählen Sie die Seite 4 als Traufseite ④. Der Dach-Dialog ⑤ wird geöffnet. Das Satteldach besteht aus vier Dachseiten. Weisen Sie der aktiven rechten Dachseite die folgenden Werte zu: Höhe der Referenzlinie 0,275 m; Dachüberstand 0,00 m; Dachneigung 10° ⑥. Übertragen Sie die Eingaben auf die Gegenseite ⑦.
- Wechseln Sie mit der rechten Pfeilschaltfläche ⑧ auf die obere Dachseite, die als Giebelseite definiert ist. Tragen Sie einen Ortgangüberstand von 1,38 m ein. Klicken Sie erneut auf die rechte Pfeilschaltfläche und tragen hier einen Traufüberstand von 1,50 m ein. Mit einem weiteren Klick auf die rechte Schaltfläche tragen Sie für den unteren Giebel einen Überstand von 0,50 m ein. Bestätigen Sie die Eingaben mit OK und das Dach wird konstruiert.
- Für eine komplette Ermittlung der Rauminhalte nach DIN 277 tragen Sie auch für das Dachgeschoss einen Raum ein. Wählen Sie die Vorlage „DIN 277“ und aus der Liste den Namen „Speicher“. Deaktivieren Sie die Berücksichtigung für II.BV und WoFIV. Für DIN 277 passen Sie die Angaben an, z.B. „NF7, sonstiger Raum“. Unter „Geometrie/Ausbau“ wählen Sie den Fußbodenaufbau ab.
- Dank der Eingabeoption „Einzelraum identifizieren“ wird der Raum mit einem Klick definiert.

Tipps

Nutzen Sie den „Drempelassistent“ ⑨, um die genaue Höhe der Abseite im Dachgeschoss festzulegen.

5.17 Gelände eingeben

Für das Beispiel ist die Darstellung des Geländeverlaufs besonders interessant, da das Gebäude in Hanglage errichtet werden soll. Für die Geländemodellierung kann es hilfreich sein, hierzu eine separate Niveaufolie zu erzeugen und in dieser das Gelände einzutragen.



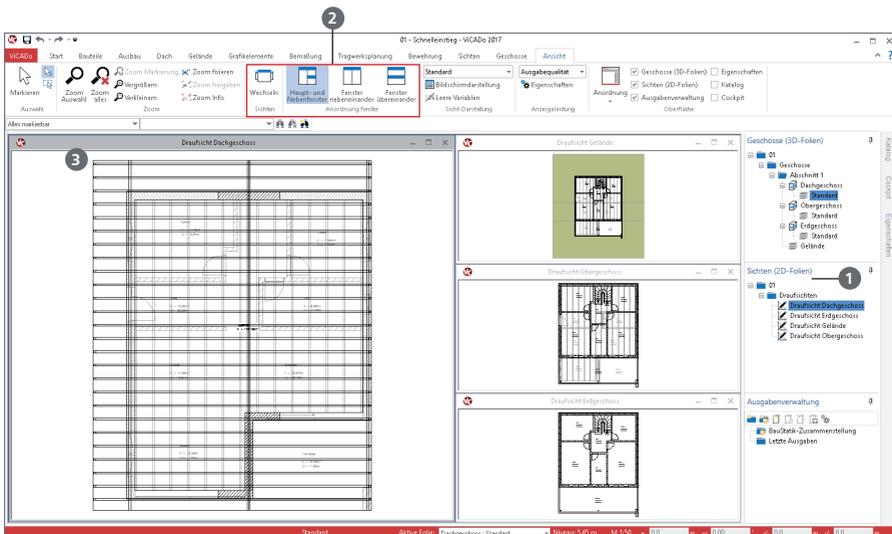
Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in das Register „Geschosse“ und erzeugen Sie mit der Schaltfläche „Niveaufolie anlegen“ **1** eine Niveaufolie mit dem Namen „Gelände“.
- Im Dialog „Neue Draufsicht“ wählen Sie unter „gewählte Geschosse (3D-Folien)“ die Geschossfolien „Erdgeschoss“ und „Obergeschoss“ sowie in der Statuszeile „Gelände“ als aktive Folie.
- Öffnen Sie das Register „Gelände“. Geben Sie einen Geländebereich vor, der umlaufend 5 m größer als der Gebäudegrundriss ist.
- Wählen Sie die Schaltfläche „Gelände“ **3** mit der Eingabeoption „Rechteck“. Das Niveau legen Sie auf -0,01 m fest **4**. Platzieren Sie die Konstruktionslinien an der linken oberen Ecke. Bewegen Sie den Mauszeiger in den linken oberen Quadranten und geben mit der Taste [X] die Werte $x = -5,00$ m und $y = 5,00$ m vor.
- Um den zweiten Punkt zu erzeugen, platzieren Sie die Konstruktionslinien auf dem rechten unteren Punkt (das Gelände hängt als rechteckige Vorschau an der Maus). Bewegen Sie den Mauszeiger nun in den rechten unteren Quadranten und geben mit [X] die Werte $x = 5,00$ m und $y = -5,00$ m vor.
- Zur Abbildung des Geländeverlaufs erzeugen Sie eine Höhenlinie **5** mit einer Höhe von -0,01 m an der Gebäudekante **6**. Danach folgen zwei weitere mit einem Niveau von 2,76 m im Bereich der Haustür (Abstand von der Geländeecke oben links 11,05 m) und an der oberen Geländekante **7**.
- Erzeugen Sie über die „Geländeaussparung“ **8** für den Bereich des Gebäudes noch eine Aussparung. Wählen Sie die Eingabeoption „Rechteck“. Somit reichen zwei Klicks in den Grundriss **9** und die Aussparung ist platziert.

6 Sichten und Schnitte

6.1 Sichtenverwaltung

Bei der Projekt-Bearbeitung mit ViCADO ermöglichen die Sichten zum einen die Darstellung, zum anderen die Eingabe und Bearbeitung des 3D-Gebäudemodells. Die Sichten zeigen hierbei immer den aktuellen Stand des Gebäudemodells. Mit der Sichtenverwaltung im Fenster „Sichten (2D-Folien)“ verfügt ViCADO über ein Instrument, mit dem Sie schnell und komfortabel zwischen den einzelnen Sichten navigieren können. Sichten lassen sich aus der Sichtenverwaltung heraus öffnen, erzeugen, kopieren, anordnen oder auch löschen.



Schritt für Schritt

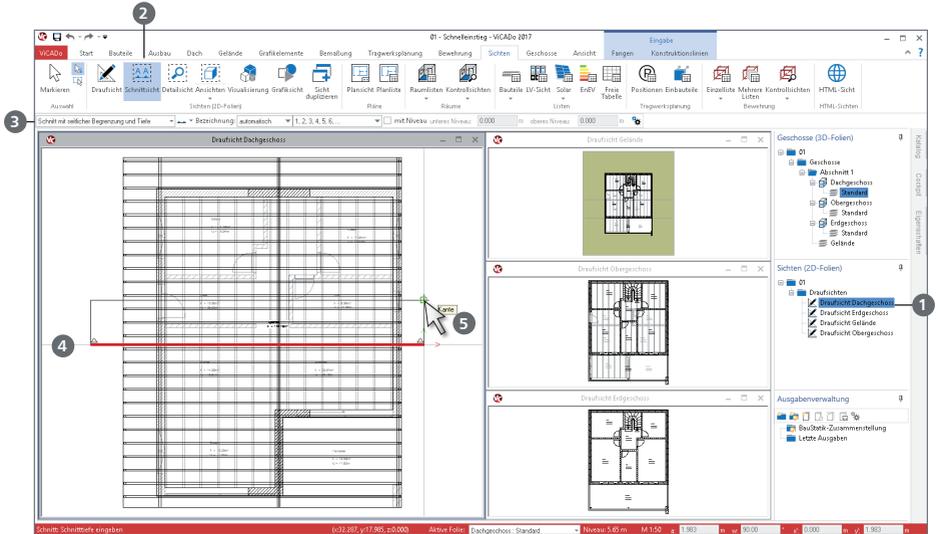
- Führen Sie im Fenster „Sichten (2D-Folien)“ ① einen Doppelklick auf eine Ihrer Draufsichten aus. Damit fügen Sie diese in einem weiteren Fenster hinzu. Die ausgewählte Draufsicht erscheint immer im linken Fenster.
- Klicken Sie im Register „Ansicht“ auf eine der Schaltflächen in der Gruppe „Anordnung Sichten“ ②, um die Fensteranordnung zu verändern. Das aktive Fenster ③ erkennen Sie am dunkleren Grauton des Fensterrahmens.

Tipps

- Mit einem Doppelklick auf die Titelleiste des Sichtfensters maximieren Sie eine Sicht.
- Durch Klick auf das Kreuz in der Titelzeile des Sichtfensters wird eine Sicht geschlossen. Sie kann über den Ordner „nicht geladene Sichten“ der Sichtenverwaltung wieder geöffnet werden, sofern sie beim Schließen einmal gespeichert wurde.

6.2 Schnitte anlegen

Sie können in ViCADO beliebig viele in Lage und Richtung frei definierbare Schnitte erzeugen und auf diese Weise unterschiedliche Gebäudequerschnitte darstellen. Die Schnittführung kann mit oder ohne seitliche Begrenzung sowie mit oder ohne Schnitttiefe erfolgen.



Schritt für Schritt

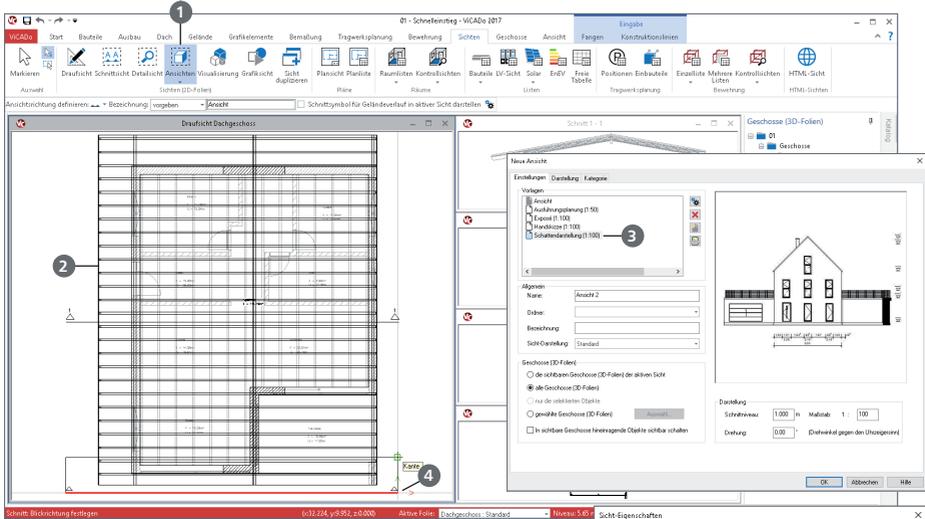
- Öffnen Sie die Sicht „Draufsicht Dachgeschoss“ über das Fenster „Sichten (2D-Folien)“ ①.
- Starten Sie die Schnittherzeugung, indem Sie im Register „Sichten“ auf die Schaltfläche „Schnittsicht“ ② klicken. Die Optionenleiste ändert ihr Aussehen und lässt Eingaben zur Schnittdefinition zu.
- Wählen Sie als Schnitttyp „Schnitt mit seitlicher Begrenzung und Tiefe“ ③.
- Um einen einfachen Schnitt zu definieren, bestimmen Sie zuerst die Schnittebene. Geben Sie dazu in der aktuellen Sicht Anfangs- und Endpunkt der Schnittlinie ④ an. Die Ebene des Schnitts steht immer senkrecht auf der aktuellen Sichtebene.
- Bestätigen Sie den Endpunkt der Schnittlinie durch Mausclick und ziehen Sie die Maus jetzt in die gewünschte Blickrichtung, um die Schnitttiefe ⑤ zu bestimmen. ViCADO gibt durch die beiden Pfeile an, in welche Richtung Sie auf die Schnittebene schauen.
- Anschließend öffnet sich das Dialogfenster „Neue Schnittsicht“, in dem Sie Eigenschaften und Sichtbarkeit der Schnittsicht festlegen.
- Bestätigen Sie mit [OK], um die Sicht zu öffnen.

Tipp

Schnitte aktualisieren sich in ViCADO automatisch. Das heißt: Ändert sich das Modell beispielsweise durch das Verschieben einer Wand, zeigt der Schnitt automatisch das aktuelle Modell.

6.3 Ansichten erzeugen

Neben den bisher verwendeten Draufsichten und Schnitten stehen auch Ansichten als Sichten zur Verfügung. Die Erzeugung von Ansichten ist vergleichbar mit den Schnitten.



Schritt für Schritt

- Klicken Sie im Register „Sichten“ auf die Schaltfläche „Ansichten“ ① und legen Sie, wie bei einem Schnitt, die Schnittlinie fest. Orthogonal zur Schnittlinie verläuft anschließend die Blickrichtung.
- Wählen Sie zuerst die Schnittlinie parallel zur Traufseite auf der linken Seite ②. Die Blickrichtung legen Sie nach rechts fest.
- Im Dialog „Neue Ansicht“ wählen Sie die Vorlage „Schattendarstellung (1:100)“ ③. Darüber hinaus legen Sie fest, dass alle Geschoss- bzw. 3D-Folien dargestellt werden sollen. Geben Sie dieser Ansicht den Namen „Ansicht 1“.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für eine Ansicht von vorne auf den Giebel mit dem Balkon ④ und vergeben hierfür den Namen „Ansicht 2“.
- Öffnen Sie die Sicht-Eigenschaften der „Ansicht 2“. Im Register „Allgemein“ ist der Modus „Mit Schatten“ ⑤ eingestellt. Wechseln Sie hier auf „Texturierte Fläche mit Schatten“.
- Die Berechnung der Schatten erfolgt gemäß des Sonnenstands und des Gebäudestandorts. Für eine freie Gestaltung des Schattenwurfs in einer Ansicht kann dieser wahlweise manuell gesteuert werden. Wechseln Sie auf „Abweichende Winkel“ ⑥ und tragen Sie bei Höhenwinkel „15°“ ⑦ und bei Drehwinkel „185°“ ⑧ ein.

Tipps

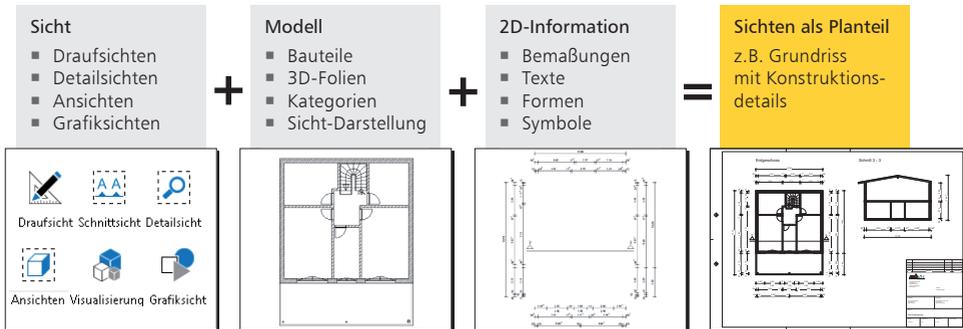
Die Eingabe des Gebäudestandorts sowie der Nordausrichtung erfolgt im Register „Start“ mit der Schaltfläche „Einstellung“ der Gruppe „Nordausrichtung“.

7 Pläne erstellen

Bislang dienten die verschiedenen Sichten auf unser 3D-Modell ausschließlich zur Eingabe. Darüber hinaus werden Sichten für die Dokumentation und die Ausgaben genutzt. Hierzu werden idealerweise neue Sichten angelegt und für die Verwendung, z.B. auf einem Plan vorbereitet und komplettiert.

Die Erstellung eines Planes gliedert sich in die folgenden Schritte:

- Neue Sicht anlegen oder vorhandene Sicht auswählen
- 3D-Inhalte und Darstellung festlegen
 - Auswahl der benötigten Bauteile über Auswahl der 3D-Folien und Kategorien
 - Auswahl der gewünschten Sicht-Darstellung
- Eintragen von 2D-Informationen wie z.B. Maßketten oder Texte
- Plansicht erstellen und gewünschte Sichten bzw. Planteile platzieren



▲ Sichten als Planteile vorbereiten

Die folgenden Arten von Sichten können verwendet werden:

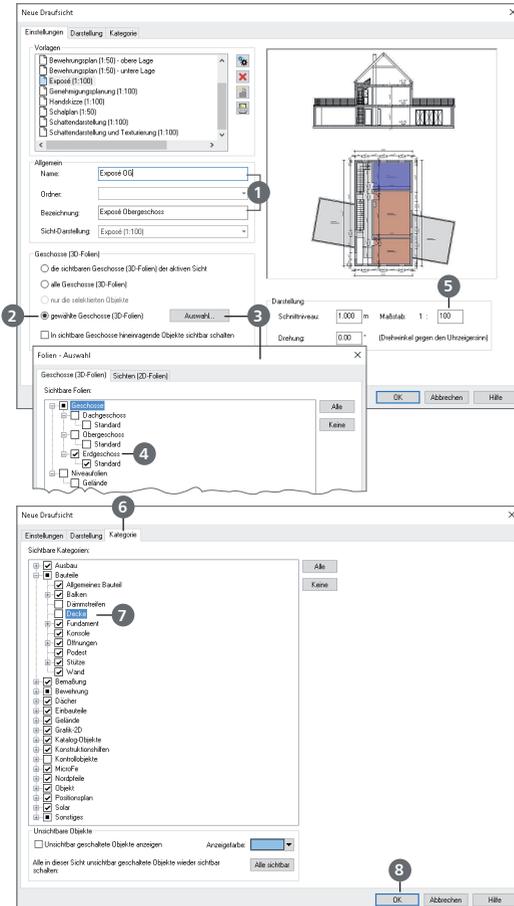
- Im Regelfall legen Sie **Draufsichten** für die Darstellung der Grundrisse eines jeweiligen Geschosses an. Arbeiten Sie hier mit der Funktion „Sicht duplizieren“, wenn Sie sichtenspezifische Einstellungen übernehmen wollen.
- **Detailsichten** sind Darstellungsausschnitte mit meist großen Maßstäben. Sie sind für die Pläne hilfreich, um zum Beispiel Details in einem Grundriss besser darzustellen. Detailsichten werden durch das Aufziehen eines Rechtecks erzeugt.
- **Ansichten** bieten die Möglichkeit, sich ein Gebäude oder auch einzelne Bauteile von allen Seiten in einer Verdecktberechnung anzeigen zu lassen. Ebenso kann beim Erzeugen von Ansichten der Standpunkt aus einer Visualisierung übernommen werden.
- **Grafiksichten** sind reine 2D-Darstellungen. In einer Grafiksicht werden die Bauteile der aktiven Sicht als Grafikobjekte dargestellt. Grafiksichten werden zum Beispiel zur Darstellung eines Details verwendet.
- Auch **Visualisierungen** können auf Plänen platziert werden. Sie können bei der Orientierung im Modell und bei der Veranschaulichung komplexer Geometrien helfen.

Tipp

Alle 2D-Informationen werden in Sichten gespeichert. Nutzen Sie die Option für neue Sichten, die entsprechend einer vorhandenen z.B. die Maßketten erhalten soll.

7.1 Neue Sicht anlegen

Über das Register „Sichten“ im Menüband stehen alle möglichen Sichten-Varianten zur Auswahl. Neben den Sichten aus der Gruppe „Sichten (2D-Folien)“ stehen noch weitere Sichten-Varianten zur Auswahl. Diese helfen bei der Auswertung des 3D-Modells. So können z.B. über die Gruppe „Listen“ Listen-Sichten erstellt werden, die alle Bauteile beinhalten. Für das Beispiel erzeugen Sie eine neue Draufsicht für das Obergeschoss, um diese als Planteil für den Plan der Grundrisse vorzubereiten.



Schritt für Schritt

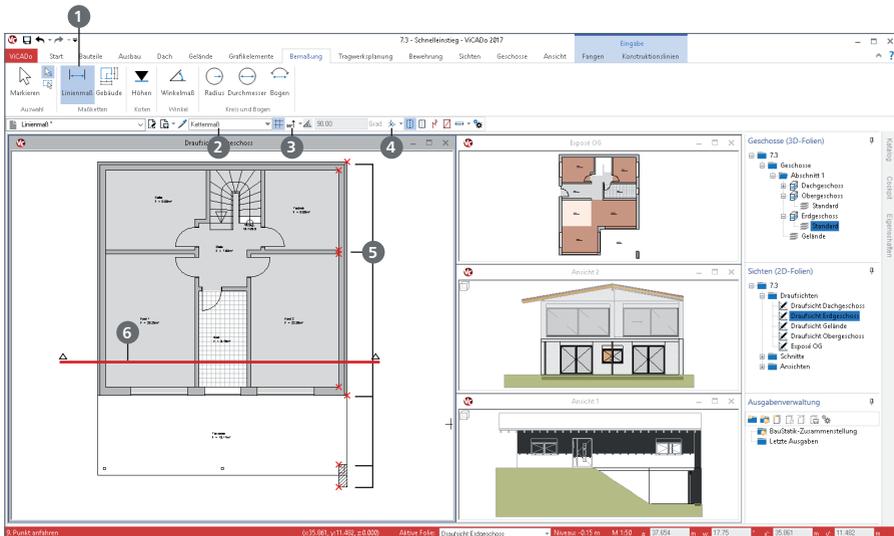
- Erzeugen Sie eine neue Draufsicht. Wählen Sie die Schaltfläche „Draufsicht“ im Register „Sichten“. Entscheiden Sie sich für die passende Vorlage „Exposé“.
- Tragen Sie den Namen „Exposé OG“ und die Bezeichnung „Exposé Obergeschoss“ **1** ein.
- Wählen Sie die darzustellenden 3D-Folien. Setzen Sie die Option „gewählte Geschosse (3D-Folien)“ **2** und wählen Sie über „Auswahl“ **3** nur die 3D-Folie „Standard“ aus dem „Erdgeschoss“ **4**.
- Wählen Sie den Maßstab 1:100 **5**.
- Wechseln Sie in das Register „Kategorie“ **6**. Durch die Vorlagen-Auswahl sind hier bereits einige Kategorien in der Darstellung abgewählt. Entfernen Sie darüber hinaus die Markierung bei den Bauteilen unter „Decke“ **7**.
- Schließen Sie den Dialog mit [OK] **8**. Die neue Sicht wird dargestellt.

Tipps

- Erzeugen Sie sich passende Vorlagen für neue Sichten. Dies spart Zeit in der Projektbearbeitung.
- Bei der Auswahl der darzustellenden Bauteile bzw. der 3D-Folie ist die Option „die sichtbaren Geschosse (3D-Folien) der aktiven Sicht“ voreingestellt. Somit entspricht die Darstellung der aktiven Sicht.
- Durch die Vorlage wird auch die Sicht-Darstellung festgelegt.

7.3 Bemaßung eintragen

ViCADo bietet vielfältige Möglichkeiten zur Bemaßung Ihrer Zeichnung. Neben Maßketten können auch Bogen- und Winkelmaße sowie Höhenkoten angegeben oder Koordinatenachsen mit Maßangaben erstellt werden. Maßketten oder Höhenkoten sind 2D-Objekte, die sich über ein Eigenschaftsfenster entsprechend konfigurieren lassen.



Schritt für Schritt

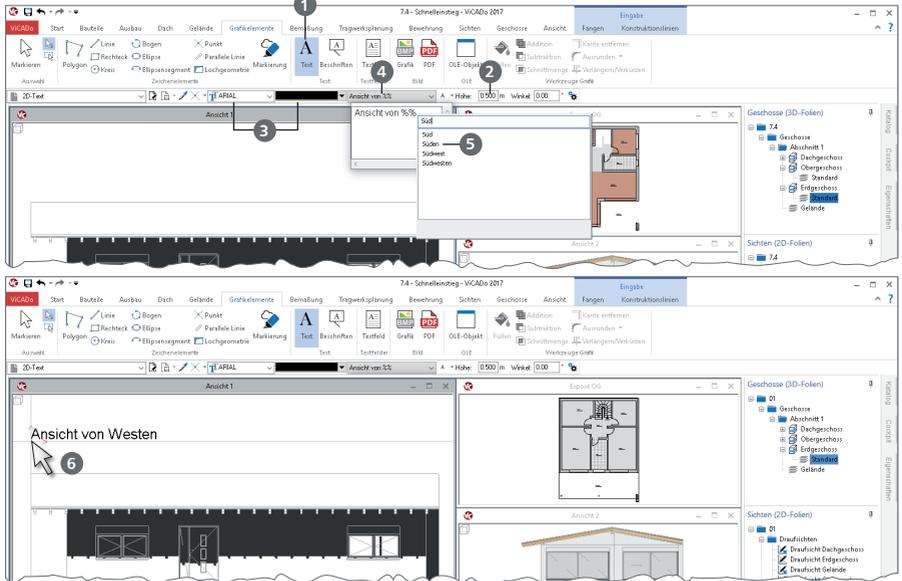
- Im Beispiel wird nun die Lage der Wände über eine angebundene Maßkette vermaßt. Klicken Sie im Register „Bemaßung“ auf die Schaltfläche „Linienmaß“ **1**. Wählen Sie in der Optionenleiste die passende Vorlage, den Maßtyp „Kettenmaß“ **2** und als Richtung „senkrecht“ **3**. Darüber hinaus entscheiden Sie sich für „angebundener Punkt“ **4**.
- Klicken Sie nun nacheinander alle Punkte **5** an, die mit der Maßkette aufgeführt werden sollen. Schließen Sie die Auswahl mit [Enter] ab.
- Die Maßkette hängt nun am Cursor. Über die grün dargestellte Eingabehilfe können Maßketten schnell und gleichmäßig mit der linken Maustaste platziert werden.
- Wechseln Sie für die nächste Maßkette in der Optionenleiste die Richtung auf „waagrecht“ **3** und die Eingabe auf „Schnittlinie“ **4**. Erzeugen Sie über zwei Klicks eine horizontale Schnittlinie **6**, die im unteren Bereich das Modell horizontal schneidet.
- Alle Schnittpunkte werden als Punkt für die Maßkette erkannt. Schließen Sie erneut mit [Enter] die Auswahl ab. Platzieren Sie die Maßkette mit der grünen Platzierungshilfe.

Tipps

- Angebundene Maßketten verändern sich automatisch mit, wenn sich das Bauteil verändert.
- Alternativ kann die Brüstungshöhe als 3. Maßzahl auch direkt an der Öffnung dargestellt werden. Diese Einstellung kann in der Darstellungsvariante der Öffnung gewählt werden.
- Maßketten können jederzeit verändert werden. Markieren Sie eine Maßkette. Im Kontextregister „Bearbeiten“ erscheint die Schaltfläche „Modifizieren“. Somit können neue Punkte markiert oder bestehende abgewählt werden.

7.4 Texte und Textvariablen

Ein wichtiger Bestandteil von Plänen ist die Beschriftung. Für die Darstellung der Texte stehen in ViCADO zahlreiche Textfonts und Stiftstärken sowie für die Lage und Ausrichtung frei wählbare Formatierungen zur Verfügung. Auch für die Detaillierung von Plänen durch grafische Elemente verfügt ViCADO über eine breite Palette an Zeichenelementen und Symbolen.



Schritt für Schritt

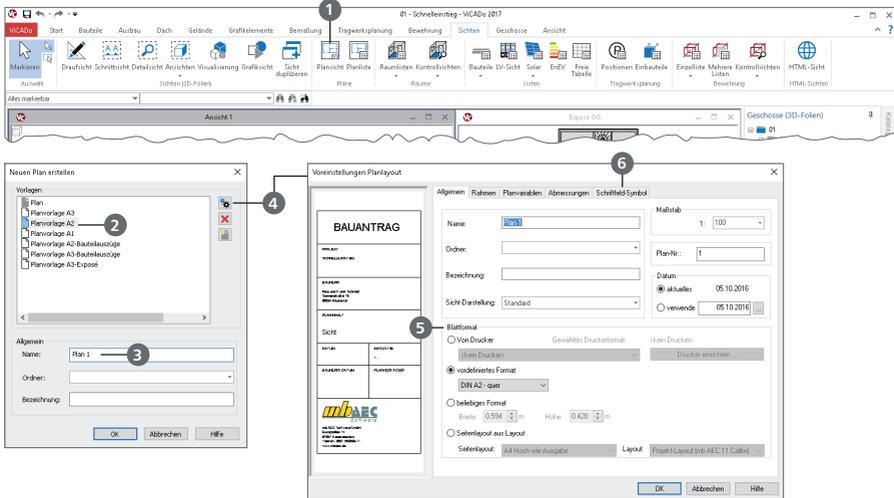
- Damit die Ansichten später auf dem Plan mit der Blickrichtung dargestellt werden, können Sie entsprechend Beschriftungen vorgeben. Öffnen Sie die „Ansicht 1“. Klicken Sie im Register „Grafikelemente“ auf die Schaltfläche „Text“ ①. Passen Sie die Schriftgröße an, hier 0,50 m ②.
- Wählen Sie die passende Vorlage sowie Schriftart und Schriftfarbe ③. Tragen Sie in das Listenfeld ④ der Optionenleiste den Text „Ansicht von“ ein. Ergänzen Sie Ihren Text mit einer Variablen, die die Himmelsrichtung automatisch aus dem Gebäudestandort ermittelt. Tragen Sie die Zeichen „%%“ ein und Sie erhalten eine Liste aller Variablen. Wählen Sie die Variable „%%Süden%%“ ⑤ als Synonym.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben in der Optionenleiste mit [Enter]. Der eingestellte Text hängt jetzt am Cursor ⑥ und kann an der gewünschten Stelle durch Mausclick oder über Koordinateneingabe platziert werden.
- Wahlweise können Sie beim Text – wie bei jedem Bauteil – vor der Platzierung über die Optionenleiste die Eigenschaften öffnen. Hier finden Sie Steuerungen zu Formatierung, Ausrichtung oder auch zu Rahmen.

Tipps

- Textbausteine können wie fast alle ViCADO-Objekte mit ihren Eigenschaften (hier Schriftgröße, Maßstab etc.) als Vorlagen gespeichert und auf Knopfdruck abgerufen werden.
- Über das Kontextmenü können die Eigenschaften und Inhalte der Texte jederzeit verändert werden.

7.5 Pläne erzeugen

Jeder Plan enthält innerhalb des Modells eine eindeutige Planbezeichnung, ein frei wählbares Blattformat mit Umrandung, Faltmarkierungen und durch den Anwender definierbare Schriftfelder. Analog zu den Bauteilen können auch Vorlagen für das Erstellen von Plänen erstellt und verwaltet werden. Die Vorlagen umfassen die Plangröße, die Schriftfeldauswahl, Hintergrundfarben und einige weitere Einstellungen. ViCADO wird mit Vorlagen für alle gängigen Planformate ausgeliefert.



Schritt für Schritt

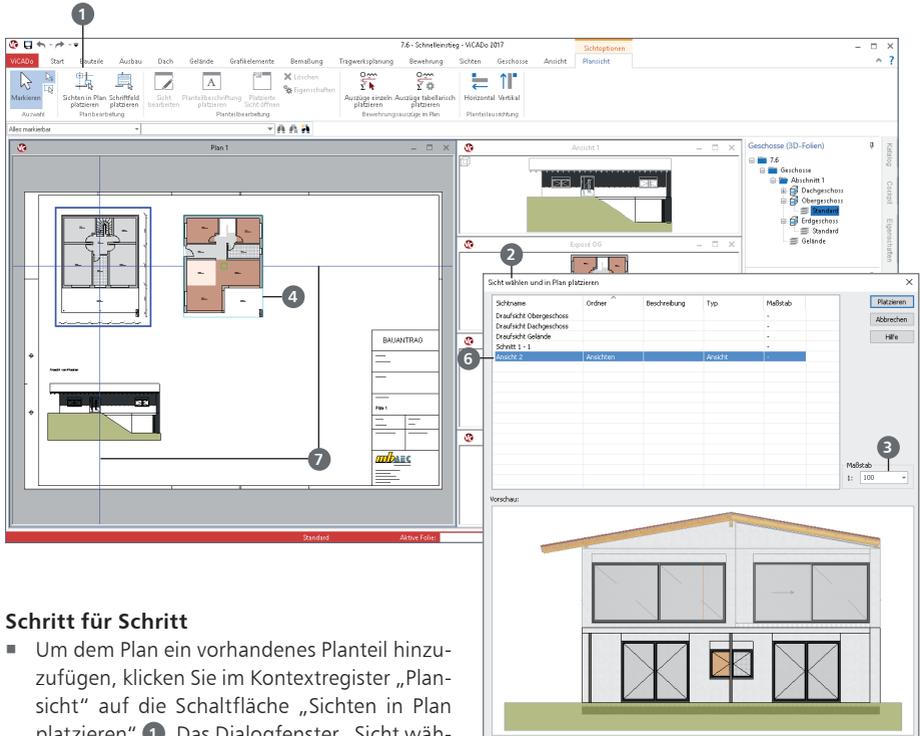
- Um einen neuen Plan anzulegen, klicken Sie im Register „Sichten“ auf die Schaltfläche „Plan-sicht“ ①. Wählen Sie in der Optionenleiste die Planvorlage „Planvorlage A2“ ② und legen Sie den Namen ③ fest, unter dem der Plan gespeichert werden soll.
- Über das Eigenschaftenfenster ④ lassen sich die in der Vorlage hinterlegten Informationen wie bspw. Stifte und Linientypen für den Rahmen, die Loch- und die Faltmarkierung anpassen.
- In der Gruppe „Blattformat“ ⑤ kann zwischen vier Optionen gewählt werden: Die Option „Von Drucker“ wird für die maßstäbliche Ausgabe direkt auf einen angeschlossenen Drucker oder Plotter hilfreich. Bei der Option „vordefiniertes Format“ sind verschiedene Standard-Formate wählbar, während die Option „beliebiges Format“ eigens definierte Formate ermöglicht. Die Option „Seitenlayout aus Layout“ bezieht sich auf die Layouts im Projekt. Die Seitengestaltung erfolgt in diesem Fall über den LayoutEditor. Diese Option ist für Pläne wichtig, die in die BauStatik eingefügt werden sollen.
- Wählen Sie im Register „Schriftfeld-Symbol“ ⑥ das „Schriftfeld-2“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK] und klicken Sie in der Optionenleiste auf die Schaltfläche „Plan erzeugen“. ViCADO legt den definierten Plan als neue Sicht an. Das Schriftfeld wird automatisch in die rechte untere Ecke gesetzt.

Tipps

- Planvorlagen können bearbeitet oder neu erstellt werden (siehe „9.5 Planvorlagen erstellen“ auf Seite 52). Sie erleichtern und beschleunigen die tägliche Arbeit wie alle Vorlagen in ViCADO.
- Die Größe des Schriftfeldes kann über dessen Eigenschaften skaliert werden.

7.6 Planteile platzieren

Ein Plan entsteht in ViCADO durch die Zusammenstellung verschiedener Sichten auf einer Plansicht. Sobald alle Sichten als Planteile vorbereitet sind und die Plansicht erstellt wurde, können diese auf dem Plan platziert werden.



Schritt für Schritt

- Um dem Plan ein vorhandenes Planteil hinzuzufügen, klicken Sie im Kontextregister „Plansichten“ auf die Schaltfläche „Sichten in Plan platziere“ **1**. Das Dialogfenster „Sicht wählen und in Plan platziere“ **2** wird geöffnet.
- Wählen Sie die Sicht „Draufsicht Erdgeschoss“ aus. Der aktuelle Maßstab **3** der Sicht wird angezeigt und kann bei Bedarf verändert werden.
- Sobald Sie mit [OK] bestätigen, zeigt Ihnen ein Rechteck als Cursor **4** die Größe der Sicht an, bis diese durch einen Mausklick im Plan abgesetzt wird.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für die Draufsicht „Exposé OG“ **6**. Sind bereits Planteile wie Grundrisse oder Schnitte auf dem Plan abgesetzt, werden blaue Anordnungslinien **7** beim Absetzen angeboten, an denen das neue Planteil ausgerichtet werden kann.

Tipps

- Planteile lassen sich zu jedem Zeitpunkt in ihrer Größe oder ihrer Lage auf dem Plan anpassen. Sie können außerdem zueinander oder an einem Referenzpunkt ausgerichtet werden.
- Beachten Sie auch die weiteren Optionen in der Optionenleiste. Erzeugen Sie direkt mit dem Platzieren auch die passende Überschrift.
- Der Plan lässt sich auf dem Plotter oder einem Drucker ausgeben. Ebenso kann der Ausdruck in ein PDF-Dokument erfolgen.

8.2 Mit Texturen arbeiten

Durch das Aufbringen von Texturen verändern und gestalten Sie die Oberflächenstrukturen Ihrer Modelle im Handumdrehen. Sie legen Fußböden mit Teppich oder Parkett aus, tapezieren oder vertäfeln Wände und Decken, bauen Türen und Fenster aus Kiefer oder Fichte ein, wählen Vorhänge in vielen Stoffen und Farben passend zur Einrichtung, u.v.m.

ViCADO verfügt über zahlreiche hochwertige Texturen, die über den Katalog zugänglich sind.



Schritt für Schritt

- Um die Eindeckung zu ändern, blenden Sie über die Sicht-Eigenschaften das gewünschte Geschoss ein.
- Öffnen Sie über das Flyout-Menü den Katalog **1** und pinnen diesen fest. Wechseln Sie in die Registerkarte „Texturen“ und öffnen über die Baumstruktur den gewünschten Ordner **2**.
- Wählen Sie die gewünschte Textur **3** und ziehen diese bei gedrückter Maustaste in die Visualisierungssicht. Lassen Sie die Maustaste los und setzen die Textur auf der Oberfläche ab **4**.
- Über die Schaltfläche „Textur einstellen“ im Kontextregister „Visualisierung“ lässt sich die texturierte Fläche auch nachträglich noch bearbeiten. Die Klinker-Textur kann aufgehellt, in ihrer Größe verändert, gedreht und an der Wanddecke ausgerichtet werden.

Tipps

- Texturen können mit der Pipetten-Funktion des Katalogs schnell auf andere Flächen übertragen werden.
- Flächen mit gleicher Textur lassen sich auch mit der Funktion „Texturen ausrichten“ verbinden. Damit kann der Prozess der Texturbearbeitung optimiert werden.

8.3 Schatten berechnen

Schatten werden vielfach durch Raytracing berechnet. Dieses Verfahren ist sehr genau, aber auch zeitaufwendig. ViCADo bietet alternativ hierzu eine wesentlich schnellere Berechnung an. Außerdem muss bei diesem Verfahren die Berechnung nicht für jeden Standort oder Blickwinkel neu erfolgen, sie wird auch beim Durchwandern oder Drehen permanent aktualisiert.



Schritt für Schritt

- Aktivieren Sie die Visualisierungssicht und klicken Sie im Kontextregister „Visualisierung“ auf die Schaltfläche „Schatten genau“ ①. Die Schattenberechnung wird aktiviert.
- Durch Veränderung des „globalen Sonnenstands“ ② lassen sich bei fortwährender Aktualisierung der Schattenberechnung unterschiedliche Lichtsituationen herstellen.
- Die Schaltfläche „Schatten löschen“ ③ stellt sämtliche Texturen wieder unbeschattet dar.

Tipps

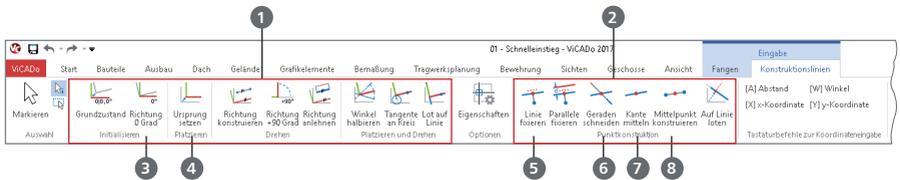
- Über die Funktion „Schatten schnell“ ④ wird der Schatten nur für die Flächen berechnet, die vom aktuellen Standpunkt des Betrachters in der Visualisierungssicht zu sehen sind. Wird nachfolgend der Standpunkt im Modell geändert und die Funktion nochmals ausgeführt, erfolgt die Berechnung nur für die sichtbaren Flächen, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht beschattet wurden. Dies ermöglicht eine effiziente und zeitsparende Schattenberechnung, auch für komplexe Gebäudemodelle.
- Die beschattete Szene kann als Bild-Datei über das Systemmenü gespeichert werden. Alternativ kann die Visualisierungssicht auch direkt auf einem Plan platziert werden, wodurch Modelländerungen ebenfalls für die Szene übernommen werden.

9 Arbeiten optimieren

9.1 Konstruktionshilfen

Auf dieser Seite werden einige Funktionen vorgestellt, die Sie bei der Konstruktion von Bauteilen unterstützen. Sie finden diese im Kontextregister „Konstruktionslinien“. Dieses erscheint am oberen Fensterrand, sobald Bauteile oder Grafikelemente gesetzt werden.

- Die Gruppen „Initialisieren“, „Platzieren“, „Drehen“ und „Platzieren und Drehen“ ① beinhalten Optionen zur Steuerung der Konstruktionslinien. Diese ermöglichen z.B. die Definition von Zwangsgeraden oder das Übernehmen von Richtungen.
- Die Gruppe „Punktkeonstruktion“ ② bietet Optionen, die Sie beim Konstruieren häufig brauchen, wie z.B. die Ermittlung von Schnitt- oder Mittelpunkten.



▲ Das Kontextregister „Konstruktionslinien“

Die wichtigsten Funktionen im Überblick:

- Konstruktionsrichtung auf 0° setzen [T] ③:** Wechselt die Konstruktionsrichtung in den Originalzustand, d.h. in die Richtung der globalen Koordinatenachsen.
- Ursprung setzen [U] ④:** Ein erforderlicher Konstruktionspunkt wird frei festgelegt bzw. über einen Objektpunkt identifiziert, z.B. Anfangs- oder Endpunkt von Linien oder Wänden. Der Ursprung des Koordinatenkreuzes springt an diesen Punkt und erhält die Koordinaten $X, Y = 0.00, 0.00$.
- Linie fixieren [F] ⑤:** Die Konstruktionseingabe eines Objekts kann horizontal, vertikal oder im Winkel exakt auf bzw. von einer Zwangsgeraden (auch auf einen theoretischen Schnittpunkt bezogen) ausgeführt werden.
- Gerade schneiden [S] ⑥:** Ermittelt den Schnittpunkt zweier Linien und zeigt den Schnittpunkt durch ein blaues Kreuz an. Die neue Linie wird an diesem Schnittpunkt gefangen.
- Kante mitteln [Shift]+[M] ⑦:** Ermittelt den Mittelpunkt durch Anklicken einer vorhandenen Objektkante automatisch und zeigt diesen durch ein blaues Kreuz an.
- Mittelpunkt konstruieren [M] ⑧:** Ermittelt den Mittelpunkt einer Strecke zwischen zwei frei wählbaren Punkten und zeigt diesen durch ein blaues Kreuz an.

9.2 Objekt-Eigenschaften übernehmen

Alle Objekte im CAD-Modell besitzen vielschichtige Eigenschaften. Für die verschiedenen Aufgaben in der Bearbeitung des Modells stehen verschiedene effektive Hilfsmittel bereit, um Eigenschaften zwischen Bauteilen auszutauschen.

9.2.1 Eigenschaften-Pipette



Um Eigenschaften gesetzter Objekte erneut zu verwenden, steht in der Optionenleiste die sogenannte Eigenschaften-Pipette zur Verfügung. Diese Option ermöglicht beim Setzen eines neuen Objekts, die Eigenschaften eines vorhandenen Objektes zu übernehmen.

Schritt für Schritt

- Wählen Sie z.B. die Eingabe einer Wand. Statt eine Vorlage zu verwenden, nutzen Sie die Pipette aus der Optionenleiste.
- Klicken Sie nun auf das Bauteil, dessen Eigenschaften Sie für das neue Bauteil nutzen wollen.
- Führen Sie die Eingabe des neuen Bauteils fort. In der Liste der Vorlagen erscheint der Name des gewählten Bauteils.

9.2.2 Klonen



Vergleichbar zur Eigenschaften-Pipette kann auch die Option „Klonen“ zum Eingeben neuer Objekte genutzt werden. Hierbei werden auch die Eigenschaften vorhandener Objekte genutzt.

Schritt für Schritt

- Wählen Sie ein Objekt in einer Sicht, z.B. eine Außenwand. Die Position ist selektiert und das Kontextregister „Bearbeiten“ erscheint.
- Klicken Sie auf die Option „Klonen“. Entsprechend des Objekttyps, wird die entsprechende Eingabe mit dessen Eigenschaften als Vorlage gestartet.

9.2.3 Übertragen (Pinsel-Funktion)



Mit der Option „Übertragen“ im Register „Start“ können Eigenschaften eines Objekts abgegriffen und auf andere Objekte übertragen werden. Vor dem Übertragen können Sie wählen, ob alle Eigenschaften des Objektes oder nur bestimmte Gruppen übertragen werden sollen.

Schritt für Schritt

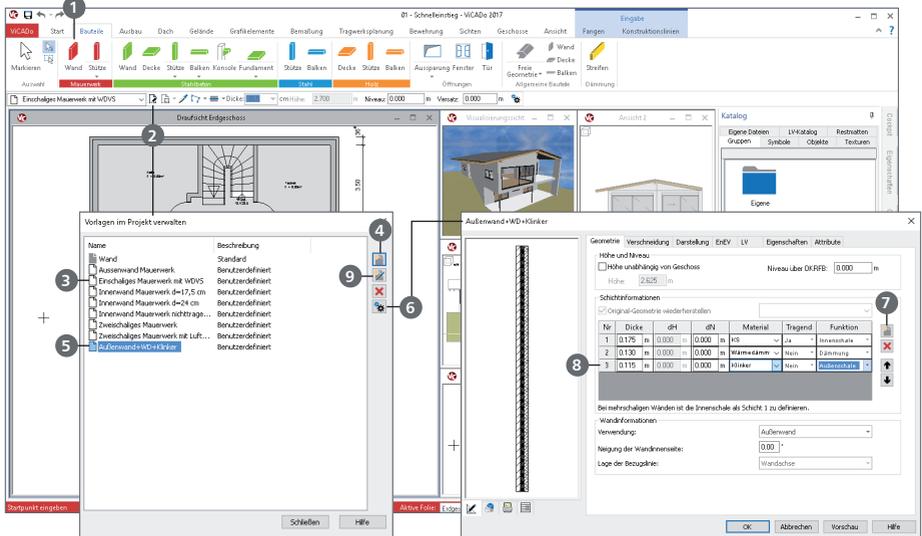
- Wählen Sie ein Objekt in einer Sicht, z.B. eine Außenwand. Die Position ist selektiert und das Kontextregister „Bearbeiten“ erscheint.
- Klicken Sie auf die Option „Übertragen“. Sobald Sie nun ein weiteres Bauteil anklicken, können Sie alle Eigenschaften oder nur Teile übertragen.
- Klicken Sie weitere Bauteile an, übertragen Sie auch an diese die beim ersten Übertragen gewählten Eigenschaften.

Tip

Zum Übertragen der Eigenschaften können sowohl einzelne Objekte ausgewählt werden, als auch Selektionen über ein mit dem Mauszeiger aufgezogenes Rechteck definiert werden.

9.3 Neue Vorlagen einrichten

Wie Sie bereits beim Erzeugen Ihres Modells feststellen konnten, werden Bauteile auf der Grundlage von Vorlagen eingegeben. Diese Vorlagen werden installiert und sind fester Bestandteil des Programms. Natürlich können auch neue Vorlagen erstellt werden. Diese lassen sich z.B. aus bestehenden Vorlagen ableiten.



Schritt für Schritt

- Aus einer bestehenden zweischaligen Wandvorlage soll eine neue Vorlage für einen dreischaligen Wandaufbau hergeleitet werden. Sie haben hierzu im Register „Bauteile“ in der Gruppe „Mauerwerk“ die Wandeingabe **1** aktiviert. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Verwalten der Vorlagen für das Projekt“ **2**.
- Markieren Sie in der Liste der „Vorlagen“ die Vorlage, aus welcher der neue Wandtyp hervorgehen soll (hier: „Einschaliges Mauerwerk mit WDV5“ **3**). Klicken Sie anschließend auf das Symbol „Neu“ **4**. Die Liste wird um eine neue Zeile ergänzt, wobei Sie den Namen der Vorlage in der Liste entsprechend anpassen müssen (hier: „Außenwand+WD+Klinker“ **5**).
- Öffnen Sie das Eigenschaftfenster, indem Sie auf das „Zahnrad“-Symbol **6** klicken. Die bereits definierten Schichten der Wand werden in der Registerkarte „Geometrie“ dargestellt.
- Definieren Sie die dritte Schicht **7** und passen Sie die Werte **8** entsprechend an.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit [OK]. Die Einstellungen werden für den Wandtyp übernommen. Der Wandtyp wird in der Optionenleiste aktuell gesetzt und kann jetzt für alle Modelle dieses Projekts verwendet werden.

Tipps

- Wenn Sie in der Vorlagenverwaltung auf das Symbol „Eigenschaften von Objekt übernehmen“ **9** klicken, können Sie eine Vorlage aus einem bereits konstruierten Bauteil ableiten, das Sie durch Mausklick bestimmen.
- Bauteilvorlagen können im Systemmenü unter „Einstellungen“ als Bürovorlage („Vorlage als Standard übernehmen“) auch projektübergreifend hinterlegt werden.

9.4 Darstellungsvarianten verwalten

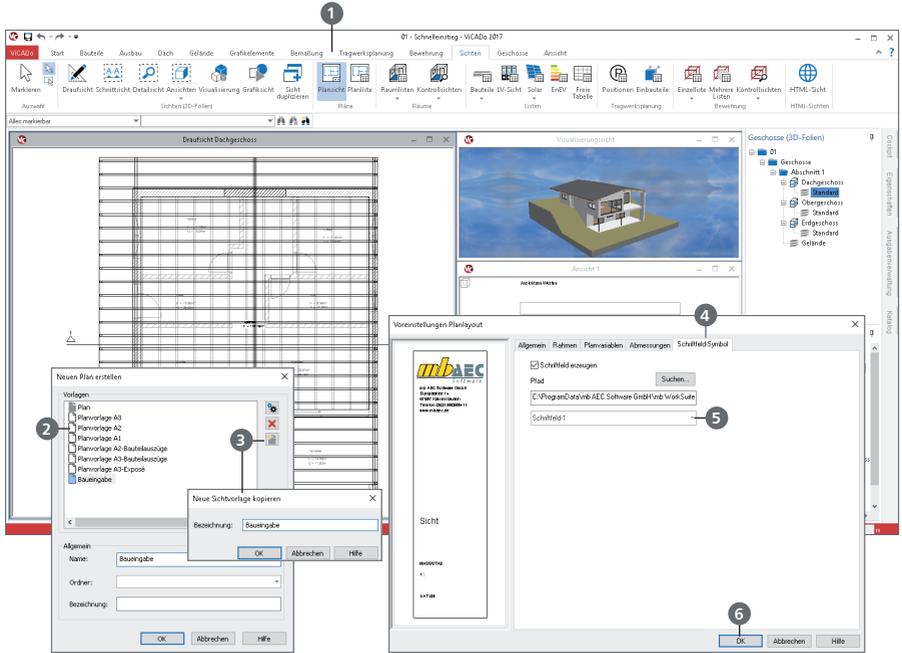
Die meisten Büros haben im Zuge ihrer Tätigkeit Standards hinsichtlich ihrer bürospezifischen Darstellungen von Bauteilen oder Bemaßungen entwickelt. Solche Standards lassen sich über Darstellungsvarianten einrichten und somit schnell auf Sichten anwenden.

Schritt für Schritt

- Prüfen Sie die bestehenden Darstellungsvarianten für alle Bauteile und die Bemaßung über das Systemmenü **1** unter dem Eintrag „Darstellungsvarianten“ **2**. Legen Sie ggf. neue Varianten an (wir betrachten hier die Variante „Einfache Darstellung“ für das Bauteil „Wand“).
- Über „Verwaltung der Sicht-Darstellungen“ **3** lassen sich 16 Sicht-Darstellungen einrichten. Die Namen der Sicht-Darstellungen werden zentral an dieser Stelle vergeben (z.B. Exposé).
- Die Zuordnung erfolgt in der Vorlage des Bauteils „Wand“ **4**. Die Darstellungsvarianten der jeweiligen Objekte werden festgelegt und einer Sicht-Darstellung zugeordnet (hier: Einfache Darstellung für die Sicht „Exposé“ **5**).
- Nach dem Einrichten der Sicht-Darstellung kann für jede Sicht die Darstellung bequem umgeschaltet werden. Eine Wand wird einmalig konstruiert. Die Darstellung der Wand in den einzelnen Sichten ist abhängig von der eingestellten Darstellungsvariante. Für unser Beispiel heißt das konkret: Durch die Zuordnung der Sicht-Darstellung „Exposé“ zu einer Sicht werden alle Wände in dieser Sicht in der einfachen Darstellung gezeichnet.

9.5 Planvorlagen erstellen

Planvorlagen umfassen neben der Plangröße und der Schriftfeldauswahl auch Einstellungen zum Rahmen oder zu den Hintergrundfarben.



Schritt für Schritt

- Aus einer bestehenden Planvorlage soll eine neue Vorlage mit bürospezifischem Schriftfeld hergeleitet werden. Sie haben hierzu im Register „Sichten“ die Funktion „Plansicht“ **1** aktiviert. Markieren Sie in der Liste der Vorlagen die Vorlage (hier „Planvorlage A2“) **2**, aus der die neue Planvorlage hervorgehen soll. Klicken Sie anschließend auf das Symbol „Neu“ **3** und vergeben Sie den Namen „Bau eingabe“.
- Öffnen Sie das Eigenschaftensfenster mit Doppelklick auf den Eintrag der Vorlage. Auf der Registerkarte „Schriftfeld-Symbol“ **4** wählen Sie aus dem vorgeschlagenen Pfad das Schriftfeld „Schriftfeld-1“ **5** aus.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit [OK] **6**. Die Einstellungen werden für die Planvorlage übernommen. Diese wird in der Optionenleiste aktuell gesetzt und kann jetzt für den neuen Plan verwendet werden.

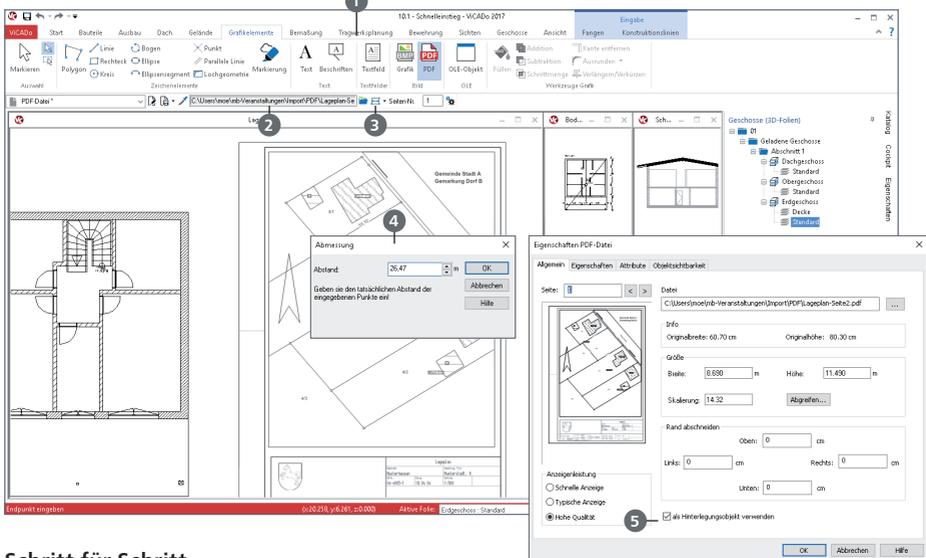
Tipps

- Das Schriftfeld wird immer in die rechte untere Ecke des Plans gesetzt.
- Die Verwaltung der Planstempel erfolgt im Katalog „Symbole“, Ordner „Plan\Schriftfeld\Planstempel“. Eigene Planstempel können mit 2D-Objekten mit VICADo erstellt und in die Verwaltung mit dem Katalog importiert werden.

10 Einfügen von Informationen

10.1 PDF-Dokumente einfügen

Mit dem Zusatzmodul ViCADO.pdf steht ein komfortables Werkzeug zur Verfügung, um PDF-Dateien als 2D-Elemente sowohl in Sichten als auch in Pläne einzufügen. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von der Eingabehilfe über die Hinterlegung, z.B. von Lageplänen, bis zum Abbilden von Herstellerhinweisen oder Montageanleitungen.



Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie die neue Draufsicht „Lageplan“.
- Wählen Sie im Register „Grafikelemente“ die Funktion „PDF“ ① und suchen Sie über die Optionenleiste ein bei Ihnen vorhandenes PDF-Dokument ② aus. Fügen Sie das PDF-Dokument mit der Eingabeoption „skaliertes Rechteck“ ③ maßstabsgerecht ein.
- Platzieren Sie über 2 Punkte das PDF-Dokument in der Sicht. Anschließend definieren Sie über 2 Punkte eine Strecke im PDF-Dokument, deren Abmessungen bekannt sind (je größer diese Strecke, desto genauer ist die nachfolgende Skalierung).
- Der Dialog „Abmessung“ ④ öffnet sich und zeigt die gemessene Strecke, die Sie mit der tatsächlichen Länge überschreiben können. Bestätigen Sie die Eingabe mit [OK].
- Um das PDF-Dokument auf einen bestimmten Ausschnitt zu reduzieren, nutzen Sie die Hooks an den Seitenrändern.

Tipps

- Halten Sie die [Strg]- und [Alt]-Taste gedrückt, um alle Punktfang- und Rasteroptionen für Ihre aktuelle Eingabe zu unterdrücken.
- PDF-Dateien können als Hinterlegungsobjekt verwendet werden. Ist das Häkchen „Als Hinterlegungsobjekt verwenden“ ⑤ gesetzt, wird das Objekt immer im Hintergrund gezeichnet. Zusätzlich kann dieses Objekt nur markiert werden, wenn im Kontextmenü einer Sicht die Option „Hinterlegungsobjekte selektierbar“ aktiviert wurde.

11 Modell auswerten

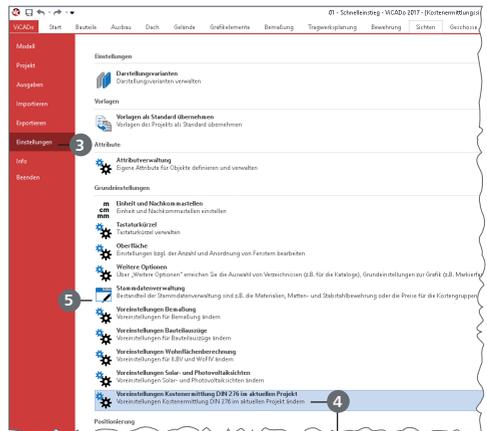
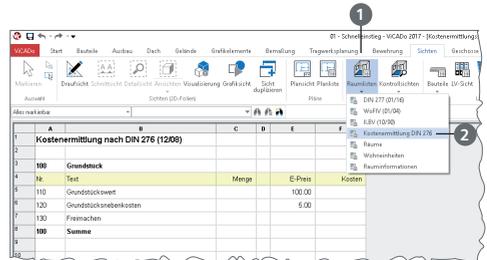
Dank der 3D-Modellierung in ViCADO steht das Gebäudemodell für vielfältige Auswertungen zur Verfügung. Alle Flächen und Volumina können z.B. für Kostenermittlungen herangezogen werden.

11.1 Kostenschätzung

Für das mit ViCADO.arc erstellte 3D-Gebäudemodell kann eine Kostenschätzung nach DIN 276 (1. Ebene und 2. Ebene) durchgeführt werden.

Schritt für Schritt

- Das Gebäudemodell ist mit seinen Bauteilen und Räumen modelliert.
- Wechseln Sie in das Register „Sichten“. Dort wählen Sie in der Auswahlschaltfläche „Raumlisten“ **1** den Eintrag „Kostenermittlung DIN 276“ **2** aus.
- Über die Sicht-Eigenschaften kann der Modellbereich, der ausgewertet werden soll, gewählt werden.
- Öffnen Sie über das Systemmenü, Rubrik „Einstellungen“ **3** in der Gruppe „Grundeinstellungen“ die „Voreinstellungen Kostenermittlung DIN 276“ **4** für das aktuelle Projekt. Prüfen Sie hier die Voreinstellungen, ob z.B. eine gehobene Ausstattung unterstellt werden soll.
- In den Einstellungen zur Kostenermittlung kann gewählt werden, ob sich die Ausgabe über die 1. Ebene oder detaillierter auch über die 2. Ebene erstrecken soll.
- Wechseln Sie in die Stammdaten, ebenfalls über das Systemmenü, Schaltfläche „Stammdatenverwaltung“ **5**. Dort finden Sie im Register „DIN 276“ die einzelnen Preisansätze je Kosten- und Ausstattung.



Mengen	Schätzung	Ergebnis	Gesamtpreis	Einheit
100	Grundstück	105,00	0,00 €	0,00 €
200	Herrichten und Einrichten	11,00	0,00 €	0,00 €
300	Bauwerk-Baubaukonstruktion	740,00	386,30 €	26586,00 €
400	Bauwerk-Technische Anlagen	116,00	386,30 €	44810,00 €
500	Außenanlagen	23,00	0,00 €	0,00 €
600	Ausstattung und Kunstwerke	15,00	386,30 €	5794,50 €
700	Bauarbeiten	62,00	386,30 €	23963,60 €
Summe Kostenschätzung				360417,90 €

Tipps

Die Listsicht der Kostenermittlung kann z.B. ausgedruckt, als PDF-Datei gespeichert oder auch als Listsicht auf einen Plan platziert werden.

11.2 Wohnflächenermittlung

Für alle eingetragenen Räume kann wahlweise eine Wohnflächenermittlung nach WoFIV oder II.BV durchgeführt werden.

The screenshot shows the ViCADO software interface. On the left, the 'Sichten' register is open to 'WoFIV (01/04)'. The main window displays a list of rooms and their areas. The 'Berechnungseinstellungen' dialog box is open, showing settings for 'WoFIV' and 'II.BV'.

Raum	WoFIV Formel	Fläche	[m²]
Bad	4.180*2.086	8.78	
Date	2.010*2.086 + 2.795*0.930 + 1.189*0.625 + 0.989*0.762+0.609*2	7.62	
Kind 1	5.859*0.880 + 2.480*0.270	23.26	
Kind 2	5.859*0.836 + 2.480*0.270	22.99	
Terrasse	0.597*0.629*3.505 + 3.010*0.360	19.17	
Summe		81.23	

Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in das Register „Sichten“. Dort wählen Sie in der Auswahlwahlfläche „Raumlisten“ **1** den Eintrag „WoFIV (01/04)“ **2** aus. Entscheiden Sie sich für alle Geschosse des Modells.
- In der Listensicht **3** kann die Sortierung nach Wohneinheiten, Geschossen und Abschnitten erfolgen.
- Öffnen Sie über das Systemmenü, Rubrik „Einstellungen“ in der Gruppe „Grundeinstellungen“ die „Voreinstellungen Wohnflächenberechnung“ **4** für das aktuelle Projekt. Prüfen Sie hier die Voreinstellungen, ob z.B. die Teilflächen unterhalb von Treppen berücksichtigt werden sollen **5**.
- Markieren Sie einen Raum bzw. eine Zeile in der Listensicht. Der entsprechende Raum **6** wird in allen geöffneten Sichten hervorgehoben.

Tipps

- Die Listensicht der Wohnflächenermittlung kann ausgedruckt, als PDF-Datei gespeichert oder auch als Listensicht auf einem Plan platziert werden.
- Die Berücksichtigung der einzelnen Räume ist in deren Eigenschaften zu steuern. In diesem Beispiel wurde im Obergeschoss der Raum „Balkon“ eingegeben. In dessen Eigenschaften wurde die Berücksichtigung zu 50% definiert.
- Zur Kontrolle der Auswertungen bietet ViCADO die Kontrollansichten an. Hier werden die Räume als Volumen dargestellt und z.B. die Berücksichtigung infolge der Raumhöhe farblich gekennzeichnet

11.3 Listensichten

Für bautypische Aufgabenstellungen lassen sich aus dem Gebäudemodell bequem Listen und Mengen erstellen. Im Folgenden wird hier exemplarisch die Fenster- und Holzliste aufgeführt.

The screenshot shows the ViCADO software interface with several windows open. The 'Sichten' (Views) menu is open, showing options like 'Fensteröffnungen', 'Holzelemente', 'Dachdeckungen', and 'Mengenermittlung'. The 'Auswahl' dropdown is set to 'Sichten (2D-Folien)'. The 'Fensteröffnungsliste' window displays a table with columns A-F and rows for different rooms. The 'Holzelementliste' window displays a table with columns A-F and rows for wood elements. The 3D model shows a house with a red interior. The 'Sichten (2D-Folien)' panel shows a list of views, with 'Visualisierungssicht' selected.

A	B	C	D	E	F
16			[m]	[m]	
17	Bad	Holzfenster	0,895	1,290	1
18	Eltern	Holzfenster	2,010	1,290	1
19	Essen	Holzfenster	2,010	1,290	1
20	Essen	Holzfenster	2,700	2,700	1
21	Essen	Holzfenster	4,947	2,700	1
22	Gäste	Holzfenster	2,010	1,290	1

A	B	C	D	E	F
1	Holzelementliste				
2					
3	Dachbezeichnung	Bezeichnung/Material	Anzahl	Breite	Hö
4				[cm]	[c]
5					
6	GeraderBalken	Holz	7	8,00	18
7	GeraderBalken	Holz	7	8,00	18
8	Platte	Holz	2	10,00	12
9	Platte	Holz	1	12,00	24
10	Spanen	Holz	26	8,00	20

Schritt für Schritt

- Eine Liste der Fensteröffnungen wird über das Register „Sichten“ erzeugt. Alle möglichen Listensichten werden in der gleichnamigen Gruppe aufgeführt. Wählen Sie in der Auswahl-schaltfläche „Bauteile“ den ersten Eintrag „Fensteröffnungen“ 1.
- Im Dialog „Neue Listensichten“ entscheiden Sie sich für „alle geladenen Geschosse“.
- Die neue Listensicht 2 wird direkt angezeigt. Öffnen Sie zusätzlich die Visualisierungssicht 3. Sobald Sie eine Zeile bzw. ein Fenster 4 markieren, wird dieses bzw. diese in allen Sichten markiert.
- Wiederholen Sie das Vorgehen zum Erzeugen der Holzliste. Wählen Sie in der Auswahl-schaltfläche „Bauteile“ den Eintrag „Holzelemente“.
- Auch bei der Holzliste hilft das grundsätzliche Merkmal in ViCADO, dass ein Bauteil das markiert wurde, in allen geöffneten Sichten gekennzeichnet wird.

Tipps

- Der Umfang einer Listensicht kann jederzeit wie jede andere Sicht über die Sicht-Eigenschaften folienbezogen oder kategorienbezogen gesteuert werden.
- Das Erscheinungsbild ist über den ListenEditor frei veränderbar. Der ListenEditor kann über die Sicht-Eigenschaften gestartet werden.

12 Leistungsverzeichnis

12.1 Integration der Ausschreibung

ViCADO stellt keinen AVA-Ersatz dar, sondern eine nützliche Ergänzung zu bestehenden AVA-Systemen. ViCADO fügt sich in bestehende Arbeitsabläufe ein und ergänzt vorhandene Strukturen und Prozessabläufe.

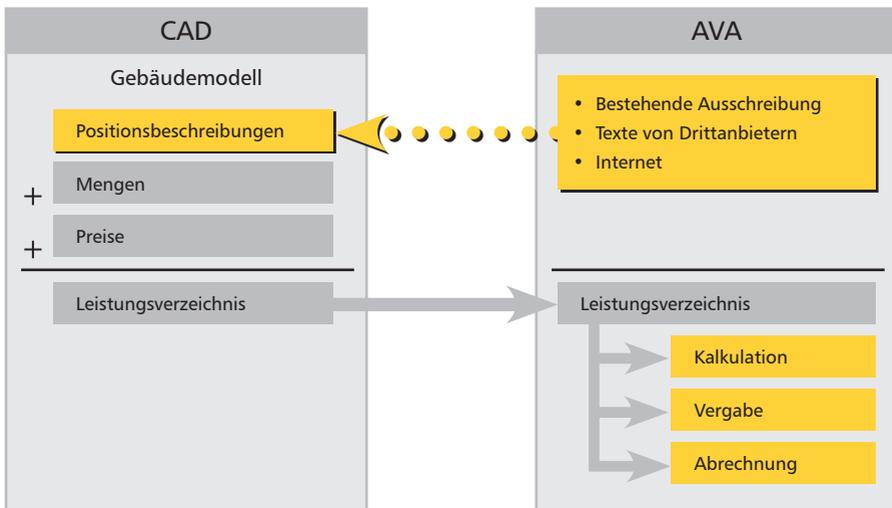
Datenaustausch

Für eine schnelle Datenübergabe sorgt die GAEB-Schnittstelle. Damit verfügt ViCADO.ausschreibung über den für den elektronischen Datenaustausch im Bauwesen wichtigen Standard.

- Mit Hilfe der GAEB-Schnittstelle können Leistungspositionen aus anderen AVA-Programmen oder aus dem Internet in ein Stamm-LV eingelesen werden.
- Umgekehrt werden die in ViCADO.ausschreibung erstellten Leistungsverzeichnisse über dieselbe Schnittstelle an das vorhandene AVA-Programm übergeben.
- ViCADO.ausschreibung reicht also den Stab zu einem Zeitpunkt an bestehende Systeme weiter, an dem keine CAD-Informationen mehr benötigt werden.

Fazit

ViCADO.ausschreibung ergänzt die Architekturlösung ViCADO.arc und nutzt den Vorteil eines 3D-CAD-Systems.



▲ CAD und AVA im Zusammenspiel

12.2 Geometrie und Leistungspositionen

Das Prinzip der Verknüpfung von CAD- und AVA-Daten ist einfach gelöst. Vorformulierte Leistungstexte werden mit den geometrischen Informationen von ViCADO-Bauteilen wie Wänden, Fenstern, Decken oder Dächern zusammengebracht. Das Bindeglied zwischen der Geometrie und den Leistungspositionen bilden Bauteilvorlagen, in denen alle Leistungspositionen erfasst werden, die zur Erbringung des Bauteils nötig sind.

The screenshot shows the ViCADO software interface with the following elements:

- Top Panel:** Shows the 'Sektionen' (Sections) menu with 'Vorschreibung' (Specification) selected.
- Left Panel:** Displays a 2D floor plan of a house with a wall highlighted in red and marked with a circled '1'.
- Right Panel:** Shows a 3D perspective view of the wall and a 'Eigenschaften-Wand (W-23)' (Wall Properties) dialog box. A circled '2' is next to the 'LV' (Task List) tab.
- Bottom Panel:** Shows a table of 'Leistungspositionen auf Bauteilvorlage' (Tasks on Component Template) with columns for OZ (Code), Kurztext (Short Description), Menge (Quantity), and Einheit (Unit). A circled '3' is next to the 'Leistungspositionen bearbeiten' (Edit Tasks) button.
- Bottom Right Panel:** Shows a detailed view of the task list with a circled '4' next to the 'OK' button.

Schritt für Schritt

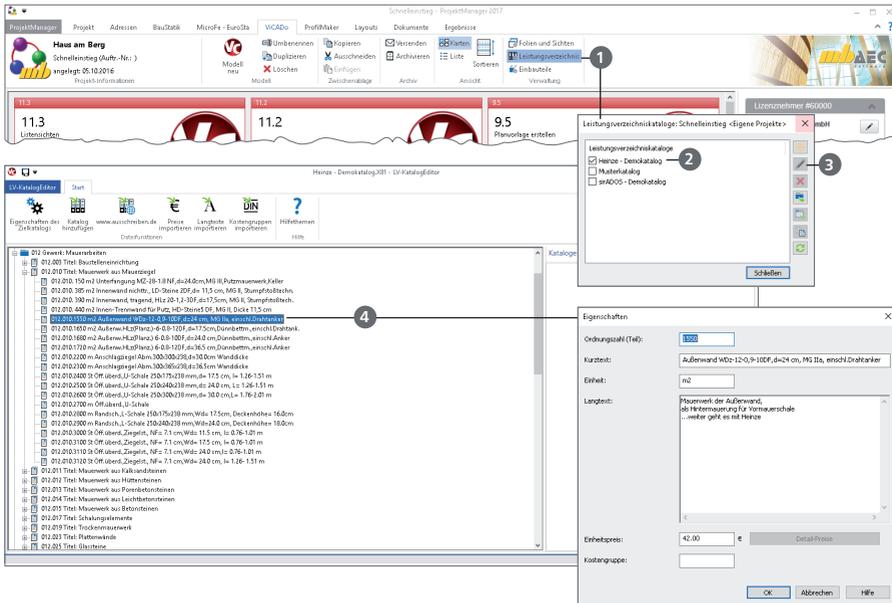
- Wechseln Sie in die Draufsicht „Exposé OG“ des Einfamilienhauses und markieren Sie dort eine Außenwand ①.
- Öffnen Sie das Eigenschaftenfenster des Bauteils. Darin werden alle Bauteilinformationen (Wanddicke, Wandaufbau, Material etc.), deren Darstellung im Plan und mit ViCADO ausschreibung auch alle Leistungspositionen gewerkeübergreifend gespeichert.
- Wechseln Sie in die Registerkarte „LV“ ②, um die für das Bauteil „Wand“ definierten Leistungspositionen einzusehen.
- Über die Schaltfläche „Leistungspositionen bearbeiten“ ③ können weitere Leistungspositionen hinzugefügt oder die vorhandenen geändert werden ④.

Tipps

- Über die Leistungspositionen lassen sich im Leistungsverzeichnis auch Positionen erfassen, die im CAD üblicherweise nicht gezeichnet werden: Putzschichten bzw. Putzschienen, Armierungsgewebe, Rollladenkästen und ähnliches.
- Leistungspositionen lassen sich nicht nur 3D-Objekte, sondern auch 2D-Objekte zuordnen.

12.3 Leistungsverzeichniskataloge

Grundlage für die Leistungspositionen sind die Leistungsverzeichniskataloge des Projekts. Diese verwalten die Leistungstexte und ermöglichen die Zuordnung der Leistungspositionen zu den einzelnen Bauteilen.



Schritt für Schritt

- Wählen Sie im ProjektManager im Register „ViCADO“ die Schaltfläche „Leistungsverzeichnis“ **1** in der Gruppe „Verwaltung“. Im folgenden Dialog werden alle LV-Kataloge des Projekts aufgeführt.
- Markieren Sie den „Heinze - Demokatalog“ **2** und öffnen Sie diesen über die Schaltfläche „Bearbeiten“ **3** (mit dem Stift).
- Öffnen Sie das Gewerk „Mauerarbeiten“ und dort den Titel „Mauerwerk aus Mauerziegel“. Mit einem Doppelklick (z.B. auf die Ordnungszahl „012.010.150“) **4** öffnen Sie die entsprechende Position und sehen Lang- und Kurztext sowie die Ordnungszahl und den Einheitspreis.
- Sie können hier weitere Positionen oder Titel erzeugen oder vorhandene bearbeiten.
- Auch das Erzeugen von eigenen LV-Katalogen ist möglich.

Tipps

- In den Einstellungen des ProjektManagers kann festgelegt werden, welche LV-Kataloge in neue Projekte kopiert werden.
- ViCADO.ausschreibung verfügt über umfangreiche Import-Möglichkeiten, mit deren Hilfe sich Leistungspositionen in das CAD-System einlesen lassen: Daten können aus bestehenden AVA-Systemen übernommen oder auch über Anbieter von LV-Texten wie z.B. Heinze BauOffice, STLBDynamische BauDaten, sirADOS oder Mittag bezogen werden. Es steht auch eine Übernahme von LV-Texten aus dem Internet zur Verfügung.

12.4 Leistungsverzeichnis erstellen

Die Realisierung des Leistungsverzeichnisses als typische ViCADO-Sicht ermöglicht einen Mengenabgleich auf Positionsebene und damit eine schnelle Überprüfung der Vollständigkeit von Leistungsverzeichnissen.

The screenshot displays the ViCADO software interface. The main window is titled "01 - Schnelleinstieg - ViCADO 2017". The top menu bar includes "Start", "Bauteile", "Ausbau", "Dach", "Gelände", "Grafikelemente", "Benennung", "Tragwerksplanung", "Bewertung", "Sichten", "Geschosse", and "Ansicht". The "Sichtoptionen" (View Options) dropdown is set to "LV".

The central area is divided into two main panes:

- Left Pane (Leistungsverzeichnis):** A table listing construction items with columns for "E", "A", "OZ", "Pos. Nr.", "Kurztext", "Menge", "Einheit", and "Einba". The table contains 34 rows of items, including materials like "Weiß-Sand-Gesteinskörnung", "Anstrichmittel", "Ortbeton", and "Stahlbeton".
- Right Pane (3D-Model):** A 3D perspective view of a building facade. A red circle with the number "1" highlights a specific window or door unit. A second red circle with the number "2" is placed on the table in the left pane, corresponding to the highlighted item in the 3D model.

On the far right, there are panels for "Geschosse (3D-Folien)" and "Sichten (2D-Folien)", which allow for navigating between different levels and views of the model.

Schritt für Schritt

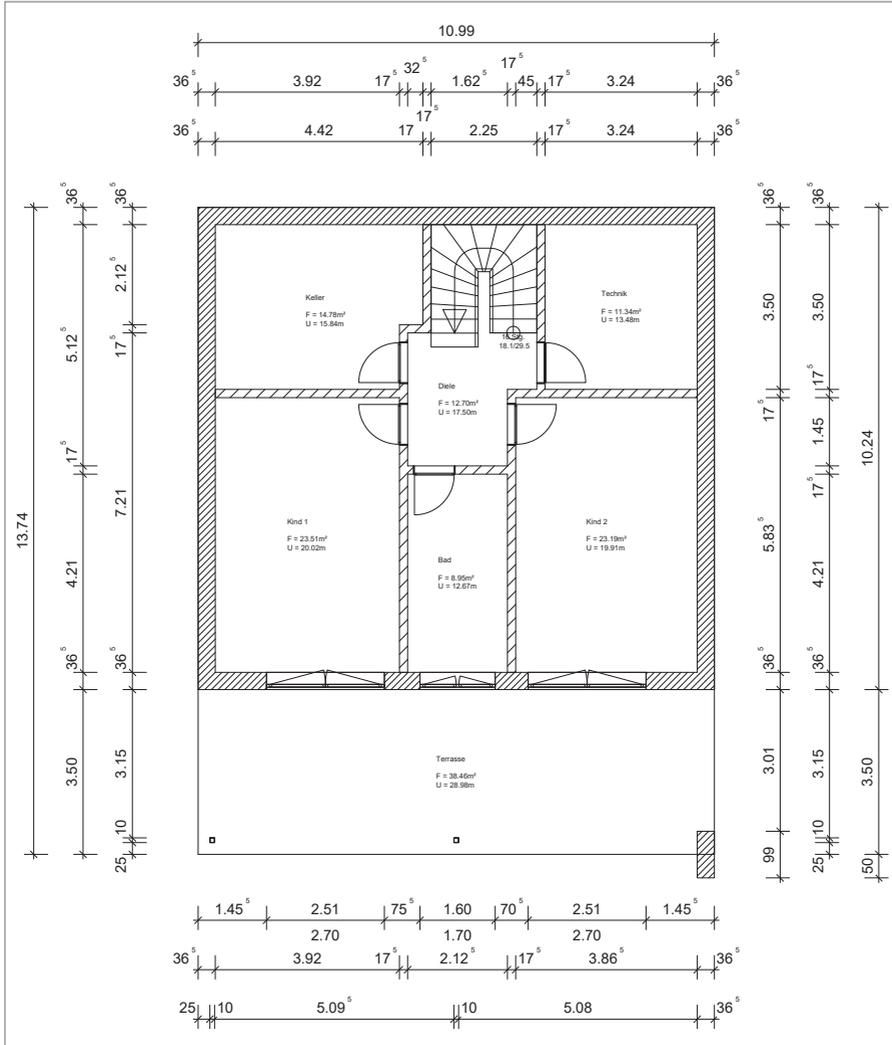
- Erzeugen Sie eine Listensicht für das Leistungsverzeichnis über die Schaltfläche „LV-Sicht“ im Register „Sichten“. Wählen Sie alle Geschosse aus.
- Öffnen Sie neben der LV-Sicht die Sicht „Exposé OG“.
- Markieren Sie z.B. im Grundriss ein Bauteil 1, so werden in der LV-Sicht alle Leistungspositionen hervorgehoben, die zu diesem Bauteil gehören 2.
- Wird umgekehrt eine Leistungsposition im LV markiert, werden in ViCADO alle Bauteile grafisch gekennzeichnet, die Mengen zu dieser Position beisteuern.
- Über das Kontextregister „LV“ können direkt aus ViCADO erforderliche Erweiterungen im LV-Katalog vorgenommen werden.
- Die Ausgabe des Leistungsverzeichnisses ist über das Systemmenü, Rubrik „Ausgaben“ erreichbar. Hier stehen verschiedene Formate wie z.B. GAEB oder Excel zur Auswahl.

Tipps

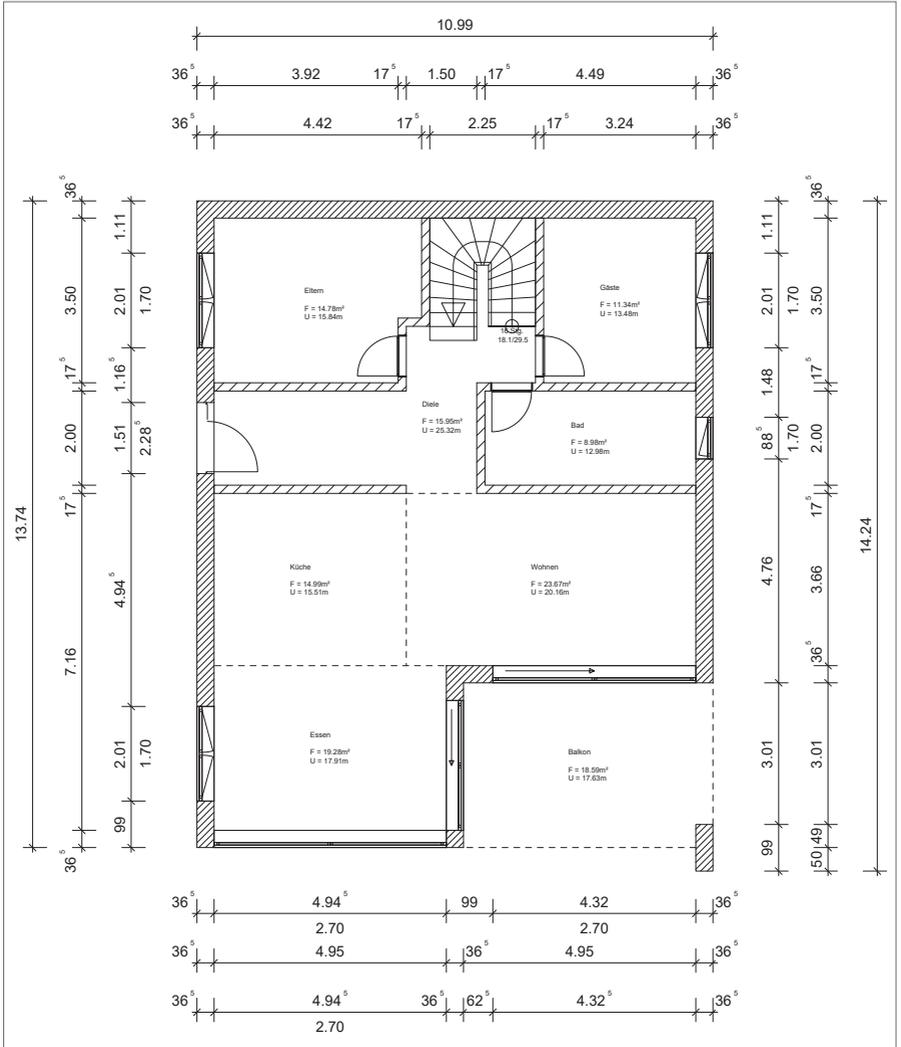
- Das aktuelle LV kann zu jedem Zeitpunkt der Modellbearbeitung als Sicht in ViCADO angezeigt werden.
- Im Kontextmenü einer LV-Sicht können über den Menüpunkt „Sicht-Eigenschaften“ die Positionen zusätzlich gemäß der Modellstruktur ausgegeben werden. Die Listung nach Gewerken erfolgt ebenfalls über diesen Menüpunkt.

13 Anlagen zum Modell

Die folgenden Pläne beschreiben das Beispiel dieses Schnelleinstiegs. Alle notwendigen Maße zur Nachverfolgung der Eingaben können hier entnommen werden.



▲ Draufsicht Erdgeschoss



▲ Draufsicht Obergeschoss

Impressum

Geschützte Kennzeichen, urheberrechtlich geschützte Werke und sonstige gewerbliche Schutzrechte sind im Handbuch nicht besonders kenntlich gemacht. Die fehlende Kenntlichmachung berechtigt nicht zur Annahme, dass diese frei verwendbar sind.

Software und Dokumentation wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt. Da Fehler sich jedoch nicht gänzlich ausschließen lassen, kann für die Fehlerfreiheit keine Garantie übernommen werden. Anregungen und Hinweise nehmen wir gerne entgegen.

Copyright © 2016

mb AEC Software GmbH
Europaallee 14
67657 Kaiserslautern

Alle Rechte vorbehalten. Die Nutzung ist nur innerhalb der vorgegebenen Grenzen des deutschen Urheberrechts und der Allgemeinen Geschäfts- und Lizenzbedingungen zulässig. Insbesondere das Einstellen in elektronische Informationssysteme und die Vervielfältigung ohne vorherige Erlaubnis sind unzulässig.

Alle Angaben/Daten wurden nach bestem Wissen erstellt, jedoch ohne Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit.

Screenshots wurden mit der Version **mb WorkSuite 2017** erstellt.

Leserkommentar

Dieser Schnelleinstieg soll Ihnen helfen, einen ersten Zugang zu ViCADO zu gewinnen, um das Programm zur Bewältigung Ihrer Aufgaben nutzbringend einzusetzen. Deshalb interessieren uns Ihre Kommentare, Änderungsvorschläge und Anregungen zu diesem Handbuch.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns telefonisch oder per E-Mail Ihre Meinung und Kritik zukommen lassen.

Sie erreichen uns wie folgt:

Telefon: **0631 550999-11**

Telefax: **0631 550999-20**

E-Mail: **info@mbaec.de**



mb AEC Software GmbH

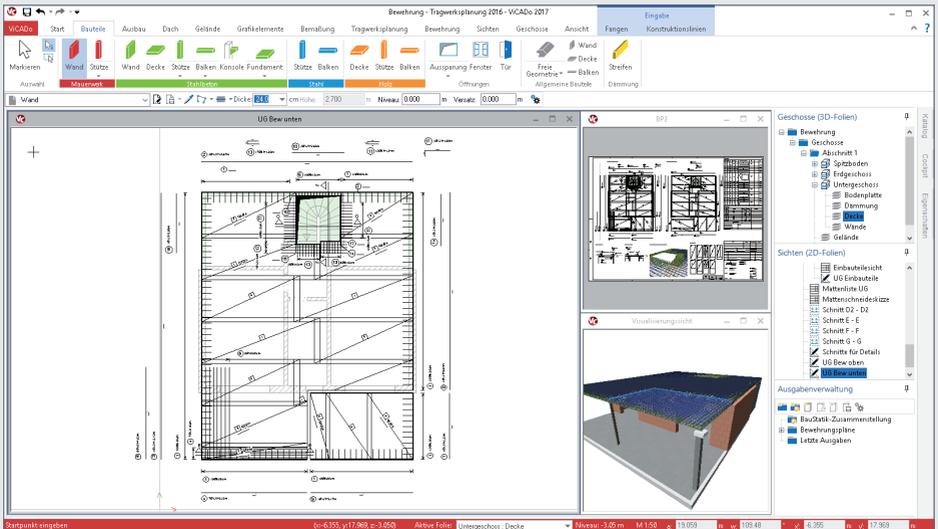
Europaallee 14 · 67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 550999-11 · Fax 0631 550999-20

info@mbaec.de · www.mbaec.de

ViCADo.ing

CAD für Tragwerksplanung



Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Über dieses Handbuch	5
1.2	Systemvoraussetzungen	5
2	Bauprojekte verwalten	6
2.1	Neues Projekt anlegen	6
2.2	Projekt-Informationen verwalten	7
2.3	Projekte wechseln und auswählen	8
2.4	Projekte verwalten	9
3	Neues Modell anlegen	10
3.1	Auswahl Modellstruktur	10
3.2	Neues Modell mit Geschossfolien	11
4	Arbeiten mit ViCADO	12
4.1	Die Oberfläche	12
4.2	Arbeiten mit den Konstruktionslinien	13
5	Modell eingeben	14
5.1	Außenwände	14
5.2	Innenwände eingeben	15
5.3	Bodenplatte	16
5.4	Stützen Terrasse	17
5.5	Treppe	18
5.6	Fenster und Türen im EG	19
5.7	Decke	20
5.8	Dämmstreifen für die Decke	21
5.9	Neue Geschosse anlegen	22
5.10	Bauteile bearbeiten	23
5.11	Fenster und Türen im OG	26
5.12	Fensterstürze am Giebel	27
5.13	Dach eingeben	28
6	Sichten und Schnitte	29
6.1	Sichtenverwaltung	29
6.2	Schnitte anlegen	30

7	Pläne erstellen	31
7.1	Neue Sicht anlegen	32
7.2	Vorhandene Sicht auswählen	33
7.3	Bemaßung eintragen	34
7.4	Grafiken und Texte	35
7.5	Pläne erzeugen	36
7.6	Planteile platzieren	37
7.7	Positionsmarkierungen	38
7.8	Positionsplandaten	39
8	Arbeiten optimieren	40
8.1	Konstruktionshilfen	40
8.2	Objekt-Eigenschaften übernehmen	41
8.3	Neue Vorlagen einrichten	42
8.4	Darstellungsvarianten verwalten	43
8.5	Planvorlagen erstellen	44
9	Einfügen von Informationen	45
9.1	PDF-Dokumente einfügen	45
9.2	DXF/DWG als Arbeitsvorbereitung	46
10	MicroFe-Übergabe	47
10.1	Übergabe erzeugen	47
10.2	MicroFe-Modell erzeugen	48
11	Bewehrung	49
11.1	Positionierung	50
11.2	Automatische Bewehrung	51
11.3	Manuelle Bewehrung	53
11.4	Mattenbewehrung verlegen	55
11.5	Bewehrung beschriften	57
11.6	Bewehrungslisten erstellen	58
11.7	Bewehrungsplan zusammenstellen	59
12	Anlagen zum Modell	60

1 Einleitung

Wir freuen uns, Sie als Anwender begrüßen zu dürfen. Sie haben mit **ViCADO** aus der mb WorkSuite eine Software ausgewählt, mit der Sie unsere langjährige Erfahrung im Bereich Bausoftware für sich nutzen. Wir sind bestrebt, alle Anwendungen der mb WorkSuite mit hoher Leistungsfähigkeit und großer Flexibilität bequem anwendbar zu gestalten. Aktuelle Grundkenntnisse in Windows sowie branchenspezifisches Fachwissen sind Ihr Beitrag, um die mb WorkSuite optimal zu nutzen.

Dieses Handbuch wird Ihnen helfen, schnell mit **ViCADO.ing** vertraut zu werden. Wir wünschen Ihnen damit viel Erfolg!

Bitte beachten Sie: **ViCADO** ist wie die mb WorkSuite modular aufgebaut. Deshalb sind nicht alle beschriebenen Funktionen automatisch im Standardlieferungsumfang enthalten, sondern sind käuflich zu erwerben.

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch versteht sich als Schnelleinstieg. Hier erläutern wir Ihnen in Schritt-für-Schritt-Beispielen die wichtigsten Funktionen und Wege zum Arbeiten mit **ViCADO**.

Zur Darstellung unterschiedlicher Elemente werden bestimmte Notationsweisen verwendet:

- Bezeichnungen von **Dialogen**, **Menüs** und **Schaltflächen** werden in „Anführungszeichen“ dargestellt.
- **Tasten**, **Tastenkürzel** und **Buttons** werden in eckige Klammern eingefasst, wie [Q], [Strg]+[A], [OK] oder [Abbrechen] .
- **Steuertasten**: Computertastaturen unterscheiden sich teilweise in ihrer Beschriftung. Dieses Handbuch verwendet folgende Bezeichnungen:
 - [Shift] für beide Umschalttasten
 - [Esc] für die Escape-Taste (meistens ganz oben links)
 - [Tab] für die Tabulator-Taste
 - [Strg] für die Steuerung-Taste (meistens ganz unten links)
 - [Alt] für die Optionen-Taste

1.2 Systemvoraussetzungen

Die mb WorkSuite ist für Windows-Betriebssysteme optimiert. Sie wird ständig auf dem Stand der Technik gehalten, um ein Maximum an Leistung und Nutzen zu bieten. Dies gelingt nur durch die optimale Ausnutzung der Systemfunktionen aktueller Betriebssysteme.

Unterstützte Betriebssysteme:

Windows 7 (64 Bit) | Windows 8 (64 Bit) | Windows 10 (64 Bit)
mit Microsoft.Net Framework 4.0

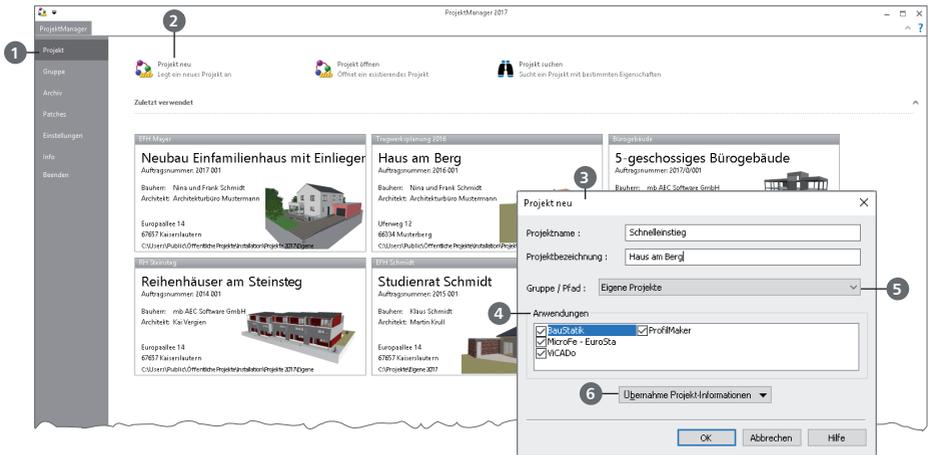
Hardware-Empfehlung:

RAM: mindestens 4 GB, empfohlen 8 GB | Freier Speicherplatz: mindestens 10 GB, empfohlen 50 GB | DVD-Laufwerk | freie USB-Schnittstelle | Grafikkarte: Standard (ViCADO und MicroFe benötigen DirectX 11.0) | Bildschirmauflösung: mindestens 1600*900, empfohlen 1920*1080

2 Bauprojekte verwalten

2.1 Neues Projekt anlegen

Der erste Schritt bei der Arbeit mit ViCADO ist der Start des ProjektManagers. Er verwaltet zentral Ihre CAD-Modelle in Form von Projekten. Diese Verwaltung erstreckt sich auch auf die weiteren Anwendungen der mb WorkSuite. Alle wesentlichen Informationen werden zentral verwaltet und stehen allen Anwendungen im Projekt zur Verfügung. Sie können somit automatisch im Planstempel der Positions- und Bewehrungspläne oder auf dem Deckblatt der Statik erscheinen.



Schritt für Schritt

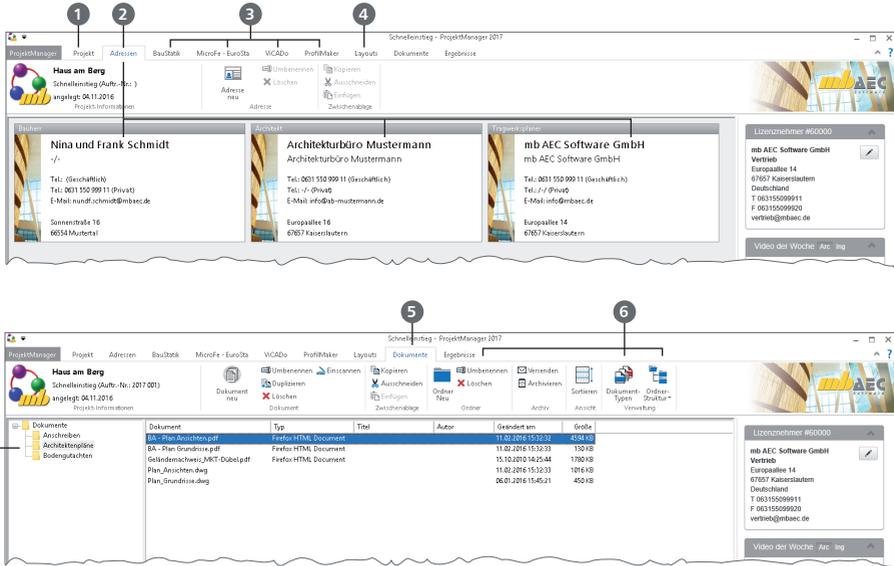
- Starten Sie den ProjektManager 2016. Nach der Installation der mb WorkSuite 2016 finden Sie diesen auf dem Desktop oder unter „Start“.
- Das Systemmenü des ProjektManagers ist geöffnet und zeigt Ihnen die Rubrik „Projekt“ **1**. Hier werden die zuletzt bearbeiteten Projekte aufgelistet. Wählen Sie hier links oben die Option „Projekt neu“ **2**.
- Geben Sie im nun geöffneten Dialog „Projekt neu“ **3** den Projektnamen „Schnelleinstieg“ sowie die Bezeichnung „Haus am Berg“ ein und bestimmen den Speicherort durch die Auswahl einer Gruppe **5** oder eines Pfades.
- Wählen Sie die Anwendungen der mb WorkSuite **4**, die Sie für dieses Projekt nutzen möchten.
- Mit dem Klick auf [OK] legen Sie das neue Projekt an.

Tipps

- Mit den Gruppen **5** haben Sie häufig genutzte Speicherorte (z.B. „Jahr 2016“) schnell im Zugriff. Mit der Installation sind die Gruppen „Beispiele 2016“ und „Eigene Projekte“ angelegt.
- Falls ein Projekt mit ähnlichen Projekt-Informationen (z.B. gleicher Architekt oder Bauherr) bereits vorhanden ist, können Sie diese über die Funktion „Übernahme Projekt-Informationen“ **6** komplett übernehmen.
- Die Auswahl der Anwendungen im Projekt kann jederzeit über die Gruppe „Anwendungen“ im Register „Projekt“ gesteuert werden.

2.2 Projekt-Informationen verwalten

Mit dem ProjektManager werden alle erforderlichen Aufgaben am Projekt koordiniert. Mit seiner Hilfe lassen sich alle Daten der Anwendungen auf einheitliche Weise bearbeiten. Dadurch entfällt lästiges Suchen nach Dateien, da sie alle über den ProjektManager verwaltet werden können.



Schritt für Schritt

- Öffnen Sie das Register „Projekt“ ①. Mit einem Doppelklick auf die Projektkarte können hier Angaben wie Adressen zum Projekt eingetragen werden.
- Wechseln Sie in das Register „Adressen“ ②. Hier können Kontaktdaten aller Projektbeteiligten hinterlegt werden. Standardmäßig sind Bauherr, Architekt und Tragwerksplaner vorhanden.
- Das Menüband zeigt Register aller gewählten Anwendungen der mb WorkSuite ③. Mit der Auswahl eines Registers wird die Darstellung im ProjektManager angepasst.
- Das Erscheinungsbild Ihrer Dokumente und Pläne kann über Layouts gesteuert werden. Die Layouts eines Projekts werden über das gleichnamige Register ④ verwaltet. Natürlich können hier auch eigene erstellt werden.
- Mit dem Register „Dokumente“ ⑤ können beliebige Dateien im Projekt verwaltet werden. Fügen Sie z.B. Architektenpläne in PDF- oder DXF-Format per Drag & Drop hier ein oder verwalten Sie Baustellenfotos, Bodengutachten und Anschreiben. Sie finden hier auch Optionen zur Verwaltung einer Ordnerstruktur ⑥.

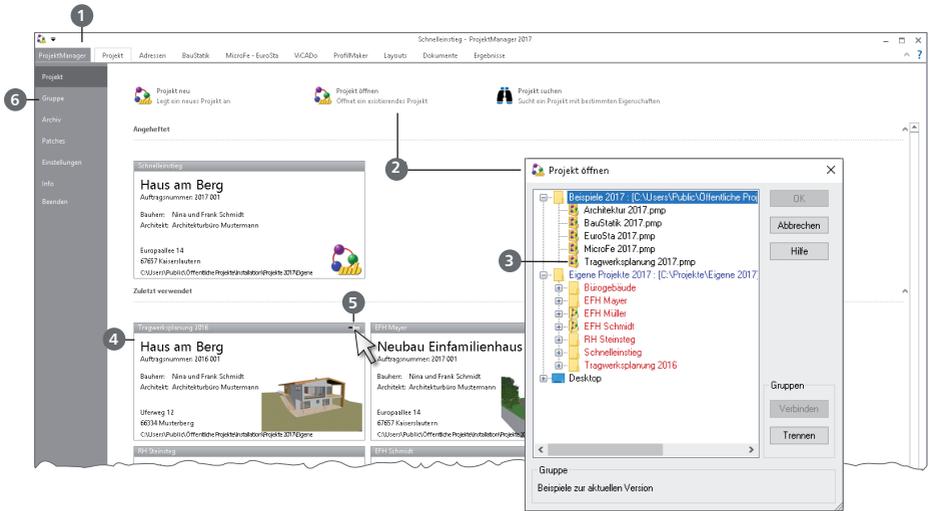
Tipps

- Über die Adressverwaltung können Adressen für weitere Projekte gespeichert werden.
- Speichern Sie eigene Layouts als „Neue Vorlage“, um sie auch in folgenden Projekten verfügbar zu haben.

2.3 Projekte wechseln und auswählen

Der ProjektManager verwaltet Ihre Arbeit in Form von Projekten. Er ermöglicht Ihnen, auf die Inhalte Ihrer Projekte zuzugreifen und zwischen Ihren Projekten zu wechseln.

Sie erreichen alle Ihre Projekte über das Systemmenü, das grau eingefärbte Register links im Menüband. Sobald Sie das Systemmenü anklicken, erhalten Sie direkt alle Projekte angezeigt, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben.



Schritt für Schritt

- Öffnen Sie das Systemmenü (1). Wählen Sie die Schaltfläche „Projekt öffnen“ (2) aus. Der gleichnamige Dialog bietet Zugriff auf Ihren Rechner und ggf. das Netzwerk. Wählen Sie die Gruppe „Beispiele 2016“ und dort das Projekt „Tragwerksplanung 2016.pmp“ (3) aus. Wählen Sie als Speicherort „Eigene Projekte“.
- Da es sich um ein Projekt-Archiv handelt, wird dieses zunächst entpackt und geöffnet. Öffnen Sie erneut das Systemmenü. Unter „Zuletzt verwendet“ sehen Sie nun mindestens die beiden Projekte „Schnelleinstieg“ und „Tragwerksplanung 2016“ als Projekt-Karten (4).
- Mit einem Klick auf die Projekt-Karte können Sie das entsprechende Projekt öffnen und so zwischen den Projekten wechseln.
- Berühren Sie mit der Maus die Projekt-Karte „Schnelleinstieg“. In der rechten oberen Ecke erscheint ein „Pin“-Symbol (5). Hiermit können Sie das Projekt anheften.
- Wechseln Sie in die Rubrik „Gruppe“ (6). Hier finden Sie alle verbundenen Gruppen und deren Inhalte.

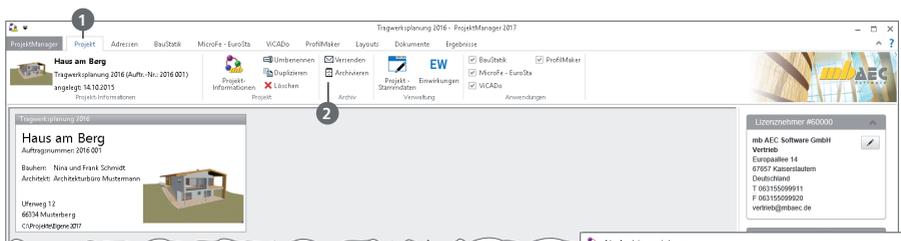
Tipp

Der Dialog „Projekt öffnen“ zeigt die verbundenen Gruppen am Anfang der Liste in blauer Farbe. Die farbliche Gliederung der Projekte innerhalb einer Gruppe hilft bei der Zuordnung zu Versionen der mb WorkSuite: Projekte zur aktuellen Version sind rot, Projekte von früheren Versionen orange dargestellt. Diese können für die Version 2016 konvertiert werden.

2.4 Projekte verwalten

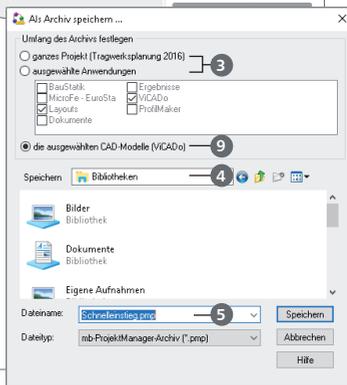
Aufgrund der klaren Projektstruktur lassen sich die Daten Ihrer Projekte schnell wieder finden. Mit wenigen Klicks haben Sie Projekte geöffnet, Modelle und Positionen bearbeitet und Änderungen gespeichert. Der ProjektManager kann aber mehr, als Ihre Daten übersichtlich zusammenzufassen und darzustellen:

- Der ProjektManager unterstützt den elektronischen Datenaustausch mit allen am Planungsprozess Beteiligten. Projekte oder auch Teile daraus lassen sich in gepackter Form als Anhang einer E-Mail verschicken.
- Projekte lassen sich leicht archivieren, denn der ProjektManager weiß, welche Daten zu einem Projekt gehören.



Projekt archivieren – Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in das Register „Projekt“ ① und rufen Sie den Befehl „Archivieren“ ② in der Gruppe „Archiv“ auf.
- Im Dialog „Als Archiv speichern“ kann der Umfang ③ gewählt werden. Es stehen das ganze Projekt oder die Anwendungen der mb WorkSuite getrennt zur Auswahl. Wählen Sie den Umfang und bestätigen Sie mit [OK].
- Wählen Sie einen Speicherort ④ und vergeben Sie für das Projektarchiv einen Dateinamen. Als Vorschlag wird der Projektname ⑤ angeboten.



Modell archivieren – Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in das Register „ViCADO“ ⑥ und markieren Sie das zu archivierende Modell mit einem Klick ⑦.
- Auch im Register „ViCADO“ finden Sie die Schaltfläche „Archivieren“ ⑧ in der Gruppe „Archiv“.
- Im Dialog „Als Archiv speichern“ ist „ausgewählte CAD-Modelle“ ⑨ aktiv. Wählen Sie einen Speicherort ④ und vergeben Sie für das Projektarchiv einen Dateinamen. Als Vorschlag wird der Projektname ⑤ angeboten.

3 Neues Modell anlegen

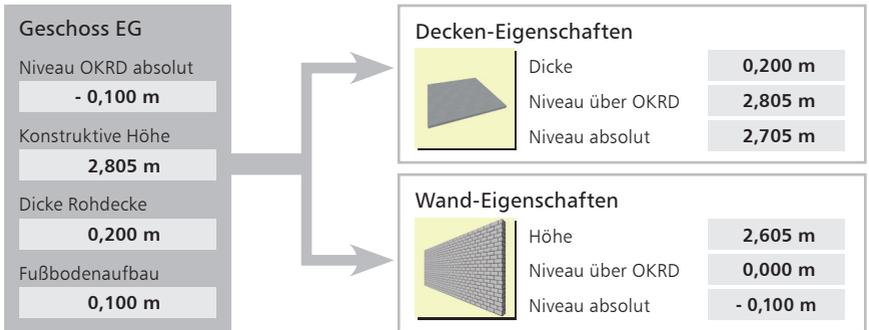
3.1 Auswahl Modellstruktur

In VICADo wird ein CAD-Modell als eine Menge von einzelnen 3D-Bauteilen wie z.B. Wänden, Decken und Fenstern gesehen, die gemeinsam das Bauvorhaben abbilden. Zur Strukturierung und Verwaltung dieser 3D-Bauteile werden 3D-Folien verwendet. Für neue Modelle kann zwischen der Verwaltung mit Geschossfolien oder Niveaufolien gewählt werden.

Arbeiten mit Geschossen

Durch das Arbeiten mit Geschossen ergeben sich die folgenden Vorteile:

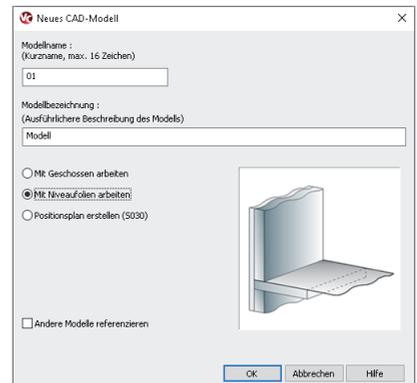
- **Konstruktion:** Alle Niveauangaben der Bauteile, z.B. zur Lage oder Höhe, beziehen sich auf das Geschossniveau.
- **Änderungsdienst:** Bei Änderungen der Geschosseigenschaften, z.B. der Höhe der Deckenstärke, werden alle Niveau- und Höhenangaben der Bauteile entsprechend angepasst. Das betrifft auch die in Bauteilen verlegten angebondenen Bewehrungsobjekte.
- **Angrenzende Geschosse:** Das Niveau aller Bauteile oberhalb des geänderten Geschosses wird angepasst, die Bauteile unterhalb behalten ihr Niveau.



- ▲ Geschoss-Eigenschaften werden zu Bauteil-Eigenschaften

Arbeiten mit Niveaufolien

Zusätzlich zur Arbeit mit Geschossfolien können Modelle auch mit Niveaufolien verwaltet werden. Im Vergleich zu den Geschossfolien sind hier die einzelnen Bauteile von ihren Eigenschaften voneinander unabhängig, was bei Bauvorhaben ohne Geschossorientierung ein Vorteil darstellt.

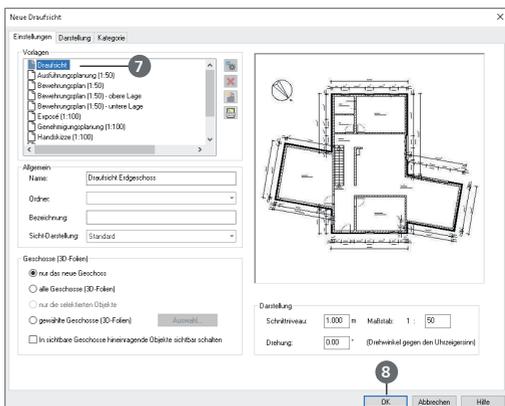
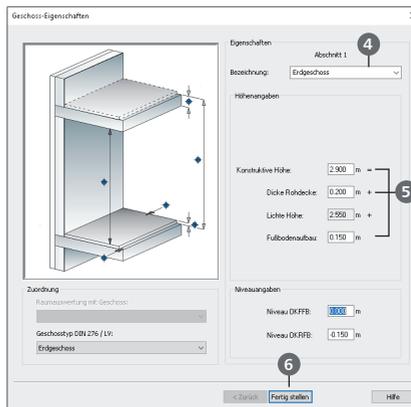
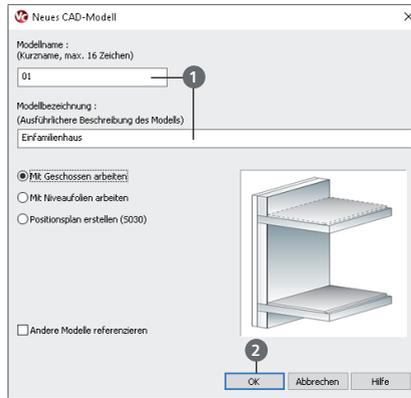


3.2 Neues Modell mit Geschossfolien

Für unser Beispiel legen wir ein neues Modell mit Geschossfolien an. Nach der Auswahl der Schaltfläche „Modell neu“ erscheinen drei Dialoge: „Neues CAD-Modell“, „Geschoss-Eigenschaften“ und „Neue Draufsicht“.

Schritt für Schritt

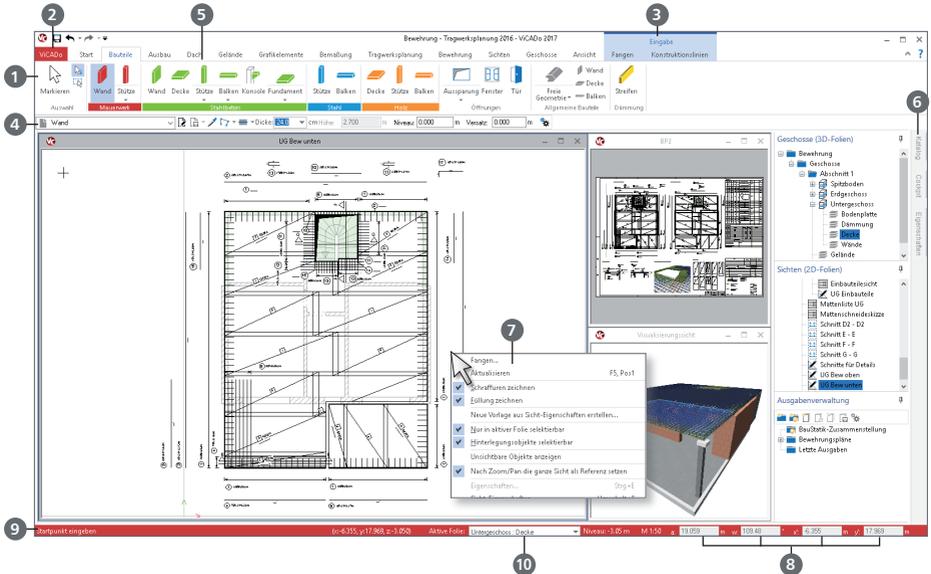
- Wechseln Sie in das Projekt „Schnelleinstieg“. Klicken Sie im Register „ViCADo“ auf die Schaltfläche „Modell neu“. Der Dialog „Neues CAD-Modell“ erscheint. Geben Sie hier den Modellnamen „01“ und die Modellbezeichnung „Einfamilienhaus“ **1** an und bestätigen Sie mit [OK] **2**.
- ViCADo startet und öffnet den Dialog zum Erzeugen des ersten Geschosses. Hier werden die Eigenschaften für das Basis-Geschoss festgelegt. Diese Eigenschaften werden bei der anschließenden Bauteileingabe berücksichtigt.
- Wählen Sie die Geschossbezeichnung „Erdgeschoss“ **4**. Geben Sie eine konstruktive Höhe von 2,90 m, eine Dicke der Rohdecke von 0,20 m und einen Fußbodenaufbau von 0,15 m vor **5**. Schließen Sie den Dialog über [Fertig stellen] **6**.
- Als nächstes öffnet sich das Fenster „Neue Draufsicht“. Hier können bereits vorhandene Sichtvorlagen ausgewählt werden. Die Auswahl hat u.a. Auswirkungen auf den Maßstab und die Art der Darstellung von Bauteilen und Objekten.
- Wählen Sie für die erste Sicht des neuen Modells die Vorlage „Draufsicht“ **7** und bestätigen Sie mit [OK] **8**.
- Der Arbeitsbildschirm von ViCADo erscheint mit einer freien Konstruktionsfläche. Die Draufsicht „Erdgeschoss“ wurde erzeugt und wird angezeigt, das gleichnamige Geschoss ist sichtbar geschaltet. Die Statuszeile zeigt das Höhnenniveau der aktiven Geschossfolie (hier: -0,15 m) an.



4 Arbeiten mit ViCADO

4.1 Die Oberfläche

ViCADO besitzt eine durchgängige, einheitliche Oberfläche. Diese ist unter funktionalen Gesichtspunkten in mehrere Bereiche gegliedert, die vertraute Windows-Elemente enthalten. So lässt sich ViCADO intuitiv bedienen. Im Folgenden werden die verschiedenen Bereiche vorgestellt:



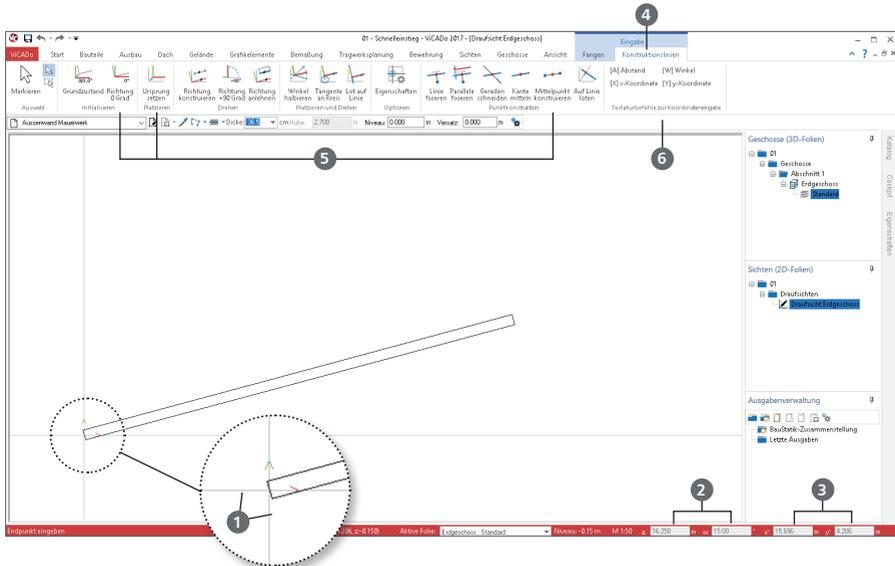
Bereiche der ViCADO-Oberfläche

- Alle Funktionen sind über Schaltflächen im **Menüband 1** angeordnet. Durch die Einteilung in Register und Gruppen haben Sie alle Funktionen schnell im Zugriff.
- Das **Systemmenü „ViCADO“ 2** bietet Optionen z.B. zum Öffnen und Erstellen von Projekten, zu Im- und Export oder zu Einstellungen.
- Manche Befehle werden nur nach Bedarf in farblich hinterlegten **Kontextregistern 3** aufgeführt.
- Die **Optionenleiste 4** passt sich Ihrer im Menüband gewählten Option an. Hier legen Sie z.B. fest, wie ein Bauteil konstruiert werden soll.
- **Auswahlschaltflächen 5** mit schwarzem Pfeil bieten mehrere Eingabemöglichkeiten an. Durch Klick auf den Pfeil wird ein entsprechendes Auswahlfeld geöffnet.
- **Flyout-Fenster 6** z.B. für die Ausgabenverwaltung oder den Katalog werden automatisch eingeblendet, sobald Sie diese mit der Maus berühren.
- Das **Kontextmenü 7** ist über die rechte Maustaste erreichbar und bildet eine gute Ergänzung zum Menüband. Hier werden zur aktuellen Situation passende Befehle angeboten.
- Mit der **numerischen Eingabe 8** konstruieren Sie 2D- und 3D-Objekte über kartesische oder polare Koordinaten.
- In der **Statuszeile 9** erscheinen Hinweise zur weiteren Eingabe. Ebenfalls in der Statuszeile wird die **aktive Folie 10** ausgewählt.

4.2 Arbeiten mit den Konstruktionslinien

VICADo bietet ein besonderes Werkzeug, um aufeinander folgende Polygonkanten einzugeben: Die Konstruktionslinien.

Diese bestehen aus zwei Koordinatenachsen, deren Ursprung sich dynamisch an der zuletzt gesetzten Koordinate befindet. Die Ausrichtung der Konstruktionslinien orientiert sich nach der zuletzt eingegebenen Richtung: Der rote Pfeil des Achskreuzes ① zeigt dabei in die x-, der grüne in die y-Richtung.



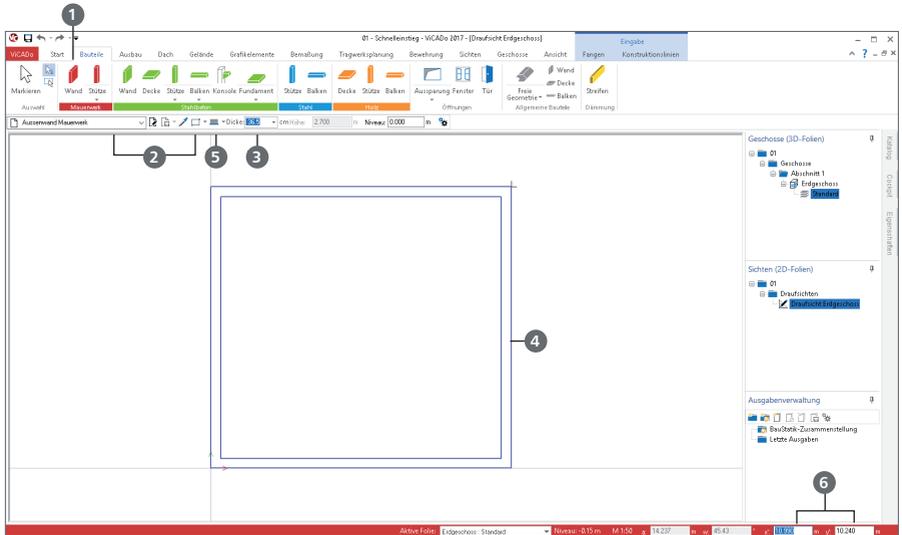
Grundlagen der Konstruktionslinien

- Starten Sie die Eingabe, z.B. des Bauteils „Wand“, über die entsprechende Schaltfläche im Menüband Register „Bauteile“.
- Die Konstruktionslinien ① werden mit ihrem Ursprung an dem Punkt der letzten Eingabe angezeigt. In einem neuen Modell sehen Sie die Konstruktionslinien im globalen Ursprung, $X/Y = 0,0$.
- Bezogen zum Ursprung der Konstruktionslinien wird die Cursor-Position in der numerischen Eingabe angezeigt:
 - Die Werte „a“ und „w“ ② zeigen die Cursor-Position als Polar-Koordinaten bezogen zum Ursprung, also mit Abstand und Winkel.
 - Die Werte „x“ und „y“ ③ zeigen die Cursor-Position als kartesische Koordinaten im lokalen Koordinatensystem der Konstruktionslinien an.
- Das Kontextregister „Konstruktionslinien“ ④ beinhaltet die möglichen Optionen zum Steuern der Konstruktionslinien. Als besonders wichtige Optionen sind hier „Ursprung setzen“, „Richtung 0 Grad“ oder auch „Mittelpunkt konstruieren“ zu finden ⑤.
- Rein informativ sind auf der rechten Seite die Tastaturbefehle ⑥ aufgeführt, die für die Koordinateneingabe benötigt werden.

5 Modell eingeben

5.1 Außenwände

Für unser Beispiel „Haus am Berg“ beginnen Sie nun die Modell-Eingabe mit den Außenwänden. Die geometrischen Angaben zum Beispiel finden Sie auf Seite 60. Gehen Sie wie folgt vor.



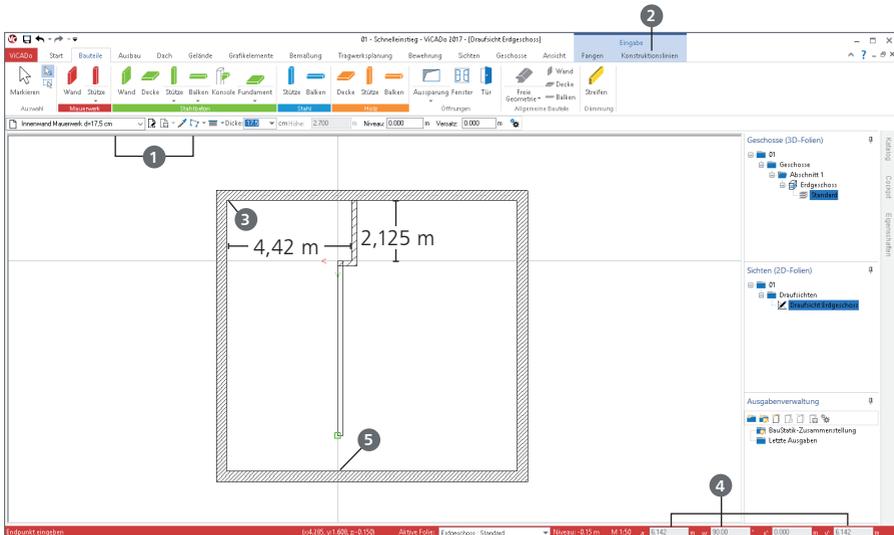
Schritt für Schritt

- Wählen Sie im Register „Bauteile“ in der Gruppe „Mauerwerk“ die Schaltfläche „Wand“ **1**.
- Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Außenwand Mauerwerk“ und wählen Sie die Eingabeoption „Rechteck“ **2**.
- Für unser Beispiel passen Sie die Wandstärke in der Optionenleiste auf 36,5 cm **3** an.
- Als Startpunkt für die Eingabe der Außenwand wählen Sie durch einen Klick den Ursprung der Konstruktionslinien. Sie bekommen in blauer Farbe eine Vorschau **4** angezeigt.
- Wählen Sie über die Optionenleiste die Option „Wand an Außenkante führen“ **5** als Bezugslinie für die Eingabe der Wand aus. Alternativ zur Optionenleiste können Sie den Bezug über die Taste [B] wechseln.
- Den Endpunkt der Rechteck-Eingabe bestimmen Sie über die Koordinateneingabe. Geben Sie bezogen zum Startpunkt die Abmessungen vor. Aktivieren Sie die Eingabe mit der Taste [X]. Geben Sie die Breite in x-Richtung von 10,99 m vor. Wechseln Sie mit [Tab] in die Eingabe der y-Richtung. Tragen Sie hier die Länge von 10,24 m ein **6**. Schließen Sie die Eingabe mit [Enter].
- Sie haben nun vier Außenwände als Rechteck eingegeben. Sie befinden sich immer noch in der Wandeingabe.
- Nutzen Sie die Taste [0], um die Außenwände auf Ihrem Bildschirm zu zentrieren.

Tipp

Im Register „Start“ finden Sie in der Gruppe „Messen“ zwei Werkzeuge, mit denen Sie Ihre Eingaben kontrollieren können. Mit der Schaltfläche „Strecke“ erhalten Sie mit zwei Klicks Längen-Informationen und mit „Fläche“ erhalten Sie für Polygone Flächeninformationen.

5.2 Innenwände eingeben

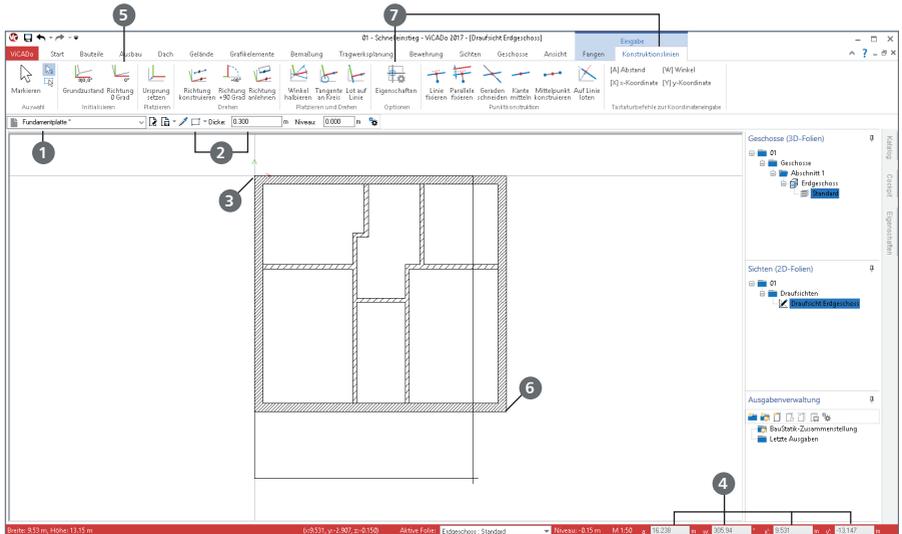


Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in der Optionenleiste auf die Vorlage „Innenwand Mauerwerk d=17,5 cm“ und die Eingabeoption auf „Polygon“ **1**.
- Die Wandeingabe soll bezogen zur linken oberen Innenecke erfolgen. Wählen Sie zuerst im Kontextregister „Konstruktionslinien“ **2** die Schaltfläche „Ursprung setzen“ (oder drücken die Taste [U]) und platzieren den Ursprung mit einem Klick auf die Innenecke **3**.
- Der Startpunkt wird bezogen zum Ursprung im Abstand von 4,42 m benötigt. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die horizontale Konstruktionslinie. Geben Sie mit der Taste [A] den Abstand von 4,42 m **4** vor.
- Die Konstruktionslinien befinden sich jetzt an dem gewählten Startpunkt. Passen Sie die Bezugslinie an (Optionenleiste oder Taste [B]), damit der Abstand von 4,42 m ein liches Raummaß ergibt.
- Der erste Wandabschnitt soll eine Länge von 2,125 m erhalten. Bewegen Sie den Mauszeiger auf die senkrechte Konstruktionslinie und betätigen Sie die Taste [A], um den Abstand von 2,125 m **4** vorzugeben.
- Der erste Abschnitt ist gesetzt. Bewegen Sie für den nächsten den Mauszeiger auf die horizontale Konstruktionslinie links neben dem Ursprung. Betätigen Sie die Taste [A] und geben Sie als Abstand die Länge von 0,500 m **4** ein.
- Als letzten Punkt klicken Sie den Schnittpunkt der senkrechten Konstruktionslinie mit der unteren Außenwand **5** an. Beenden Sie die polygonale Eingabe mit [Enter].
- Die zweite Innenwand wird ebenfalls polygonal in drei Abschnitten eingetragen: Beginnen Sie mit dem ersten Abschnitt oben in einem lichten Abstand von 2,25 m mit einer Länge von 3,50 m. Führen Sie hierbei das Polygon an der linken Kante. Der zweite Abschnitt nach links erhält eine Länge von 0,625 m. Der dritte Abschnitt wird ebenfalls bis zur Außenwand unten geführt.
- Für die weiteren drei Innenwände wiederholen Sie das Vorgehen sinngemäß. Alle Angaben finden Sie in der Anlage ab Seite 60.

5.3 Bodenplatte

Die Eingabe der Bodenplatte unterscheidet sich kaum von der Eingabe der Wände. Sie wird ebenfalls über eine entsprechende Schaltfläche im Menüband gestartet.



Schritt für Schritt

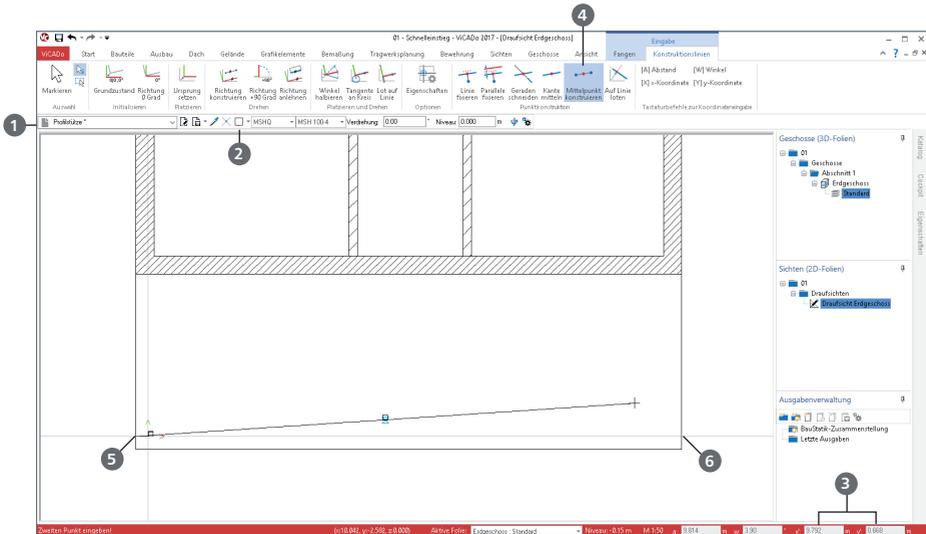
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die geteilte Auswahl-Schaltfläche „Fundament“ im oberen Bereich. Sie befinden sich nun in der Fundamenteingabe.
- Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Fundamentplatte“ **1**. Wählen Sie als Eingabeoption „Rechteck“ und eine Plattendicke von 30 cm **2**.
- Starten Sie die Rechteckeingabe durch einen Klick auf die linke obere Ecke der Außenwände **3**. Als Vorschau sehen Sie die Fundamentplatte als Rechteck an dem Mauszeiger. In der Koordinateneingabe **4** sehen Sie die Abmessungen zur aktuellen Mausposition.
- Beachten Sie die Ausrichtung der Konstruktionslinien. Der rote Pfeil zeigt in die positive x-Richtung, der grüne in die positive y-Richtung. Über das Kontextregister „Konstruktionslinien“ können mit der Option „Richtung 0 Grad“ **5** die Konstruktionslinien in den Ausgangszustand gesetzt werden. Wählen Sie die Option und die positiven Richtungen zeigen nach rechts und oben.
- Bewegen Sie den Mauszeiger auf die rechte untere Ecke der Außenwände **6** und drücken Sie die Taste [X]. In der numerischen Eingabe **4** wird die aktuelle Abmessung in x-Richtung von 10,990 m angezeigt. Wechseln Sie mit [Tab] in die y-Eingabe. Überschreiben Sie den vorhandenen Wert mit -13,740 m. Schließen Sie die Eingabe mit [Enter] ab.

Tipps

Bei der Eingabe in VICADO werden die Konstruktionslinien automatisch an den Punkt platziert, der zuletzt eingegeben wurde. Dies ermöglicht im Standardfall eine besonders effektive und schnelle Eingabe. Neben der automatischen Platzierung wird auch die Ausrichtung automatisch angepasst. Dieses Verhalten kann über die Option „Eigenschaften“ **7** im Menüband im Kontextregister „Konstruktionslinien“ gesteuert werden.

5.4 Stützen Terrasse

Im Bereich der Terrasse werden drei Stützen benötigt. Hierbei sollen von links gesehen zwei Stahlstützen und in der rechten Ecke eine Stahlbetonstütze eingesetzt werden.

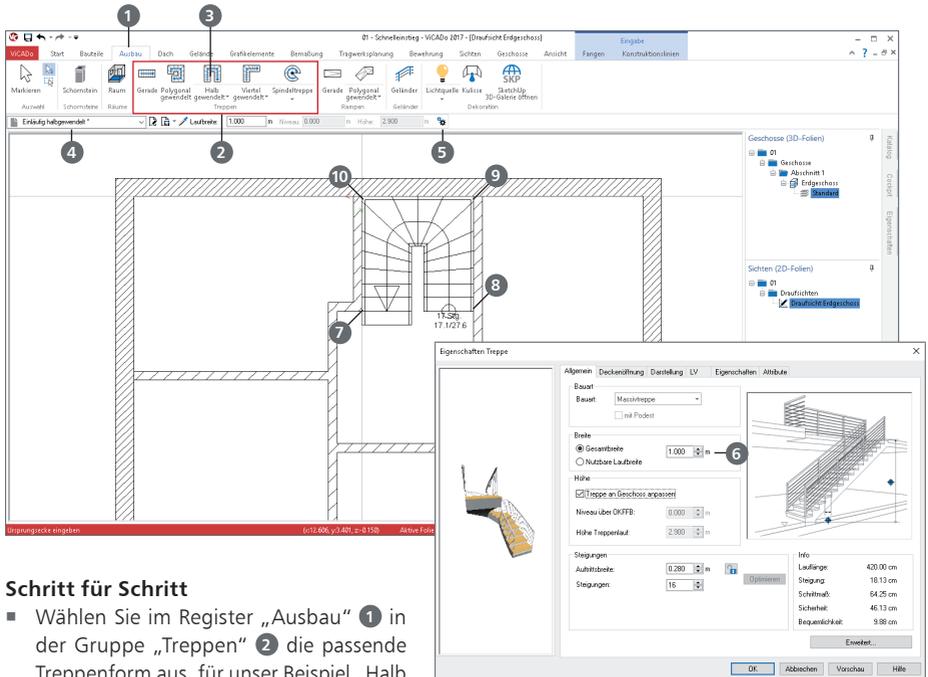


Schritt für Schritt

- Klicken Sie im Register „Bauteile“ auf die Schaltfläche „Stütze“ in der Gruppe „Stahl“. In der Optionenleiste ① wählen Sie den Bezugspunkt ② „links unten“. Als Profil wird „MSHQ 100-4“ gewählt.
- Platzieren Sie mit der Taste [U] den Ursprung der Konstruktionslinien an der linken unteren Ecke. Platzieren Sie die Stütze mit den Koordinaten ((X)/[Tab]) ③ $x = 0,250$ m und $y = 0,250$ m. Richten Sie die Konstruktionslinien mit der Taste [T] wieder horizontal aus.
- Die zweite Stütze platzieren Sie in der Mitte des Gebäudes. Passen Sie den Bezugspunkt der Stütze auf die Option „Mitte unten“ an.
- Die Konstruktionslinien befinden sich nach der letzten Eingabe an der Unterkante der ersten Stütze. Platzieren Sie mit der Option „Mittelpunkt konstruieren“ ④ die Stütze in die Mitte des Bauwerks. Klicken Sie hierzu erst auf den Schnittpunkt der horizontalen Konstruktionslinie mit dem linken Bodenplattenrand ⑤ und anschließend auf den mit dem rechten Rand ⑥.
- Die dritte Stütze aus Stahlbeton wird an der rechten unteren Ecke platziert. Wechseln Sie im Register „Bauteile“ auf „Stütze“ aus Stahlbeton. Tragen Sie die quadratischen Abmessungen von 0,20 m in die Optionenleiste ein. Wählen Sie als Bezugspunkt „rechts unten“.
- Platzieren Sie zuerst den Ursprung der Konstruktionslinien an der rechten unteren Ecke. Bewegen Sie den Mauszeiger in den linken oberen Quadranten der Konstruktionslinien, um direkt Informationen zur Vorzeichenkonvention zu erhalten. Geben Sie Abstände von 0,25 m vergleichbar zur ersten Stütze vor. Beachten Sie, dass hier die x-Koordinate negativ einzutragen ist.

5.5 Treppe

Für die Eingabe einer Treppe sind im Register „Ausbau“ in der Gruppe „Treppen“ verschiedene Varianten aufgeführt. Für die Standardfälle viertel- und halb-gewendelte Treppen sowie Spindel- und Wendeltreppen stehen Schaltflächen zur besonders schnellen Modellierung bereit. Mit der Schaltfläche „Polygonal gewendet“ können beliebige Treppenlauf-Situationen abgebildet werden. Alle Treppenvarianten bieten umfangreiche Eigenschaften wie Material (Stahlbeton, Stahl oder Holz), Laufbreite, Belagdicken und Geländervarianten. Die erforderlichen Deckenausparungen werden beim Einbau der Treppe automatisch erzeugt.



Schritt für Schritt

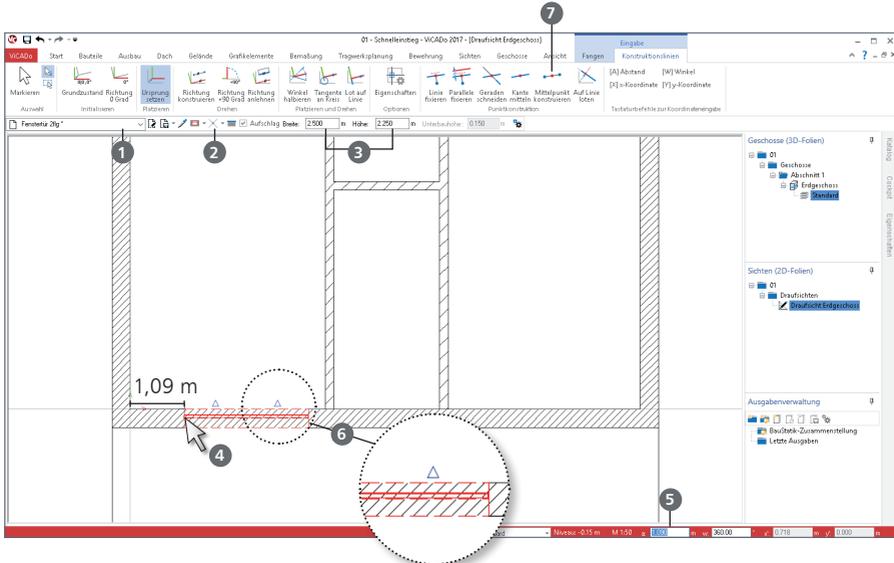
- Wählen Sie im Register „Ausbau“ **1** in der Gruppe „Treppen“ **2** die passende Treppenform aus, für unser Beispiel „Halb gewendelt“ **3**.
- In der Optionenleiste entscheiden Sie sich für die Vorlage „Einläufig halbgewendelt“ **4**. Über die Schaltfläche „Eigenschaften“ **5** können vor der Eingabe alle Eigenschaften der Vorlage verändert werden. Geben Sie in der Gruppe „Breite“ als Gesamtbreite 1,0 m **6** ein.
- Zur Ermittlung des Startpunkts platzieren Sie die Konstruktionslinien auf die in der Flur einspringende Ecke der linken Innenwand **7**. Als Startpunkt wählen Sie nun mit einem Klick den Schnittpunkt der horizontalen Konstruktionslinie mit der rechten Innenwand **8**.
- Klicken Sie für die weitere Geometrie zunächst auf die rechte obere Ecke des Flures **9**, danach auf die linke obere Ecke **10**.
- Mit drei Klicks ist die Eingabe der Treppe abgeschlossen. Am Antritt werden automatisch Maßangaben für die Treppe erzeugt.

Tipp

Die Eigenschaften wie z.B. Stufenanzahl oder Steigungsmaß der Treppe können nachträglich beliebig verändert werden.

5.6 Fenster und Türen im EG

ViCADo stellt Ihnen insgesamt fünf verschiedene Öffnungstypen zur Auswahl: Tür, Fenster, Schlitz, polygonale Öffnung und runde Öffnung.



Schritt für Schritt

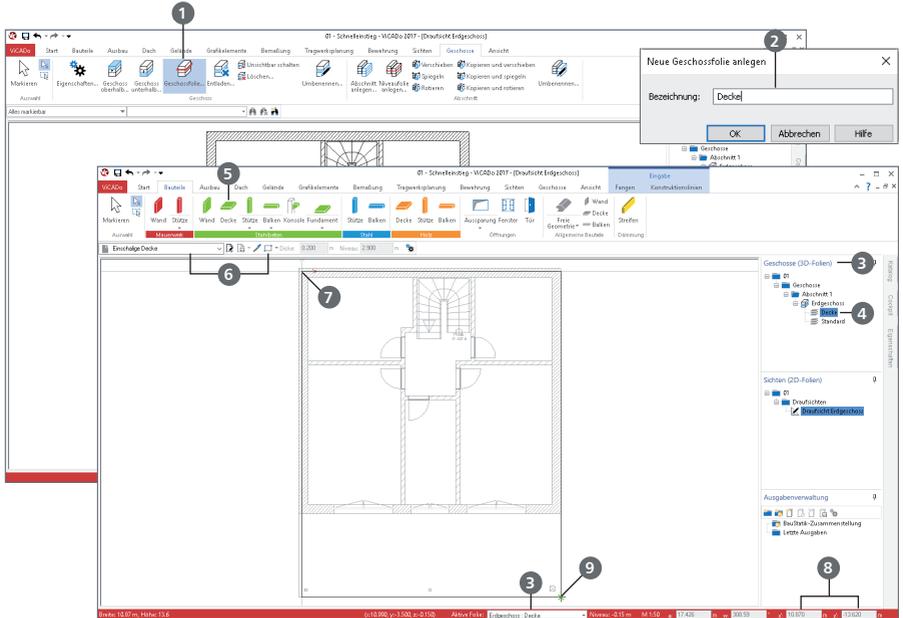
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Fenster“. Entscheiden Sie sich für die Vorlage „Fenstertür 2flg“ **1**. Wählen Sie die Eingabeoption „Punkt“ **2** und tragen Sie die Breite von 2,50 m und Höhe von 2,25 m **3** in die Optionenleiste ein.
- Berühren Sie die untere Außenwand – das Fenster wird rot als Vorschau **4** sichtbar. Passen Sie den Bezugspunkt (über die Optionenleiste oder die Taste [B]) an die linke Kante an.
- Für eine exakte Eingabe bezogen zur linken unteren Innenecke platzieren Sie die Konstruktionslinien mit der Taste [U] entsprechend. Berühren Sie mit dem Mauszeiger die horizontale Konstruktionslinie. Geben Sie über die Taste [A] den Abstand zur Wandecke von 1,090 m **5** vor.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über die Ecken des Fensters. Wählen Sie die linke innere Ecke, um den Anschlag festzulegen. Nach Eingabe der Geometrie zeigen blaue Dreiecke **6** die Lage der Innenseite. Vor dem Setzen des Fensters kann mit der Leertaste die Lage geändert werden.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für das zweite bodentiefe Fenster im rechten Raum. Dieses erhält bezogen zur rechten Ecke ebenfalls einen Abstand von 1,090 m.
- Das Fenster im mittleren Raum erhält eine Breite von 1,60 m und eine Höhe von 1,40 m. Passen Sie mit der Taste [B] den Bezugspunkt an die Mitte an und nutzen Sie die Option „Mittelpunkt konstruieren“ **7**, die über das Kontextregister „Konstruktionslinien“ erreichbar ist.
- Platzieren Sie analog die Innentüren mit der Vorlage „Innentür“, jeweils mit einem Abstand von 0,125 m zu den jeweiligen Innenecken. In der Vorlage ist das typische Maß einer Innentür von 0,885 m hinterlegt.

Tipp

Wird die Eingabeoption „Polygon“ gewählt, wird die Breite über die Koordinateneingabe erzeugt. Dies ist besonders bei der Eingabe mit DXF/DWG-Hinterlegung sinnvoll.

5.7 Decke

Das Bauteil „Decke“ wird entsprechend der Geschosseigenschaften an der Oberkante der Wände eingegeben. Für dieses Bauteil wird innerhalb des Erdgeschosses eine weitere Geschoss-Folie angelegt. Dieser Schritt ist hier sinnvoll, da dieses Bauteil noch mit Bewehrung ausgestattet wird.



Schritt für Schritt

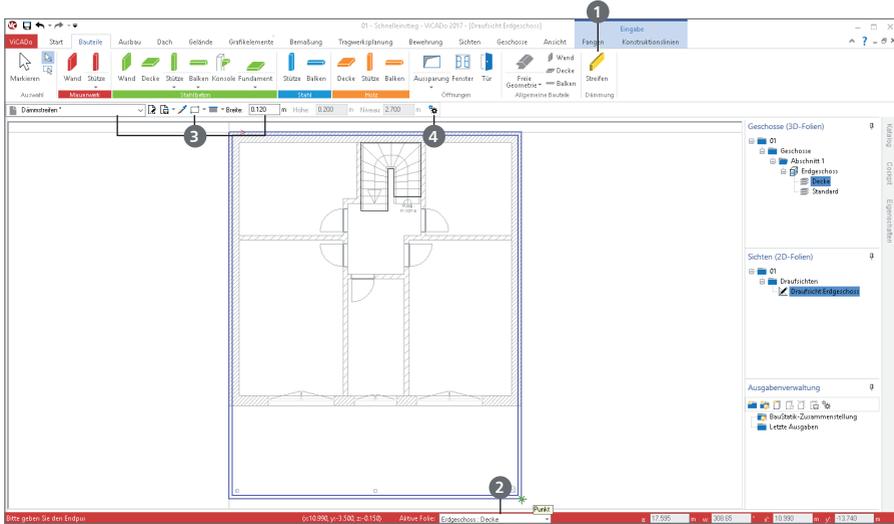
- Öffnen Sie das Register „Geschosse“. Nutzen Sie die Option „Geschossfolie“ ①, um eine neue Geschossfolie „Decke“ ② zu erzeugen. Die Geschossfolie wird im Fenster „Geschosse (3D-Folien)“ ③ angezeigt. Wählen Sie die aktive Folie „Decke“ ④ aus.
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Decke“ ⑤ aus der Gruppe „Stahlbeton“. Entscheiden Sie sich für die Vorlage „Einschalige Decke“ ⑥. Die Deckenstärke sowie das Niveau der Decke werden automatisch aus den Geschosseigenschaften übernommen. Als Eingabeoption wählen Sie „Rechteck“ aus.
- Die Geometrie soll umlaufend von der Außenkante einen Abstand von 12 cm erhalten. Platzieren Sie die Konstruktionslinien an die obere linke Ecke ⑦. Bewegen Sie die Maus nach rechts unten und geben die Koordinaten $x = 0,120$ m und $y = -0,120$ m vor ⑧.
- Bewegen Sie den Mauszeiger auf die rechte untere Ecke ⑨ und starten Sie erneut die Koordinateneingabe. Betätigen Sie die Taste [X] und tragen hinter dem vorhandenen Wert 10,870 m zusätzlich -0,120 m ein. Wechseln Sie mit [Tab] in den y-Wert und addieren +0,120 m zu dem vorhandenen Wert -13,620 m. Beenden Sie die Eingabe mit [Enter].

Tipp

Falls die Ausrichtung der Konstruktionslinien nicht horizontal oder vertikal verläuft, kann dies durch die Option „Richtung 0 Grad“ aus dem Kontextregister „Konstruktionslinien“ oder über die Taste [T] erzeugt werden.

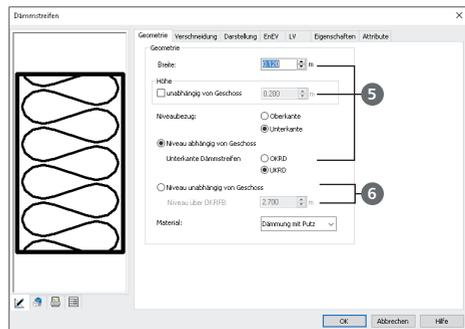
5.8 Dämmstreifen für die Decke

Bei der Eingabe der Decke wurde ein Versatz von 12 cm zur Außenkante des Mauerwerks berücksichtigt. Im Folgenden wird hier der Dämmstreifen eingebaut.



Schritt für Schritt:

- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Streifen“ **1**. Beachten Sie in der Statuszeile, dass als aktuelle Folie „Erdgeschoss: Decke“ **2** ausgewählt ist.
- Wählen Sie die Vorlage „Dämmstreifen“ und die Eingabeoption „Rechteck“. Tragen Sie die Breite von 0,12 m ein **3**.
- Öffnen Sie die Eigenschaften der Vorlage **4**. Sie sehen, dass die Höhe und das Niveau **5** automatisch aus den Geschosseigenschaften übernommen werden.
- Wählen Sie als Startpunkt die linke obere Ecke der Decke und passen Sie die Bezugslinie über die Optionenleiste oder die Taste [B] an. Als Endpunkt klicken Sie die rechte untere Ecke der Deckenplatte an. Der Dämmstreifen an der Decke ist eingegeben.

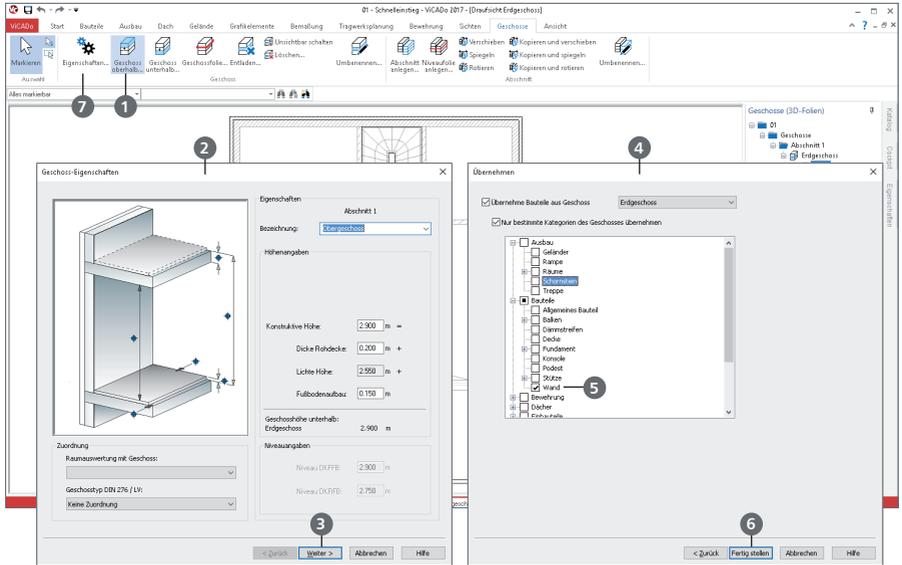


Tipps

- Der Dämmstreifen orientiert sich automatisch am Niveau der Decke. Um einen Dämmstreifen für die Bodenplatte vorzugeben, wählen Sie „Niveau unabhängig vom Geschoss“ **6** und geben die Höhe 0,00 m vor.
- Nutzen Sie eigene Vorlagen, um den Bearbeitungsprozess zu beschleunigen.
- Verändern Sie die Eigenschaften einer Vorlage, wie z.B. die Dicke des Dämmstreifens, so erhält die Vorlage ein „*“. Sie können somit jederzeit bei den folgenden Eingaben zusätzlich auf die geänderte Vorlage zugreifen.

5.9 Neue Geschosse anlegen

Neue Geschosse können jederzeit angelegt werden. Erreicht wird dies über das gleichnamige Register. Bei diesem Schritt können Bauteile aus einem vorhandenen Geschoss übernommen werden. Für jedes neue Geschoss wird automatisch eine neue Draufsicht mit dem Namen des Geschosses angelegt.



Schritt für Schritt

- Wählen Sie in der Statuszeile als aktive Folie das Geschoss, auf das sich das neue beziehen soll.
- Öffnen Sie den Register „Geschosse“ im Menüband. Über die Schaltfläche „Geschoss oberhalb“ **1** legen Sie ein neues Geschoss oberhalb des aktiven, also des Erdgeschosses, an.
- Der Dialog „Geschoss-Eigenschaften“ **2** erscheint und zeigt die von Ihnen zuletzt verwendeten Eigenschaften. Wie beim Erdgeschoss sehen Sie hier die konstruktive Höhe von 2,90 m, die Dicke der Rohdecke von 0,20 m und den Fußbodenaufbau von 0,15 m.
- Die Bezeichnung des neuen Geschosses kann aus der Liste der Vorschläge gewählt oder frei eingetragen werden. Wählen Sie als Bezeichnung „Obergeschoss“. Die Werte zu Niveau und Deckendicke bleiben unverändert.
- Über [Weiter] **3** gelangen Sie auf die Seite „Übernehmen“ **4**. Geben Sie an, welche Bauteile des Erdgeschosses mit in das neu anzulegende Geschoss übernommen werden sollen. Wählen Sie die Bauteile „Wand“ **5** aus.
- Schließen Sie das Anlegen des Geschosses mit [Fertig stellen] **6** ab. Nach dem Dialog „Neue Draufsicht“, in dem keine Eingaben erforderlich sind, stellt ViCADO das Geschoss in einer neuen Draufsicht dar, die den Namen des angelegten Geschosses trägt.

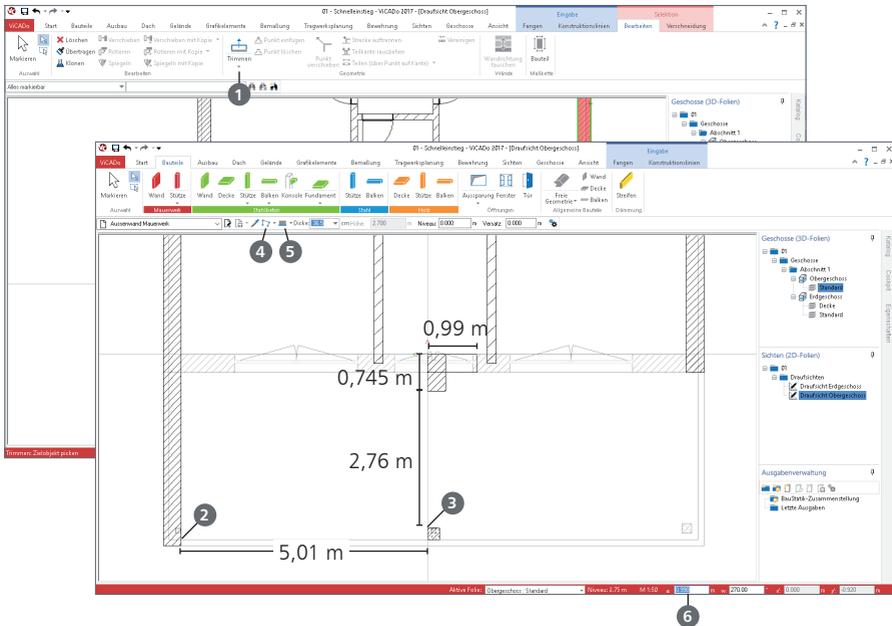
Tipp

Die Eigenschaften bestehender Geschosse können jederzeit über das Register „Geschosse“, Schaltfläche „Eigenschaften“ **7** verändert werden.

5.10 Bauteile bearbeiten

5.10.1 Außenwände ändern

Nach dem Kopieren des Geschosses sind Anpassungen an den Außenwänden erforderlich. Im Bereich des unteren Giebels wird die Mauerwerkswand durch eine Stahlbeton-Balken- und Stützensauführung ersetzt.

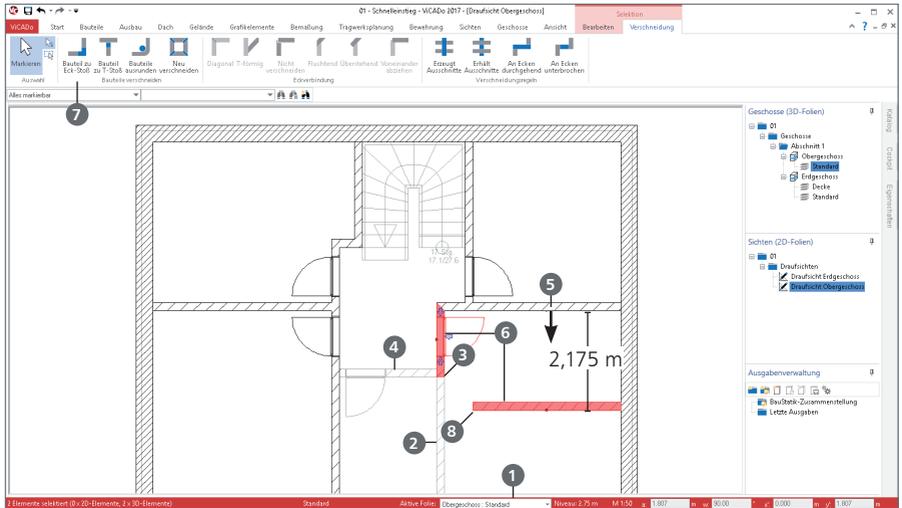


Schritt für Schritt

- Nach dem Erzeugen des neuen Geschosses sind zwei Draufsichten geöffnet. Mit einem Doppelklick auf den Fensterkopf der „Draufsicht Obergeschoss“ wird das Fenster maximiert. In der Statuszeile sehen Sie, dass die Folie „Obergeschoss – Standard“ aktiv ist. Die Bauteile aus dem Erdgeschoss werden blass gezeichnet hinterlegt.
- Löschen Sie die untere Außenwand, die mit in das neue Geschoss kopiert wurde. Markieren Sie diese und nutzen Sie wahlweise die Taste [Entf] oder die Schaltfläche „Löschen“ aus dem Kontextregister „Bearbeiten“.
- Markieren Sie die linke Wand. Starten Sie die Option „Trimmen“ ① aus dem Kontextregister „Bearbeiten“. Klicken Sie auf die Stirnseite der Wand und verlängern diese um 3,683 m nach unten. Gleiches wiederholen Sie für die rechte Wand. Diese wird um 0,183 m verlängert.
- Platzieren Sie eine Stahlbeton-Stütze, 24 cm / 24 cm im Abstand von 5,01 m bezogen auf die linke Innenecke ② an den Rand der Stahlbeton-Decke.
- Zum Abschluss erzeugen Sie in L-Form die Außenwand an der Innenecke des Balkons. Beziehen Sie sich auf die linke Kante der Stahlbeton-Stütze ③. Wählen Sie die Eingabeoption „Polygon“ ④ und führen Sie die Eingabe an der linken Kante der Wand ⑤.
- Beginnen Sie in einem Abstand von 2,760 m. Der erste Wandabschnitt erhält eine Länge von 0,745 m. Der zweite Abschnitt wird nach rechts geführt und erhält eine Länge von 0,990 m. Nutzen Sie jeweils die Eingabe des Abstands mit der Taste [A] ⑥ für die Eingabe der Längen.

5.10.2 Innenwände anpassen

Durch die Übernahme der Bauteile sind jetzt die Wände an die Erfordernisse des Obergeschoss anzupassen. Nutzen Sie die Anpassungen, um die vielfältigen Möglichkeiten der Änderungen in ViCADo kennenzulernen.

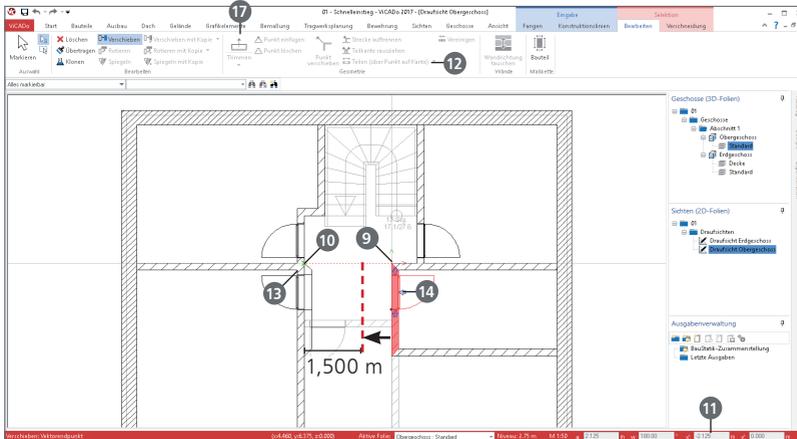


Schritt für Schritt - Teil 1

- In der Statuszeile sehen Sie, dass die Folie „Obergeschoss – Standard“ aktiv ist **1**. Die Bauteile aus dem Erdgeschoss werden blass gezeichnet hinterlegt **2**.
- Teilen Sie die rechte vertikale Wand (y-Richtung) an der von rechts anschließenden Querwand (x-Richtung). Markieren Sie hierzu die Wand und nutzen Sie aus dem Kontextregister „Bearbeiten“ die Option „Teilen (über Punkt auf Kante)“. Klicken Sie die Wand an der linken unteren Ecke **3**. Löschen Sie den unteren Abschnitt.
- Löschen Sie zusätzlich den kurzen Innenwandabschnitt **4**, der in der Mitte verblieben ist.
- Markieren Sie die rechte horizontale Wand **5**. Wählen Sie im Kontextregister „Verschieben mit Kopie“ und erzeugen Sie eine Kopie, die um 2,175 m nach unten verschoben wird. Markieren Sie die Wand, zeigen mit dem Mauszeiger nach unten und drücken Sie [A], um den Abstand vorzugeben.
- Markieren Sie mit gedrückter [Strg]-Taste die beiden rechten unteren Innenwände **6**. Öffnen Sie das Kontextregister „Verschneidung“ und nutzen Sie die Option „Bauteil zu Eck-Stoß“ **7**, um die markierten Wände zu verschneiden. Wählen Sie hierzu nacheinander die beiden Stirnflächen **8** aus.

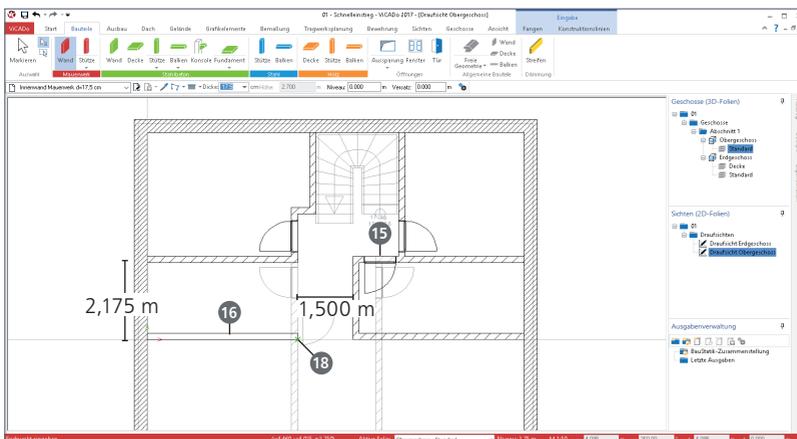
Tipps

- Beachten Sie bei der Eingabe die Ausrichtung der Konstruktionslinien. Diese übernehmen automatisch die Richtung der letzten Eingabe. Über das Kontextregister „Konstruktionslinien“, Schaltfläche „Richtung 0 Grad“ kann die Richtung zurückgesetzt werden.
- Bewegen Sie bei der Koordinateneingabe den Mauszeiger grob in die gewünschte Richtung. Somit wird die Vorzeichenkonvention direkt sichtbar.



Schritt für Schritt - Teil 2

- Verschieben Sie die rechte kurze Innenwand (y-Richtung), um eine lichte Weite von 1,500 m zu erreichen. Klicken Sie hierzu die Wand an der oberen Ecke 9 an. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Schnittpunkt der Konstruktionslinie mit der linken Innenwand 10 und reduzieren Sie den Abstand um 1,500 m 11.
- Teilen Sie die linke vertikale Wand (y-Richtung) an der von links anschließenden Querwand (x-Richtung). Markieren Sie die Wand und nutzen Sie die Option „Teilen (über Punkt auf Kante)“ 12 aus dem Kontextregister. Klicken Sie die Wand an der linken unteren Ecke an 13 und löschen Sie den unteren Abschnitt.
- Löschen Sie die Tür 14 im mittleren Raum.

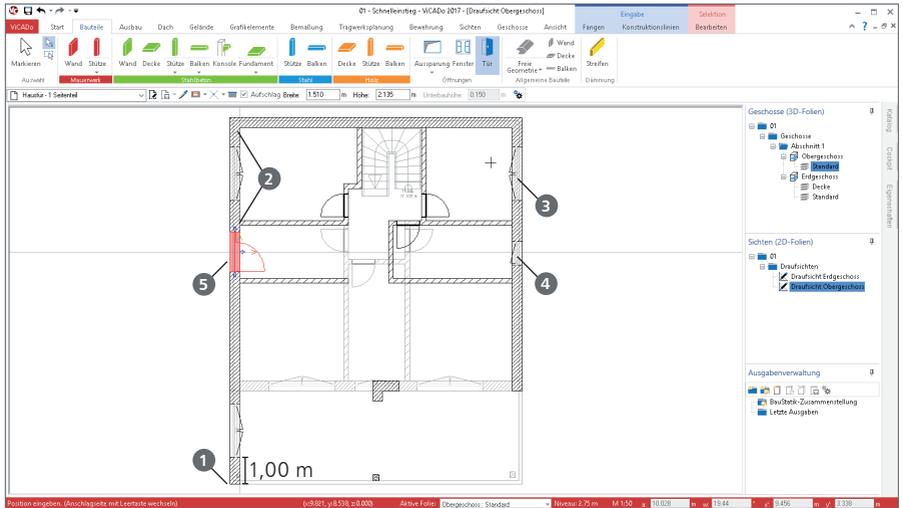


Schritt für Schritt - Teil 3

- Geben Sie im mittleren Raum die Tür im horizontalen Abschnitt 15 neu ein.
- Zuletzt erzeugen Sie eine Innenwand 16 auf der linken Seite. Diese erhält einen Achsabstand von 2,175 m und reicht so weit wie die vorhandene nach rechts. Platzieren Sie den Ursprung auf die rechte Innenecke. Führen Sie die Wand mit der Option „Trimmen“ 17 (Kontextregister „Selektion / Bearbeitung“, siehe Bild 2) bis zur Querwand 18, die im EG zu erkennen ist.

5.11 Fenster und Türen im OG

Als weitere Bauteileingaben im Obergeschoss folgen nun die Fenster und Türen. Zuerst erfolgt die Eingabe der Fenster, im Anschluss die Innen- und Außentüren.



Schritt für Schritt

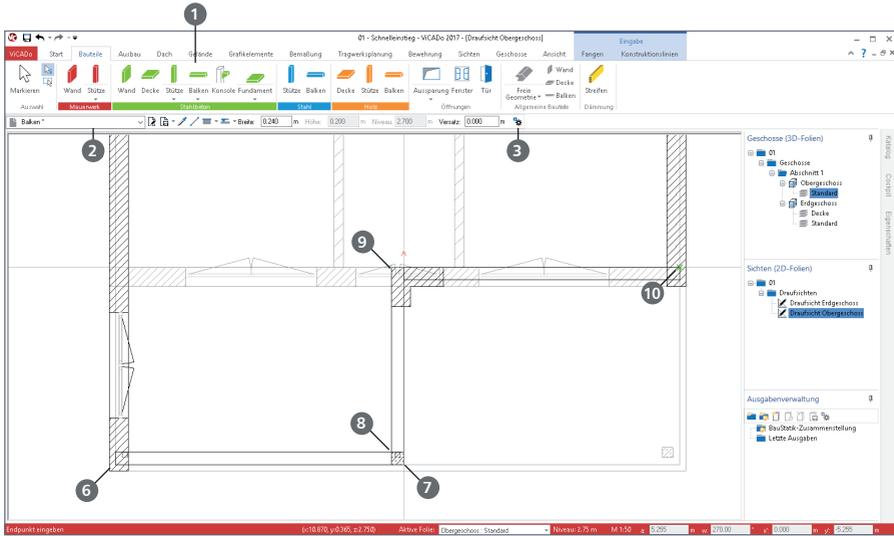
- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Schaltfläche „Fenster“. Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für die Vorlage „Fenster 2flg“. Wählen Sie die Eingabeoption „Punkt“ und tragen Sie die Breite von 2,01 m und Höhe von 1,40 m ein.
- Platzieren Sie das erste Fenster bezogen zur linken unteren Ecke der linken Außenwand ① in einem Abstand von 1,00 m.
- Wechseln Sie mit [B] den Bezugspunkt auf die Mitte des Fensters. Platzieren Sie das 2. Fenster mit dem Tastaturbefehl [M] in der Raummitte der linken Außenwand im Raum links oben ②.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für das Fenster im Raum rechts oben ③.
- Für das Fenster im mittleren Raum rechts wechseln Sie die Vorlage zu „Fenster 1flg“ ④. Platzieren Sie hier ebenfalls das Fenster mittig zum Raum.
- Zum Abschluss wird die Haustür mit einem Seitenteil ⑤ ebenfalls in die Mitte des Flurs platziert. Wählen Sie die passende Vorlage und den Tastaturbefehl [M].

Tipps

- Beachten Sie nach Änderungen der Eigenschaften der Vorlagen, z.B. in der Optionenleiste, die Markierung der aktuellen Vorlage mit einem Stern. Diese werden temporär gespeichert.
- Wahlweise können diese als neue Vorlagen im Projekt gespeichert werden.

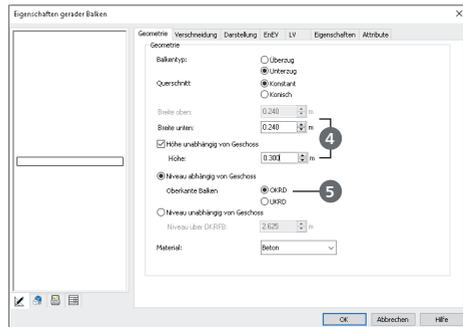
5.12 Fensterstürze am Giebel

Für die Situation am vorderen Giebel werden zusätzlich zur Stütze aus Stahlbeton drei Stahlbeton-Balken eingegeben.



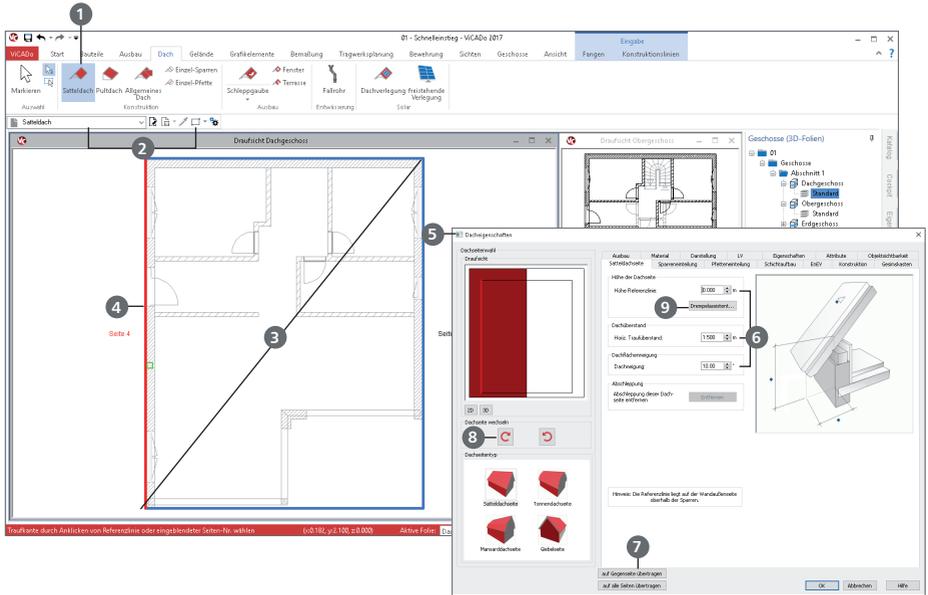
Schritt für Schritt

- Wählen Sie im Register „Bauteile“ die Auswahl Schaltfläche „Balken“ ① aus der Gruppe „Stahlbeton“. In der Optionenleiste ist die Vorlage „Balken“ ② eingestellt.
- Öffnen Sie über das Zahnrad-Symbol ③ in der Optionenleiste die Eigenschaften der Vorlage. Sie sehen hier die Einträge zum Querschnitt aus der Optionenleiste.
- Tragen Sie die Breite von 0,24 m und eine Höhe von 0,30 m ein ④.
- Wählen Sie als Niveaubezug „Oberkante Balken“ gleich „OKRD“ ⑤, also Oberkante Rohdecke.
- Für die Eingabe der Bauteillängen beziehen Sie sich auf die vorhandene Geometrie.
- Beginnen Sie für den ersten Sturz links an der Ecke der Stahlbeton-Decke ⑥. Führen Sie den Sturz bis zur rechten Ecke der Stahlbeton-Stütze ⑦.
- Der zweite Sturz beginnt an der linken Ecke der Stütze ⑧ und wird bis zur Innenecke der Wand geführt ⑨.
- Zuletzt überbrückt der dritte Sturz die Öffnung bis zur rechten Außenwand ⑩.



5.13 Dach eingeben

Mit VICADO lässt sich ein Dach auf individuelle Grundrisse konstruieren. Darüber hinaus können Dachfenster oder Dachgauben in die Dachkonstruktion integriert werden.



Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie das neue Geschoss „Dachgeschoss“ über das Register „Geschosse“ mit der Schaltfläche „Geschoss oberhalb“. Es sollen keine Bauteile übernommen werden. Sie befinden sich in der neuen Sicht „Draufsicht Dachgeschoss“ und die Folie „Dachgeschoss“ ist aktiv.
- Wechseln Sie in das Register „Dach“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Satteldach“ ①. Wählen Sie die Rechteckeingabe ②.
- Erzeugen Sie das Dach durch zwei Klicks auf die Außenkanten (von links unten nach rechts oben) ③. Wählen Sie die Seite 4 als Traufseite ④. Der Dach-Dialog ⑤ wird geöffnet. Das Satteldach besteht aus vier Dachseiten. Weisen Sie der aktiven linken Dachseite die folgenden Werte zu: Höhe der Referenzlinie 0,00 m; Dachüberstand 1,50 m; Dachneigung 10 ° ⑥. Übertragen Sie die Eingaben auf die Gegenseite ⑦.
- Wechseln Sie mit der linken Pfeilschaltfläche ⑧ auf die obere Dachseite, die als Giebelseite definiert ist. Tragen Sie einen Ortsgangüberstand von 1,38 m ein. Klicken Sie erneut auf die linke Pfeilschaltfläche und tragen hier einen Dachüberstand von 0,00 m ein. Für den unteren Giebel tragen Sie einen Dachüberstand von 0,50 m ein.
- Bestätigen Sie die Eingaben mit [OK] und das Dach wird konstruiert.

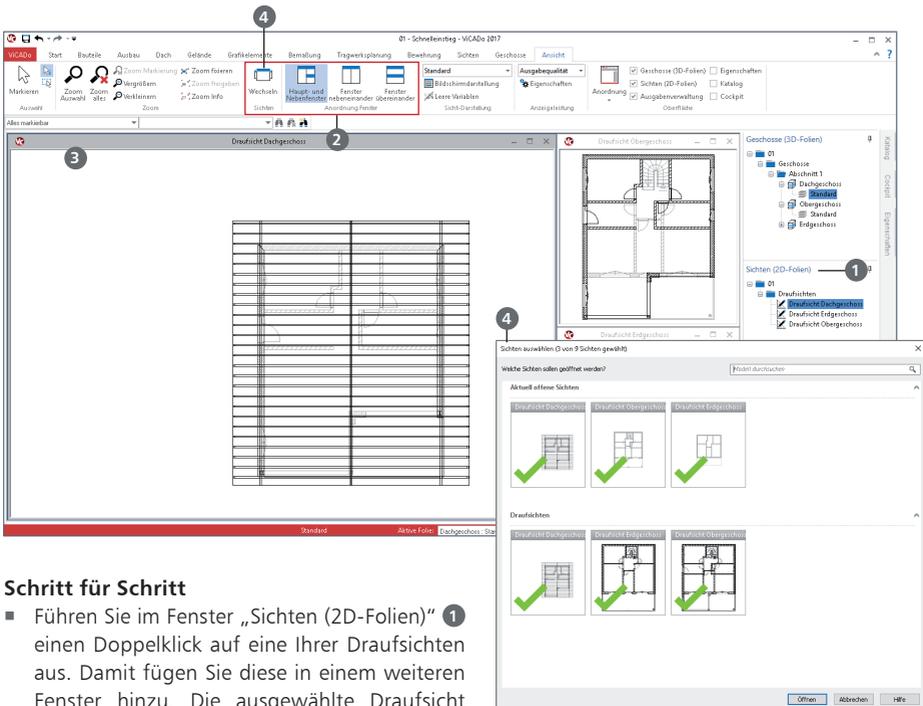
Tipps

- Die Schaltfläche „Allgemeines Dach“ ermöglicht beliebig komplexe Grundrisse.
- Nutzen Sie den „Drempelassistent“ ⑨, um die genaue Höhe der Abseite im Dachgeschoss festzulegen.

6 Sichten und Schnitte

6.1 Sichtenverwaltung

Bei der Projekt-Bearbeitung mit ViCADO ermöglichen die Sichten zum einen die Darstellung, zum anderen die Eingabe und Bearbeitung des 3D-Gebäudemodells. Die Sichten zeigen hierbei immer den aktuellen Stand des Gebäudemodells. Mit der Sichtenverwaltung im Fenster „Sichten (2D-Folien)“ verfügt ViCADO über ein Instrument, mit dem Sie schnell und komfortabel zwischen den einzelnen Sichten navigieren können. Sichten lassen sich aus der Sichtenverwaltung heraus öffnen, erzeugen, kopieren, anordnen oder auch löschen.



Schritt für Schritt

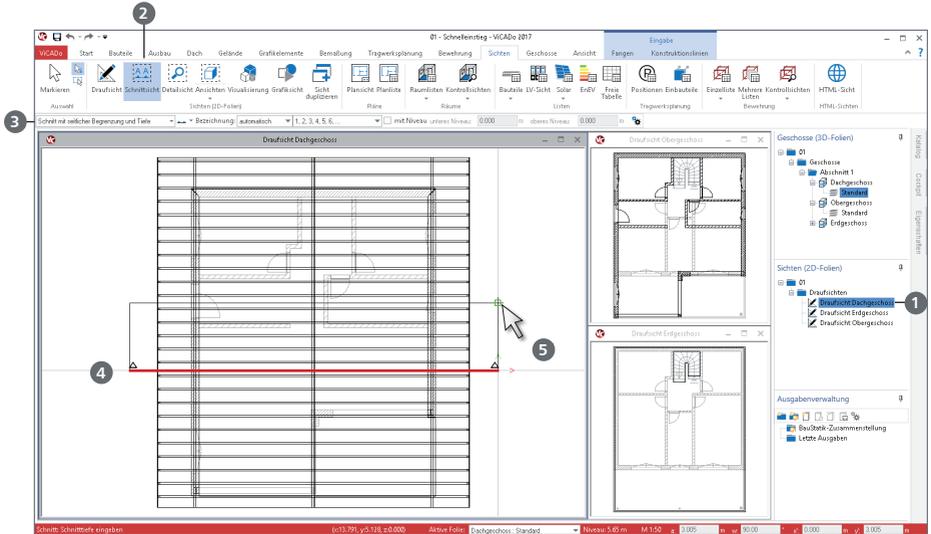
- Führen Sie im Fenster „Sichten (2D-Folien)“ **1** einen Doppelklick auf eine Ihrer Draufsichten aus. Damit fügen Sie diese in einem weiteren Fenster hinzu. Die ausgewählte Draufsicht erscheint immer im linken Fenster.
- Klicken Sie im Register „Ansicht“ auf eine der Schaltflächen in der Gruppe „Anordnung Sichten“ **2**, um die Fensteranordnung zu verändern. Das aktive Fenster **3** erkennen Sie am dunkleren Grauton des Fensterrahmens.
- Mithilfe der Schaltfläche „Wechseln“ **4** können Sie in einem Schritt mehrere oder sogar alle Sichten wechseln oder weitere Sichten hinzufügen.

Tipps

- Mit einem Doppelklick auf die Titelleiste des Sichtfensters maximieren Sie eine Sicht.
- Durch Klick auf das Kreuz in der Titelzeile des Sichtfensters wird eine Sicht geschlossen. Sie kann über den Ordner „nicht geladene Sichten“ der Sichtenverwaltung wieder geöffnet werden, sofern sie beim Schließen einmal gespeichert wurde.

6.2 Schnitte anlegen

Sie können in ViCADO beliebig viele in Lage und Richtung frei definierbare Schnitte erzeugen und auf diese Weise unterschiedliche Gebäudequerschnitte darstellen. Die Schnittführung kann mit oder ohne seitliche Begrenzung sowie mit oder ohne Schnitttiefe erfolgen.



Schritt für Schritt

- Öffnen Sie die Sicht „Draufsicht Dachgeschoss“ über das Fenster „Sichten (2D-Folien)“ ①.
- Starten Sie die Schnittherzeugung, indem Sie im Register „Sichten“ auf die Schaltfläche „Schnittsicht“ ② klicken. Die Optionenleiste ändert ihr Aussehen und lässt Eingaben zur Schnittdefinition zu.
- Wählen Sie als Schnitttyp „Schnitt mit seitlicher Begrenzung und Tiefe“ ③.
- Um einen einfachen Schnitt zu definieren, bestimmen Sie zuerst die Schnittebene. Geben Sie dazu in der aktuellen Sicht Anfangs- und Endpunkt der Schnittlinie ④ an. Die Ebene des Schnitts steht immer senkrecht auf der aktuellen Sichtebene.
- Bestätigen Sie den Endpunkt der Schnittlinie durch Mausclick und ziehen Sie die Maus jetzt in die gewünschte Blickrichtung, um die Schnitttiefe ⑤ zu bestimmen. ViCADO gibt durch die beiden Pfeile an, in welche Richtung Sie auf die Schnittebene schauen.
- Anschließend öffnet sich das Dialogfenster „Neue Schnittsicht“, in dem Sie Eigenschaften und Sichtbarkeit der Schnittsicht festlegen.
- Bestätigen Sie mit [OK], um die Sicht zu öffnen.

Tipp

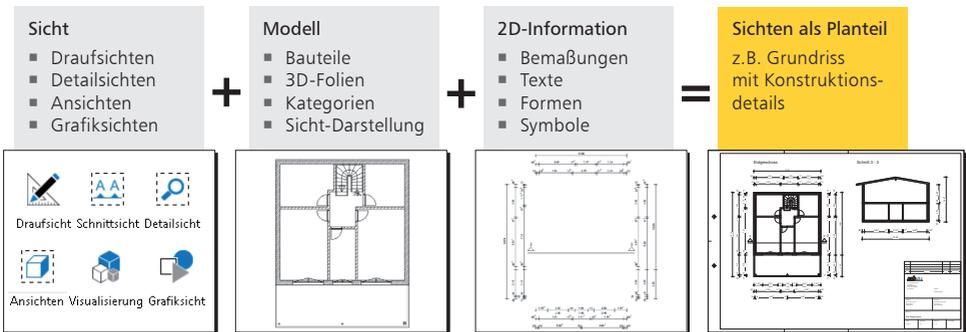
Schnitte aktualisieren sich in ViCADO automatisch. Das heißt: Ändert sich das Modell beispielsweise durch das Verschieben einer Wand, zeigt der Schnitt automatisch das aktuelle Modell.

7 Pläne erstellen

Bislang dienten die verschiedenen Sichten auf unser 3D-Modell ausschließlich zur Eingabe. Darüber hinaus werden Sichten für die Dokumentation und die Ausgaben genutzt. Hierzu werden idealerweise neue Sichten angelegt und für die Verwendung, z.B. auf einem Plan vorbereitet und komplettiert.

Die Erstellung eines Plans gliedert sich in die folgenden Schritte:

- Neue Sicht anlegen oder vorhandene Sicht auswählen
- 3D-Inhalte und Darstellung festlegen
 - Auswahl der benötigten Bauteile über Auswahl der 3D-Folien und Kategorien
 - Auswahl der gewünschten Sicht-Darstellung
- Eintragen von 2D-Informationen wie z.B. Maßketten oder Texte
- Plansicht erstellen und gewünschte Sichten bzw. Planteile platzieren



▲ Sichten als Planteile vorbereiten

Die folgenden Arten von Sichten können verwendet werden:

- Im Regelfall legen Sie **Draufsichten** für die Darstellung der Grundrisse eines jeweiligen Geschosses an. Arbeiten Sie hier mit der Funktion „Sicht duplizieren“, wenn Sie sichtenspezifische Einstellungen übernehmen wollen.
- **Detailsichten** sind Darstellungsausschnitte mit meist großen Maßstäben. Sie sind für die Pläne hilfreich, um zum Beispiel Details in einem Grundriss besser darzustellen. Detailsichten werden durch das Aufziehen eines Rechtecks erzeugt.
- **Ansichten** bieten die Möglichkeit, sich ein Gebäude oder auch einzelne Bauteile von allen Seiten in einer Verdecktberechnung anzeigen zu lassen. Ebenso kann beim Erzeugen von Ansichten der Standpunkt aus einer Visualisierung übernommen werden.
- **Grafiksichten** sind reine 2D-Darstellungen. In einer Grafiksicht werden die Bauteile der aktiven Sicht als Grafikobjekte dargestellt. Grafiksichten werden zum Beispiel zur Darstellung eines Details verwendet.
- Auch **Visualisierungen** können auf Plänen platziert werden. Sie können bei der Orientierung im Modell und bei der Veranschaulichung komplexer Geometrien helfen.

Tipp

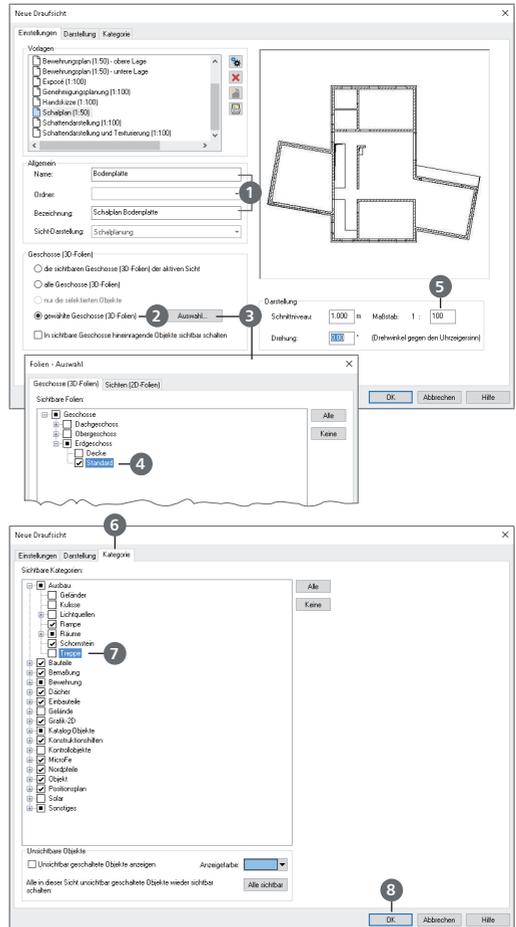
Alle 2D-Informationen werden in Sichten gespeichert. Nutzen Sie die Option für neue Sichten, die entsprechend einer vorhandenen z.B. die Maßketten erhalten soll.

7.1 Neue Sicht anlegen

Über das Register „Sichten“ im Menüband stehen alle möglichen Sichten-Varianten zur Auswahl. Neben den Sichten aus der Gruppe „Sichten (2D-Folien)“ stehen noch weitere Sichten-Varianten zur Auswahl. Diese helfen bei der Auswertung des 3D-Modells. So können z.B. über die Gruppe „Listen“ Listen-Sichten erstellt werden, die alle Bauteile beinhalten. Für das Beispiel erzeugen Sie eine neue Draufsicht für die Bodenplatte, um diese als Planteil für den Schalplan vorzubereiten.

Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie eine neue Draufsicht. Wählen Sie die Schaltfläche „Draufsicht“ im Register „Sichten“. Entscheiden Sie sich für die passende Vorlage „Schalplan“.
- Tragen Sie den Namen „Bodenplatte“ und die Bezeichnung „Schalplan Bodenplatte“ und die Darstellung „Schwäblung“.
- Wählen Sie die darzustellenden 3D-Folien. Setzen Sie die Option „gewählte Geschosse (3D-Folien)“ nur die 3D-Folie „Standard“ aus dem „Erdgeschoss“.
- Wählen Sie den Maßstab 1:100.
- Wechseln Sie in das Register „Kategorie“. Durch die Vorlagen-Auswahl sind hier bereits einige Kategorien in der Darstellung abgewählt. Entfernen Sie darüber hinaus die Markierung bei den Treppen unter „Ausbau“.
- Schließen Sie den Dialog mit [OK]. Die neue Sicht wird dargestellt.

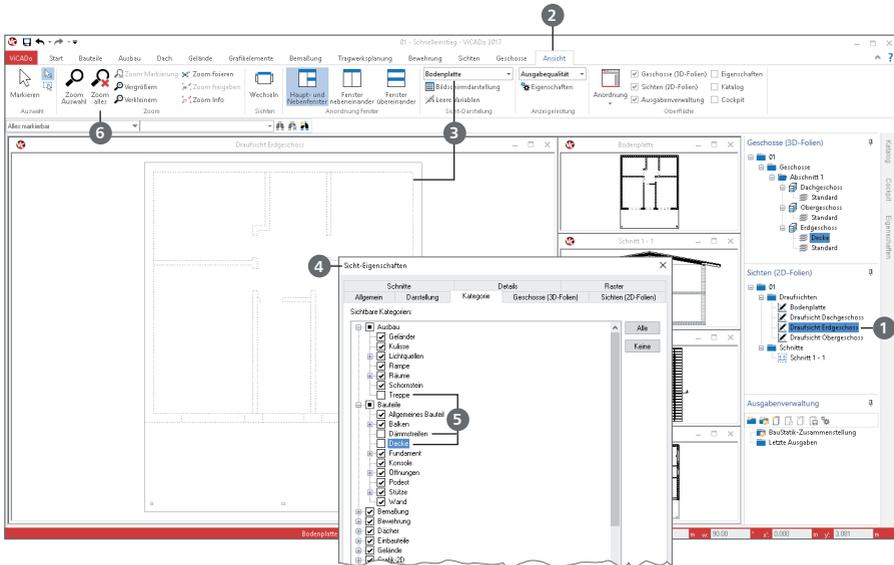


Tipps

- Erzeugen Sie sich passende Vorlagen für neue Sichten. Dies spart Zeit in der Projektbearbeitung.
- Bei der Auswahl der darzustellenden Bauteile bzw. der 3D-Folie ist die Option „die sichtbaren Geschosse (3D-Folien) der aktiven Sicht“ voreingestellt. Somit entspricht die Darstellung der aktiven Sicht.
- Durch die Vorlage wird auch die Sicht-Darstellung festgelegt.

7.2 Vorhandene Sicht auswählen

Durch die Sicht-Darstellungen können Sichten schnell auf ihre Verwendung für einen Plan eingerichtet werden. Nach Auswahl der Sicht-Darstellung werden Bauteile und Bemaßung mit der hinterlegten Darstellungsvariante gezeichnet. Beim Erzeugen einer neuen Sicht wird die Sicht-Darstellung durch die Auswahl der Vorlage voreingestellt.



Schritt für Schritt

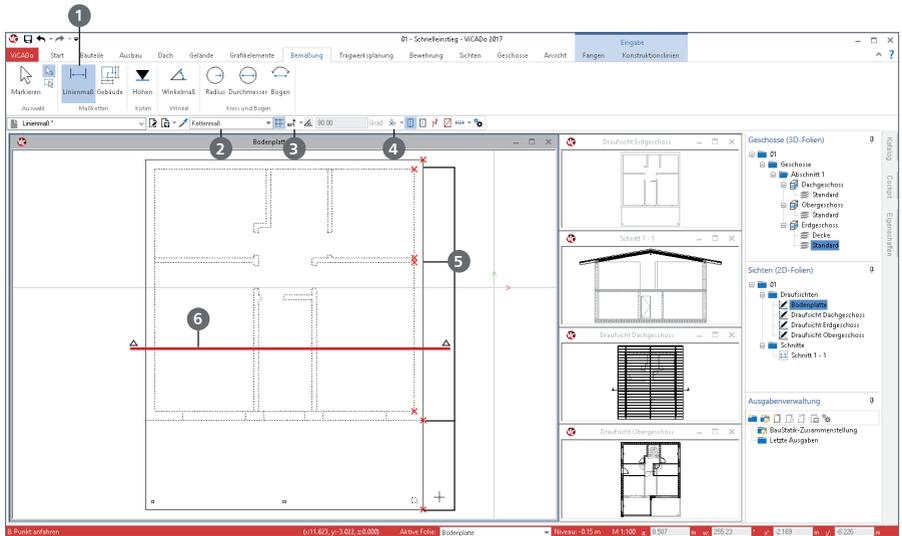
- Wählen Sie aus der Sichtenverwaltung die Sicht „Draufsicht Erdgeschoss“ 1.
- Öffnen Sie das Register „Ansicht“ 2 im Menüband. In der Gruppe „Sicht-Darstellung“ wird die aktuell gewählte Sicht-Darstellung „Standard“ angezeigt. Wählen Sie die Sicht-Darstellung „Bodenplatte“ 3. In dieser Sicht-Darstellung werden die Wände gestrichelt dargestellt.
- Öffnen Sie über das Kontextmenü (Rechtsklick) die Sicht-Eigenschaften 4. Prüfen Sie im Register „Geschosse (3D Folien)“, dass nur das Erdgeschoss sichtbar ist. Wechseln Sie in das Register „Kategorie“. Wählen Sie hier unter „Ausbau“ die „Treppe“ sowie unter „Bauteile“ die „Dämmstreifen“ und die „Decke“ 5 ab.
- Passen Sie die Zoom-Stufe an. Wechseln Sie in das Register „Ansicht“ im Menüband. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Zoom alles“ 6. Die Zoom-Stufe wird angepasst. Alternativ können Sie dies über den Tastaturbefehl [0] erreichen.

Tipps

- Sichtbarkeiten lassen sich über die Sicht-Vorlagen für die weitere Verwendung in anderen Modellen speichern.
- Über die Registerkarte „Sichten (2D-Folien)“ können Sie 2D-Elemente aus anderen Sichten hinzuschalten, um z.B. die im Erdgeschoss eingegebene Bemaßung auch im Dachgeschoss darzustellen.
- Über die Folien- und Kategorie-Auswahl hinaus können einzelne Bauteile über die Option „Objekt in Sicht unsichtbar schalten“ aus dem Kontextmenü ausgeblendet werden.

7.3 Bemaßung eintragen

ViCADO bietet vielfältige Möglichkeiten zur Bemaßung Ihrer Zeichnung. Neben Maßketten können auch Bogen- und Winkelmaße sowie Höhenknoten angegeben oder Koordinatenachsen mit Maßangaben erstellt werden. Maßketten oder Höhenknoten sind 2D-Objekte, die sich über ein Eigenschaftsfenster entsprechend konfigurieren lassen.



Schritt für Schritt

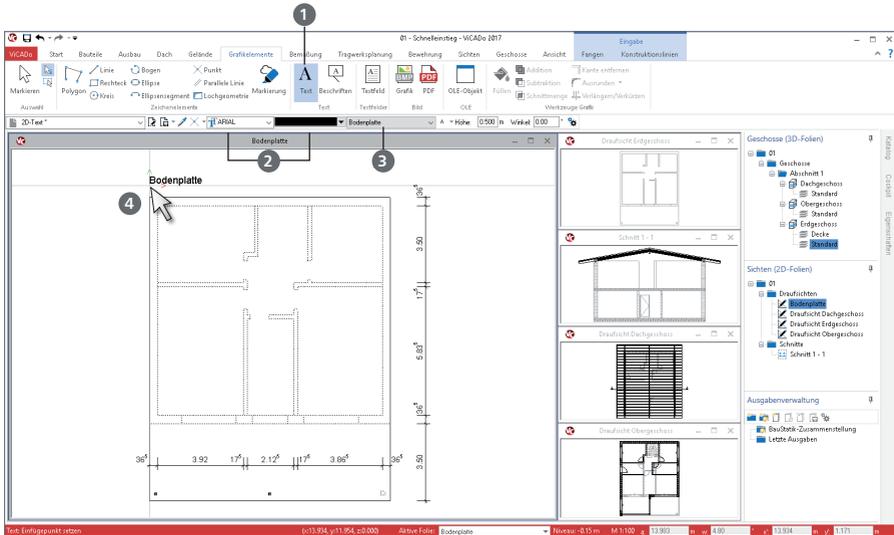
- Öffnen Sie die Sicht „Bodenplatte“. Wählen Sie die Sicht-Darstellung „Bodenplatte“ im Register „Ansicht“. Klicken Sie im Register „Bemaßung“ auf die Schaltfläche „Linienmaß“ ①. Wählen Sie in der Optionenleiste die passende Vorlage, den Maßtyp „Kettenmaß“ ② und als Richtung „senkrecht“ ③. Darüber hinaus entscheiden Sie sich für „angebundener Punkt“ ④.
- Klicken Sie nun nacheinander alle Punkte ⑤ an, die mit der Maßkette aufgeführt werden sollen. Schließen Sie die Auswahl mit [Enter] ab.
- Die Maßkette hängt nun am Cursor. Über die grün dargestellte Eingabehilfe können Maßketten schnell und gleichmäßig mit der linken Maustaste platziert werden.
- Wechseln Sie für die nächste Maßkette in der Optionenleiste die Richtung auf „waagrecht“ ③ und die Eingabe auf „Schnittlinie“ ④. Erzeugen Sie über zwei Klicks eine horizontale Schnittlinie ⑥, die im unteren Bereich das Modell horizontal schneidet.
- Alle Schnittpunkte werden als Punkt für die Maßkette erkannt. Schließen Sie erneut mit [Enter] die Auswahl ab. Platzieren Sie die Maßkette mit der grünen Platzierungshilfe.

Tipps

- Angebundene Maßketten verändern sich automatisch mit, wenn sich das Bauteil verändert.
- Alternativ kann die Brüstungshöhe als 3. Maßzahl auch direkt an der Öffnung dargestellt werden. Diese Einstellung kann in der Darstellungsvariante der Öffnung gewählt werden.
- Maßketten können jederzeit verändert werden. Markieren Sie eine Maßkette. Im Kontextregister „Bearbeiten“ erscheint die Schaltfläche „Modifizieren“. Somit können neue Punkte markiert oder bestehende abgewählt werden.

7.4 Grafiken und Texte

Ein wesentlicher Bestandteil von Konstruktionsplänen ist die Beschriftung. Für die Darstellung der Texte stehen in ViCADO zahlreiche Textfonts und Stiftstärken sowie frei wählbare Formatierungen für die Lage und Ausrichtung zur Verfügung. Auch für die Detaillierung von Plänen durch grafische Elemente verfügt ViCADO über eine breite Palette an Zeichenelementen und Symbolen.



Schritt für Schritt

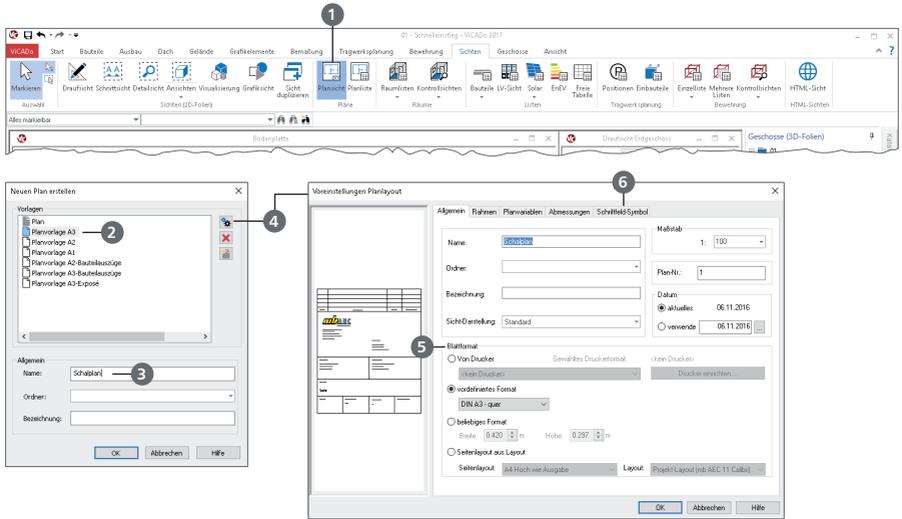
- Damit die Draufsichten später auf dem Plan mit dem Geschosnamen dargestellt werden, werden sie entsprechend beschriftet. Klicken Sie im Register „Grafikelemente“ auf die Schaltfläche „Text“ **1**.
- Wählen Sie die passende Vorlage sowie Schriftart und Schriftfarbe **2**.
- Tragen Sie in das Listenfeld der Optionen den Text ein, den Sie einfügen möchten **3**. Für unser Beispiel tragen Sie hier den Text „Bodenplatte“ ein und passen die Schriftgröße an, hier 0,50 m.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben in der Optionenleiste mit [Enter]. Der eingestellte Text hängt jetzt am Cursor **4** und kann an der gewünschten Stelle durch Mausclick oder über Koordinateneingabe platziert werden.
- Wahlweise können Sie beim Text – wie bei jedem Bauteil – vor der Platzierung über die Optionenleiste die Eigenschaften öffnen. Hier finden Sie Steuerungen zu Formatierung, Ausrichtung oder auch zu Rahmen.

Tipps

- Textbausteine können wie fast alle ViCADO-Objekte mit ihren Eigenschaften (hier Schriftgröße, Maßstab etc.) als Vorlagen gespeichert und auf Knopfdruck abgerufen werden.
- Über das Kontextmenü können die Eigenschaften und Inhalte der Texte jederzeit verändert werden.
- Verwenden Sie alternativ zum Wort „Bodenplatte“ die Variable „%%Sichtname%“, damit dynamisch der aktuelle Sichtname angezeigt wird.

7.5 Pläne erzeugen

Jeder Plan innerhalb des Modells enthält eine eindeutige Planbezeichnung, ein frei wählbares Blattformat mit Umrandung, Faltmarkierungen und Schriftfelder. Analog zu den Bauteilen können auch Vorlagen für das Erstellen von Plänen erstellt und verwaltet werden. ViCADO wird mit Vorlagen für alle gängigen Planformate ausgeliefert.



Schritt für Schritt

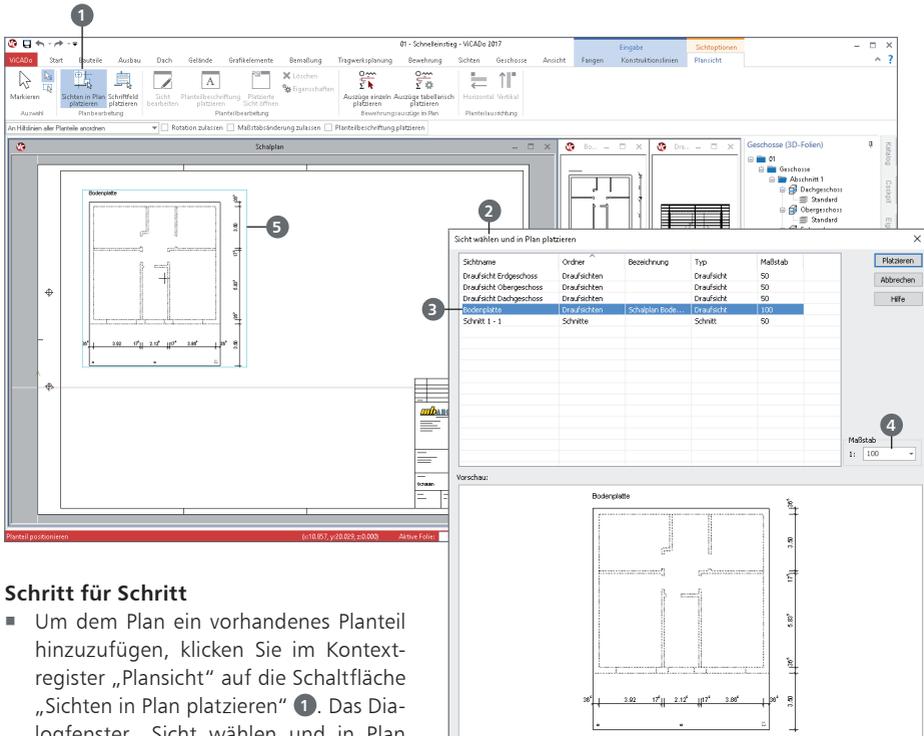
- Um einen neuen Plan anzulegen, klicken Sie im Register „Sichten“ auf die Schaltfläche „Plan-sicht“ **1**. Wählen Sie in der Optionenleiste die Planvorlage „Planvorlage A3“ **2** und legen Sie den Namen „Schalplan“ **3** fest, unter dem der Plan gespeichert werden soll.
- Über das Eigenschaftfenster **4** lassen sich die in der Vorlage hinterlegten Informationen wie bspw. Stifte und Linientypen für den Rahmen, die Loch- und die Faltmarkierung anpassen.
- In der Gruppe „Blattformat“ **5** kann zwischen vier Optionen gewählt werden: Die Option „Von Drucker“ wird für die maßstäbliche Ausgabe direkt auf einen angeschlossenen Drucker oder Plotter hilfreich. Bei der Option „vordefiniertes Format“ sind verschiedene Standard-Formate wählbar, während die Option „beliebiges Format“ eigens definierte Formate ermöglicht. Die Option „Seitenlayout aus Layout“ bezieht sich auf die Layouts im Projekt. Die Seitengestaltung erfolgt in diesem Fall über den LayoutEditor. Diese Option ist für Pläne wichtig, die in die BauStatik eingefügt werden sollen.
- Wählen Sie im Register „Schriftfeld-Symbol“ **6** das „Schriftfeld-3“ aus.
- Bestätigen Sie mit [OK] und klicken Sie in der Optionenleiste auf die Schaltfläche „Plan erzeugen“. ViCADO legt den definierten Plan als neue Sicht an. Das Schriftfeld wird automatisch in die rechte untere Ecke gesetzt.

Tipps

- Planvorlagen können bearbeitet oder neu erstellt werden (siehe „8.5 Planvorlagen erstellen“ auf Seite 44). Sie erleichtern und beschleunigen die tägliche Arbeit wie alle Vorlagen in ViCADO.
- Die Größe des Schriftfeldes kann über dessen Eigenschaften skaliert werden.

7.6 Planteile platzieren

Ein Plan entsteht in ViCADo durch die Zusammenstellung verschiedener Sichten auf einer Plansicht. Sobald alle Sichten als Planteile vorbereitet sind und die Plan-Sicht erstellt wurde, können diese auf dem Plan platziert werden.



Schritt für Schritt

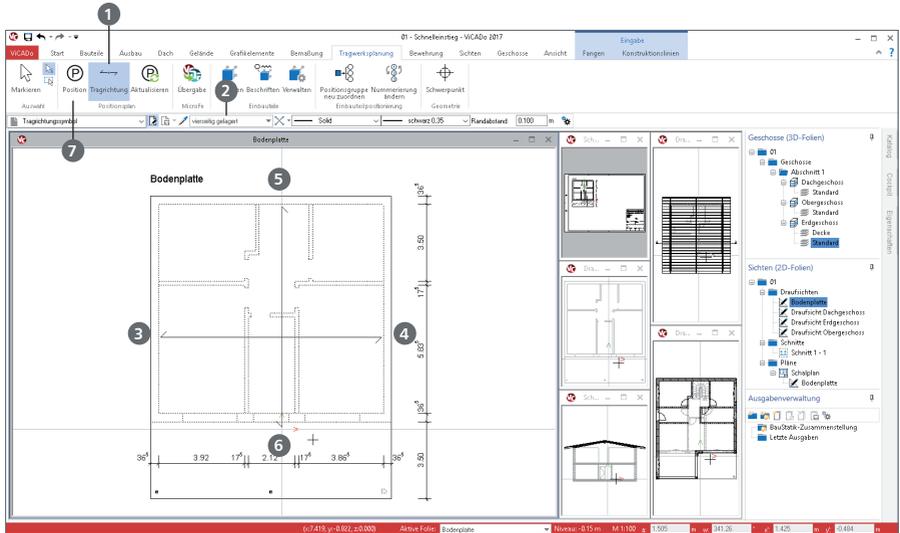
- Um dem Plan ein vorhandenes Planteil hinzuzufügen, klicken Sie im Kontextregister „Plansicht“ auf die Schaltfläche „Sichten in Plan platzieren“ ①. Das Dialogfenster „Sicht wählen und in Plan platzieren“ ② wird geöffnet.
- Wählen Sie die Sicht „Bodenplatte“ ③ aus. Der aktuelle Maßstab ④ der Sicht wird angezeigt und kann bei Bedarf verändert werden.
- Sobald Sie mit [OK] bestätigen, zeigt Ihnen ein Rechteck als Cursor ⑤ die Größe der Sicht an, bis diese durch einen Mausclick im Plan abgesetzt wird.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für die Draufsicht „Draufsicht Erdgeschoss“. Sind bereits Planteile wie Grundrisse oder Schnitte auf dem Plan abgesetzt, werden blaue Anordnungslinien beim Absetzen angeboten, an denen das neue Planteil ausgerichtet werden kann.

Tipps

- Planteile lassen sich zu jedem Zeitpunkt in ihrer Größe oder ihrer Lage auf dem Plan anpassen. Sie können außerdem zueinander oder an einem Referenzpunkt ausgerichtet werden.
- Beachten Sie auch die weiteren Optionen in der Optionenleiste. Erzeugen Sie direkt mit dem Platzieren auch die passende Überschrift.
- Der Plan lässt sich auf dem Plotter oder einem Drucker ausgeben. Ebenso kann der Ausdruck in ein PDF-Dokument erfolgen.

7.7 Positionsmarkierungen

ViCADo.ing bietet für die Erstellung von Positionsplänen wichtige und hilfreiche Optionen. Neben der schnellen Eingabe von Symboliken für die Spannrichtungen können Positionsmarkierungen für die statischen Positionen eingetragen werden. Dank der möglichen Verbindung zu BauStatik-Positionen können automatisch Bemessungsergebnisse angezeigt werden.



Schritt für Schritt

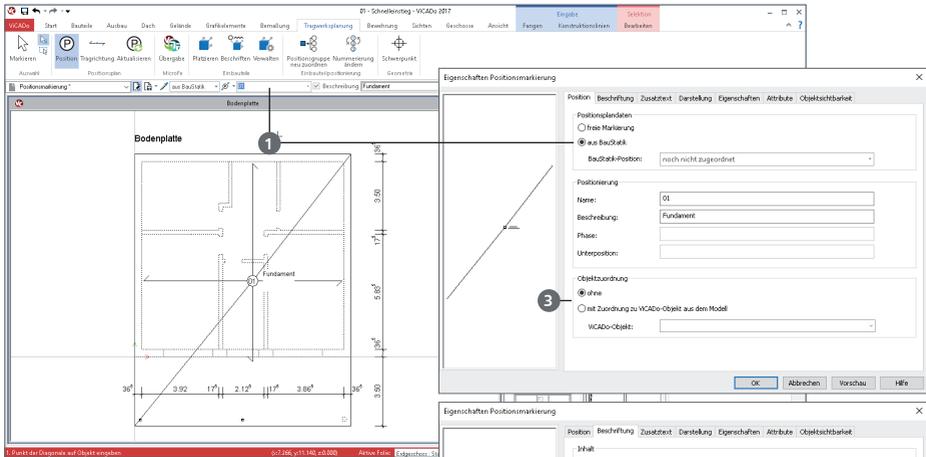
- Öffnen Sie über die Sichtenverwaltung die Sicht „Bodenplatte“. Wählen Sie im Menüband das Register „Tragwerksplanung“.
- Beginnen Sie mit dem Eintragen der Tragrichtung über die gleichnamige Schaltfläche **1**.
- In der Optionenleiste wählen Sie die Option „vierseitig gelagert“ **2** aus. Mit der Eingabeoption „Linie“ erzeugen Sie mit vier Klicks das Symbol: Die ersten beiden Klicks **3**+**4** definieren die erste Linie. Mit dem dritten Klick **5** legen Sie die Lage der zweiten Linie und deren Startpunkt fest, mit dem vierten **6** steuern Sie die Länge und schließen die Eingabe ab.
- Tragen Sie nun die Positionsnummer als Markierung ein. Wählen Sie die Schaltfläche „Position“ **7**. Entscheiden Sie sich in der Optionenleiste für „aus BauStatik“, um eine Verbindung mit einer BauStatik-Position herstellen zu können. Wählen Sie die Eingabeoption „diagonal“ und geben die Nummer „01“ mit der Bezeichnung „Fundament“ ein.
- Platzieren Sie die Markierung in der Sicht.
- Wechseln Sie in das Register „Sichten“. Wählen Sie in der Gruppe „Tragwerksplanung“ die Schaltfläche „Positionen“, um eine Listensicht aller Positionsmarkierungen zu erzeugen. Diese Listensicht kann ebenfalls auf dem Positionsplan platziert werden.

Tipps

- Sind bereits BauStatik-Positionen vorhanden, können deren Positionsnummern ausgewählt werden.
- Wenn für eine Markierung keine Verbindung zu einer BauStatik-Position benötigt oder gewünscht wird, kann die Option „freie Markierung“ gewählt werden.

7.8 Positionsplandaten

Mit den Positionsplandaten in der mb WorkSuite können relevante Bemessungsergebnisse aus den BauStatik-Positionen für die Positionsmarkierungen genutzt werden. Grundlage ist hierfür eine Zuordnung zu einer BauStatik-Position.



Zuordnung zu BauStatik-Position

- Eine Positionsnummer kann wahlweise in der BauStatik oder in ViCADO.ing als erstes eingetragen werden **1**:
 - Eine Zuordnung wird erreicht, wenn in der BauStatik eine Positionsnummer ausgewählt wird, die bereits im Positionsplan in ViCADO.ing eingetragen wurde.
 - Umgekehrt ist es auch möglich, beim Eintragen von Positionsmarkierungen in ViCADO.ing Positionsnummern aus vorhandenen BauStatik-Positionen zu wählen.

Auswahl der Positionsplandaten

- Die Positionsplandaten stehen über Variablen zur Verfügung. Variablen beginnen mit „%“.
- Alle Variablen, speziell zu den Positionsplandaten, beginnen mit „%%BauStatik.*“ **2**. Es können Angaben zum Material, zum Querschnitt, zu Expositionsclassen und vieles mehr übernommen werden.
- Der Inhalt der Variablen ist im Standardfall fest. Wahlweise können diese in einzelnen Positionen verändert werden.

Objektzuordnung

- Mit der Objektzuordnung **3** können auch Informationen aus ViCADO-CAD-Objekten des Modells in den Positionsmarkierungen angezeigt werden.
- Objektzuordnung zum CAD-Modell und Zuordnung zu BauStatik-Positionen können gleichzeitig genutzt werden und schließen sich nicht aus.

8 Arbeiten optimieren

8.1 Konstruktionshilfen

Auf dieser Seite werden einige Funktionen vorgestellt, die Sie bei der Konstruktion von Bauteilen unterstützen. Sie finden diese im Kontextregister „Konstruktionslinien“. Dieses erscheint am oberen Fensterrand, sobald Bauteile oder Grafikelemente gesetzt werden.

- Die Gruppen „Initialisieren“, „Platzieren“, „Drehen“ und „Platzieren und Drehen“ ① beinhalten Optionen zur Steuerung der Konstruktionslinien. Diese ermöglichen z.B. die Definition von Zwangsgeraden oder das Übernehmen von Richtungen.
- Die Gruppe „Punktkeonstruktion“ ② bietet Optionen, die Sie beim Konstruieren häufig brauchen, wie z.B. die Ermittlung von Schnitt- oder Mittelpunkten.



- ▲ Das Kontextregister „Konstruktionslinien“

Die wichtigsten Funktionen im Überblick:

- Konstruktionsrichtung auf 0° setzen [T] ③:** Wechselt die Konstruktionsrichtung in den Originalzustand, d.h. in die Richtung der globalen Koordinatenachsen.
- Ursprung setzen [U] ④:** Ein erforderlicher Konstruktionspunkt wird frei festgelegt bzw. über einen Objektpunkt identifiziert, z.B. Anfangs- oder Endpunkt von Linien oder Wänden. Der Ursprung des Koordinatenkreuzes springt an diesen Punkt und erhält die Koordinaten $X, Y = 0.00, 0.00$.
- Linie fixieren [F] ⑤:** Die Konstruktionseingabe eines Objekts kann horizontal, vertikal oder im Winkel exakt auf bzw. von einer Zwangsgeraden (auch auf einen theoretischen Schnittpunkt bezogen) ausgeführt werden.
- Gerade schneiden [S] ⑥:** Ermittelt den Schnittpunkt zweier Linien und zeigt den Schnittpunkt durch ein blaues Kreuz an. Die neue Linie wird an diesem Schnittpunkt gefangen.
- Kante mitteln [Shift]+[M] ⑦:** Ermittelt den Mittelpunkt durch Anklicken einer vorhandenen Objektkante automatisch und zeigt diesen durch ein blaues Kreuz an.
- Mittelpunkt konstruieren [M] ⑧:** Ermittelt den Mittelpunkt einer Strecke zwischen zwei frei wählbaren Punkten und zeigt diesen durch ein blaues Kreuz an.

8.2 Objekt-Eigenschaften übernehmen

Alle Objekte im CAD-Modell besitzen vielschichtige Eigenschaften. Für die verschiedenen Aufgaben in der Bearbeitung des Modells stehen verschiedene effektive Hilfsmittel bereit, um Eigenschaften zwischen Bauteilen auszutauschen.

8.2.1 Eigenschaften-Pipette



Um Eigenschaften gesetzter Objekte erneut zu verwenden, steht in der Optionenleiste die sogenannte Eigenschaften-Pipette zur Verfügung. Diese Option ermöglicht beim Setzen eines neuen Objekts, die Eigenschaften eines vorhandenen Objektes zu übernehmen.

Schritt für Schritt

- Wählen Sie z.B. die Eingabe einer Wand. Statt eine Vorlage zu verwenden, nutzen Sie die Pipette aus der Optionenleiste.
- Klicken Sie nun auf das Bauteil, dessen Eigenschaften Sie für das neue Bauteil nutzen wollen.
- Führen Sie die Eingabe des neuen Bauteils fort. In der Liste der Vorlagen erscheint der Name des gewählten Bauteils.

8.2.2 Klonen



Vergleichbar zur Eigenschaften-Pipette kann auch die Option „Klonen“ zum Eingeben neuer Objekte genutzt werden. Hierbei werden auch die Eigenschaften vorhandener Objekte genutzt.

Schritt für Schritt

- Wählen Sie ein Objekt in einer Sicht, z.B. eine Außenwand. Die Position ist selektiert und das Kontextregister „Bearbeiten“ erscheint.
- Klicken Sie auf die Option „Klonen“. Entsprechend des Objekttyps, wird die entsprechende Eingabe mit dessen Eigenschaften als Vorlage gestartet.

8.2.3 Übertragen (Pinsel-Funktion)



Mit der Option „Übertragen“ im Register „Start“ können Eigenschaften eines Objekts abgegriffen und auf andere Objekte übertragen werden. Vor dem Übertragen können Sie wählen, ob alle Eigenschaften des Objektes oder nur bestimmte Gruppen übertragen werden sollen.

Schritt für Schritt

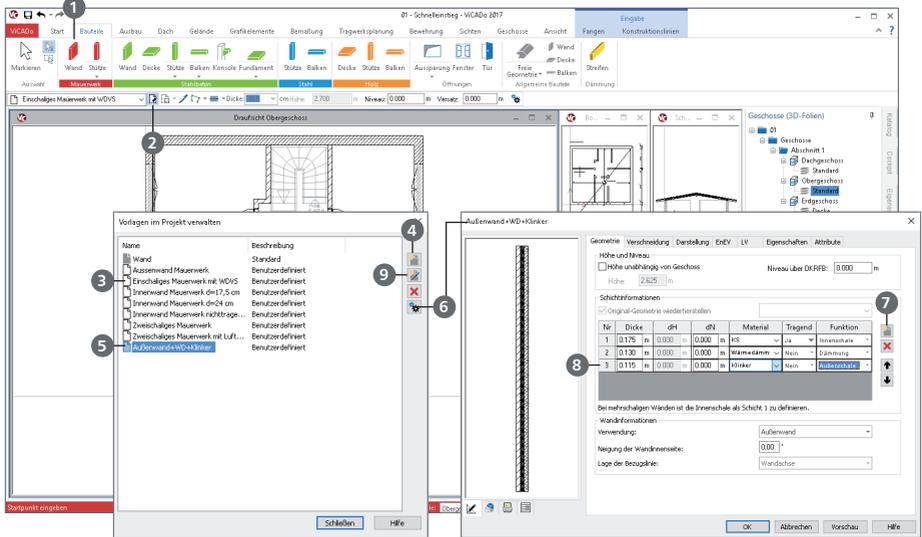
- Wählen Sie ein Objekt in einer Sicht, z.B. eine Außenwand. Die Position ist selektiert und das Kontextregister „Bearbeiten“ erscheint.
- Klicken Sie auf die Option „Übertragen“. Sobald Sie nun ein weiteres Bauteil anklicken, können Sie alle Eigenschaften oder nur Teile übertragen.
- Klicken Sie weitere Bauteile an, übertragen Sie auch an diese die beim ersten Übertragen gewählten Eigenschaften.

Tip

Zum Übertragen der Eigenschaften können sowohl einzelne Objekte ausgewählt werden, als auch Selektionen über ein mit dem Mauszeiger aufgezogenes Rechteck definiert werden.

8.3 Neue Vorlagen einrichten

Wie Sie bereits beim Erzeugen Ihres Modells feststellen konnten, werden Bauteile auf der Grundlage von Vorlagen eingegeben. Diese Vorlagen werden installiert und sind fester Bestandteil des Programms. Natürlich können auch neue Vorlagen erstellt werden. Diese lassen sich z.B. aus bestehenden Vorlagen ableiten.



Schritt für Schritt

- Aus einer bestehenden zweischaligen Wandvorlage soll eine neue Vorlage für einen dreischaligen Wandaufbau hergeleitet werden. Sie haben hierzu im Register „Bauteile“ in der Gruppe „Mauerwerk“ die Wandeingabe **1** aktiviert. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Verwalten der Vorlagen für das Projekt“ **2**.
- Markieren Sie in der Liste der „Vorlagen“ die Vorlage, aus welcher der neue Wandtyp hervorgehen soll (hier: „Einschaliges Mauerwerk mit WdVS“ **3**). Klicken Sie anschließend auf das Symbol „Neu“ **4**. Die Liste wird um eine neue Zeile ergänzt, wobei Sie den Namen der Vorlage in der Liste entsprechend anpassen müssen (hier: „Außenwand+WD+Klinker“ **5**).
- Öffnen Sie das Eigenschaftenfenster, indem Sie auf das „Zahnrad“-Symbol **6** klicken. Die bereits definierten Schichten der Wand werden in der Registerkarte „Geometrie“ dargestellt.
- Definieren Sie die dritte Schicht **7** und passen Sie die Werte **8** entsprechend an.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit [OK]. Die Einstellungen werden für den Wandtyp übernommen. Der Wandtyp wird in der Optionenleiste aktuell gesetzt und kann jetzt für alle Modelle dieses Projekts verwendet werden.

Tipps

- Wenn Sie in der Vorlagenverwaltung auf das Symbol „Eigenschaften von Objekt übernehmen“ **9** klicken, können Sie eine Vorlage aus einem bereits konstruierten Bauteil ableiten, das Sie durch Mausklick bestimmen.
- Bauteilvorlagen können im Systemmenü unter „Einstellungen“ als Bürovorlage („Vorlage als Standard übernehmen“) auch projektübergreifend hinterlegt werden.

8.4 Darstellungsvarianten verwalten

Die meisten Büros haben im Zuge ihrer Tätigkeit Standards hinsichtlich ihrer bürospezifischen Darstellungen von Bauteilen oder Bemaßungen entwickelt. Solche Standards lassen sich über Darstellungsvarianten einrichten und somit schnell auf Sichten anwenden.

Verwaltung der Sicht-Darstellungen

Nr	Bezeichnung	Darstellung
1	Standard	Standard-Darstellung
2	Darstellungsplanning	Standard-Darstellung
3	Ausführungsplanning	Standard-Darstellung
4	Schnitt	Standard-Darstellung
5	Bodenplatte	Standard-Darstellung
6	Exposé	Standard-Darstellung
7	Schallplanung	Standard-Darstellung
8	Berechnungsplanning	Standard-Darstellung
9	Vorlage 9	Standard-Darstellung
10	Vorlage 10	Standard-Darstellung
11	Vorlage 11	Standard-Darstellung
12	Vorlage 12	Standard-Darstellung
13	Vorlage 13	Standard-Darstellung
14	Vorlage 14	Standard-Darstellung
15	Vorlage 15	Standard-Darstellung
16	Vorlage 16	Standard-Darstellung

Darstellungsvarianten verwalten

Name	Beschreibung
Darstellung nachtragend	Standard-Darstellung
Detailldarstellung	Standard-Darstellung
Einfache Darstellung	Standard-Darstellung
Erweiterte Darstellung	Standard-Darstellung
Gestrichelte Darstellung	Standard-Darstellung

Geometrie Verschiebung Darstellung

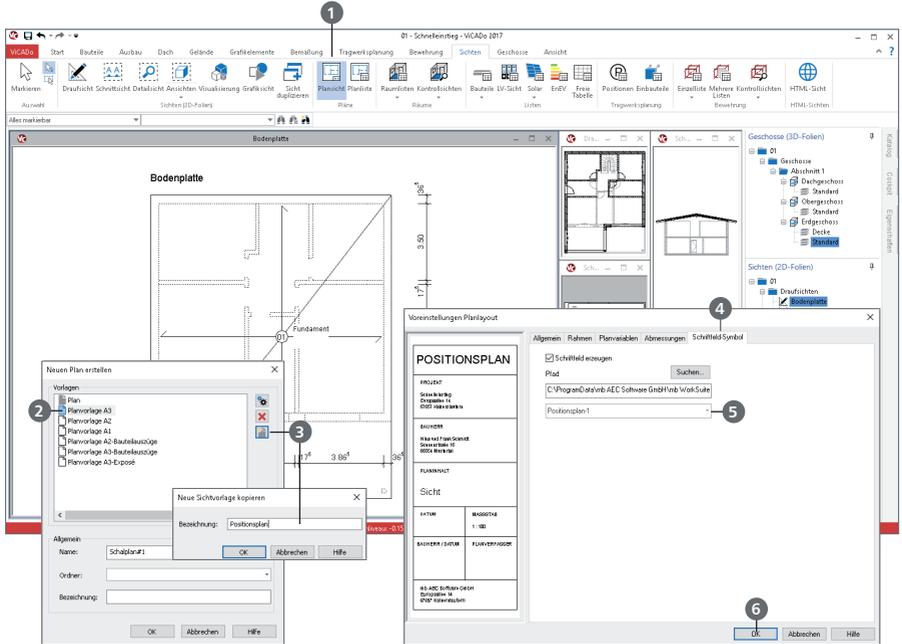
Sicht-Darstellung	Darstellungsvariante
Standard	Einfache Darstellung
Darstellungsplanning	Standard-Darstellung
Ausführungsplanning	Detailldarstellung
Schnitt	Darstellung nach Norm
Bodenplatte	Gestrichelte Darstellung
Exposé	Einfache Darstellung
Schallplanung	Darstellung der tragenden Schal
Berechnungsplanning	Darstellung der tragenden Schal

Schritt für Schritt

- Prüfen Sie die bestehenden Darstellungsvarianten für alle Bauteile und die Bemaßung über das Systemmenü unter dem Eintrag „Darstellungsvarianten“ **2**. Legen Sie ggf. neue Varianten an (wir betrachten hier die Variante „Einfache Darstellung“ für das Bauteil „Wand“).
- Über „Verwaltung der Sicht-Darstellungen“ **3** lassen sich 16 Sicht-Darstellungen einrichten. Die Namen der Sicht-Darstellungen werden zentral an dieser Stelle vergeben (z.B. Exposé).
- Die Zuordnung erfolgt in der Vorlage des Bauteils „Wand“ **4**. Die Darstellungsvarianten der jeweiligen Objekte werden festgelegt und einer Sicht-Darstellung zugeordnet (hier: Einfache Darstellung für die Sicht „Exposé“ **5**).
- Nach dem Einrichten der Sicht-Darstellung kann für jede Sicht die Darstellung bequem umgeschaltet werden. Eine Wand wird einmalig konstruiert. Die Darstellung der Wand in den einzelnen Sichten ist abhängig von der eingestellten Darstellungsvariante. Für unser Beispiel heißt das konkret: Durch die Zuordnung der Sicht-Darstellung „Exposé“ zu einer Sicht werden alle Wände in dieser Sicht in der einfachen Darstellung gezeichnet.

8.5 Planvorlagen erstellen

Planvorlagen umfassen neben der Plangröße und der Schriftfeldauswahl auch Einstellungen zum Rahmen oder zu den Hintergrundfarben.



Schritt für Schritt

- Aus einer bestehenden Planvorlage soll eine neue Vorlage mit bürospezifischem Schriftfeld hergeleitet werden. Sie haben hierzu im Register „Sichten“ die Funktion „Plansicht“ ① aktiviert. Markieren Sie in der Liste der Vorlagen die Vorlage (hier „Planvorlage A2“) ②, aus der die neue Planvorlage hervorgehen soll. Klicken Sie anschließend auf das Symbol „Neu“ und vergeben Sie den Namen „Positionslan“ ③.
- Öffnen Sie das Eigenschaftfenster mit Doppelklick auf den Eintrag der Vorlage. Auf der Registerkarte „Schriftfeld-Symbol“ ④ wählen Sie aus dem vorgeschlagenen Pfad das Schriftfeld „Positionslan-1“ ⑤ aus.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit [OK] ⑥. Die Einstellungen werden für die Planvorlage übernommen. Diese wird in der Optionenleiste aktuell gesetzt und kann jetzt für den neuen Plan verwendet werden.

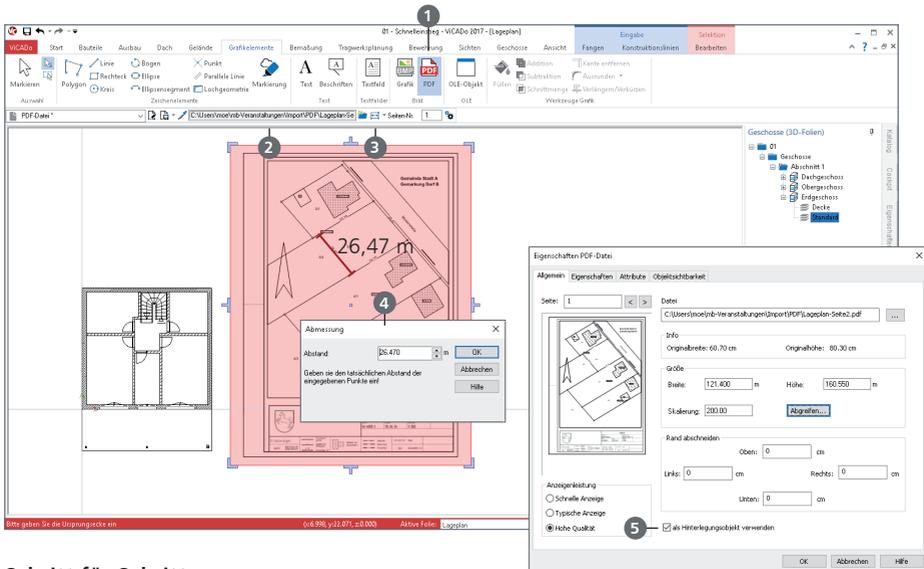
Tipp

Das Schriftfeld wird immer in die rechte untere Ecke des Plans gesetzt.

9 Einfügen von Informationen

9.1 PDF-Dokumente einfügen

Mit dem Zusatzmodul ViCADO.pdf steht ein komfortables Werkzeug zur Verfügung, um PDF-Dateien als 2D-Elemente sowohl in Sichten als auch in Pläne einzufügen. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von der Eingabehilfe über die Hinterlegung, z.B. von Lageplänen, bis zum Abbilden von Herstellerhinweisen oder Montageanleitungen.



Schritt für Schritt

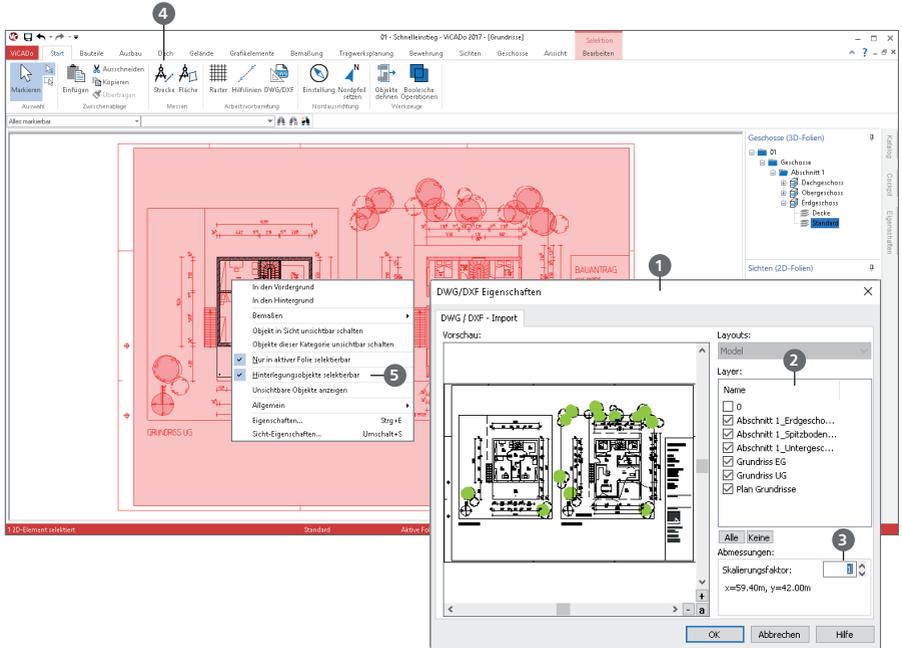
- Erzeugen Sie die neue Draufsicht „Lageplan“.
- Wählen Sie im Register „Grafikelemente“ die Funktion „PDF“ **1** und suchen Sie über die Optionenleiste ein bei Ihnen vorhandenes PDF-Dokument **2** aus. Fügen Sie das PDF-Dokument mit der Eingabeoption „skaliertes Rechteck“ **3** maßstabsgerecht ein.
- Platzieren Sie über 2 Punkte das PDF-Dokument in der Sicht. Anschließend definieren Sie über 2 Punkte eine Strecke im PDF-Dokument, deren Abmessungen bekannt sind (je größer diese Strecke, desto genauer ist die nachfolgende Skalierung).
- Der Dialog „Abmessung“ **4** öffnet sich und zeigt die gemessene Strecke, die Sie mit der tatsächlichen Länge überschreiben können. Bestätigen Sie die Eingabe mit [OK].
- Um das PDF-Dokument auf einen bestimmten Ausschnitt zu reduzieren, nutzen Sie die Hooks an den Seitenrändern.

Tipps

- Halten Sie die [Strg]- und [Alt]-Taste gedrückt, um alle Punktfang- und Rasteroptionen für Ihre aktuelle Eingabe zu unterdrücken.
- PDF-Dateien können als Hinterlegungsobjekt verwendet werden. Ist das Häkchen „Als Hinterlegungsobjekt verwenden“ **5** gesetzt, wird das Objekt immer im Hintergrund gezeichnet. Zusätzlich kann dieses Objekt nur markiert werden, wenn im Kontextmenü einer Sicht die Option „Hinterlegungsobjekte selektierbar“ aktiviert wurde.

9.2 DWG/DXF als Arbeitsvorbereitung

Die Option „DWG/DXF“ als Arbeitsvorbereitung ermöglicht eine schnelle Modelleingabe auf Grundlage einer DWG- oder DXF-Datei. Alle 2D-Informationen der gewählten DWG- oder DXF-Datei werden als ein zusammenhängendes 2D-Objekt eingefügt. Somit werden Bauteile sehr komfortabel durch das Fangen auf die 2D-Informationen erzeugt.



Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie die neue Draufsicht „Grundriss“, in der Sie die DWG/DXF-Datei als Eingabehilfe nutzen möchten. Wählen Sie im Register „Start“ die Option „DWG/DXF“ aus.
- Über den angezeigten Dialog suchen Sie die gewünschte Datei aus.
- Nach der Dateiauswahl erscheint der Dialog „DWG/DXF Eigenschaften“ ①. Neben der Vorschau kann hier eine Layer-Auswahl ② getroffen werden.
- Kontrollieren Sie in der Gruppe „Abmessungen“ die geometrischen Angaben auf Plausibilität. Korrigieren Sie ggf. über den Skalierungsfaktor ③ die Anzeige.
- Nach dem Verlassen mit [OK] steht die Geometrie der Datei zur Modelleingabe zum Fangen bereit.

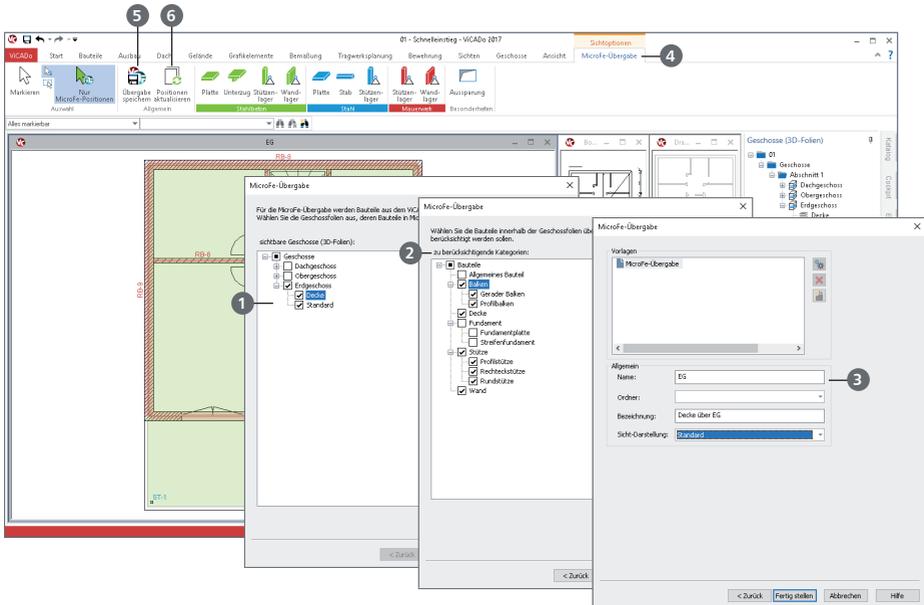
Tipps

- Nachdem die Datei eingefügt ist, sollte über die Option „Strecke-Messen“ ④ aus dem Register „Start“, die Skalierung überprüft werden.
- Über das Kontextmenü (rechte Maustaste) kann das Fangen der Hinterlegungsobjekte abgeschaltet ⑤ werden. Somit wird das versehentliche Markieren vermieden.

10 MicroFe-Übergabe

10.1 Übergabe erzeugen

Für eine schnelle Projekt-Bearbeitung können MicroFe-Positionen automatisch aus Bauteilen eines ViCADo-Modells abgeleitet werden. Zusätzlich können MicroFe-Positionen auch manuell in der MicroFe-Übergabesicht abgelegt werden. Hierzu stellt ViCADo spezielle Konstruktionselemente im Kontextregister „MicroFe-Übergabe“ bereit.



Schritt für Schritt

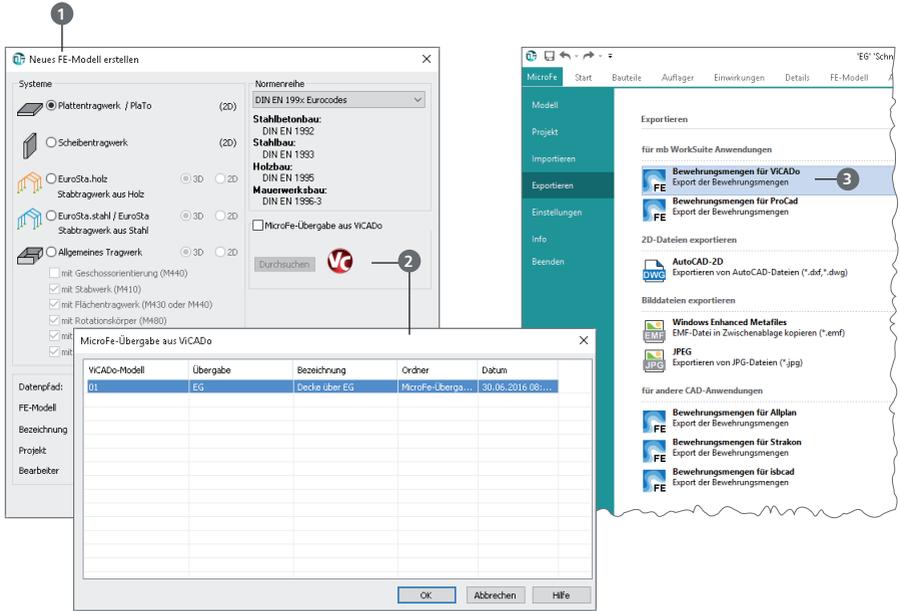
- Gestartet wird die MicroFe-Übergabe mit der Schaltfläche „Übergabe“ aus dem Register „Tragwerksplanung“. In drei Dialog-Schritten wird die Übergabe erzeugt.
- Nach dem Aufruf erscheint die Auswahl der zu berücksichtigenden 3D-Folien ①. Wählen Sie hier die Folien „Erdgeschoss, Decke“ und „Erdgeschoss, Standard“, um die 3D-Bauteile auszuwählen.
- Im folgenden Schritt können Bauteile über die Auswahl von Kategorien ② abgewählt werden.
- Zuletzt erfolgt die Vergabe eines Namens und einer Bezeichnung. Darüber hinaus kann die Ablage in einem Ordner gewählt werden ③.
- Jetzt wird die Übernahme als spezielle Sicht dargestellt. Am oberen Fensterrand kann das Kontextregister „MicroFe-Übergabe“ ausgewählt werden. Hier können alle wichtigen und möglichen Funktionen aufgerufen werden ④.
- Nach dem Klick auf die Schaltfläche „Übergabe speichern“ kann über den ProjektManager ein neues FE-Modell auf Grundlage dieser Übergabe erzeugt werden ⑤.

Tipps

Falls sich das Modell nach der Übernahme ändert, kann mit der Schaltfläche „Position aktualisieren“ ⑥ die Übergabe erneuert werden.

10.2 MicroFe-Modell erzeugen

Nachdem die MicroFe-Übergabe im ViCADO-Modell erzeugt wurde, steht diese als Grundlage für ein neues MicroFe-Modell bereit.



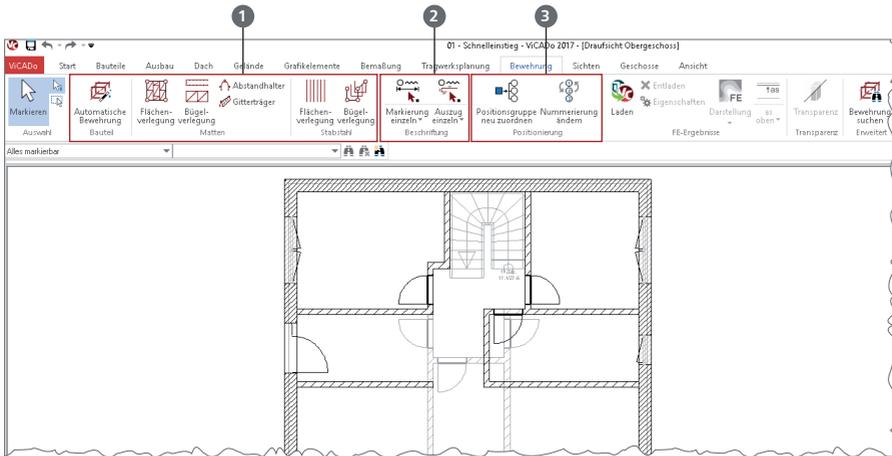
Schritt für Schritt

- Wechseln Sie in den ProjektManager. Öffnen Sie das Register „MicroFe-EuroSta“ in Ihrem Projekt. Dort klicken Sie auf die Schaltfläche „Modell neu“.
- Der Dialog „Neues FE-Modell erstellen“ 1 erscheint. Über die Auswahl „MicroFe-Übergabe aus ViCADO“ haben Sie Zugriff auf alle vorhandenen Übergaben. Wählen Sie die eben erzeugte Übergabe aus dem ViCADO-Modell „01“ 2.
- Nach der Auswahl und dem Bestätigen mit [OK] öffnet sich die MicroFe-Oberfläche und zeigt das in ViCADO erzeugte Modell. Die folgenden Aufgaben sind hier im Wesentlichen abzuarbeiten:
 - Geometrische Anpassungen: Im Übergang von CAD- zu FEM-Modell ist i.d.R. die Geometrie zu vereinfachen bzw. zugunsten der FE-Berechnung zu optimieren. Es sollten z.B. Wand-/Lager-Positionen auf ihre Achsen verlängert oder gekürzt, Platten oder Aussparungen bis zu den Lagerachsen getrimmt werden.
 - Belastung: Alle notwendigen Belastungen sind einzutragen und für die Nutzlasten der Platten sind Lastfelder zu erzeugen.
- Nach dem Prüfen aller Nachweise (GZT und GZG) können die As-Werte der Bemessungen für der Bewehrungsplanung in ViCADO bereit gestellt werden. Diese Funktion ist über das MicroFe-Systemmenü in der Rubrik „Export“ über Schaltfläche „Bewehrungsmengen für ViCADO“ 3 erreichbar.

11 Bewehrung

Für die Bewehrungsplanung stellt ViCADO.ing eigenständige Konstruktionsobjekte zur Verfügung. Neben Stabstahl und Matten werden beispielsweise auch Unterstützungskörbe etc. als Bewehrungsobjekte angeboten. Das Programm ermöglicht dabei die Bewehrungsdarstellung gemäß DIN EN ISO 3766:2004-05.

Alle Optionen zur Eingabe von Bewehrungsobjekten sind im Register „Bewehrung“ angeordnet. Im Rahmen dieses Schnelleinstieges soll nur ein kurzer erster Einblick in die Bewehrungsplanung mit ViCADO.ing gegeben werden.



Eingabe von Bewehrung ①

Grundsätzlich wird zwischen **automatischer** und **manueller** Bewehrung unterschieden. Die automatische Bewehrung bezieht sich auf Bauteile wie Balken oder konkrete Detailpunkte wie Öffnungen. Die Definition erfolgt über Parameter und wird per Klick auf Bauteile angewendet. Die automatische Bewehrung ist für Standardfälle die schnellste und effektivste Art Bewehrung vorzugeben. Die manuelle Bewehrung bietet ein Höchstmaß an Flexibilität, um auch für komplexe Bauteil-Geometrien Bewehrung planen zu können.

Bewehrung beschriften ②

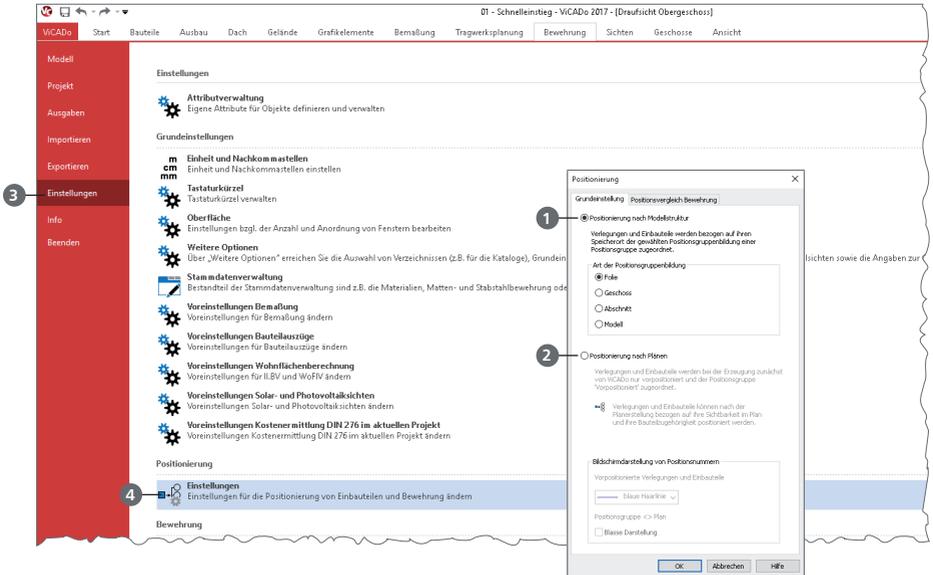
Zur Ausgestaltung von Bewehrungs- und Verlegeplänen bietet ViCADO.ing praxisgerechte und schnelle Dokumentationsmöglichkeiten für die Bewehrungselemente. Über die Gruppe „Beschriftung“ können Auszüge und Beschriftungen platziert werden.

Positionierung ③

Alle Bewehrungselemente in ViCADO.ing werden automatisiert mit Positionsnummern versehen und lückenlos durchnummeriert. Die Positionierung erfolgt hierbei getrennt für z.B. Stabstahl- und Mattenbewehrung. Entsprechend der Modellstruktur kann die Positionierung nach 3D-Folien, Geschossen, Abschnitten oder für das Modell erfolgen. Somit kann z.B. für jede Geschosdecke die Bewehrung mit der Nr. 1 beginnen.

11.1 Positionierung

Bei der Eingabe von Bewehrung werden alle Elemente von ViCADO.ing automatisch mit einer Positionsnummer versehen. Die Vergabe der Positionsnummern erfolgt getrennt für Matten- und Stabstahlbewehrung. Die Grundeinstellungen zur Positionierung legen fest, in welchen Positionsruppen die Bewehrungselemente verwaltet und somit nummeriert werden.



Mögliche Positionierung

- Positionsrupierungen können entsprechend der Modellstruktur ① nach den 3D-Folien, den Geschossen, den Abschnitten oder für das komplette Modell gebildet werden.
- Alternativ kann die Positionierung gemäß der Bewehrungspläne ② erfolgen. In diesem Fall wird durch ViCADO vorpositioniert.

Schritt für Schritt

- Die Grundeinstellungen sind über das Systemmenü, Rubrik „Einstellungen“ ③, Gruppe „Positionierung“, Eintrag „Einstellungen“ ④ erreichbar.
- Öffnen Sie den Dialog zu den Einstellungen. Wählen Sie für das Beispiel „Modell“ aus. Sie erhalten somit eine lückenlose und durchgehende Positionierung für das gesamte Modell.

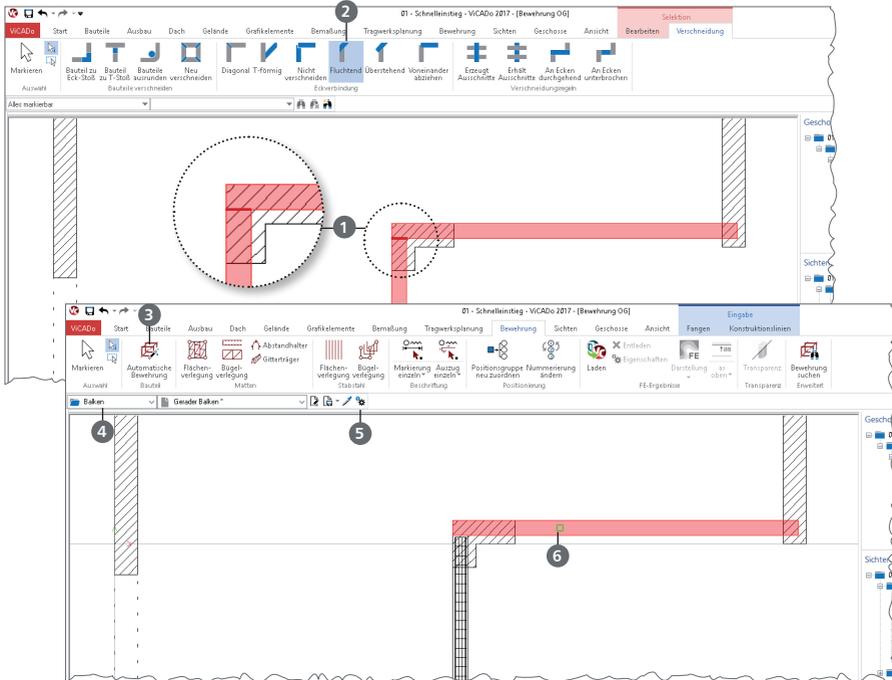
Tipps

- Die Einstellungen werden nach der ersten Bewehrungseingabe automatisch angezeigt.
- Werden bei der Bearbeitung Elemente gelöscht, werden die verbleibenden Elemente nicht neu positioniert. Die entstandene freie Nummer wird bei der nächsten Eingabe genutzt.
- Über die Optionen „Nummerierung ändern“ oder „Positionsgruppe neu zuordnen“ aus dem Register „Bewehrung“ können die Positionsnummern gezielt oder pauschal verändert werden.

11.2 Automatische Bewehrung

11.2.1 Automatische Bewehrung erzeugen

Die bequemste und schnellste Art der Bewehrungseingabe ist die „Automatische Bewehrung“. Mit nur wenigen Mausklicks und Eingaben kann ein komplettes Bauteil bewehrt werden.

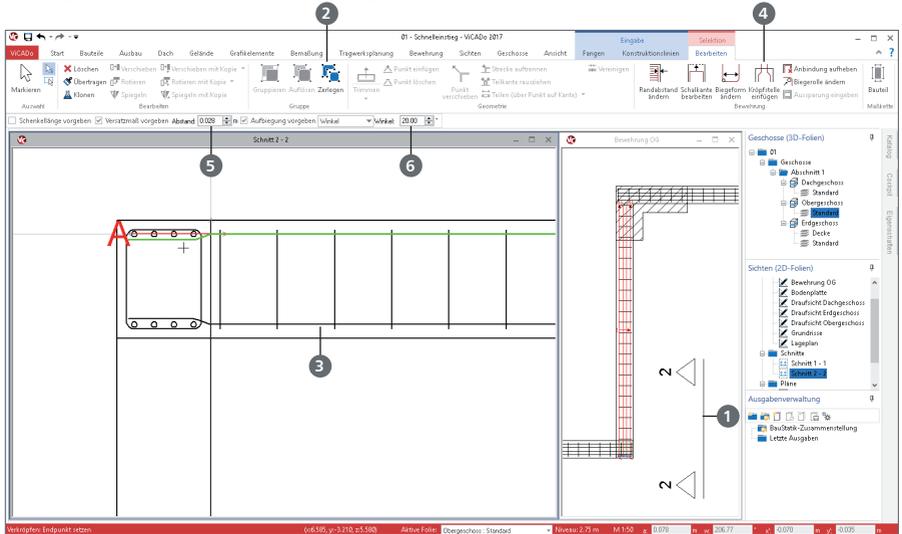


Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie eine neue Draufsicht „Bewehrung OG“. Nutzen Sie die passende Vorlage „Bewehrungsplan (1:50)“. Wählen Sie die Option „gewähltes Geschoss“ und entscheiden Sie sich für die Geschossfolien im Obergeschoss.
- Markieren Sie zuerst den rechten und den mittleren Sturz **1**. Steuern Sie über das Kontextregister „Verschneidung“, dass die beiden Bauteile „fluchtend“ **2** verschnitten werden. Der rechte Sturz soll durchlaufen. Wiederholen Sie dies für die Verschneidung mittlerer und linker Sturz.
- Öffnen Sie das Register „Bewehrung“. Dort finden Sie links die Schaltfläche „Automatische Bewehrung“ **3**.
- Wählen Sie als Bauteil „Balken“ **4** und lassen Sie die Vorlage unverändert. Über die Zahnräder in der Optionenleiste **5** sind alle Eigenschaften der automatischen Bewehrung aufgeführt.
- Steuern Sie gemäß der Bemessung die Anzahl und den Durchmesser der Bewehrung. Wählen Sie für das Beispiel eine obere und untere Längsbewehrung von 4 Ø 14 mm und 4 Ø 8 mm / 15,0 cm als Bügelbewehrung.
- Klicken Sie die entsprechenden Balken **6** im Modell an. Die Eigenschaften der automatischen Bewehrung werden auf die komplette Ausdehnung des Bauteils angewendet.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für alle drei Stürze.

11.2.2 Automatische Bewehrung nachbearbeiten

Um eine möglichst schnelle Bearbeitung zu erreichen, sollten Sie sooft es möglich ist, die automatische Bewehrung einsetzen. Auch wenn Ihnen klar ist, dass nach dem Erzeugen eine Nachbearbeitung notwendig wird, kann dies in der Summe die schnellste Bearbeitung darstellen. Im Folgenden wird die Nachbearbeitung am Beispiel der Eck-Stürze erläutert.



Schritt für Schritt

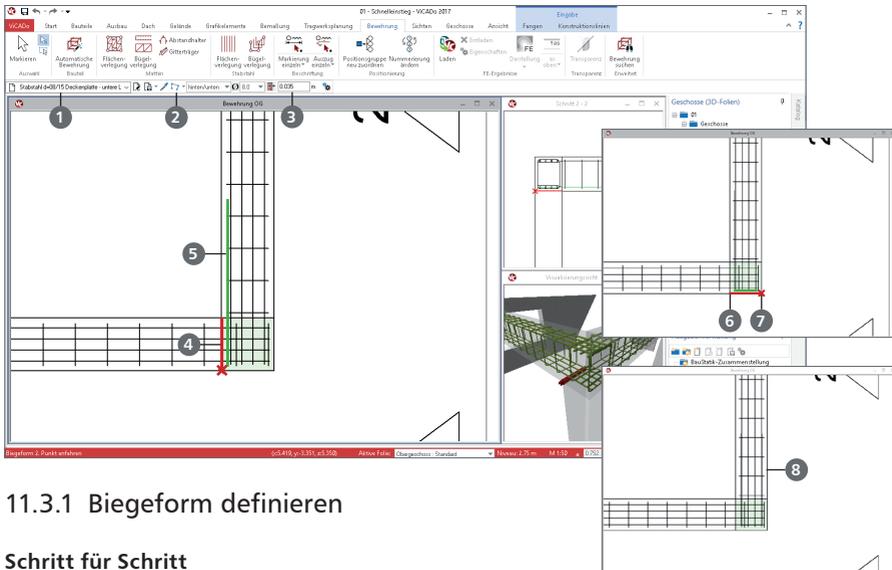
- Erzeugen Sie eine Schnittsicht **1**, Blickrichtung von rechts, um den Detailpunkt darzustellen. Nutzen Sie wieder die Vorlage „Bewehrungsplan (1:50)“.
- Markieren Sie im Schnitt die automatische Bewehrung und wählen Sie im Kontextregister „Bearbeiten“ die Schaltfläche „Zerlegen“ **2** aus. Aus der automatischen Bewehrung werden nun drei Verlegungen: Bewehrung oben und unten sowie die Bügelbewehrung.
- Markieren Sie nur die untere Bewehrung **3**. Öffnen Sie mit Rechtsklick das Kontextmenü und daraus die „Eigenschaften“. Tragen Sie im Register „Biegeformdaten“ des folgenden Dialogs eine Anfangsschenkellänge von 3,45 m ein. Wiederholen Sie dies für die obere Bewehrung.
- Um die Längseisen über die Längseisen des zweiten Sturzes zu führen, müssen die Eisen gekröpft werden. Markieren Sie die unteren Längseisen und wählen Sie „Kröpfstelle einfügen“ **4** aus dem Kontextregister „Bearbeiten“.
- In der Optionenleiste tragen Sie ein Versatzmaß von 0,028 m **5** und einen Winkel von 20° **6** ein. Klicken Sie auf den Übergang der Stürze. Bewegen Sie den Mauszeiger zur Mitte des Querschnitts um die Richtung der Kröpfung festzulegen.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für die obere Bewehrung.

Tipps

- Bei einer markierten Verlegung wird der Anfang mit einem „A“ gekennzeichnet. Somit ist eindeutig, wo sich der Anfangs- und wo der Endschenkel befindet.
- Tragen Sie bei einem geraden Eisen nur einen Anfangsschenkel ein, so wird die Lage des Eisens am Ende festgehalten.

11.3 Manuelle Bewehrung

Für unser Beispiel werden die Stützen mit Steckbügeln verbunden. Diese Bewehrung wird über die manuelle Bewehrung erzeugt. Die Eingabe einer manuellen Bewehrung ist in zwei Phasen aufgeteilt. Zuerst wird die Biegeform definiert und anschließend im Bauteil verlegt. Um diese beiden Phasen optimal durchführen zu können, bereiten Sie die Oberfläche wie folgt vor: Öffnen Sie zwei Sichten, eine zur Definition der Biegeform, eine zweite zur Verlegung der Bewehrung im Bauteil.



11.3.1 Biegeform definieren

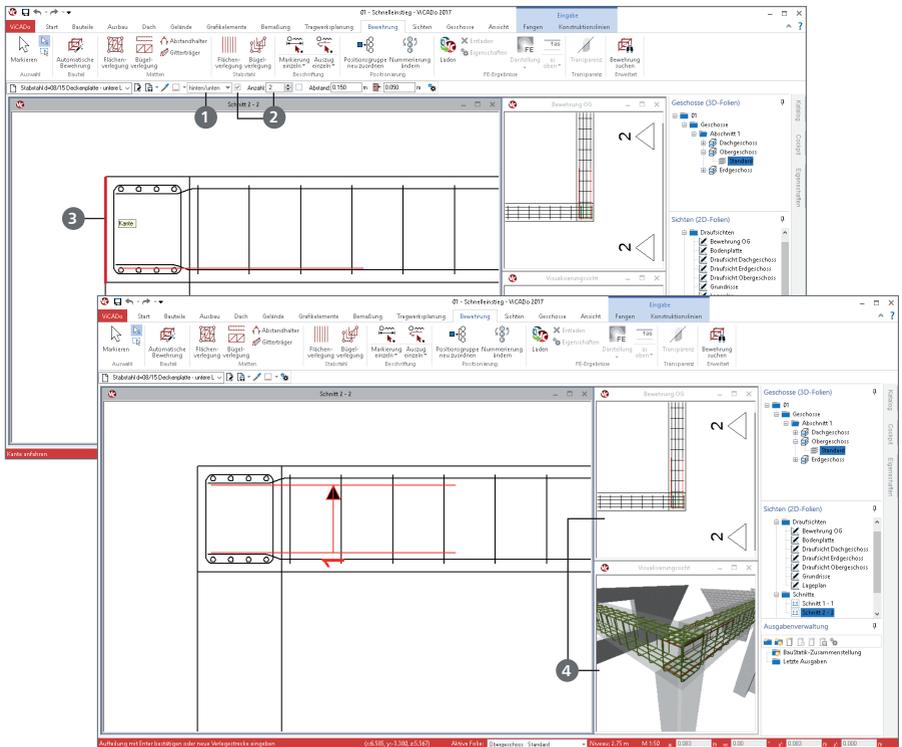
Schritt für Schritt

- Öffnen Sie die Sichten „Bewehrung OG“ und „Schnitt 2-2“. Erzeugen Sie eine weitere Sicht. Wählen Sie im Register „Sichten“ die „Visualisierung“ (Vorlage „Bewehrung (Farbige Darstellung)“). Wählen Sie die Draufsicht als Hauptsicht. Markieren Sie die Stahlbeton-Bauteile und schalten diese transparent (Register „Bewehrung“).
- Wählen Sie im Register „Bewehrung“ die Schaltfläche „Bügelverlegung“ (Vorlage „Stabstahl d=08/15 Deckenplatte - untere Lage“ ①). Als Eingabeoption bleibt „Polygon“ ② erhalten. Die gewünschte Betondeckung von 0,035 m ③ kann ebenfalls in der Optionenleiste eingetragen werden.
- Berühren Sie mit der Maus die linke Bauteilkante ④. Diese erscheint in roter Farbe. Starten Sie die Biegeformeingabe mit einem Klick innerhalb des Bauteils. Jetzt erscheint in grün eine Vorschau ⑤ auf die Biegeform.
- Klicken Sie weitere Male: erst in die untere linke ⑥, dann in die untere rechte Ecke ⑦. Zuletzt an die rechte Außenkante ⑧. Schließen Sie nach dem vierten Klick die polygonale Eingabe mit [Enter]. Nach der Eingabe erscheint ein Dialog, der die exakte Vorgabe der Schenkellänge ermöglicht. Tragen Sie hier jeweils 0,70 m ⑨ ein.
- Die Biegeform ist festgelegt und erscheint rot in allen Sichten. Die erste Phase der Eingabe ist damit abgeschlossen.

11.3.2 Biegeform verlegen

Schritt für Schritt

- Wählen Sie die Sicht „Schnitt 2-2“ als aktive Sicht. Führen Sie dazu einen Doppelklick auf den Fensterkopf aus.
- Die Optionenleiste hat sich nach der Eingabe der Biegeform verändert. Sie bietet nun die Optionen für die Verlegung. Wählen Sie die Eingabeoptionen „Kante“ **1** und „Anzahl“ **2** und geben Sie 2 Eisen an. Tragen Sie eine Betondeckung von 0,05 m ein. Klicken Sie auf die Außenkante im Schnitt **3**.
- Die mögliche Verlegung wird in allen Sichten angezeigt. Um diese zu prüfen, kann jede Sicht genutzt werden **4**.
 - Ist die Verlegung in Ordnung, wird die Eingabe mit der [Enter]-Taste abgeschlossen.
 - Ist die Verlegung nicht in Ordnung, kann erneut die Eingabeoption geändert und eine veränderte Verteilung erzeugt werden.



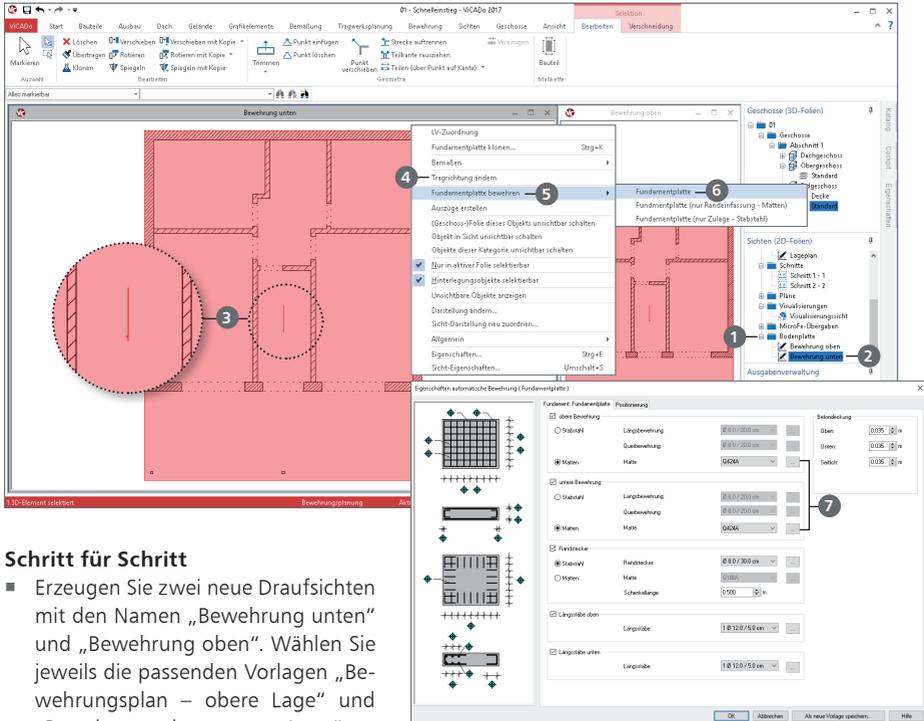
Tipps

- Solange eine Biegeform oder eine Verlegung rot dargestellt wird, ist die Eingabe noch nicht beendet. Die Eigenschaften können noch geändert werden.
- Die Eigenschaften von verlegter Bewehrung können über das Kontextregister „Bearbeiten“ verändert werden. Die Optionen in der Gruppe „Bewehrung“ ermöglichen z.B. ein nachträgliches Ändern der Betondeckung.

11.4 Mattenbewehrung verlegen

11.4.1 Bodenplatte

Für Bewehrung von flächigen Bauteilen besteht die Wahl zwischen automatischer und manueller Eingabe. Für das Beispiel wird die Bodenplatte über die automatische Bewehrung bewehrt.

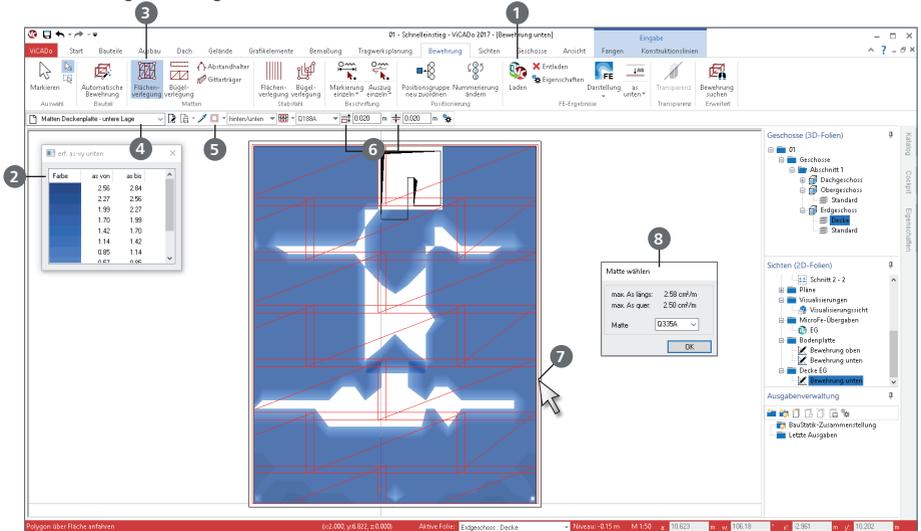


Schritt für Schritt

- Erzeugen Sie zwei neue Draufsichten mit den Namen „Bewehrung unten“ und „Bewehrung oben“. Wählen Sie jeweils die passenden Vorlagen „Bewehrungsplan – obere Lage“ und „Bewehrungsplan – untere Lage“.
- Tragen Sie beim Erzeugen der Sichten unter „Ordner“ die Bezeichnung „Bodenplatte“ ein **1**. Schalten Sie unter „Kategorien“ die Darstellung der Treppe aus und wählen Sie die Geschossfolie „Erdgeschoss: Standard“.
- Markieren Sie in der Draufsicht „Bewehrung unten“ **2** die Bodenplatte.
- In der Mitte der selektierten Position wird in rot die Tragrichtung **3** angezeigt. Diese definiert für die automatische Bewehrung die Tragrichtung und somit die Ausrichtung der Matten. Über den Eintrag „Tragrichtung ändern“ **4** im Kontextmenü kann diese variiert werden.
- Im Vergleich zum Register „Bewehrung“ bietet die Option „Fundamentplatte bewehren“ **5** einen bauteilorientierten Einstieg in die automatische Bewehrung. Wählen Sie die Vorlage „Fundamentplatte“ **6**.
- Wählen Sie für obere und untere Bewehrung exemplarisch die „Q424A Matte“ aus. Über den „Erweitert“-Schalter **7** können Angaben zur Verlegung wie z.B. die Übergreifung vorgegeben oder die Sichtbarkeit über die Kategorie-Zuordnung gesteuert werden. Prüfen Sie die Angaben zu den Randsteckern und Längseisen am Rand. Verlassen Sie die Dialoge mit [OK].
- Bestätigen Sie den folgenden Hinweis mit [OK], da durch die automatische Bewehrung nicht nur für die untere, sondern auch für die obere Lage Bewehrung erzeugt wurde.

11.4.2 Geschossdecke

Für die Mattenbewehrung in der Geschossdecke sollen Bemessungsergebnisse aus einer MicroFe-Berechnung hinterlegt werden.



Schritt für Schritt

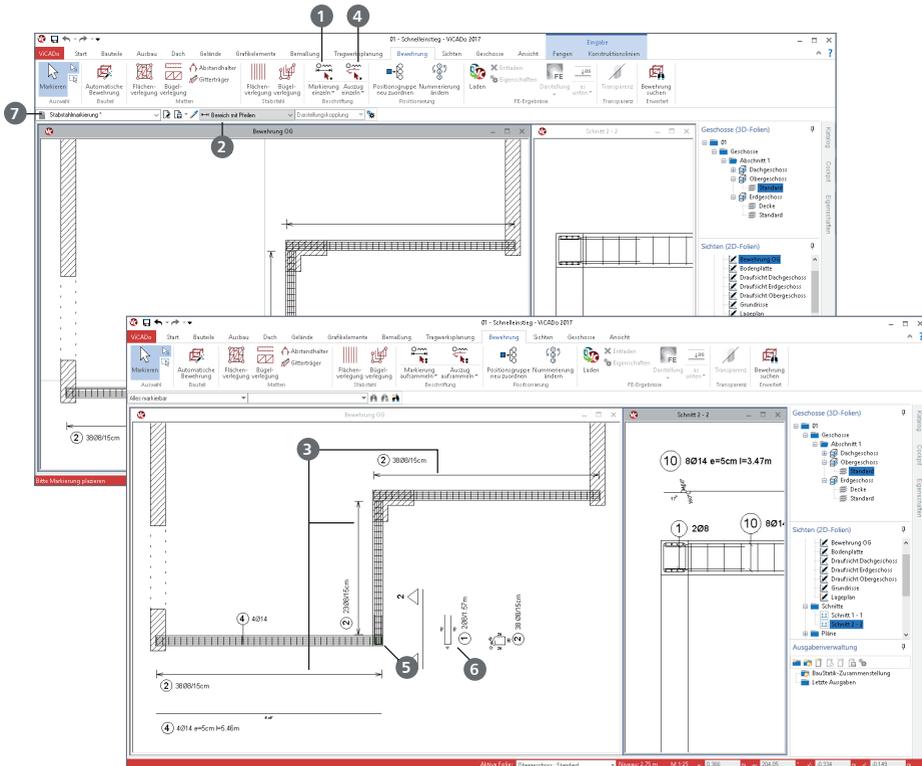
- Erzeugen Sie ein MicroFe-Modell aus der MicroFe-Übergabe, Seite 47, und führen Sie mit MicroFe eine Berechnung und Bemessung durch.
- Wählen Sie in MicroFe im Systemmenü, Rubrik „Export“, die Option „Bewehrungsmengen für ViCADO“. Es wird direkt ein Report zum Export angezeigt.
- Öffnen Sie das ViCADO-Modell. Erzeugen Sie eine neue Draufsicht mit der Vorlage „Bewehrungsplan – untere Lage“ und wählen Sie den Namen „Bewehrung unten“ in dem neuen Ordner „Decke EG“. Schalten Sie nur die Geschossfolie „Decke“ aktiv.
- Im Register „Bewehrung“, Gruppe „FE-Ergebnisse“ finden Sie die Option „Laden“ ①. Wählen Sie das MicroFe-Modell aus. Die As-Werte ② werden angezeigt.
- Wählen Sie in der Gruppe „Matten“ die Option „Flächenverlegung“ ③ mit der Vorlage „Matten Deckenplatte – untere Lage“ ④. Die Eingabeoption „Fläche“ ⑤ ist vorgelegt. Weiter rechts in der Optionenleiste finden Sie die Betondeckung zur Unterkante und zum seitlichen Rand ⑥.
- Berühren Sie mit dem Mauszeiger die Decke. Die mögliche Verlegung wird rot als Vorschau ⑦ angezeigt. Bewegen Sie die Maus in die linke obere Ecke, etwas näher zum linken Rand. Je nach Nähe zum Rand verändert sich die Vorschau. Klicken Sie, wenn die Verlegung Ihren Vorstellungen entspricht.
- Sie bekommen nun eine Mattengröße vorgeschlagen ⑧, die alle erforderlichen As-Werte abdeckt. Sie können den Vorschlag übernehmen oder z.B. eine kleinere Matte auswählen, um örtlich Zulagen zu platzieren.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für die obere Bewehrung.

Tipp

Für das Beispiel wurde eine Geschossfolie für die Decke über dem Erdgeschoss erzeugt. Die Bodenplatte ist gemeinsam mit den Wänden in der Geschossfolie „Erdgeschoss: Standard“.

11.5 Bewehrung beschriften

Nachdem alle Bewehrungselemente eingetragen wurden, sind diese zu beschriften. Im Register „Bewehrung“ sind in der Gruppe „Beschriftung“ alle notwendigen Hilfsmittel aufgeführt. Für das Beispiel werden Beschriftungen und Auszüge in den Schnitt eingetragen.



Schritt für Schritt

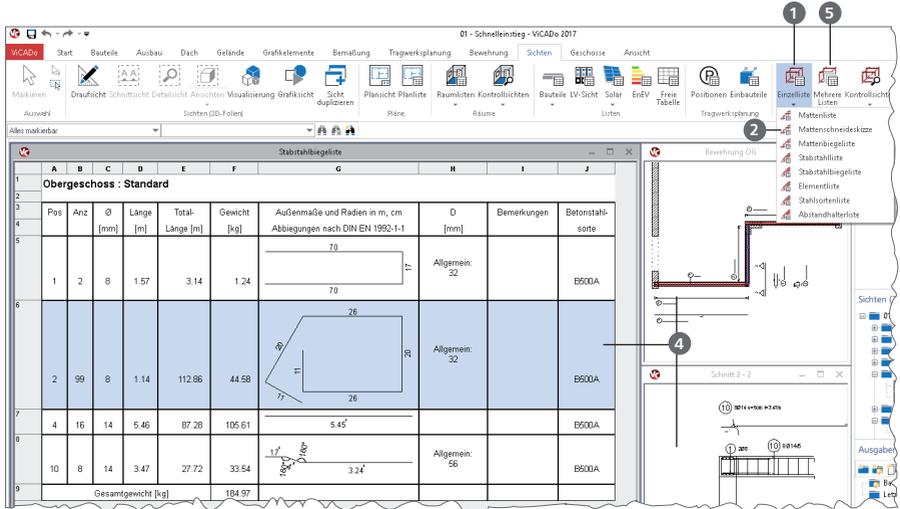
- Wählen Sie die Sicht „Schnitt 2-2“ und „Bewehrung OG“ aus. Wählen Sie im Register „Bewehrung“ die Schaltfläche „Markierung einzeln“ **1**.
- Berühren Sie mit dem Mauszeiger die Verlegung der Bügel. Diese werden rot markiert. Mit einem Klick wählen Sie eine Verlegung. Die Markierung hängt nun an der Maus. In der Optionenleiste kann die Art der Markierung gewählt werden. Wählen Sie „Bereich mit Pfeilen“ **2** und platzieren Sie die Markierung inkl. Beschriftung neben dem Bauteil **3**.
- Wählen Sie die Schaltfläche „Auszug einzeln“ **4**. Klicken Sie auf den Steckbügel **5** und platzieren Sie den Auszug **6** neben dem Grundriss inkl. Beschriftung.
- Wiederholen Sie das Vorgehen für alle Bewehrungselemente im „Schnitt 2-2“.

Tipps

Nutzen Sie die Optionenleiste **7** vor dem Platzieren von Auszügen oder Markierungen. Hier sind eine Vielzahl von typischen Varianten aufgeführt.

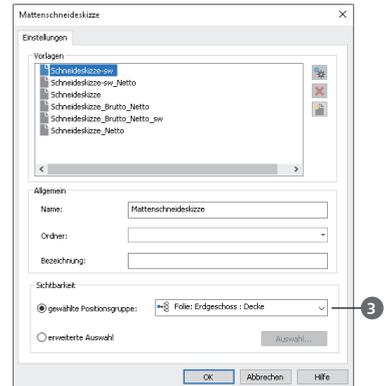
11.6 Bewehrungslisten erstellen

Wichtige Bestandteile für die Bewehrungspläne sind Listen, in denen die Bewehrungselemente aufgeführt sind. Über das Register „Sichten“ sind in der Gruppe „Bewehrung“ alle Arten der notwendigen Listen zu finden.



Schritt für Schritt

- Öffnen Sie das Register „Sichten“. Wählen Sie die Auswahl-schaltfläche „Einzelliste“ ①, um eine „Stabstahlbiegeliste“ zu erzeugen.
- Wiederholen Sie das Vorgehen und fügen Sie zusätzlich eine „Matten-schneideskizze“ ② und eine „Mattenliste“ hinzu.
- Bei der Erstellung der Liste erscheint die Auswahl der Positionsgruppe ③, die in der Liste angezeigt werden soll. So kann auf die Modellstruktur zurückgegriffen werden, um mühelos einen Bewehrungsplan für die Decke über dem Erdgeschoss zu erstellen.
- Die Listensichten zur Bewehrung entsprechen in ihrer Darstellung 1:1 der späteren Darstellung auf dem Bewehrungsplan.

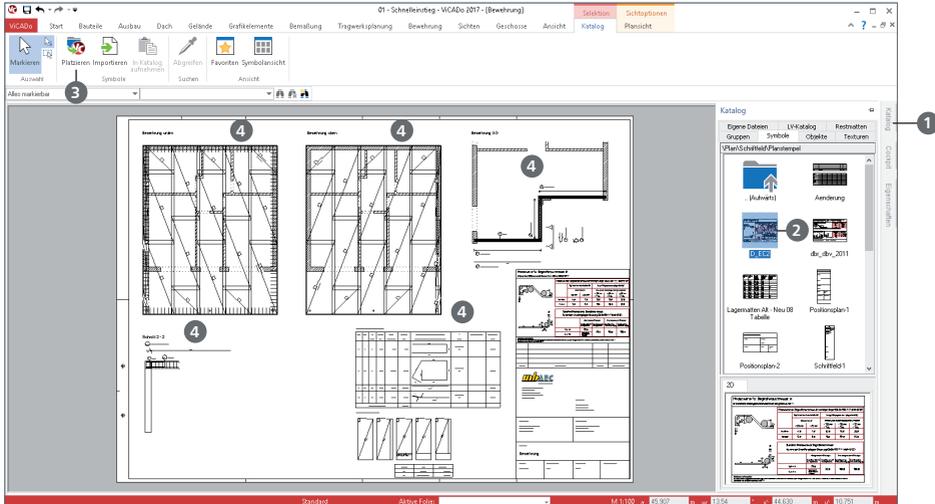


Tipps

- Sobald Sie in einer Listensicht mit Bewehrung eine Zeile ④ mit der Maus anklicken, wird das entsprechende Bewehrungselement in allen zugehörigen Sichten ebenfalls markiert. Dies ermöglicht eine besonders komfortable Kontrolle.
- Über die Schaltfläche „Mehrere Listen“ ⑤ können in einem Schritt mehrere bzw. alle benötigten Listensichten erzeugt werden.

11.7 Bewehrungsplan zusammenstellen

Nachdem alle erforderlichen Sichten zur Darstellung der Bewehrungsplanung sowie alle Listen erstellt wurden, folgt nun die Zusammenstellung zu einem Plan.



Schritt für Schritt

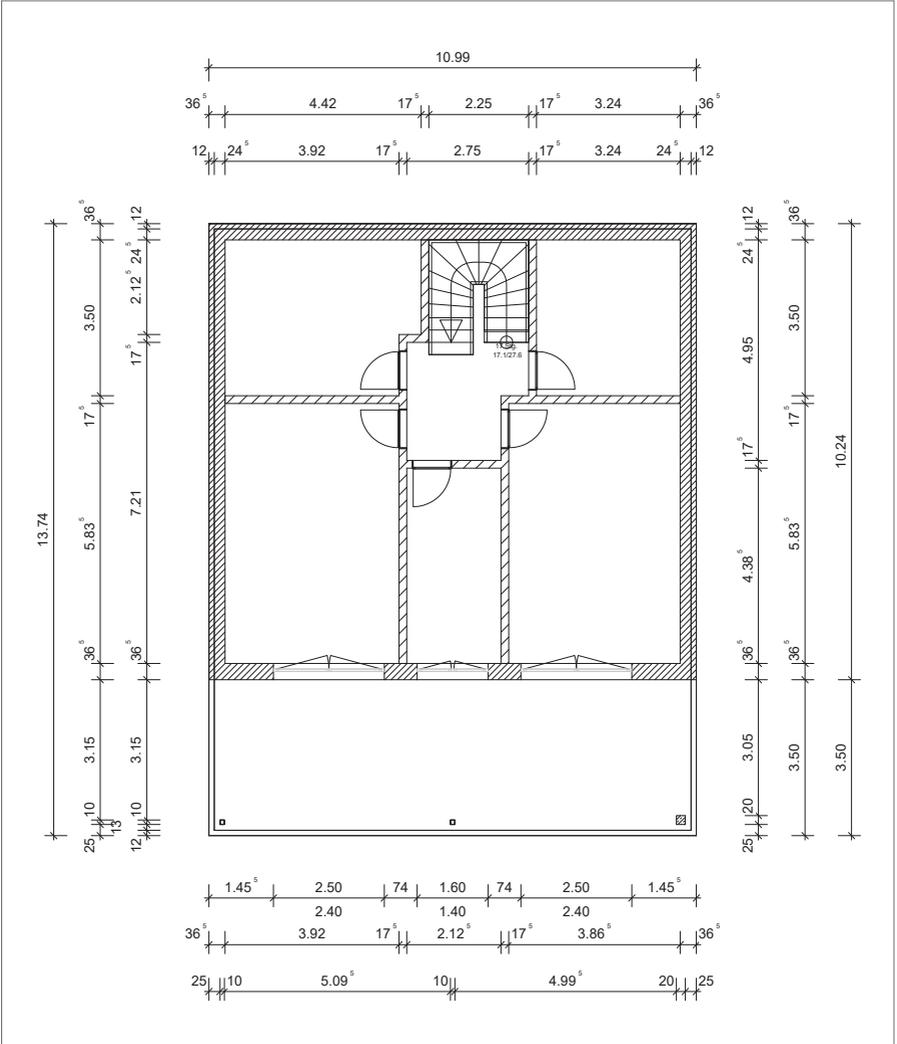
- Erzeugen Sie eine neue Plansicht über die Schaltfläche „Plansicht“ im Register „Sichten“.
- Wählen Sie die Vorlage „Planvorlage A2-Bauteilanszüge“. Über das „Zahnrad“-Symbol auf der rechten Seite öffnen Sie die weiterführenden Eigenschaften.
- Entscheiden Sie sich für das vordefinierte Blattformat „DIN A1 – quer“.
- Wählen Sie im Register „Schriftfeld-Symbol“ das „Schriftfeld 3“ aus. Schließen Sie die erweiterten Eigenschaften.
- Vergeben Sie den Namen „Bewehrung“ und die Bezeichnung „Bodenplatte und Decke EG“.
- Öffnen Sie das Register „Symbole“ im Flyoutfenster „Katalog“ ① auf der rechten Seite. Wählen Sie das Schriftfeld „D_EC2“ ② aus dem Ordner „Plan\Schriftfeld\Planstempel“, um die Biegerollendurchmesser zu dokumentieren.
- Klicken Sie im Kontextregister „Katalog“ auf die Schaltfläche „Platzieren“ ③. Mit einem Klick legen Sie die Lage auf dem Plan fest. Vor dem Platzieren können Sie mit der Taste [B] den Bezugspunkt wählen.
- Platzieren Sie nacheinander die Sichten „Bewehrung oben / unten der Bodenplatte“, „Bewehrung OG“, „Schnitt 2-2“ sowie die Listensichten zur Bewehrung ④.

Tipp

Die Größe der Planstempel und Schriftfelder auf einem Plan kann über deren Eigenschaften verändert werden. Diese sind über das Kontextmenü erreichbar.

12 Anlagen zum Modell

Die folgenden Pläne beschreiben das Beispiel dieses Schnelleinstiegs. Alle notwendigen Maße zur Nachverfolgung der Eingaben können hier entnommen werden.



▲ Draufsicht Erdgeschoss

Impressum

Geschützte Kennzeichen, urheberrechtlich geschützte Werke und sonstige gewerbliche Schutzrechte sind im Handbuch nicht besonders kenntlich gemacht. Die fehlende Kenntlichmachung berechtigt nicht zur Annahme, dass diese frei verwendbar sind.

Software und Dokumentation wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt. Da Fehler sich jedoch nicht gänzlich ausschließen lassen, kann für die Fehlerfreiheit keine Garantie übernommen werden. Anregungen und Hinweise nehmen wir gerne entgegen.

Copyright © 2016

mb AEC Software GmbH
Europaallee 14
67657 Kaiserslautern

Alle Rechte vorbehalten. Die Nutzung ist nur innerhalb der vorgegebenen Grenzen des deutschen Urheberrechts und der Allgemeinen Geschäfts- und Lizenzbedingungen zulässig. Insbesondere das Einstellen in elektronische Informationssysteme und die Vervielfältigung ohne vorherige Erlaubnis sind unzulässig.

Alle Angaben/Daten wurden nach bestem Wissen erstellt, jedoch ohne Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit.

Screenshots wurden mit der Version **mb WorkSuite 2017** erstellt.

Leserkommentar

Dieser Schnelleinstieg soll Ihnen helfen, einen ersten Zugang zu ViCADO zu gewinnen, um das Programm zur Bewältigung Ihrer Aufgaben nutzbringend einzusetzen. Deshalb interessieren uns Ihre Kommentare, Änderungsvorschläge und Anregungen zu diesem Handbuch.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns telefonisch oder per E-Mail Ihre Meinung und Kritik zukommen lassen.

Sie erreichen uns wie folgt:

Telefon: **0631 550999-11**

Telefax: **0631 550999-20**

E-Mail: **info@mbaec.de**



mb AEC Software GmbH

Europaallee 14 · 67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 550999-11 · Fax 0631 550999-20

info@mbaec.de · www.mbaec.de