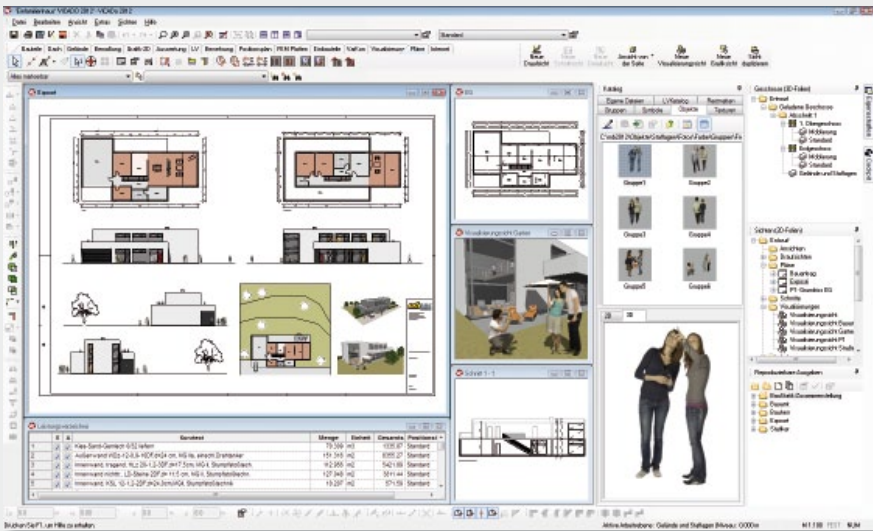
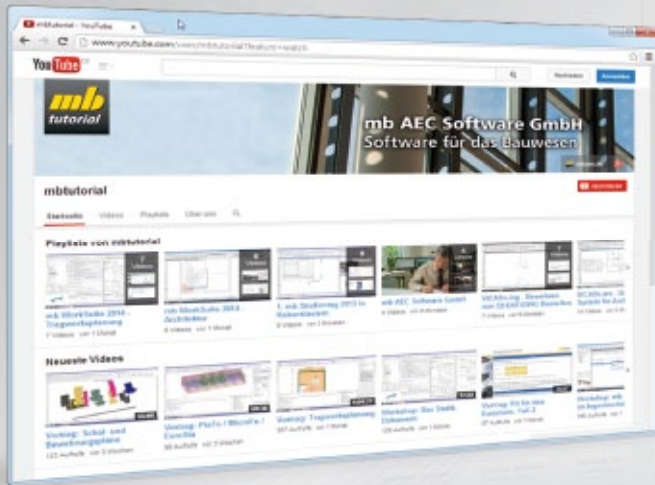


VICADo

CAD für Architekten & Tragwerksplaner





mb-Tutorials

mb WorkSuite - anschaulich erklärt

- detaillierte Videos mit beispielhaften Arbeitsabläufen für die Programmsysteme der mb WorkSuite
- einzelne Bedienungsschritte oder zusammenhängende Abläufe
- ausführliche Live-Mitschnitte verschiedener Veranstaltungen, Seminare und Vorträge
- für Interessenten, Einsteiger und versierte Nutzer

Alle Videos: www.mbaec.de/tutorials



Vorwort

Dieses Handbuch möchte Ihnen den Einstieg in ViCADO erleichtern. Bitte beachten Sie, dass einzelne Funktionalitäten ausschließlich **ViCADO.arc**, **ViCADO.ing**, **ViCADO.pos**, **ViCADO.plan** bzw. Zusatzmodule **ViCADO.pdf**, **ViCADO.solar** oder **ViCADO.ausschreibung** betreffen. Vertiefen Sie Ihr Wissen mit Hilfe der Online-Dokumentation und der mb-Tutorials, die Ihnen anschaulich Tipps und Tricks für die Arbeit mit der mb WorkSuite geben. Gerne können Sie auch eine unserer Veranstaltungen besuchen.

Weitere Infos: www.mbaec.de

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

Inhalt

1	Der ProjektManager	
1.1	Bauvorhaben anlegen	6
1.2	Mit dem ProjektManager arbeiten	7
1.3	Was leistet der ProjektManager?	8
1.4	Verwaltung und mehr	9
1.5	Modell erzeugen	10
1.5.1	Geschossorientiertes Arbeiten	10
1.5.2	Modell anlegen	11
2	Modellbearbeitung	
2.1	Das Arbeitsfenster	12
2.2	Bauteile konstruieren	13
2.2.1	Bauteile einrichten	13
2.2.2	Dynamische Konstruktionslinien	14
2.3	Fenster und Türen einbauen	15
2.4	Treppen einbauen	16
2.5	Decke konstruieren	17
2.6	Geometrische Funktionen	18
2.7	Neues Geschoss anlegen	19
2.8	Die Sichtenverwaltung	20
2.9	Sichten einrichten	21
2.10	Schnitt anlegen	22
2.11	Dach eingeben	23
2.12	Bauteile bearbeiten	24
3	Planteile vorbereiten	
3.1	Sichten als Planteile	25
3.2	Sicht-Darstellung wählen	26
3.3	Grafiken und Texte einfügen	27
3.4	Bemaßung eingeben	28

4	Pläne	
4.1	Plan erzeugen	29
4.2	Planteile platzieren	30
5	Visualisierung	
5.1	Visualisierung erzeugen	31
5.2	Mit Texturen arbeiten	32
5.3	Schatten berechnen	33
6	Einfügen von Zusatzinformationen	
6.1	PDF-Dokument einfügen	34
7	Photovoltaik- und Solarthermieverlegungen planen und auswerten	
7.1	Solarverlegung erzeugen	36
7.2	Auswertung von Solarverlegungen	37
7.2.1	Interaktive Listensicht	37
7.2.2	Berechnungs- und Ausgabemöglichkeiten	38
8	Modell auswerten	
8.1	Kosten ermitteln	39
8.2	In zwei Schritten zur Ausschreibung	40
8.2.1	Leistungsverzeichnis erstellen	40
8.2.2	Ausschreibungsunterlagen erstellen	41
8.3	CAD und AVA im Zusammenspiel	42
8.3.1	Integration der Ausschreibung	42
8.3.2	Geometrie und Leistungsposition	43
8.4	Stamm-LV anlegen	44
8.4.1	Struktur manuell aufbauen	44
8.5	Leistungspositionen übernehmen	45
8.5.1	Preise und Langtexte importieren	46
8.6	Bauteile konfigurieren	47
8.6.1	LV für Modell wählen	47
8.6.2	Bauteilvorlage einrichten	48
8.6.3	Mengenansätze definieren	49
8.6.4	Eigene Rechenansätze erstellen	50
8.6.5	Bedingungen definieren	51
8.6.6	Bauteil konstruieren	52
8.6.7	Vorlagen für Leistungspositionen	53
8.7	Umfang des LVs festlegen	54
8.7.1	Das Roh-LV	54
8.7.2	Weitere Leistungspositionen einfügen	55
8.7.3	LV-Katalog editieren	56
8.7.4	Positionen ohne Bezug zum Modell	57
8.8	Leistungsverzeichnis ausgeben	58
8.8.1	Positionen kontrollieren	58
8.8.2	LV an AVA übergeben	59

9 Tragwerksplanung

9.1	Positionsplan erstellen	60
9.2	Bauteile automatisch bewehren	61
9.2.1	Matten verlegen	61
9.2.2	Stabstahl verlegen	62
9.3	Auszüge automatisch generieren	63
9.4	Bauteile manuell bewehren	64
9.5	Markierungen und Auszüge manuell erstellen	65
9.6	Bewehrungsplan zusammenstellen	66

10 Arbeiten optimieren

10.1	Konstruktionshilfen	67
10.2	Eigenschaften übertragen	68
10.2.1	Eigenschaftenpipette	68
10.2.2	Pinsel-Funktion	69
10.3	Neue Bauteilvorlagen einrichten	70
10.4	Sicht-Darstellung einrichten	71
10.5	Planvorlagen erstellen	72
10.6	Abschnitte verwalten	73

- ViCADo.arc
- ViCADo.ing
- ViCADo.pos
- ViCADo.plan

1 Der ProjektManager

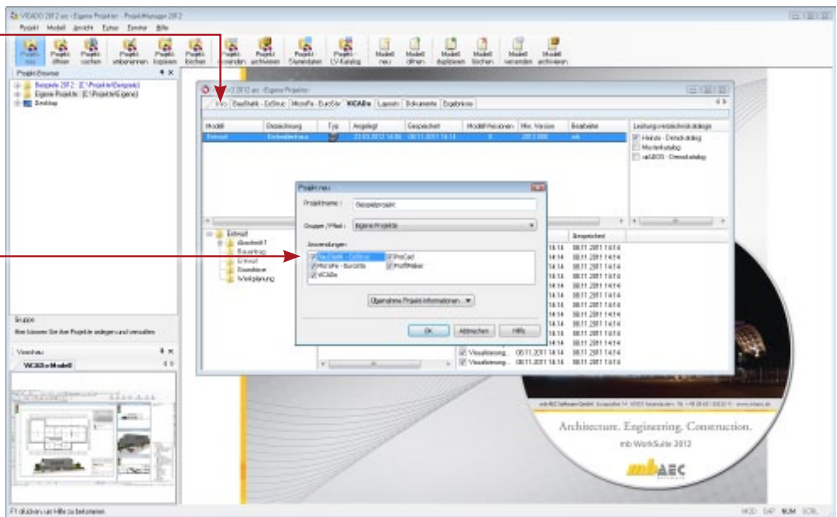
1.1 Bauvorhaben anlegen

Basis Ihrer Arbeit mit ViCADo ist das Projekt. Projekte werden grundsätzlich über den ProjektManager angelegt. Erst dann wird das entsprechende Programm gestartet.

Die Projektinformationen zu Bauherrn, Architekt oder Tragwerksplaner stehen durchgängig allen Anwendungen zur Verfügung. So landen die richtigen Angaben auf dem Titelblatt. Auch der Planstempel in den Entwurfs- oder Bewehrungsplänen bezieht seine Informationen automatisch aus den an dieser zentraler Stelle eingegebenen Daten.

Allgemeine Projektdaten werden an zentraler Stelle auf der Registerkarte **Info** eingegeben und stehen in allen Anwendungen zur Verfügung.

In diesem Dialog geben Sie an, welche Anwendungen in diesem Projekt verwendet werden sollen.



Schritt für Schritt

1. Wählen Sie in der Menüleiste den Befehl **Projekt → Neu** oder klicken Sie auf das gleichnamige Symbol. Ein Dialogfenster zur Eingabe der Projektdaten wird geöffnet. Es ist in mehrere Registerkarten untergliedert.
2. Geben Sie im Dialog **Projekt neu** den Projektnamen und das Verzeichnis und die Gruppe an, in dem das Projekt mit seinen Daten gespeichert werden soll.
3. Wählen Sie die **Anwendungen** aus, die Sie für die Projektbearbeitung nutzen möchten.
4. Das Projektfenster mit den angegebenen Anwendungen wird geöffnet. Die Registerkarte **Info** ist aktiv. Führen Sie einen Doppelklick auf die Visitenkarten aus, um Angaben zu **Projekt-Informationen**, **Bauherr**, **Architekt** oder **Tragwerksplaner** zu machen. Über das Kontextmenü können mit der Funktion **Neue Adresse anlegen** weitere Projektbeteiligte angelegt werden.



Tipps & Tricks

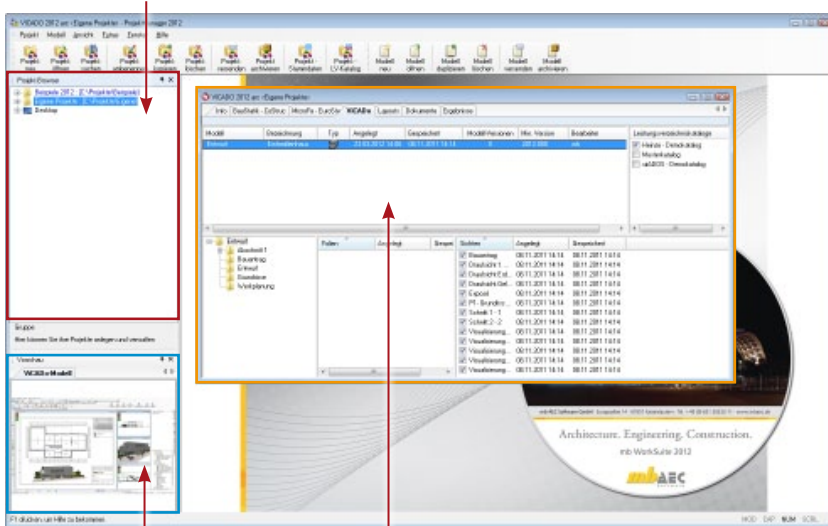
- Über die Schaltfläche **Übernahme Projektinformationen** können Angaben aus anderen Projekten übernommen werden.
- Nutzen Sie die Gruppen, um häufig genutzte Speicherorte schnell aufzurufen. Gruppen werden über das Kontextmenü im Projekt-Browser für Ordner erzeugt.

1.2 Mit dem ProjektManager arbeiten

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan

Im ProjektManager werden alle erforderlichen Arbeiten am Projekt koordiniert. Mit seiner Hilfe lassen sich die Daten der einzelnen Anwendungen auf einheitliche Art und Weise bearbeiten. Der ProjektManager präsentiert sich übersichtlich in drei Fenstern.

Im **Projekt-Browser** werden in einer Baumdarstellung alle Projekte aufgeführt. Verzeichnisse, die als Gruppe angelegt wurden, sind blau hervorgehoben: Projekte, die mit der aktuellen Version erstellt wurden, sind dunkelrot dargestellt und durch ein entsprechendes Ordnersymbol gekennzeichnet. Projekte aus früheren Versionen sind orange markiert.



Eine **Vorschau** auf Modelle bzw. Positionen erleichtert Ihnen die Orientierung und Navigation im Projekt.

Alle für ein Bauvorhaben genutzten **Programme** werden in Form von Registerkarten aufgeführt. Über die rechte Maustaste öffnet sich beim Klick auf die Leiste ein Kontextmenü, über das sich die Anwendungen ein- und ausblenden lassen. Per Mausclick haben Sie alle **Positionen** eines Projekts der BauStatik im Zugriff.

Schritt für Schritt

1. Schauen Sie sich einmal in Ruhe im ProjektManager um. Klicken Sie im Projekt-Browser auf das Verzeichnis **Beispiele 2012**. Hier sind einige Bauvorhaben beispielhaft aufgeführt.
2. Entpacken Sie eines der Projekte durch Doppelklick in das Verzeichnis **Beispiele 2012** und öffnen es. Auf der rechten Seite werden die darin genutzten Programme angezeigt.
3. Wechseln Sie in die Registerkarte **ViCADO**. Es werden alle Modelle mit den zugehörigen Geschossen und Sichten aufgelistet, die zu dem gewählten Projekt angelegt worden sind.

Tipps & Tricks

- Projekte, die mit älteren Versionen erstellt wurden, können in die mb WorkSuite übernommen und konvertiert werden.
- Projekte lassen sich auch per Mausclick umbenennen oder kopieren. Hierbei bleibt die gesamte Projekt-Intelligenz mit all ihren Bezügen erhalten.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

1.3 Was leistet der ProjektManager?

Sie kennen die Situation: Sie benutzen mehrere Programme, um Ihre Pläne und statischen Berechnungen zu erstellen. Vor allem wenn an diesem Prozess mehrere Personen beteiligt sind, kann die Übersichtlichkeit schon mal darunter leiden.

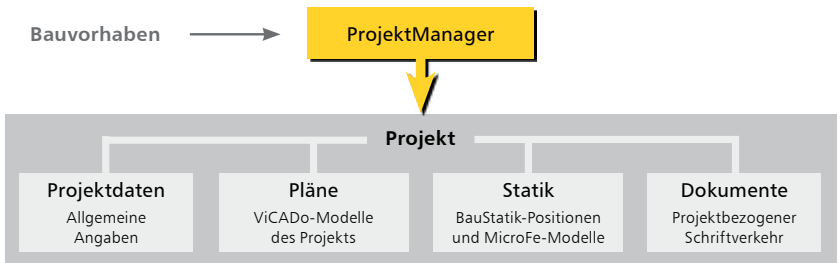
- Wer hat wo welche Daten unter welchem Namen abgelegt?
- Welche Dateien gehören eigentlich zum Bauvorhaben?
- Und wer verwaltet den gesamten Schriftverkehr?



Fragen wie diese brauchen Sie in Zukunft nicht mehr selbst zu beantworten. Denn diese Aufgabe übernimmt der **ProjektManager**. Wer das ist? Sie lernen ihn durch einen Doppelklick auf das Programm-Icon kennen.

Der ProjektManager organisiert und verwaltet Ihre Bauvorhaben in Form von Projekten. Er ist die **zentrale Plattform** Ihrer Arbeiten. Bevor Sie eine Anwendung starten, definieren Sie zunächst das Projekt. Aus diesem werden dann die benötigten Anwendungen geöffnet.

Zentrale Projektverwaltung mit dem Projektmanager



Alles im Griff

- Sämtliche Anwendungen sind von zentraler Stelle aus im Zugriff: **BauStatik - CoStruc, MicroFe und ViCADO**.
- Die Kommunikation zwischen den einzelnen **Programmen** ist sichergestellt. Projekte können durchgängig bearbeitet werden.
- Alle **Projektdaten** wie z. B. Projektname und Anschrift werden nur ein einziges Mal eingegeben und stehen in allen Anwendungen zur Verfügung.
- Der gesamte Schriftverkehr, Lagepläne und Gutachten lassen sich projektbezogen verwalten.
- Alle **Verzeichnisse**, in denen die zum Projekt gehörenden Daten liegen, sind klar definiert. Fragen, wo sich welche Daten aktuell befinden, gehören der Vergangenheit an, auch über räumliche Grenzen hinweg.

Tipps & Tricks

- Der ProjektManager kann lizenzfrei auf jedem Rechner installiert werden. Einfacher kann die papierlose Kommunikation nicht funktionieren.
- Über den Adressen-Import können Sie auf Ihre Adressverwaltung zugreifen und somit den Eingabeaufwand reduzieren. Neben dem direkten Zugriff auf Outlook lassen sich Adressen über die Austauschformate LDIF und vCard einfügen.

1.4 Verwaltung und mehr

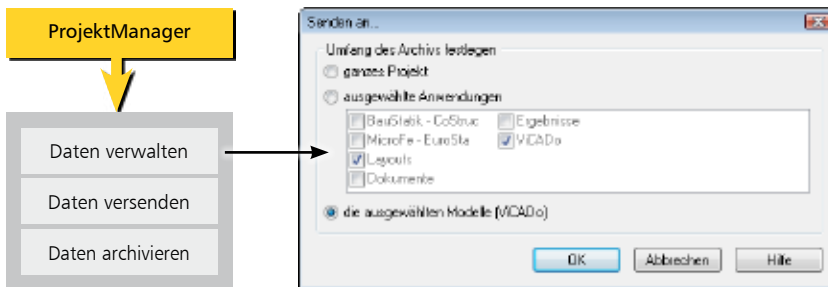
Aufgrund der klaren Projektstruktur lassen sich die Daten Ihrer Projekte schnell wieder finden. Mit wenigen Klicks haben Sie Projekte geöffnet, Modelle und Positionen bearbeitet und Änderungen gespeichert.

Der ProjektManager kann aber noch 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 an eine E-Mail verschicken.
- Der ProjektManager erlaubt die projektbezogene **Verwaltung des gesamten Schriftverkehrs** zu einem Bauvorhaben.
- Projekte lassen sich leicht **archivieren**, denn der ProjektManager weiß, welche Daten zu einem Projekt gehören.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pso
- ViCADO.plan

Datenarchiv anlegen/versenden



Schritt für Schritt

1. Um einzelne Modelle, Pläne etc. eines Projekts als Anhang einer E-Mail zu versenden, selektieren Sie diese im Programmfenster.
2. Wählen Sie im Menü **Projekt** den Befehl **Senden an**.
3. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie den Umfang der Sendung festlegen können. Da wir nur die markierten Modelle im Anhang berücksichtigen wollen, wählen Sie die Option **die ausgewählten Modelle (ViCADO)**.
4. Bestätigen Sie das Dialogfenster mit **OK**. In einem weiteren Dialog werden Sie gefragt, ob auch die dazugehörigen Sicherungskopien mit gepackt werden sollen. Existieren bereits einige Sicherungskopien, sollten Sie die Frage verneinen, um die Datenmenge so klein wie möglich zu halten.
5. Das eingestellte E-Mail-Programm wird geöffnet. Die Modelle sind bereits gepackt als Anhang eingefügt. Sie müssen also nur noch den Text Ihrer E-Mail verfassen und los geht's.

Tipps & Tricks

Projekte werden über den Befehl **Projekt** → **Archiv** → **sichern** archiviert.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

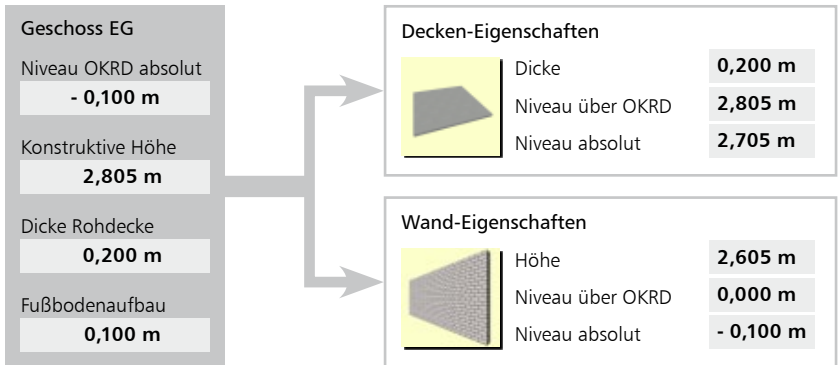
1.5 Modell erzeugen

1.5.1 Geschossorientiertes Arbeiten

ViCADO erfasst Bauvorhaben als eine Menge von einzelnen Bauteilen wie Wände, Decken und Fenster, die gemeinsam ein Modell bilden.

Für die interne Strukturierung und Verwaltung verwendet ViCADO Geschosse. Geschosse übernehmen also eine **zentrale Gliederungsfunktion**. Darüber hinaus schaffen sie auch Sicherheit in der Konstruktion und beim Änderungsdienst, denn Bauteile lassen sich automatisch in der eingestellten Geschosshöhe konstruieren.

Geschoss-Eigenschaften → Bauteil-Eigenschaften



Vorteile

Durch den Bezug der Bauteile auf die Geschosseigenschaften ergeben sich die folgenden Vorteile:

- **Konstruktion:** Die Eigenschaften der Geschosse werden für die Bauteile übernommen. Alle Niveauangaben der Bauteile beziehen sich auf das Geschossniveau. Beim Konstruieren der Bauteile brauchen Sie sich im Regelfall also weder um das richtige Bauteilniveau noch um die richtige Bauteilhöhe zu kümmern. Eingabefehler lassen sich damit vermeiden.
- **Änderungsdienst:** Bei Änderungen der Geschossdaten **innerhalb** des Geschosses werden alle Niveau- und Höhenangaben der darin konstruierten Bauteile entsprechend angepasst. Die Bauteile wissen also, wie sie sich verhalten sollen. Das betrifft auch die in Bauteilen verlegten angebotenen Bewehrungsobjekte.

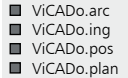
Das Niveau aller Bauteile oberhalb des geänderten Geschosses wird angepasst, die Bauteile unterhalb behalten ihr Niveau. Die Geschosse stehen also in Abhängigkeit zueinander.

Mit Folien arbeiten

Zusätzlich zur geschossorientierten Eingabe und Verwaltung von Objekten ist auch ein reines **folienorientiertes Arbeiten** möglich. Folien lassen sich funktional mit herkömmlichen Layern vergleichen. Während in CAD-Programmen Layer jedoch Linien und Striche verwalten, enthalten Folien in ViCADO **dreidimensionale Bauteile**.

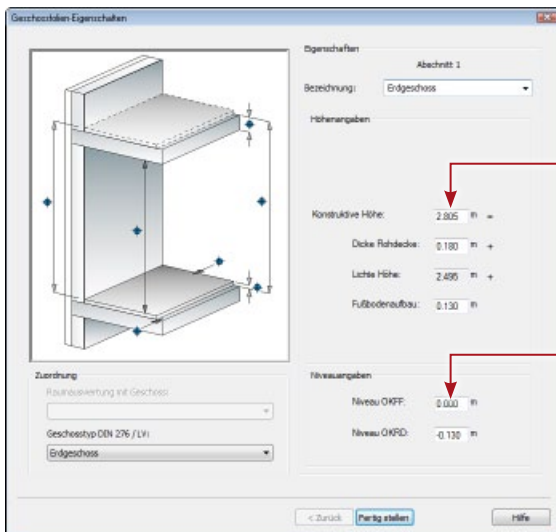
1.5.2 Modell anlegen

Beim Anlegen eines Modells können Sie entscheiden, ob Sie Ihr Modell auf der Grundlage von Geschossen oder Folien aufbauen wollen. Unser Beispiel konzentriert sich auf die **geschossorientierte** Vorgehensweise.



Schritt für Schritt

1. Wählen Sie im Projektfenster des **ProjektManagers** das Anwendungsprogramm **ViCADO**. Klicken Sie hierzu auf die entsprechende Registerkarte.
2. Legen Sie ein neues ViCADO-Modell an, indem Sie in der Symbolleiste des ProjektManagers auf das Symbol **Modell Neu** klicken. Geben Sie den Modellnamen (bspw. **Einfamilienhaus**) an und bestätigen Sie mit **OK**. ViCADO startet und öffnet den Assistenten zum Einrichten von Geschossen.
3. Hier sind die Geschoss-Eigenschaften für das **Basis-Geschoss** festzulegen. Diese Eigenschaften werden bei der anschließenden Bauteileingabe berücksichtigt.
4. Schließen Sie über die Schaltfläche **Fertig stellen** das Anlegen des Modells und des zugehörigen Basis-Geschosses ab.
5. Es öffnet sich der Dialog **Neue Draufsicht**. Hier können bereits vorhandene Sichtvorlagen ausgewählt werden. Die Auswahl hat unter anderem Auswirkungen auf den Maßstab und die Art der Darstellung von Bauteilen und Objekten. Wählen Sie die **Standard-Draufsicht** als Vorlage für die erste Sicht des neuen Modells aus und bestätigen Sie mit **OK**.
6. Es erscheint der Arbeitsbildschirm von ViCADO mit einer freien Konstruktionsfläche. Es wurde die Draufsicht **Erdgeschoss** angelegt. In dieser Sicht ist das gleichnamige Geschoss sichtbar geschaltet. Die Statuszeile zeigt das Höhenniveau der aktiven Geschossfolie (hier: **-0,130 m**) an.



Bezugsgröße für ein Geschoss ist die **konstruktive Höhe**. Diese reicht von der Oberkante des Rohfußbodens bis zur Oberkante der Rohdecke.

Im Regelfall erhält die Oberkante des Fertigfußbodens (OKFF) im Erdgeschoss das Höhenniveau 0,000 m. ViCADO weist abhängig vom Fußbodenaufbau das Höhenniveau der Rohdecke (OKRD) aus (hier im Beispiel -0,130 m).

Die **absoluten Höhenniveaus** der übrigen Geschosse ergeben sich aus dem Eintrag im Basis-Geschoss.

Tipps & Tricks

- Die Liste **Bezeichnung** kann auch erweitert werden, indem Sie in das Feld den gewünschten Geschossnamen eintragen.
- Die **Lichte Höhe** wird automatisch ermittelt aus der konstruktiven Höhe abzüglich der Dicke der Rohdecke und der Stärke des Fußbodenaufbaus.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

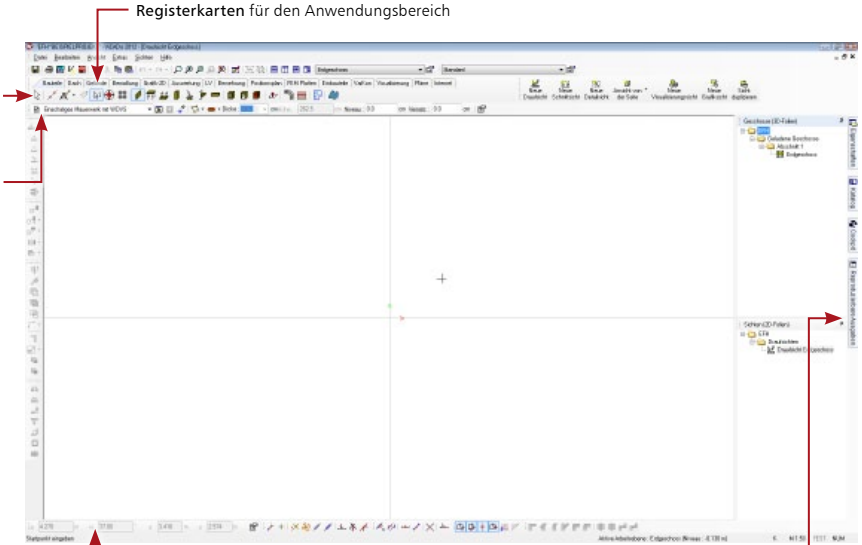
2 Modellbearbeitung

2.1 Das Arbeitsfenster

Unabhängig vom Programmbereich, in dem Sie sich gerade befinden, besitzt ViCADO eine einheitliche Oberfläche: den **Arbeitsbildschirm**. Dieser ist unter funktionalen Gesichtspunkten in mehrere Bereiche gegliedert, die vertraute Windows-Elemente enthalten. So lässt sich das Programm intuitiv bedienen.

Was-Leiste:
In dieser Leiste wählen Sie aus, welches Objekt (was) konstruiert werden soll.

Wie-Leiste:
In dieser Leiste geben Sie an, wie das gewählte Objekt erzeugt werden soll.



In dieser Leiste erfolgt die **numerische Eingabe** beim Konstruieren von 2D- und 3D-Objekten über Koordinaten.

Die **Flyout-Fenster** für Kataloge, Symbole, Sichten und Folienverwaltung tragen zu einem besseren Handling bei. Die Fenster lassen sich per Drag & Drop auch individuell positionieren.

Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Anwendungsbereich **Bauteile** auf das Symbol **Wand**. Die zugehörige Wie-Leiste wird angezeigt.
2. Machen Sie sich mit der Technik der Flyout-Fenster vertraut. Die Fenster klappen automatisch auf, wenn die Maus über die Schaltflächen fährt. Wahlweise können die Fenster durch Klick auf das Pin-Symbol auch in der Oberfläche verankert werden.
Fenster können mit Doppelklick auf die Titelzeile gelöst und wieder eingebunden werden.



Tipps & Tricks

- Symbole mit schwarzem Pfeil bieten mehrere Eingabemöglichkeiten zur Auswahl an. Durch Klick auf den Pfeil wird ein entsprechendes Auswahlfeld geöffnet.
- Mit dem Befehl **Ansicht** → **Standardansicht** → **Wiederherstellen** stellen Sie die Standardkonfiguration der Fenster und Symbolleisten wieder her.
- Mit dem Befehl **Ansicht** → **Standardansicht** → **Speichern unter** kann die Konfiguration von Fenstern und Symbolleisten gespeichert werden.

2.2 Bauteile konstruieren

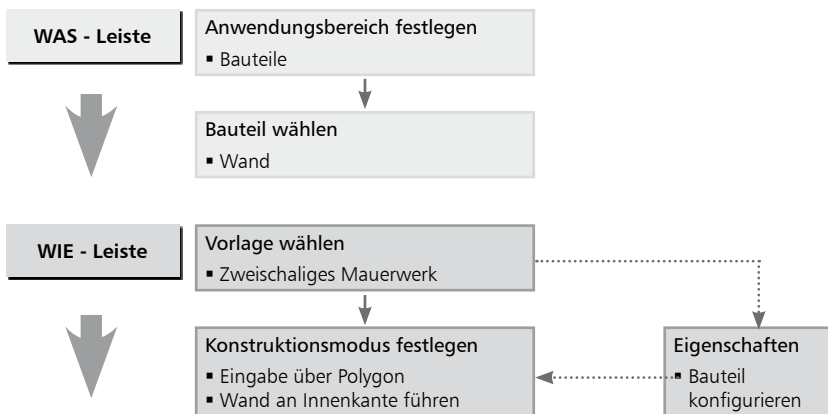
- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

2.2.1 Bauteile einrichten

Viele Eingabetechniken gleichen sich. Ob eine Wand, eine Stütze oder 2D-Zeichnungselemente eingegeben werden: ViCADO behält für alle Eingaben möglichst immer die gleichen Bedienelemente bei.

Das Konstruieren von Bauteilen und 2D-Objekten erfolgt im Zusammenspiel zwischen der Was- und Wie-Leiste. Sobald das Bauteil in der Was-Leiste gewählt wurde, dient die Wie-Leiste dazu, dessen Eigenschaften zu bestimmen sowie die Art und Weise des Einbaus festzulegen.

Bauteil konstruieren (am Beispiel einer Wand)



Bauteil konstruieren

Vorlagen

Alle Bauteile und Grafikobjekte basieren auf Vorlagen. Hierbei wird zwischen den systemseitig vorgegebenen Standard-Vorlagen und den benutzerdefinierten Vorlagen unterschieden.

- **Standard-Vorlage:** Für jedes Bauteil bzw. Grafikobjekt existiert eine Standard-Vorlage. Die Eigenschaften dieser Vorlage lassen sich entsprechend anpassen und speichern.
- **Benutzerdefinierte Vorlage:** Zusätzlich zu den Standard-Vorlagen können benutzerspezifische Einstellungen in eigenen Vorlagen gespeichert werden.

Tipps & Tricks

- Wenn Sie die Eigenschaften einer Vorlage vor der Konstruktion des Bauteils ändern, bleiben diese so lange aktiv, wie Sie sich aktiv in der Funktion befinden.
- Sollen die Änderungen dauerhaft für dieses Projekt gelten, müssen Sie die Vorlage speichern. Klicken Sie hierzu in der Wie-Leiste auf das Symbol **Vorlage speichern**.
- Wie Sie neue Bauteilvorlagen erstellen, finden Sie im Kapitel „Neue Bauteilvorlagen einrichten“ auf Seite 70 beschrieben.



- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

2.2.2 Dynamische Konstruktionslinien

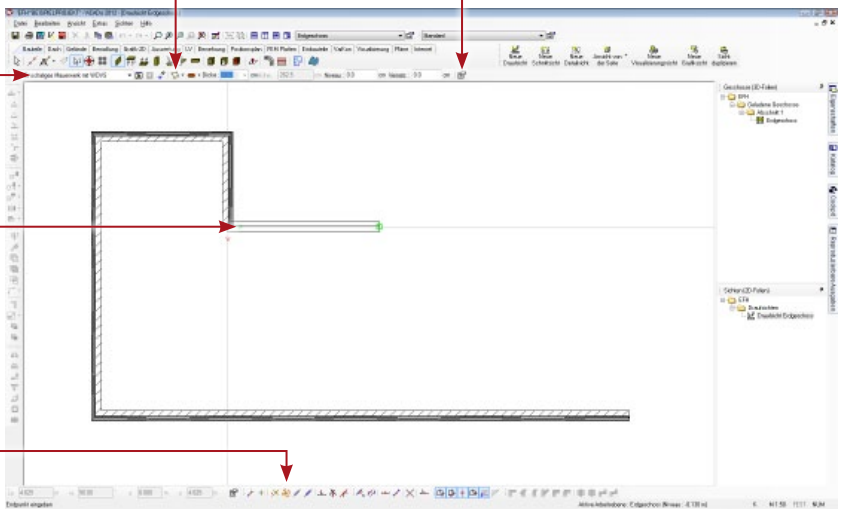
ViCADO unterstützt ein besonderes Verfahren, aufeinander folgende Polygonkanten einzugeben: die **dynamischen Konstruktionslinien**. Diese bestehen aus zwei Koordinatenachsen, deren Ursprung sich an der zuletzt gesetzten Koordinate befinden. Die Ausrichtung der Konstruktionslinie orientiert sich nach der zuletzt eingegebenen Richtung. Der Bedarf von Hilfslinien und Rastern wird enorm reduziert.

Legt den Konstruktionsmodus fest. Öffnet das Eigenschaftenfenster.

Hier erfolgt die Auswahl der Vorlage.

Der rote Pfeil des Achskreuzes zeigt in die x-, der grüne in die y-Richtung.

Über dieses Symbol kann z.B. die Ausrichtung der Konstruktionslinien geändert werden.



Schritt für Schritt



1. Sie befinden sich in der Wandeingabe. Wählen Sie eine Vorlage (hier **Zweischaliges Mauerwerk**) und passen Sie über das Eigenschaftenfenster **Einstellungen Wand** die Dicke und das Material der einzelnen Schichten an. Die Wandhöhe leiten wir aus der Geschosshöhe ab.
2. Legen Sie weiter als Konstruktionsmodus **Konstruktion** durch die Punkte eines Polygons sowie **Wand an der Außenkante** führen fest.
3. Bestimmen Sie im Konstruktionsbereich den Startpunkt per Mausclick.
4. Wählen Sie mit der Taste **B** die gewünschte Bezugsseite der Wand (Außenkante, Innenkante, Wandmitte), auf die sich die nachfolgende Längeneingabe beziehen soll.
5. Die Eingabe der Wandendpunkte erfolgt im Regelfall in der **numerischen Eingabeleiste** über die Eingabe eines Abstands zum Ursprung der Konstruktionslinien. Zeigen Sie hierfür mit der Cursorvorschau der Wand in die gewünschte Richtung und drücken Sie die Taste **A**. Geben Sie das exakte Maß der Wand ein und bestätigen Sie die Eingabe mit **Enter**. Alternativ kann die Definition eines Polygonpunktes auch durch die Eingabepaare **Abstand-Winkel** oder **X-Y-Koordinate** erfolgen. Sie gelangen durch Drücken der Taste **W** (Winkel) oder **X** (X-Koordinate) in die numerische Eingabe. Mit der **Tab**-Taste wechseln Sie zum nächsten Eingabefeld. Die Eingabe wird ebenfalls durch **Enter** bestätigt.

Tipps & Tricks

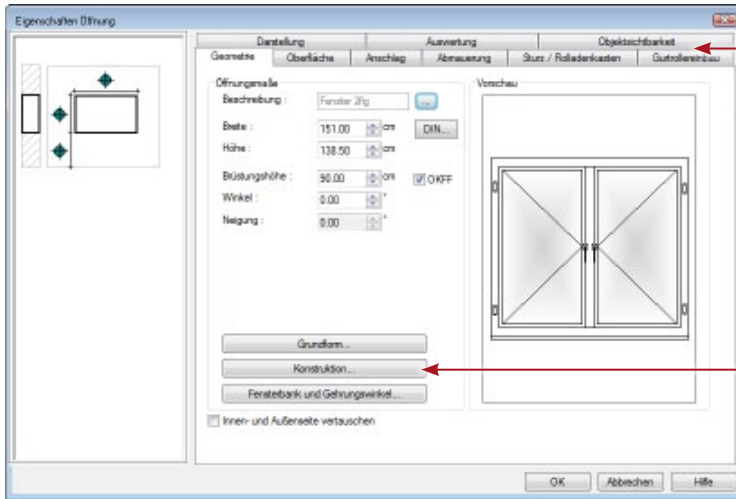
- Der Polygonzug wird komfortabel durch Drücken der Taste **C** geschlossen.
- Die Wandeingabe wird grundsätzlich durch die **Enter**-Taste beendet.
- Zahlreiche Befehle können über eine Tastenkombination ausgeführt werden. Eine Übersicht dazu finden Sie in der **Hilfe** oder in der Broschüre **Tastaturkürzel**.

2.3 Fenster und Türen einbauen

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

Zusätzlich ist in ViCADO.arc mit Hilfe des **Fenster- und Türdesigners** eine freie Eingabe der Grundform möglich. Riegel und Pfosten können beliebig hinzugefügt, manipuliert und mit Farben oder Texturen belegt werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan



In den Registerkarten werden die **geometrischen Werte** eingegeben und Angaben zu den Abmessungen für die Innen- und Außenmauerung oder für den Anschlag gemacht.

Die Schaltfläche **Konstruktion** ermöglicht das individuelle Verändern und Anpassen des Fensters.

Schritt für Schritt

1. Klicken Sie in der Was-Leiste der Kategorie **Bauteile** auf das Symbol **Fenster**. Die zugehörige Wie-Leiste wird aktiviert.
2. Wählen Sie den **Fensterdesigner** und öffnen Sie über das entsprechende Symbol das Eigenschaftfenster.
3. Legen Sie in der Registerkarte **Geometrie** die Öffnungsparameter wie Breite, Höhe und Brüstungshöhe des Fensters fest. Treffen Sie ggf. weitere Angaben zu Anschlag und Abmauerung in den jeweiligen Registerkarten.
4. Setzen Sie das Fenster auf der Wand ab. Sobald Sie mit der Maus über die Wand fahren, wird das Symbol für die Öffnung mit den entsprechenden Parametern dargestellt. Die Öffnungsparameter werden mit dem aktuellen Bezugspunkt visualisiert. Der **Bezugspunkt** (links, Mitte, rechts) lässt sich hierbei durch Betätigen der Taste **B** verändern.
5. Der Einbau kann jetzt frei oder über die Koordinatenangabe erfolgen.



Tipps & Tricks

- Enthält das Kontrollkästchen **OKFF** neben dem Feld **Brüstungshöhe** ein Häkchen, wird die Brüstungshöhe ab Oberkante Fertigfußboden des aktiven Geschosses gemessen.
- Ist das Häkchen im Feld **OKFF** **nicht** gesetzt, wird die Brüstungshöhe ab Oberkante Rohfußboden des aktiven Geschosses gemessen.
- Klicken Sie in der Wie-Leiste auf das Diskettensymbol, um die getroffenen Einstellungen für dieses Projekt zu speichern.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

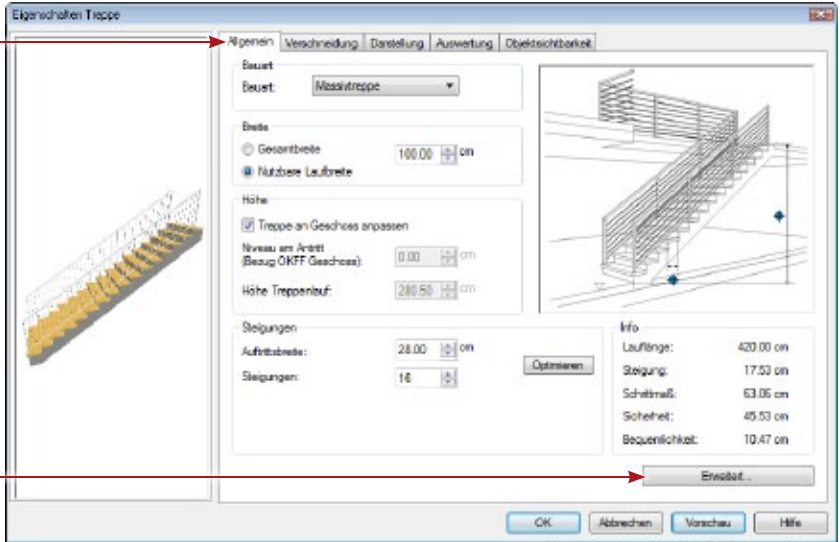
2.4 Treppen einbauen

Die ViCADO-Treppe ist so flexibel, dass durch entsprechende Einstellungen jede beliebige Treppe erzeugt werden kann: von der Treppenvariante (gerade Treppe, U-Treppe und gebogene Treppe etc.), über deren Laufbreite, das Niveau am Antritt bis hin zu Belagdicken und Geländervarianten.

Die erforderlichen Deckenaussparungen werden beim Einbau der Treppe automatisch erzeugt. Die Treppe muss also nur konfiguriert und in der Grundrissdarstellung platziert werden. Beim Einbau der Treppe kann ViCADO prüfen, ob deren Ausführung der geforderten Norm entspricht.

In der Registerkarte **Allgemein** wird die Treppengeometrie festgelegt. Steigung und Schrittmaß errechnen sich aus der Auftrittsweite, der Anzahl der Steigungen und der Geschosshöhe.

Über die Schaltfläche **Erweitert** können sämtliche Einstellungen für Belag, Anschlüsse und Geländer vorgenommen werden.



Schritt für Schritt

1. Wählen Sie in der Wie-Leiste des Bauteils **Treppe** z.B. den Treppentyp **Einläufige Treppe** und die Vorlage **Polygonale Treppe**.
2. Wählen Sie im Eigenschaftfenster die gewünschten Einstellungen.
3. Der Einbau der Treppe erfolgt in der Grundrissdarstellung. Legen Sie in der Wie-Leiste die Führung der Treppe fest.
4. Bestimmen Sie nun durch den ersten Punkt die **Lage des Antritts**. Ziehen Sie die Treppe in die zu verlegende Richtung und legen Sie mit Hilfe der numerischen Eingabe **Abstand A** die Treppenlänge fest.
5. Bestätigen Sie die numerische Eingabe mit **Enter**. Durch nochmaliges Drücken der **Enter**-Taste wird die polygonale Eingabe beendet. Es wird automatisch am Antritt eine Beschriftung mit den erforderlichen Maßangaben erzeugt.



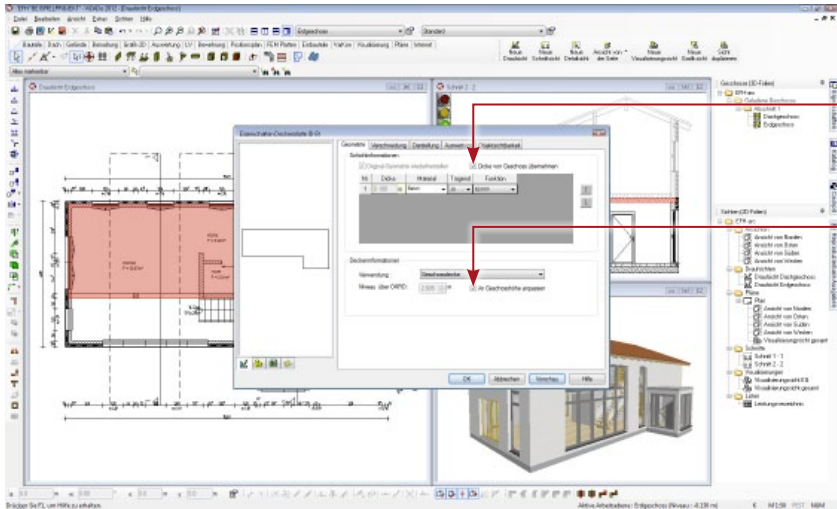
Tipps & Tricks

Die Werte der beiden Felder **Niveau am Antritt** und **Höhe Treppenlauf** werden automatisch aus den Geschosseigenschaften abgeleitet.

2.5 Decke konstruieren

Für den Einbau von Decken benötigt ViCADO nur wenige Eingaben, da die richtige Einbauhöhe und die Dicke aus den Geschosseigenschaften abgeleitet wird. Die konstruktive Eingabe der Decke erfolgt durch die Punkte eines geschlossenen Polygons oder bei einer rechteckigen Grundrissform durch die Angabe von zwei Punkten.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan



Die Dicke der Geschosdecke lässt sich aus den **Geschosseigenschaften** übernehmen.

Mit dieser Einstellung übernimmt die Decke ihre Einbauhöhe aus den **Geschosseigenschaften**. Das Niveau über OKRD bezieht sich auf die Oberkante der Decke.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel wird die Decke mit der Vorlage **Einschalige Decke** über ein Polygon eingegeben. Da Einbauhöhe und Dicke aus den Geschosseigenschaften abgeleitet werden, erfolgen im Eigenschaftenfenster keine Eingaben.
2. Legen Sie in der Wie-Leiste die polygonale Eingabe fest. Konstruieren Sie die Decke auf der Kontur der Tragschicht der Wand. Arbeiten Sie mit der Funktion **Zwangsgerade**, um den linken unteren Eckpunkt des Balkons zu erzeugen. Drücken Sie die **Taste F**. Klicken Sie auf den rechten Eckpunkt der Balkonwand und anschließend auf die Zwangsgerade. Der linke Eckpunkt des Balkons hängt an der Führungsgeraden und kann durch Klick auf die Innenkante der unteren Außenwand gesetzt werden.
3. Schließen Sie das Polygon mit der **Taste C**. Die Decke wird automatisch in der richtigen Höhe und in der richtigen Dicke eingebaut.



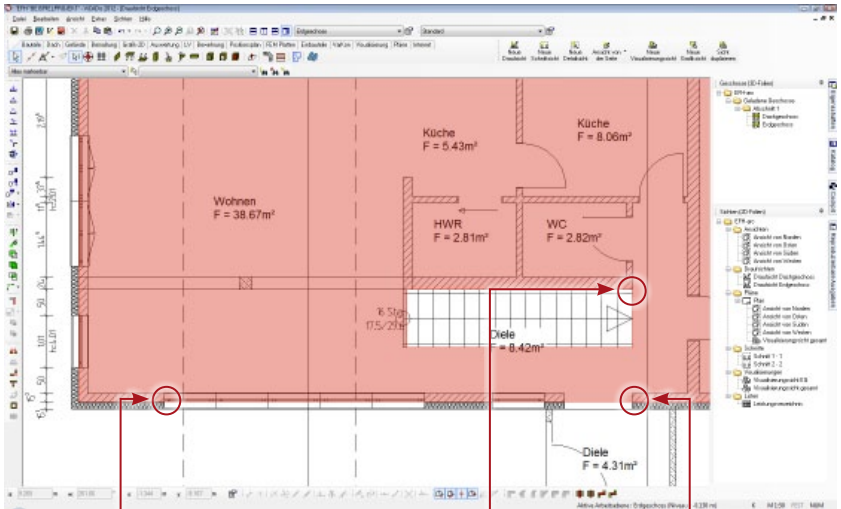
Tipps & Tricks

- Grundsätzlich hat die Decke gegenüber allen Objekten die oberste Verschneidepriorität. Das bedeutet: Unabhängig davon, in welcher Höhe die Wände eingebaut wurden, werden diese von der Decke korrekt abgeschnitten.
- Anstatt die Polygonpunkte einzeln anzuklicken, lässt sich alternativ auch der Gebäudegrundriss übernehmen. Hierzu ist im Kontextmenü der Befehl **Polygoneingabe** → **Polygon übernehmen** zu wählen.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

2.6 Geometrische Funktionen

ViCADO stellt Ihnen zahlreiche Funktionen zur Manipulation von Bauteilen zur Verfügung. Auf Objektebene betreffen diese in erster Linie Funktionen zum **Verschieben**, **Kopieren** und **Spiegeln**. Natürlich lässt sich auch die Objektgeometrie modifizieren. Eine solche Modifikation kann beispielsweise das Auftrennen einer Objektkante oder das Löschen eines Polygonpunktes bedeuten. Auf dieser Seite stellen wir Ihnen eine Funktion vor, mit der Sie im Beispiel die Decke in den Innenbereich zurückziehen.



Der dritte Punkt gibt die Länge der Teilstrecke an, die herausgezogen werden soll.

Der zweite Punkt definiert die Tiefe des Rücksprungs.

Der erste Punkt bestimmt die Teilstrecke, die verschoben werden soll.

Schritt für Schritt



1. Klicken Sie in der Symbolleiste **Geometrische Manipulation** auf das Symbol **Parallele Teilkante herausziehen** und bestimmen den ersten Punkt der Teilstrecke, die verschoben werden soll.
Anschließend hängt die Teilstrecke an Ihrem Cursor. Die Lage der Maus bestimmt, in welche Richtung die Teilstrecke zu verschieben ist.
2. Der zweite Punkt gibt die **Tiefe des Rücksprungs** an.
3. Mit dem dritten Punkt geben Sie die Länge der Teilstrecke an. Sobald Sie den dritten Punkt bestätigt haben, wird die gewünschte Teilstrecke der Decke parallel verschoben und automatisch die Verbindung zwischen alter und neuer Lage erzeugt.



Tipps & Tricks

- Die Funktion **Trimmen** bietet Ihnen grundsätzlich die Möglichkeit, eine Kante auf eine andere Kontur zu projizieren. Zudem lassen sich Kanten auch einfach nur parallel verschieben.
- Auch in **Schnitten** kann mit der Trimm-Funktion gearbeitet werden. Hierzu kann die Geschossanpassung des Bauteils ausgeschaltet und die Trimm-Funktion verwendet werden.

2.7 Neues Geschoss anlegen

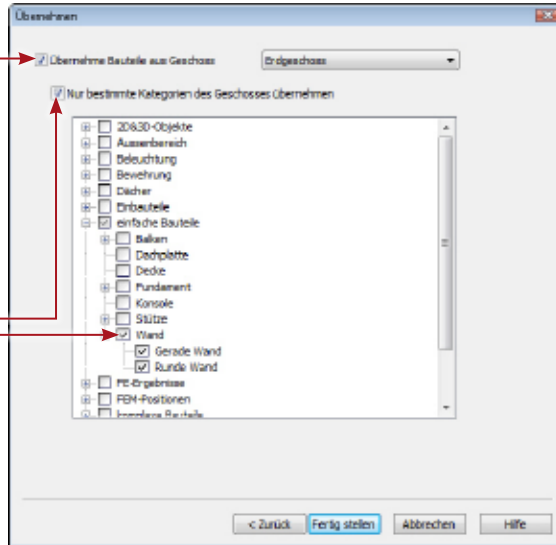
Weitere Geschosse können schnell und bequem erzeugt werden. Es werden hierbei auf Wunsch auch die Bauteile aus dem Bezugsgeschoss selektiv übernommen. Zu jedem neu angelegten Geschoss legt ViCADO automatisch eine Draufsicht mit dem Namen des Geschosses an. Im folgenden Beispiel wird das Obergeschoss des Modells aus dem Erdgeschoss hergeleitet.

■ ViCADO.arc
■ ViCADO.ing
■ ViCADO.pps
■ ViCADO.plan

Mit einem Häkchen im Kontrollkästchen **Übernehme Bauteile aus Geschoss** werden alle Bauteile übernommen.

Durch ein Häkchen im Kontrollkästchen **Nur bestimmte Kategorien des Geschosses übernehmen** können Sie die zu überführenden Bauteile in der Baumdarstellung durch Klick in das entsprechende Kontrollkästchen auswählen.

Die Bauteile sind nach Objektkategorien untergliedert dargestellt.



Schritt für Schritt

1. Öffnen Sie das Flyout-Menü **Geschosse und Folien** und selektieren im Gliederungsbaum das Geschoss **Erdgeschoss**.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Neues Geschoss oberhalb dieses Geschosses anlegen**. Der Geschoss- und Folienassistent wird geöffnet. Auf der Seite **Geschossfolien-Eigenschaften** werden Ihnen die Werte des selektierten Erdgeschosses für das 1. Obergeschoss zur Übernahme vorgeschlagen.
3. Da im Beispiel das Obergeschoss dieselbe Höhe hat und auch die Dicke der Decke sowie der Fußbodenaufbau mit dem Erdgeschoss identisch sind, wird mit **Weiter** bestätigt. Sie gelangen auf die Seite **Übernehmen**.
4. Geben Sie an, welche Bauteile des Erdgeschosses mit in das neu anzulegende Geschoss übernommen werden sollen.
5. Schließen Sie das Anlegen des Geschosses mit **Fertig stellen** ab. ViCADO stellt das Geschoss in einer neuen Draufsicht dar, die den Namen des angelegten Geschosses trägt.

Tipps & Tricks

Analog können Sie Geschosse auch unterhalb des im Flyout-Menü **Geschosse und Folien** selektierten Geschosses anlegen.

- ViCAdo.arc
- ViCAdo.ing
- ViCAdo.pos
- ViCAdo.plan

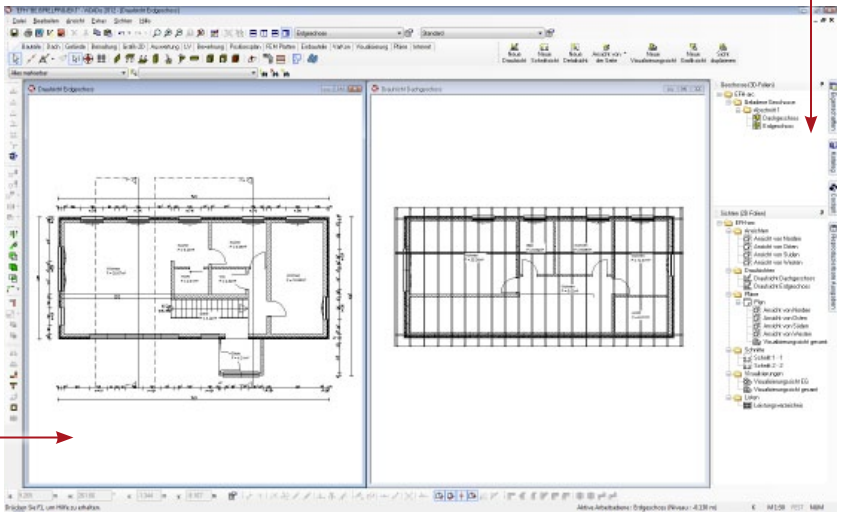
2.8 Die Sichtenverwaltung

Durch das Anlegen eines weiteren Geschosses wurde zugleich eine neue Sicht erzeugt. Sichten sind neben den Geschossen das zweite zentrale Strukturelement des CAD-Modells. Sichten zeigen grundsätzlich den aktuellen Zustand eines Gebäudemodells. Grundrisse, Schnitte und Detailansichten sind solche Sichten.

Mit der Sichtenverwaltung 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.

In der Sichtenverwaltung werden alle Sichten nach Sichttyp sortiert aufgelistet.

Per Drag & Drop können mehrere Sichten nebeneinander im Arbeitsfenster geöffnet werden.



Schritt für Schritt

1. Öffnen Sie die **Sichtenverwaltung** über das Flyout-Menü.
2. Um die beiden aktuell bestehenden Sichten im Arbeitsfenster nebeneinander darzustellen, selektieren Sie in der Sichtenverwaltung die Sicht **Draufsicht Erdgeschoss** und ziehen diese in die im Arbeitsfenster dargestellte Sicht **Draufsicht Dachgeschoss**. Es werden jetzt beide Sichten nebeneinander angezeigt.

Tipps & Tricks

- Über die entsprechenden Funktionen der Symbolleiste **Sichten** lassen sich die einzelnen Sichtfenster individuell anordnen.
- Maximieren Sie eine Sicht durch Doppelklick auf die Titelleiste des Sichtfensters.
- Durch Klick auf das Kreuz in der Titelzeile des Sichtfensters wird eine Sicht geschlossen. Sie lässt sich aus der Sichtenverwaltung heraus über den Ordner **nicht geladene Sichten** wieder öffnen, sofern sie beim Schließen einmal gespeichert wurde.

2.9 Sichten einrichten

Für jede Sicht kann eingestellt werden, welche Geschosse, welche Bauteile und welche 2D-Informationen darin dargestellt werden sollen. ViCADO spricht hierbei von der **Sichtbarkeit** einer Sicht.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Für diese Sicht ist nur das Dachgeschoss sichtbar gesetzt.

Über die Registerkarte **Sichten (2D-Folien)** werden 2D-Elemente aus anderen Sichten hinzugeschaltet.

Über diese Option können Sie Bauteile auch in solchen Sichten sichtbar schalten, in denen sie zum normgerechten Zeichnen darzustellen sind.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel betrachten wir die Sichtbarkeitseinstellungen der Sicht **Draufsicht Dachgeschoss**. Öffnen Sie die betreffende Sicht über die Sichtenverwaltung.
2. Wählen Sie den Befehl **Ansicht → Sichtbarkeit** oder klicken auf den entsprechenden Befehl im Kontextmenü.
3. Setzen Sie in das Kontrollkästchen **In sichtbare Geschosse hineinragende Objekte sichtbar schalten** ein Häkchen. Damit wird in unserem Beispiel die Treppe aus dem Erdgeschoss auch im Dachgeschoss dargestellt, auch wenn nur das Dachgeschoss sichtbar geschaltet ist.
4. Sollen 2D-Elemente aus anderen Sichten (bspw. die im Erdgeschoss eingegebene Bemaßung) auch im Dachgeschoss dargestellt werden, können Sie dies auf der Registerkarte **Grafik-elemente** einstellen.

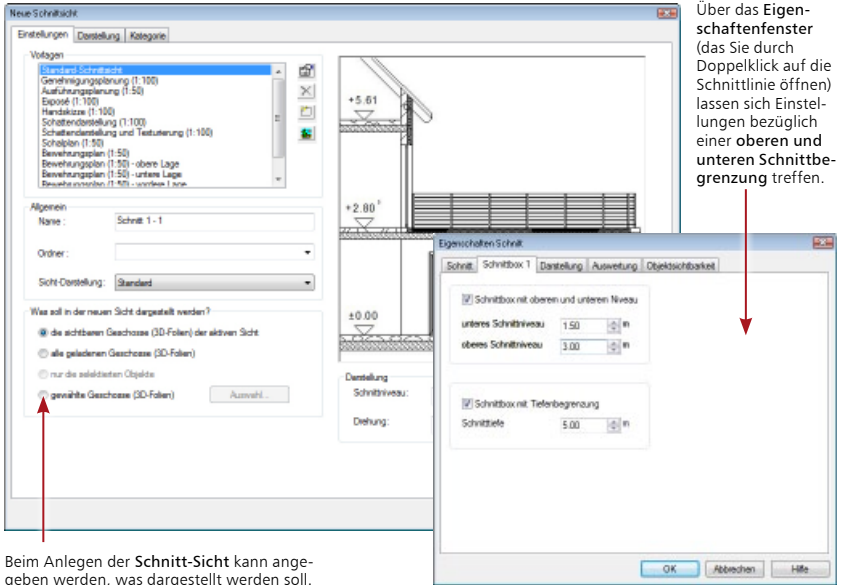
Tipps & Tricks

- In der Registerkarte **Kategorien** haben Sie die Möglichkeit, alle vorhandenen Objekte sichtbar bzw. unsichtbar zu schalten und damit beispielsweise die Möblierung auszuschalten.
- Sichtbarkeiten lassen sich für die weitere Verwendung in anderen Modellen auch als Datei speichern und jederzeit wieder laden.
- Wie die Objekte innerhalb einer Sicht dargestellt werden sollen, kann über Sicht-Darstellungen eingestellt werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt „Sicht-Darstellung wählen“ auf Seite 26.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

2.10 Schnitt anlegen

Sie haben in ViCADO die Möglichkeit, beliebig viele in ihrer Lage und Richtung frei definierbare Schnitte zu erzeugen und auf diese Weise unterschiedliche Gebäudequerschnitte darzustellen. Die Schnitfführung kann hierbei mit oder ohne seitliche Begrenzung sowie mit oder ohne Schnitttiefe erfolgen.



Beim Anlegen der Schnitt-Sicht kann angegeben werden, was dargestellt werden soll.

Schritt für Schritt

1. Starten Sie die Schnitterzeugung, indem Sie in der Symbolleiste **Sichten** auf das Symbol **Schnitte definieren** klicken. Die Wie-Leiste ändert ihr Aussehen und lässt Eingaben zur Schnittdefinition zu.
2. Wählen Sie in der Wie-Leiste als Schnitttyp **Schnitt mit seitlicher Begrenzung und Tiefe**.
3. Der Schnitt kann jetzt in der Draufsicht definiert werden. Um einen einfachen Schnitt zu definieren, ist zuerst die **Schnittebene** zu bestimmen. Sie geben dazu in der aktuellen Sicht Anfangs- und Endpunkt der Schnittlinie an. Die Ebene des Schnitts steht immer senkrecht auf der aktuellen Sichtebene.
4. Bestätigen Sie den Endpunkt der Schnittlinie durch Mausclick und ziehen Sie die Maus jetzt in die gewünschte Blickrichtung, um die Schnitttiefe zu bestimmen. Das Programm gibt durch die beiden Pfeile an, in welche Richtung Sie auf die Schnittebene schauen.
5. Anschließend öffnet sich das Dialogfenster **Neue Sicht**, in dem Sie Eigenschaften und Sichtbarkeit der Schnittsicht festlegen.
6. Bestätigen Sie mit **OK**, wird die Sicht geöffnet. Der Schnitt wird mit der angegebenen Schnitttiefe dargestellt.



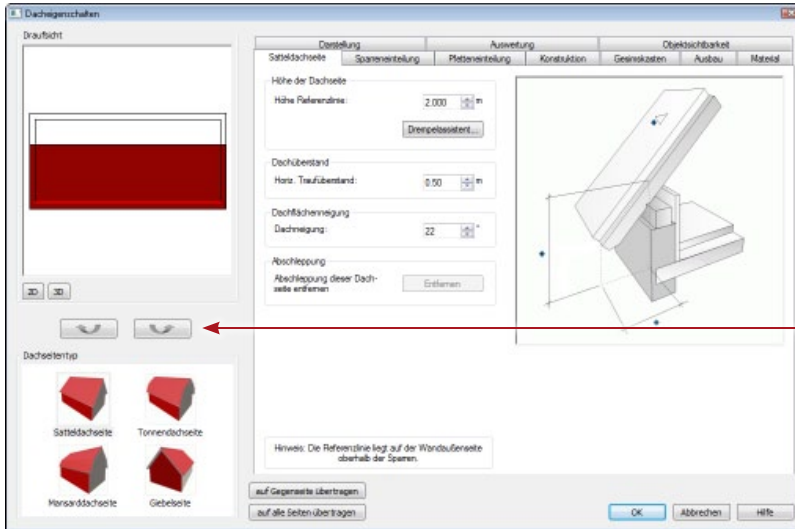
Tipps & Tricks

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

2.11 Dach eingeben

Mit ViCADO lässt sich ein Dach schnell und einfach auf individuelle Grundrisse konstruieren, wobei die Dach-Konstruktion automatisch berechnet wird. Zudem bietet ViCADO die Möglichkeit einer komfortablen Eingabe von Dachfenstern oder Dachgauben, welche automatisch in die Dachkonstruktion integriert werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan



Über die **Dacheigenschaften** lässt sich die komplette Dachform bezüglich des zuvor angegebenen Grundrisses festlegen.

Mit den **Pfeilschaltflächen** wechseln Sie zwischen den Gebäudeseiten. Weisen Sie jeder Gebäudeseite den zugehörigen Dachseitentyp zu. Dabei werden Sie auf Wunsch von einer Skizze bei der Zuordnung der Maße unterstützt.

Schritt für Schritt

1. Sie haben das Dachgeschoss erzeugt, aktiv gesetzt und befinden sich in der Sicht **Draufsicht Dachgeschoss**. Klicken Sie im Anwendungsbereich **Dach** auf das Symbol **Dach erzeugen**.
2. Wählen Sie in der Wie-Leiste die polygonale Eingabe des Daches und fahren die Außenkontur des Grundrisses ab. Schließen Sie die Polygonaleingabe mit der Taste **C**. Der **Dacheditor** wird geöffnet.
3. Weisen Sie den einzelnen Gebäudeseiten den Dachseitentyp zu und treffen ggf. weitere Einstellungen. Beachten Sie, dass an dieser Stelle auch für Giebel der Dachseitentyp **Giebelseite** ausgewählt werden kann.
4. Bestätigen Sie den Dacheditor mit **OK**, wird das Dach konstruiert.



Tipps & Tricks

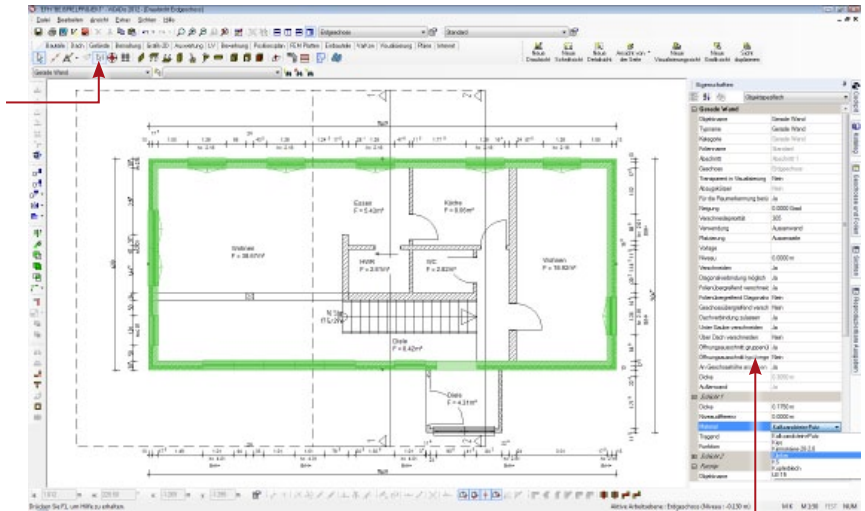
- Anstatt die Polygonpunkte einzeln anzuklicken, kann durch den Befehl **Polygoneingabe** → **Polygon übernehmen** im Kontextmenü der Gebäudegrundriss übernommen werden.
- Wollen Sie die für eine Dachseite getroffenen Einstellungen (wie bspw. die Drempelhöhe) noch für weitere Dachflächen übernehmen, klicken Sie wahlweise auf die Schaltfläche **auf Gegenseite übertragen** bzw. **auf alle Seiten übertragen**.
- Ein **Pultdach** besteht aus einer Satteldachseite und Giebelseiten für alle weiteren Seiten. Ein **Krüppelwalm** wird durch ein Satteldach mit „hohem Drempel“ erzeugt.
- Die 3D-Darstellung eignet sich gut, um das konstruierte Dach zu prüfen (siehe hierzu das Kapitel „Visualisierung erzeugen“ auf Seite 31).

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

2.12 Bauteile bearbeiten

ViCADO behält für die Bearbeitung der 2D- und 3D-Objekte immer die gleichen Bedienelemente bei. Ein Objekt kann selektiert und über sein **Eigenschaftenfenster** modifiziert werden. Gemeinsame Eigenschaften von selektierten Bauteilen lassen sich in der **Eigenschaftenleiste** in einem Zug anpassen.

Der Markierassistent hilft bei der Selektion von Objekten.



Die sog. **Eigenschaftenleiste** zeigt die gemeinsamen Eigenschaften mehrerer in der Zeichnung selektierter Objekte.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel soll für die Außenwände die Materialart von **Kalksandstein** in **Kalksandstein+Putz** geändert werden. Für diese Änderung bietet sich der Weg über den Markierassistenten an. Wählen Sie in der **Wie-Leiste** im Markierassistent den Eintrag **Gerade Wand**.
2. Selektieren Sie jetzt die zu bearbeitenden Wände. Die Selektion kann durch das Klicken auf das **Selektionssymbol** der Symbolleiste erfolgen. Hierdurch werden **alle** Objekte der gewählten Kategorie im **Modell** angesprochen. Da nur die Außenwände bearbeitet werden sollen, sind die Innenwände bei gedrückter **Strg**-Taste von der Selektion auszunehmen.
3. Öffnen Sie die **Eigenschaftenleiste**. Zur Änderung werden solche Eigenschaften angeboten, die alle selektierten Objekte gemeinsam haben.
4. Klicken Sie auf die Auswahlliste **Material** und wählen Sie das gewünschte Material aus. Die Darstellung wird für alle selektierten Objekte automatisch in der Zeichnung angepasst.



Eigenschaften

Tipps & Tricks

Zur Kennzeichnung der Aktivierung des Markierassistenten wechselt die Markierfarbe auf **Grün**. Nach der Bearbeitung einer Bauteilkategorie wählen Sie in der **Wie-Leiste** wieder die Einstellung **Alles Markierbar**.

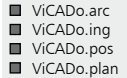
3 Planteile vorbereiten

3.1 Sichten als Planteile

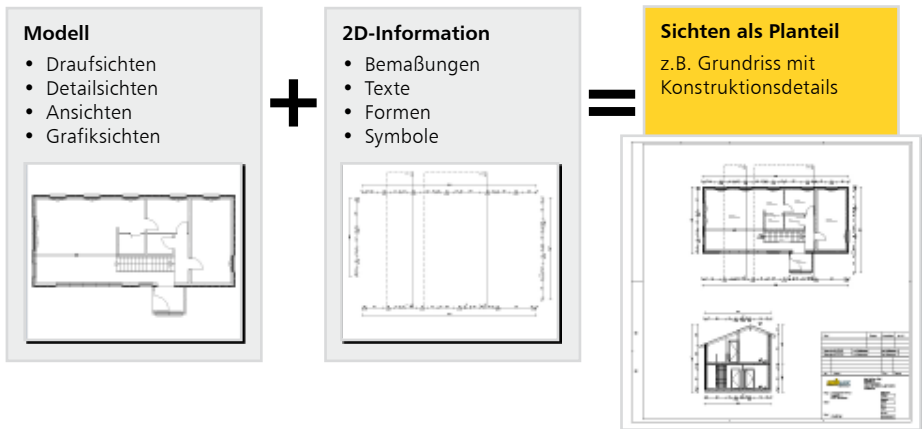
Dienten uns Sichten bislang als Konstruktionshilfe, werden diese nach Abschluss der konstruktiven Arbeiten für die Übernahme in den Plan vorbereitet. Die Sichten sind also als Planteile entsprechend einzurichten.

Damit aus einer Sicht das endgültige Planteil wird, muss diese neben den Bauteilen noch weitere **planspezifische Informationen** enthalten. Die Sicht ist mit 2D-Informationen wie Texten, Bemessungen oder weiteren Konstruktionsdetails zu ergänzen.

Natürlich können auch neue Sichten angelegt werden, die bspw. Konstruktionsdetails verdeutlichen oder das Haus von allen Seiten zeigen.



Sichten mit Planinformationen ergänzen



- Im Regelfall legen Sie **Draufsichten** für die Darstellung der Grundrisse eines jeweiligen Geschosses an. Arbeiten Sie hier mit der Funktion **Sichten duplizieren**, wenn Sie sichten-spezifische Einstellungen übernehmen wollen.
- **Detailsichten** sind Darstellungsausschnitte mit meist großen Maßstäben. Sie sind für die Pläne notwendig, 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. Ansichten werden technisch betrachtet als Schnitte mit verdeckten Kanten generiert.
- **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.



Modelländerungen wirken sich auf die Grafiksichten **nicht** aus.

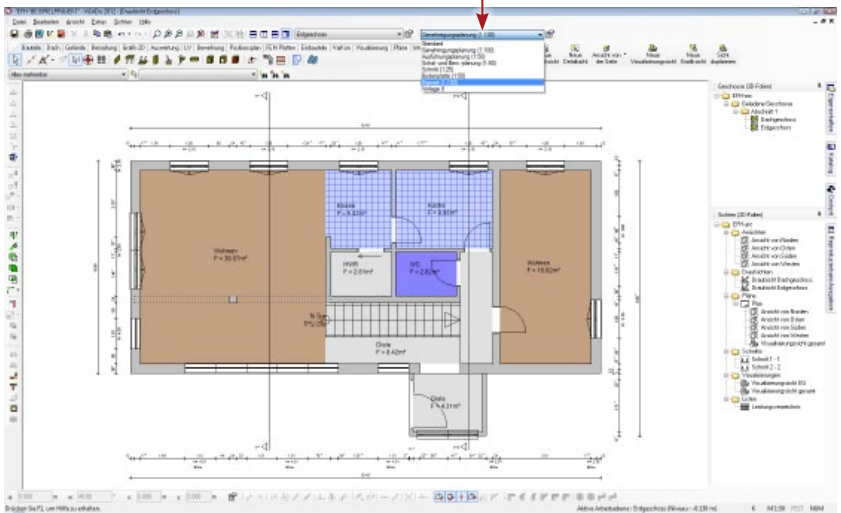
- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

3.2 Sicht-Darstellung wählen

In ViCADO lässt sich für jede Sicht die Darstellung der enthaltenen Bauteile anpassen. Durch entsprechende Sicht-Darstellungen können Pläne schnell auf ihre Verwendung für einen Genehmigungsplan oder Ausführungsplan eingerichtet werden. Nach Auswahl der Sicht-Darstellung werden Bauteile und Bemaßung mit der hinterlegten Darstellungsvariante gezeichnet.

Sicht-Darstellungen führen damit zu einer wesentlichen Erleichterung beim Einrichten Ihres Bürostandards.

Über dieses Feld kann die Sicht-Darstellung gewählt werden.



Schritt für Schritt

1. Sie haben aus dem Erdgeschoss-Grundriss eine neue Draufsicht angelegt: Den Draufsichten wurden die Namen **EG-Exposé** und **EG-Genehmigung** gegeben.
2. Wählen Sie in der Draufsicht **EG-Exposé** die Sicht-Darstellung **Exposé (1:100)**. In dieser Sicht-Darstellung werden die Wände grau und die Räume mit einer Hintergrundfarbe dargestellt.
3. Für die Draufsicht **EG-Genehmigung** wählen Sie die Sicht-Darstellung **Genehmigungsplan (1:100)**. Wände und Fenster werden in der einfachen Darstellung gezeichnet.

Tipps & Tricks

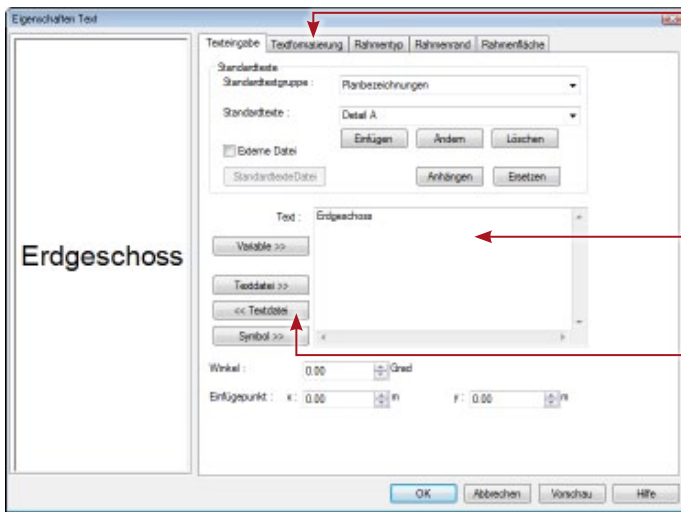
- Sicht-Darstellungen sind immer auf die aktive Sicht bezogen.
- Abweichend von der durch die Sicht-Eigenschaft voreingestellten Sicht-Darstellung kann die Darstellung eines Bauteils individuell angepasst werden.

3.3 Grafiken und Texte einfügen

Ein wesentlicher Bestandteil von Konstruktionsplänen 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. So können Sie Ihre Sichten bzw. Pläne durch grafische Elemente wie Punkte, Linien, Bögen, Kreise, Polylinien, Rechtecke, Ellipsen und Ellipsensegmente detaillieren und bearbeiten. Linientyp, Stiftauswahl und Füllattribute werden über das entsprechende **Eigenschaftenfenster** festgelegt.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan



In dieser Registerkarte erfolgen alle Angaben zur **Textformatierung**.

Hier geben Sie den Text ein. Zeilenumbrüche werden berücksichtigt.

Neben der direkten **Einzeltexteingabe** können auch **Standardtexte** verwendet werden. Diese lassen sich projektübergreifend speichern.

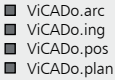
Schritt für Schritt

1. Damit die Draufsichten später auf dem Plan mit dem Geschosnamen dargestellt werden, werden sie entsprechend beschriftet.
2. Klicken Sie im Anwendungsbereich **Grafik-2D** auf das Symbol **Text** und öffnen in der Werkzeugleiste das Eigenschaftenfenster.
3. Legen Sie in der Registerkarte **Texteingabe** die Beschriftung fest.
4. Wechseln Sie in die Registerkarte **Textformatierung** und definieren den Schriftfont, die Stiftstärke, die Schrifthöhe und die Ausrichtung.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**. Der eingestellte Text hängt jetzt am Cursor und kann an der gewünschten Stelle durch Mausclick oder über Koordinateneingabe platziert werden.
6. Mit **Esc** wird die Texteingabe beendet.



Tipps & Tricks

- **Textbausteine** können wie fast alle ViCADO-Objekte mit ihren Eigenschaften (hier Schrifthöhe, Maßstab etc.) als Vorlagen gespeichert und auf Knopfdruck abgerufen werden.
- Bei Grafikelementen lassen sich Linientypen auch als symbolische Darstellungen für Materialien verwenden.



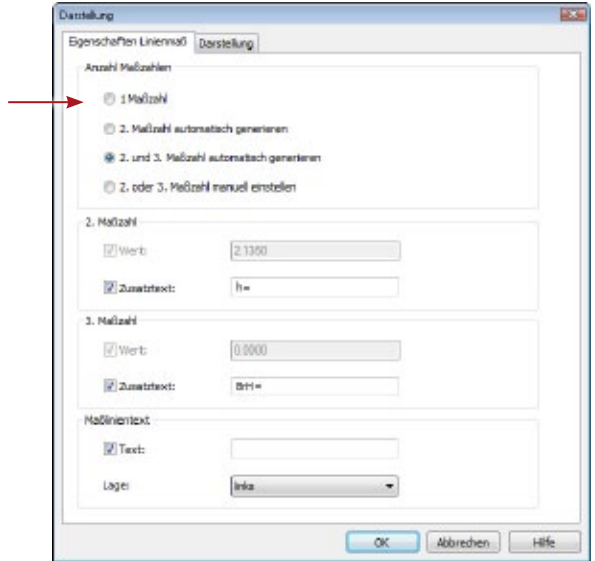
3.4 Bemaßung eingeben

ViCADO bietet vielfältige Möglichkeiten zur Bemaßung Ihrer Zeichnung. Neben Maßketten können auch Bogen- und Winkelmaße sowie Höhenkoten angegeben oder Koordinatenachsen mit Maßangaben erstellt werden.

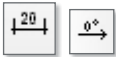
Maßketten oder Höhenkoten sind 2D-Objekte, die sich über ein Eigenschaftenfenster entsprechend konfigurieren lassen.

Über diese Optionen können Sie einstellen, ob Öffnungen innerhalb einer **Maßkette** mit Höhe und Brüstungshöhe vermaßt werden sollen.

Die zweite Maßzahl stellt hierbei die **Öffnungshöhe** dar, die **Brüstungshöhe** wird durch die dritte Maßzahl ausgewiesen.



Schritt für Schritt



1. Es soll im folgenden Beispiel eine Außenwand mit Öffnungen über eine angebundene Maßkette vermaßt werden. Klicken Sie zunächst im Anwendungsbereich **Bemaßung** auf das gleichnamige Symbol, wählen Sie in der Wie-Leiste den Maßtyp **Kettenmaß** und als Richtung der Maßkette **waagrecht**.
2. Geben Sie in der Wie-Leiste an, ob angebundene Punkte, freie Punkte oder durch Schnittlinienführung definierte Objektpunkte bemaßt werden sollen. Wir wählen die Option **angebundener Punkt**.
3. Geben Sie jetzt in der Zeichnung die Punkte an, die vermaßt werden sollen. Diese Punkte müssen im Fall eines waagerechten Kettenmaßes nicht auf einer Geraden liegen.
4. Beenden Sie die Eingabe der Maßkette durch Drücken der **Enter**-Taste.
5. Die Maßkette hängt nun am Cursor und kann mittels der linken Maustaste an beliebiger Stelle abgesetzt werden.

Tipps & Tricks

- **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.

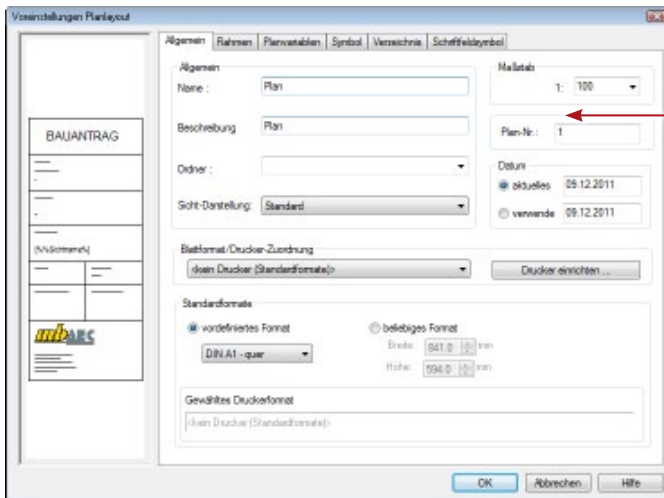
4 Pläne

4.1 Plan erzeugen

Sind alle relevanten Informationen in die Pläne eingearbeitet, können diese auf dem Plan platziert werden. Der 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 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.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan



In der **Planvorlage** sind u. a. Informationen zum Blattformat und Schriftfeld hinterlegt.

Schritt für Schritt

- Um einen neuen Plan anzulegen, klicken Sie im Anwendungsbereich **Pläne** auf das Symbol **Neuer Plan**.
- Wählen Sie in der Wie-Leiste die gewünschte Planvorlage aus, die bereits die notwendigen Einstellungen enthält (im Beispiel **Planvorlage A2**) und legen Sie den Namen fest, unter dem der Plan gespeichert werden soll.
- Über das Eigenschaftenfenster lassen sich die in der Vorlage hinterlegten Informationen wie bspw. Stifte und Linientypen für den Rahmen, die Lochmarkierung und die Faltmarkierung noch anpassen.
- Bestätigen Sie mit **OK** und klicken Sie in der Wie-Leiste auf das Symbol **Plan erzeugen**. ViCADO legt den definierten Plan als neue Sicht an. Das Schriftfeld wird automatisch in die rechte untere Ecke gesetzt.



Tipps & Tricks

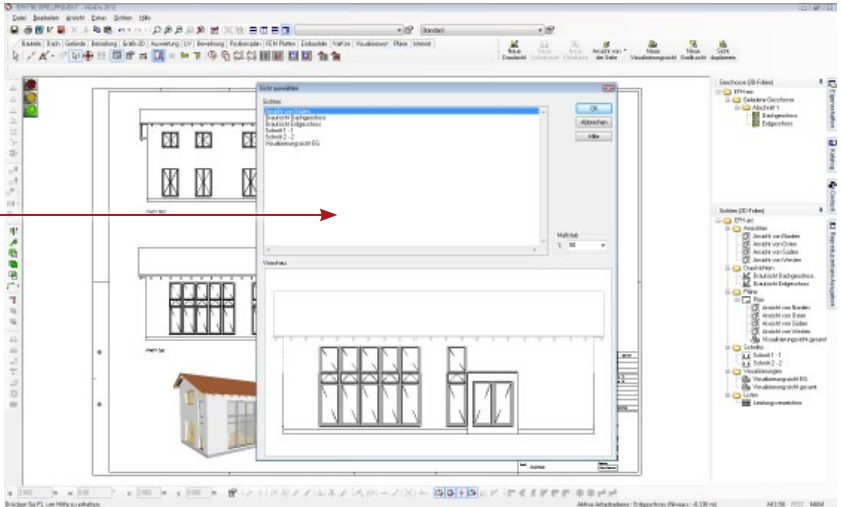
Planvorlagen können bearbeitet oder neu erstellt werden. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Kapitel „Planvorlagen erstellen“ auf Seite 72.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

4.2 Planteile platzieren

Ein Plan entsteht in ViCADO durch die Zusammenstellung einer Anzahl von Sichten mit Grundrissdarstellungen unterschiedlicher Geschosse sowie Schnitten, Ansichten, Detailsichten: ViCADO kann alle Arten von Sichten auf dem Plan platzieren, auch 3D-Darstellungen.

Es werden alle Sichten mit entsprechender Vorschau angeboten, welche auf dem Plan platziert werden können.



Schritt für Schritt



1. Um dem Plan ein vorhandenes Planteil hinzuzufügen, klicken Sie in der Wie-Leiste des Bereichs **Pläne** auf das Symbol **Bestehende Sicht in den Plan übernehmen**. Das Dialogfenster **Sicht auswählen** wird geöffnet.
2. Wählen Sie eine Sicht aus (im Beispiel **Visualisierungssicht EG**). Der aktuelle Maßstab der Sicht wird angezeigt und kann bei Bedarf verändert werden.
3. Sobald Sie mit **OK** bestätigen, zeigt Ihnen ein Rechteck als Cursor die Größe der Sicht an, bis diese durch einen Mausklick im Plan abgesetzt wurde.
4. Der Plan lässt sich auf dem Plotter oder einem Drucker ausgeben. Ebenso kann der Ausdruck in ein PDF-Dokument erfolgen.

Tipps & Tricks

- Alle Planteile lassen sich zu jedem Zeitpunkt anpassen. Beispielsweise kann die Größe und Lage einer Sicht auf dem Plan verändert werden. Ebenso können Planteile zueinander oder an einem Referenzpunkt ausgerichtet werden.
- Planteile lassen sich über die Wie-Leiste mit Hilfe der Funktion **Aktiven Planbereich löschen** aus dem Plan entfernen.

5 Visualisierung

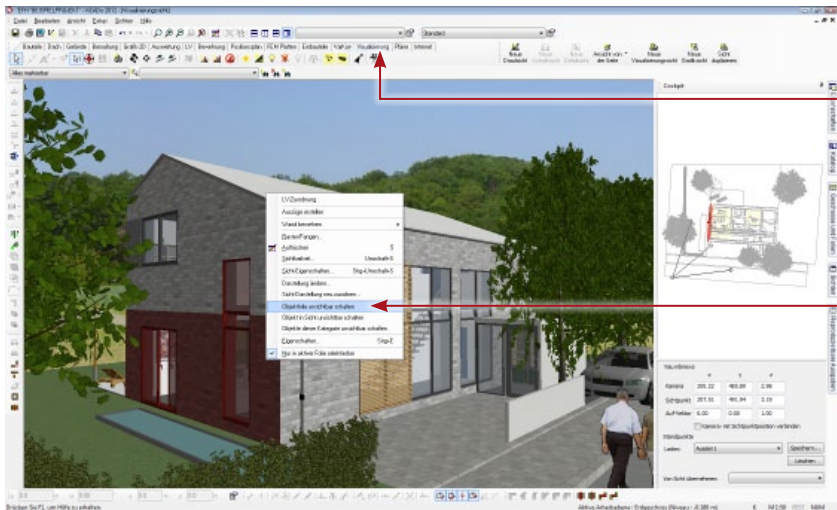
5.1 Visualisierung erzeugen

Visualisierungen geben Ihnen eine räumliche Darstellung des CAD-Modells. Sie sind nicht nur eine gute Kontrollmöglichkeit, sondern zeigen Ihnen und dem Bauherrn auch, wie das Gebäude aussehen wird.

Im Anwendungsbereich **Visualisierung** stehen Ihnen u.a. Funktionen zur Verfügung, mit denen Sie Lichtverhältnisse simulieren und die Schattenbildung berechnen können. Ebenso können Betrachterstandpunkt und Blickwinkel eingestellt werden.

In der Visualisierung gestalten Sie Ihre Inneneinrichtung und die Gebäudeumgebung. Durch einfaches Drag & Drop ziehen Sie aus einem umfangreichen Katalog Tapeten auf Wände oder stellen Möbel in die Räume.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan



In diesem Anwendungsbereich haben Sie die Möglichkeit, auf die Darstellung der **Visualisierungssicht** Einfluss zu nehmen.

Wie in allen Sichten lassen sich einzelne Geschosse über die **Sichtbarkeit** ausblenden. Objekte können über das Kontextmenü unsichtbar geschaltet werden (um bspw. in ein Geschoss hineinzuschauen).

Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Anwendungsbereich **Visualisierung** auf das Symbol **Neue Visualisierungssicht**. Legen Sie analog zu den anderen Sichten Eigenschaften und Sichtbarkeit der Visualisierungssicht fest.
2. Der Standpunkt und die Blickrichtung können über die Tasten- und Cursor-Funktionen (z.B. die Pfeiltasten) frei definiert werden.



Tipps & Tricks

- Über die Sichteigenschaften können Sie Ihre Visualisierungssicht mit Hintergrund- oder Vordergrundbildern ausstatten. Ebenso lassen sich verschiedene Darstellungen wählen.
- Sie können das Modell auch begehen und die Begehung als Video aufzeichnen.

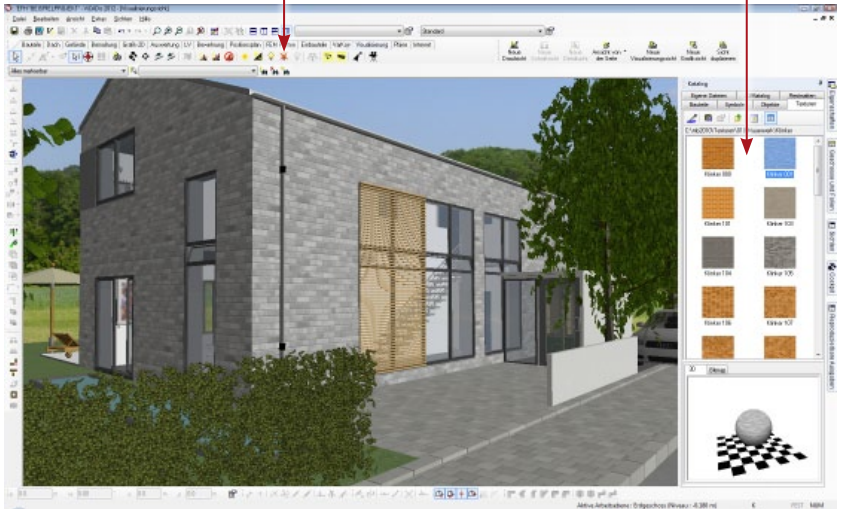
- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

5.2 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.

Sie können **Texturen** bearbeiten:
Aufhellen, drehen, verschieben oder skalieren.

ViCADO verfügt über eine Vielzahl an hochwertigen
Texturen, die über den **Katalog** zugänglich sind.



Schritt für Schritt

1. Um die Außenwände mit Klinker zu belegen, blenden wir über die **Sichtbarkeitseinstellungen** das gewünschte Geschoss ein.
2. Öffnen Sie über das Flyout-Menü den **Katalog** und pinnen diesen fest. Wechseln Sie in die Registerkarte **Texturen** und öffnen über die Baumstruktur den gewünschten Ordner.
3. Wählen Sie die gewünschte Textur und ziehen diese bei gedrückter Maustaste in die Visualisierungssicht. Lassen Sie die Maustaste los und setzen die Textur auf der gewünschten Oberfläche ab.
4. Über das Symbol **Texturpositionierung bearbeiten** lässt sich die texturierte Fläche auch nachträglich noch bearbeiten. Die Klinker-Textur kann so in ihrer Größe verändert, gedreht und an der Wandecke ausgerichtet werden.



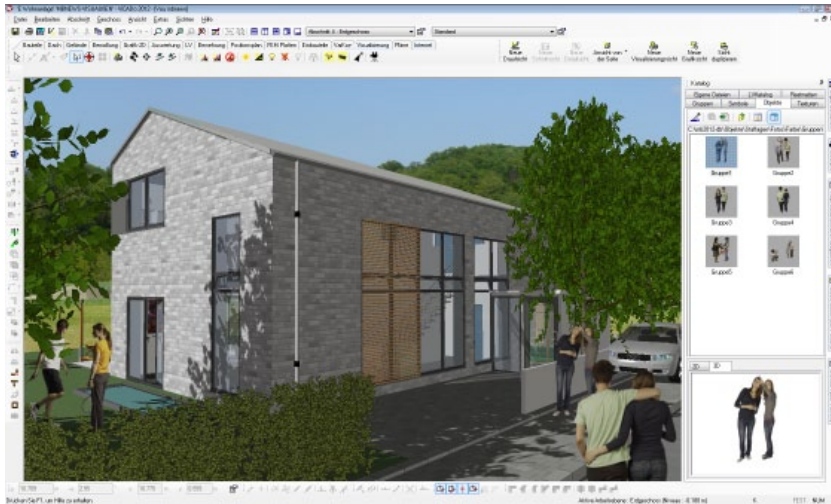
Tipps & Tricks

- Texturen können mit Hilfe der **Pipetten**-Funktion des Katalogs schnell auf andere Flächen übertragen werden.
- Flächen mit gleicher Textur lassen sich auch mit der Funktion **Bezugsfläche für Texturierung setzen** verbinden. Damit kann der Prozess der Texturbearbeitung optimiert werden.

5.3 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.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan



Schritt für Schritt

1. Aktivieren Sie die Visualisierungssicht und klicken Sie im Anwendungsbereich **Visualisierung** auf das Symbol **Sichtbare Flächen beschatten** bzw. **Alle Flächen beschatten**. Die Schattenberechnung wird aktiviert.
2. Durch Veränderung des globalen **Sonnenstand** in der Was-Leiste lassen sich bei fortwährender Aktualisierung der Schattenberechnung unterschiedliche Lichtsituationen herstellen.
3. Der Schalter **Schatten löschen** stellt sämtliche Texturen wieder unbeschattet dar.



Tipps & Tricks

- Über die Funktion **Sichtbare Flächen beschatten** wird nur der Schatten für alle 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 als Bild-Datei über **Datei** → **Exportieren** gespeichert werden. Alternativ kann die Visualisierungssicht auch direkt auf einem Plan platziert werden, wodurch Modelländerung ebenfalls für die Szene übernommen werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

6 Einfügen von Zusatzinformationen

6.1 PDF-Dokument einfügen

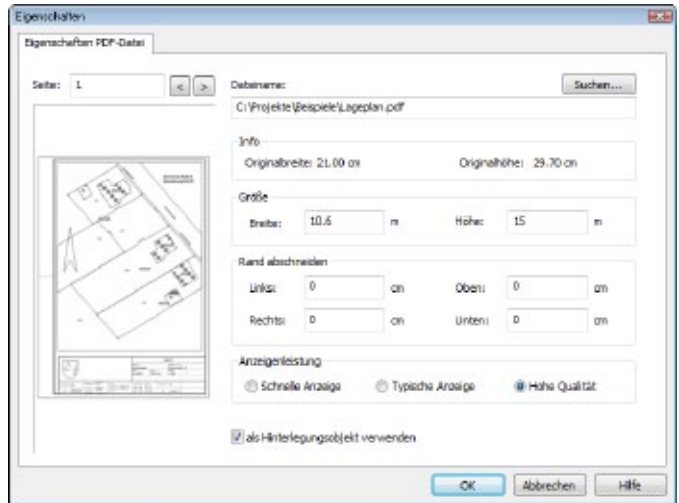
In ViCADO steht dem Anwender zur Plangestaltung, zum Import von Fremdplänen und zum Einfügen von Zusatzinformationen mit dem Zusatzmodul ViCADO.pdf ein komfortables Werkzeug zur Verfügung:

Neben Bitmaps im bmp- oder jpg-Format können auch PDF-Dateien als 2D-Elemente sowohl in Sichten als auch in Pläne eingefügt und nachbearbeitet werden.

Aufgrund der immer größeren Verbreitung von PDF-Dokumenten und der damit entstandenen Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten können über diese erweiterte Funktionalität die Arbeitsprozesse im Büroalltag weiter beschleunigt und optimiert werden.

Ebenso kann die Möglichkeit des Einfügens von PDF-Dokumenten dafür genutzt werden, um Herstellerhinweise, Montageanleitungen oder Listungen direkt in Planunterlagen zu integrieren. Zeitaufwändiges Übertragen der Angaben von Hand kann so entfallen, Informationen werden für die ausführenden Firmen zusammengefasst und sind an der richtigen Stelle verfügbar. Auf diese Weise können per Mausclick umfangreiche Informationen als Ergänzungen die eigene Planung erweitern. Mögliche Forderungen in Haftungsfragen können abgewendet werden.

Über den Eigenschaftsdialog eines eingefügten PDF-Dokuments können sämtliche Einstellungen bequem vorgenommen werden.



Schritt für Schritt

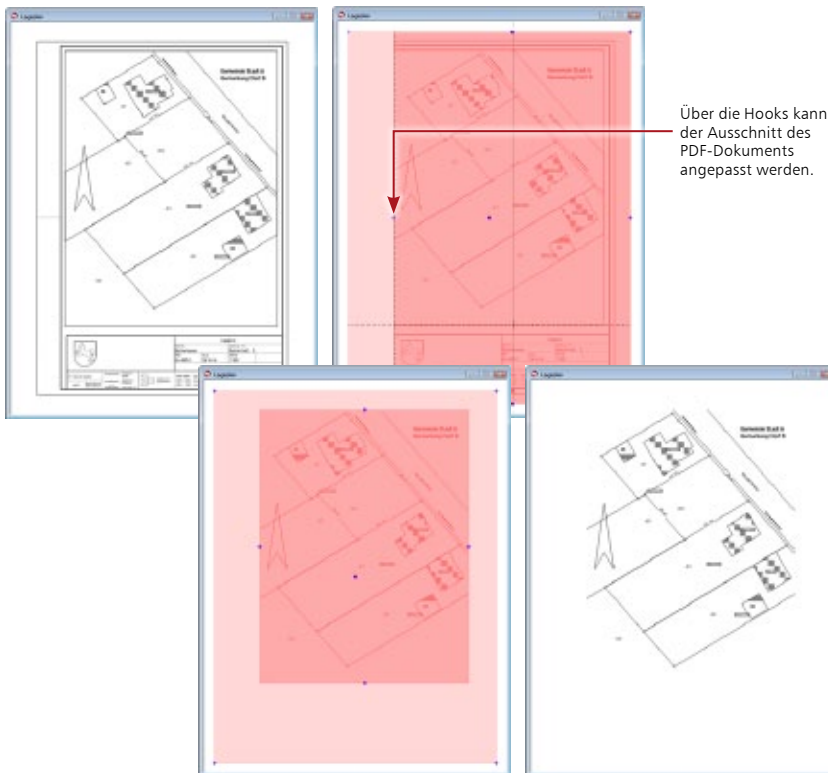
1. Öffnen Sie die Sicht, in der Sie das PDF-Dokument einfügen möchten. Wählen Sie dann in der Was-Leiste **Grafik-2D** die Funktion **PDF-Datei einfügen**. Es öffnet sich die entsprechende Wie-Leiste.
2. Über **PDF-Datei Suchen** definieren Sie den Pfad zum PDF-Dokument.
3. Über die Option **Rechteck** kann das PDF-Dokument in die Sicht eingefügt werden. Alternativ können Sie das Bild maßstabsgerecht einlesen. Wählen Sie die Option **Skaliertes Rechteck**.
4. Platzieren Sie über 3 Punkte das PDF-Dokument in der Sicht. Anschließend definieren Sie über 2 Punkte eine Strecke im PDF-Dokument.



- Definieren Sie nun eine Strecke über zwei Punkte im PDF-Dokument, deren Abmessungen bekannt sind (je größer diese Strecke, desto genauer ist die nachfolgende Skalierung).
- Haben Sie die Strecke im PDF-Dokument definiert, wird der Dialog **Abmessung** geöffnet, in dem Sie die tatsächliche Länge der Strecke eingeben können. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**. Das PDF-Dokument wird automatisch an den Sichtmaßstab angepasst.
- Nachfolgend kann ein bestimmter Ausschnitt des PDF-Dokuments gewählt werden. Dies kann über die **Hooks** an den Seitenrändern erfolgen, die im markierten Zustand des eingefügten Dokuments in der Sicht angezeigt werden.

ViCADO.arc
 ViCADO.ing
 ViCADO.pos
 ViCADO.plan

Zusatz-Module
 ViCADO.pdf
 ViCADO.solar
 ViCADO.
 ausschreibung



Tipps & Tricks

- Durch gleichzeitiges Drücken und gedrückt halten der **Strg**- und **Alt**-Taste werden alle Punktfangoptionen und Systemraster ausgeschaltet.
- PDF-Dateien können als Hinterlegungsobjekt verwendet werden. Ist das Häkchen **Als Hinterlegungsobjekt verwenden** 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. Diese Funktionalität steht für alle Grafik-2D-Elemente zur Verfügung.

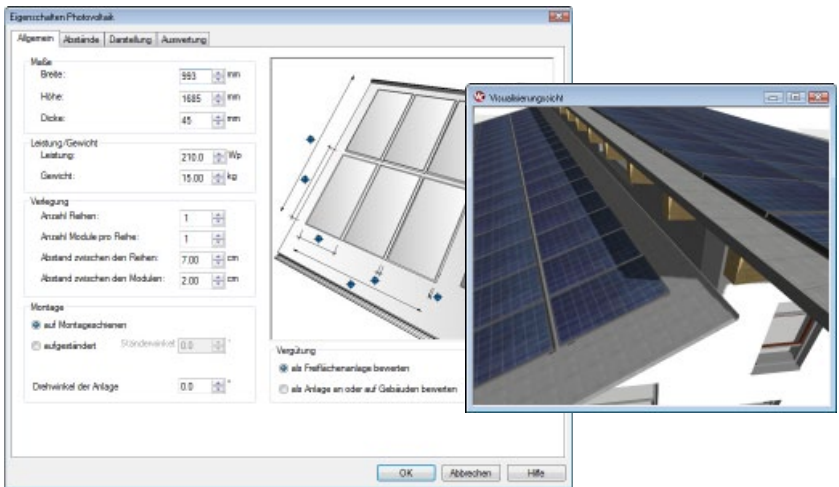
- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

- Zusatz-Module
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

7 Photovoltaik- und Solarthermieverlegungen planen und auswerten

7.1 Solarverlegung erzeugen

Mit dem Zusatzmodul ViCADO.solar können in ViCADO Solaranlagen geplant, gemeinsam mit dem Gebäude visualisiert und abhängig von ihrer Ausrichtung der Ertragswert und die Förderungshöhen ermittelt werden. Solarmodule können als Verlegefelder definiert und sowohl **Solarverlegungen auf Dachflächen** des ViCADO-Dachs als auch als **Freistehende Solarverlegung** frei im Modell, also beispielsweise auf Beton-Flachdächern oder im Gelände platziert werden.



Schritt für Schritt

1. Um Solarmodule auf Dachflächen zu verlegen, wählen Sie die Was-Leiste **Dach** und klicken anschließend in der Was-Leiste auf das Symbol **Solarverlegung auf einem Dach erzeugen**. Die zugehörige Wie-Leiste wird angelegt.
2. Über die Schaltfläche **Eigenschaften** können weitere Einstellungen zu Konstruktion, Verlegeabständen und Leistungsdaten der Module vorgenommen werden.
3. Nachdem die Einstellungen zu Größe des Verlegefeldes, Maßen und Leistungsdaten der Module über die Wie-Leiste vorgenommen wurden, kann die Verlegung in der aktiven Draufsicht auf einer Dachfläche abgesetzt werden. Es erscheinen je nach gewähltem Absetzpunkt die Module des Verlegefeldes als Vorschau, die aufgrund der definierten Mindestabstände zur Dachgeometrie verlegt werden.

Tipps & Tricks

- Alternativ können freistehende Solarverlegungen über die Was-Leiste **Bauteile** und die Funktion **Freistehende Solar-Verlegung erzeugen** verlegt werden.
- Mit Hilfe der Möglichkeit der Schattenberechnung und der Erstellung von Sonnenstandvideos von ViCADO.arc kann zusätzlich die Eigenverschattung der Module untereinander sowie die Verschattung durch das Gebäude selbst, Nachbargebäude oder Baumbestand untersucht und bewertet werden.

7.2 Auswertung von Solarverlegungen

7.2.1 Interaktive Listensicht

Durch die Eingabe von Solarmodulen als 3D-Bauteile ergeben sich für den Planer viele Vorteile für die nachfolgenden Berechnungen zur Leistung der geplanten Module.

Informationen hinsichtlich Ort des Bauvorhabens, Nordausrichtung des Modells, Neigung und Ausrichtung der einzelnen Solarmodule können mit ViCADO.solar nach der Eingabe der Module ausgewertet werden.

Resultierende Kenndaten aus den im 3D-Gebäudemodell verwendeten Solarmodulen können zur Auswertung mit ViCADO.solar übersichtlich gelistet werden. Für diese Auflistung steht eine interaktive Listensicht zur Verfügung. Den Solarverlegungen zugewiesene Eigenschaften können in der tabellarischen Listung schnell überprüft und auf Wunsch geändert werden.



Unter der Was-Leiste **Auswertung** können über die Schaltfläche **Auswertung Solarverlegung** eine Photovoltaik- oder Solarthermieverlegungssicht erzeugt werden.

Typ	Breite [mm]	Länge [mm]	Dicke [mm]	Anzahl Module	Modulfäche [m²]	Gewicht	
1	RK	1428	2840	143	3	2,98	58,00
2							
3			Gesamtgewicht:	174,00	kg		
4			Gesamtfläche:	8,88	m²		
5			Basishöhenlage(BAH)	120,00	m		
6			Gesamthöhe(BAH)	1042,85	m		

Typ	Breite [mm]	Länge [mm]	Dicke [mm]	Anzahl Module	Gesamtverlust [%]	Modulfäche	
1	PV	993	1665	45	40	13,88	1,67
2	PV	993	1665	45	10	13,88	1,67
3							
4			Gesamtgewicht:	750,00	kg		
5			Gesamtfläche:	83,85	m²		
6			Nennleistung:	10,50	kWp		
7			Standort:	52°11'12"	Nordl. Breite		
8				13°24'36"	Ostl. Länge		
9			Globaleinstrahlung:	1148,00	kWh/m² im Jahr		
10			Jahresstromertrag:	10496,98	kWh im Jahr		
11			Jährliche Vergütung:	2213,80	€		
12			Gesamtvergütung:	44276,03	€ in 20 Jahren		
13			Ungefähre Preis:	21508,00	€		
14			Gesamtgewinn:	12776,03	€ in 20 Jahren		
15			Engpassparcs CO2:	146817,72	kg in 20 Jahren		

Schritt für Schritt

1. In der Wie-Leiste erstellen Sie über die Schaltflächen **Photovoltaikverlegungssicht erzeugen** und **Solarthermieverlegungssicht erzeugen** eine entsprechende Listensicht, in der je nach gewählter Sichtbarkeit die Solarverlegungen des Gebäudemodells gelistet werden.
2. Wenn eine Listensicht für Photovoltaik- oder Solarthermieelemente als aktive Sicht gewählt wurde, können über die Schaltfläche **Einstellungen** Angaben zur Vergütung eingesehen und ggf. geändert werden. Diese Einstellungen sind für das gesamte Projekt gültig. Änderungen können bei Bedarf in den Standard für neue Projekte übernommen werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan

- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung



- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

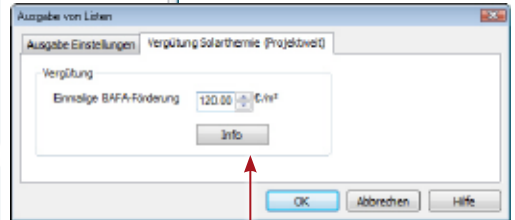
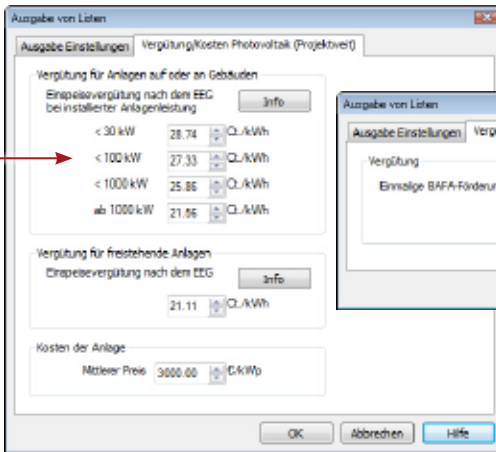
- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

7.2.2 Berechnungs- und Ausgabemöglichkeiten

Für Photovoltaik-Module werden in diesen Listen die Watt-Leistungen addiert und mit einem Einheitspreis pro Kilowatt Peak (kWp) multipliziert. Anhand des Standorts und der daraus ermittelten Sonnenstunden wird ein zu erwartender Sonnenertragswert ermittelt. Der Ertragswert wird nachfolgend mit der eingestellten Einspeisevergütung nach dem EEG errechnet und ebenfalls in der Listsicht angezeigt.

Für Solarthermiemodule werden in deren Listsicht Anzahl und Leistung, und Kollektorfläche ermittelt. Nachfolgend wird ebenfalls die entsprechende BAFA-Förderungshöhe anhand der Voreinstellungen zur Vergütung errechnet.

Die voreingestellten Standardwerte basieren auf dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).



Die voreingestellten Standardwerte basieren auf der Basisförderung von Solarkollektoranlagen gemäß BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle).

Aus den interaktiven Listsichten der Solarmodule können Dokumente zur Weitergabe an Bauherrn und Fachplaner ausgegeben werden. Der Inhalt dieser Sicht kann nachfolgend als Excel-, Viewer- oder Text-Datei exportiert werden. Hierzu ist die gewünschte Sicht als aktive Sicht zu selektieren und die entsprechende Schaltfläche in der Wie-Leiste auszuwählen.



Exportiert die aktive Verlegungssicht in eine Textdatei.

Exportiert die aktive Verlegungssicht in den Viewer.

Exportiert die aktive Verlegungssicht nach Excel.

Tipps & Tricks

Allen Solarbauteilen können mit dem Zusatzmodul **ViCADO.ausschreibung** auch LV-Positionen zugewiesen werden. Die verwendeten Solarmodule werden in automatisch erstellten Leistungsverzeichnissen gelistet und ausgegeben. Alternativ können die Daten via GAEB-Schnittstelle an ein AVA-Programm zur weiteren Bearbeitung übergeben werden.

8 Modell auswerten

8.1 Kosten ermitteln

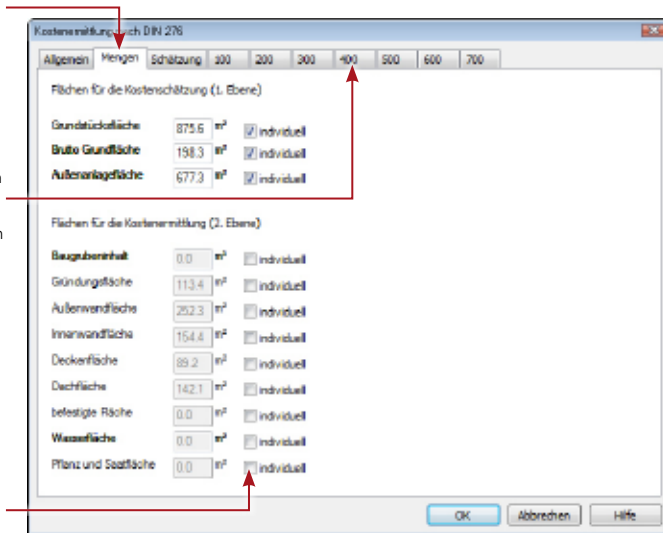
Bauherren, Bauplaner und Bauausführende verbindet ein gemeinsamer Wunsch. Jeder möchte aus seiner Sichtweise ein Höchstmaß an Kostensicherheit. Zu diesem Zweck wurde die **Kostenermittlung** nach DIN 276 Ebene 1 und 2 integriert. ViCADO liefert dabei die für die Kostenschätzung und Kostenermittlung notwendigen Flächen und Volumen, so dass zu jedem Zeitpunkt der Planung die Kosten aufbereitet und analysiert werden können.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pos
 - ViCADO.plan
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

Auf der Registerkarte **Mengen** werden die von ViCADO berechneten Flächen ausgewiesen.

Auf den Registerkarten **Schätzung** und den **Kostengruppen 100 – 700** werden die Kosten angezeigt und mit den Mengen verknüpft.

Mengen können auch manuell vorgegeben werden.



Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Anwendungsbereich **Auswertung** auf das Symbol **Auswertungen**.
2. Wählen Sie im Listenfeld der zugehörigen **Wie-Leiste** den Eintrag **Kostenermittlung nach DIN 276**.
3. Öffnen Sie das **Eigenschaftenfenster**, um die Einstellungen zur Kostenermittlung zu treffen.
4. Prüfen Sie die auf den Karteikarten **Schätzung** und den **Kostengruppen 100 – 700** ausgewiesenen Kosten. Zur Information werden der Gesamtpreis der Grobelemente und die Summe der Kostengruppe ständig aktualisiert angezeigt.
5. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen und geben die Kostenermittlung bspw. über den Viewer aus.



Tipps & Tricks

- Die Eingabe von neuen Preistabellen erfolgt über die ViCADO-Stammdatenverwaltung unter **Extras** → **Stammdatenverwaltung** auf der Registerkarte **DIN 276**.
- Zur Berechnung von Innenwandflächen müssen zuvor Räume gesetzt sein.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

8.2 In zwei Schritten zur Ausschreibung

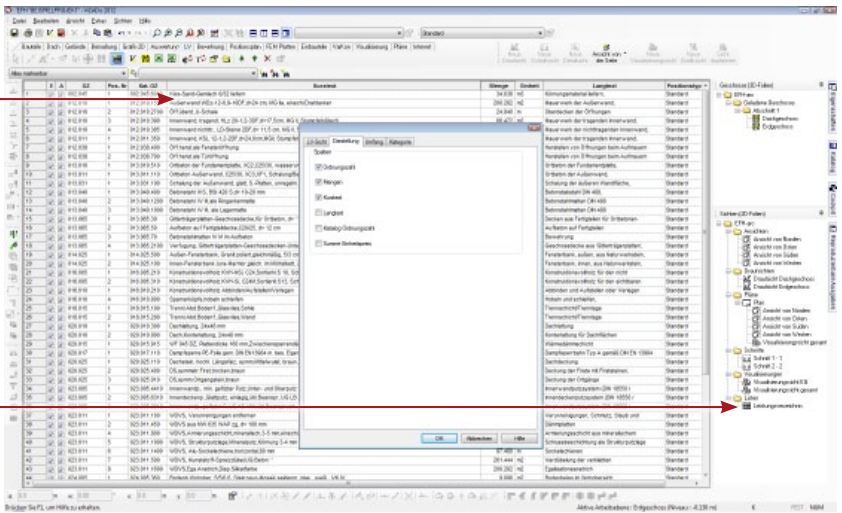
8.2.1 Leistungsverzeichnis erstellen

Das CAD-Gebäudemodell ist erstellt und die Ausschreibung der Gewerke steht an. Üblicherweise werden für die Erstellung des Leistungsverzeichnisses alle Gebäudedaten aus den Plänen abgegriffen.

Mit dem Zusatzmodul ViCADO.ausschreibung lassen sich mit wenigen Mausklicks alle für die Ausschreibung von Bauleistungen notwendigen Informationen zusammenstellen:

- CAD- und AVA-Daten werden verknüpft: Vorformulierte Leistungstexte werden mit den geometrischen Informationen von ViCADO-Bauteilen wie Wänden, Fenstern, Decken oder Dächern zusammengebracht.
- Den Leistungspositionen können zur Kostenermittlung Preise zugeordnet werden, diese werden je nach Bedarf in verschiedene Preisanteile gesplittet.
- Mit Hilfe der GAEB-Schnittstelle können Leistungspositionen aus anderen AVA-Programmen importiert und wieder exportiert werden.

Alle Massen sind bekannt und lassen sich automatisch auswerten.



Das LV wird als eigene Sicht verwaltet.

Schritt für Schritt

1. Sie haben im **ProjektManager** das Beispielprojekt **ViCADO 2012 arc** gewählt und das darin enthaltene Modell **Entwurf** geöffnet.
2. Wählen Sie die Registerkarte **LV** und klicken Sie in der Was-Leiste auf **LV-Sicht erzeugen**. Im Dialog **Neue Sicht** wählen Sie unter der Registerkarte **Umfang** alle Gewerke und unter der Registerkarte **Darstellung** sämtliche Spalten aus und bestätigen mit **OK**. Es öffnet sich eine neue Sicht in der alle Leistungspositionen des Modells mit Mengen, Einheit und Preisen aufgelistet werden.

Tipps & Tricks

Das **Leistungsverzeichnis** ist als typische ViCADO-Sicht unmittelbar mit der Gebäudegeometrie verbunden. Ergeben sich mit dem Planungsfortschritt Geometrieänderungen, wird das gesamte Leistungsverzeichnis inkl. aller Texte und Positionen automatisch abgeglichen.

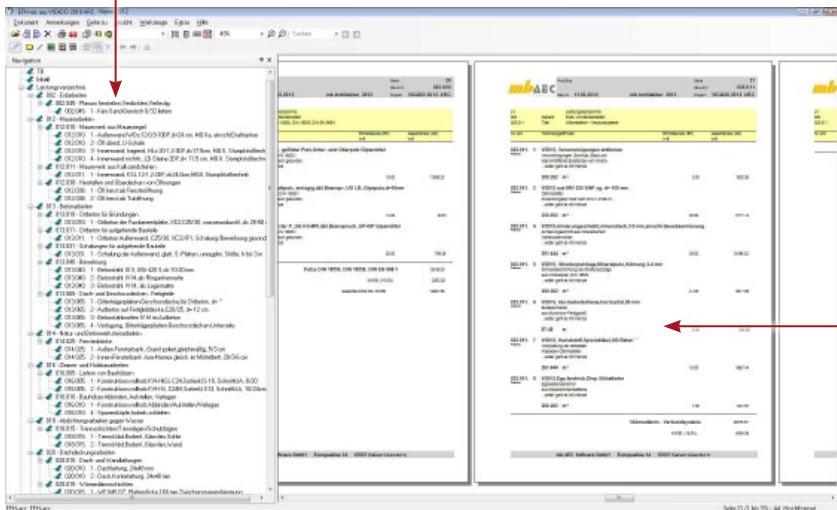
8.2.2 Ausschreibungsunterlagen erstellen

Im Leistungsverzeichnis muss die Bauleistung so eindeutig und umfassend beschrieben werden, dass alle Bewerber die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen und ihre Preise sicher und ohne umfangreiche Vorarbeiten berechnen können.

ViCADO.ausschreibung hilft bei der Ausgabe der **Ausschreibungsunterlagen**, indem es die Leistungspositionen sortiert und nach Gewerken aufbereitet. Die Ausgabe des Leistungsverzeichnisses erfolgt mit Leistungspositionen und Mengen, wenn gewünscht ebenfalls mit Preisen zur eigenen Kalkulation.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pps
 - ViCADO.plan
-
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

Die einzelnen Leistungspositionen werden strukturiert nach Gewerken und Titeln in Form eines Verzeichnisbaumes dargestellt.



Jede Leistungsposition ist mit der erforderlichen Menge aufgeführt.

Schritt für Schritt

1. Klicken Sie in der Symbolleiste des Anwendungsbereichs LV auf das Symbol LV in **Viewer ausgeben**.
2. Legen Sie im Dialogfenster **Optionen Ausgabe Leistungsverzeichnis** den Ausgabeumfang fest. Für die Langtext-Fassung werden die vorgeschlagenen Standardeinstellungen bestätigt. Der mb-Viewer wird geöffnet.
3. Klicken Sie in der Baumdarstellung des Leistungsverzeichnisses auf einen Titel, werden auf der rechten Seite die zugehörigen Positionen angezeigt.
4. Sie starten den Druck durch Klick auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste. Geben Sie an, welche Seiten ausgegeben werden sollen.



Tipps & Tricks

- Die Ausgabe der mit ViCADO generierten Leistungsverzeichnisse erfolgt über den Viewer, der von allen mb-Programmen genutzt wird.
- Der PDF-Export leistet gute Dienste, um die **Ausschreibungsunterlagen** schnell an die Bieter zu verschicken.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

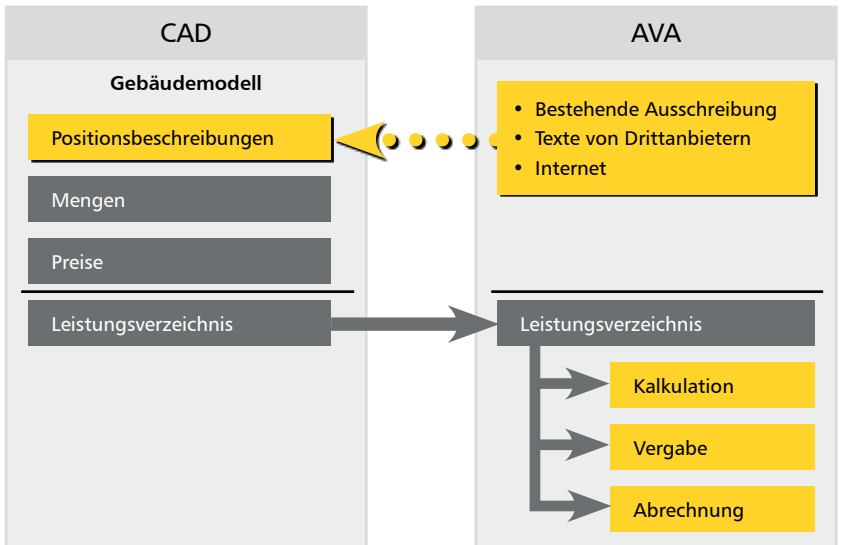
- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.3 CAD und AVA im Zusammenspiel

8.3.1 Integration der Ausschreibung

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

CAD und AVA im Zusammenspiel



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

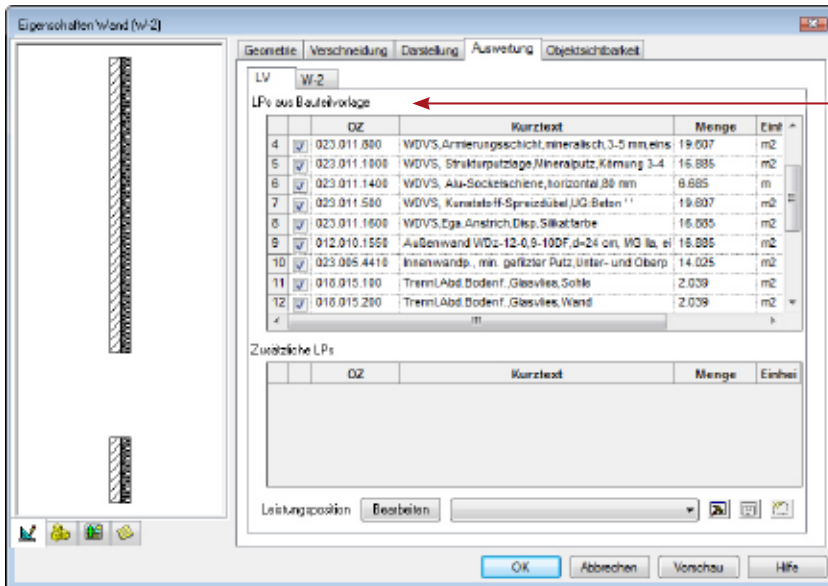
ViCADO.ausschreibung ergänzt die Architekturlösung ViCADO.arc und nutzt den Vorteil eines 3D-CAD-Systems.

8.3.2 Geometrie und Leistungsposition

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**, die jedes Bauteil umfassend beschreiben.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pos
 - ViCADO.plan
-
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung



In den Bauteilvorlagen werden alle Leistungspositionen erfasst, die zur Erbringung des Bauteils benötigt werden.

Schritt für Schritt

- Wir schauen uns das Bindeglied anhand des bestehenden Demo-Projekts an. Wechseln Sie beispielsweise in die Draufsicht unseres Einfamilienhauses und markieren Sie dort eine Außenwand.
- 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 **Auswertung**, um die für das Bauteil **Wand** definierten Leistungspositionen einzusehen.



Tipps & Tricks

Über die Leistungspositionen lassen sich im Leistungsverzeichnis auch Positionen erfassen, die im CAD üblicherweise nicht gezeichnet werden: Putzsichten bzw. Putzschichten und Armierungsgewebe, Rollladenkästen und ähnliches.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

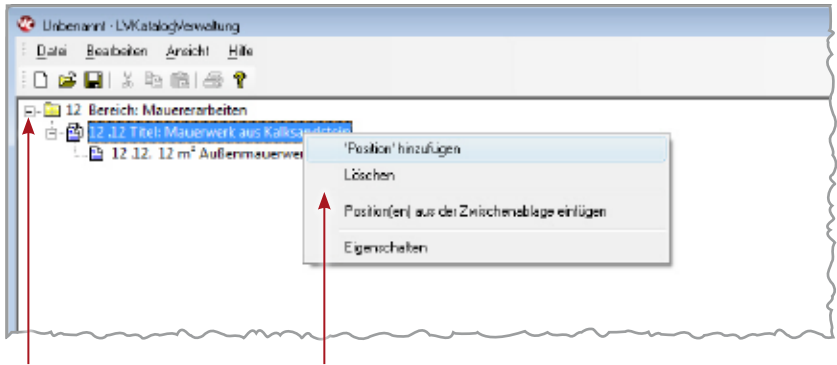
Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.4 Stamm-LV anlegen

8.4.1 Struktur manuell aufbauen

Ein Stamm-LV nimmt **Leistungstexte** auf und verwaltet diese. Es hilft Ihnen später bei der Zuordnung der Leistungspositionen zu den einzelnen Bauteilen. Beim Aufbau des Stamm-LVs sind Sie frei. ViCADO.ausschreibung überlässt es Ihnen, in welcher Struktur Sie Gewerke, Titel und Positionen abbilden.



Über dieses Symbol definieren Sie die Struktur des Stamm-LVs.

Über das **Kontextmenü** lassen sich schnell Gewerke, Titel und Positionen einfügen.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel legen wir ein Stamm-LV projektübergreifend an und definieren seine Struktur. Wählen Sie im ProjektManager den Befehl **Extras → LV-Katalog**. Wählen Sie im folgenden Dialog einen der Demo-Kataloge aus und bestätigen Sie mit **OK**: Die **LV-Katalog-Verwaltung** wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Neu**, um ein neues LV anzulegen. Es wird das Dialogfenster **Struktur des LVs** angezeigt. In diesem Fenster wird die Struktur des Leistungsverzeichnisses einschließlich der Preisanteile der Positionen festgelegt und mit **OK** bestätigt.
3. Klicken Sie im Dialogfenster **LV-Katalogverwaltung** mit der rechten Maustaste in einen leeren Bereich der linken Seite und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **„Bereich“ hinzufügen**. Sie gelangen in ein Dialogfenster, in dem Sie die OZ (Ordnungszahl) und den Kurztext des Gewerks festlegen (hier **Mauerarbeiten**) und mit **OK** bestätigen.
4. Selektieren Sie den angelegten Bereich, öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü. Sie können unter dem Bereich mit dem Befehl **„Titel“ hinzufügen** die Titel einrichten.
5. Legen Sie unterhalb des Titels die einzelnen Leistungspositionen mit Kurz- und Langtext sowie der zugehörigen Einheit an.
6. Speichern Sie den geänderten LV-Katalog über **Datei → Speichern unter...** unter dem Namen **Stamm-LV** als neuen LV-Katalog in den Stammdaten ab.

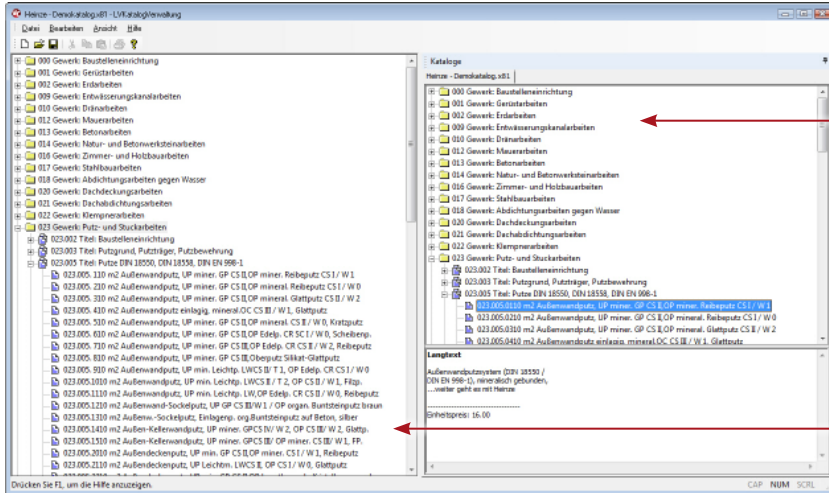
Tipps & Tricks

Die Struktur des Leistungsverzeichnisses kann über den Befehl **Datei → Eigenschaften des Ziel-Katalogs** eingesehen werden.

8.5 Leistungspositionen übernehmen

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, STLB-Dynamische BauDaten, sirADOS oder Mittag bezogen werden. Es steht auch eine Übernahme von LV-Texten aus dem Internet zur Verfügung.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pos
 - ViCADO.plan
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung



Es lassen sich sowohl einzelne als auch ganze Titel und Gewerke in das Stamm-LV übernehmen.

Alle eingelesenen Texte können per Doppelklick oder über die rechte Maustaste in einem separaten Fenster editiert werden.

Schritt für Schritt

1. Sie befinden sich in der **Katalog-Verwaltung** und haben das Stamm-LV geöffnet. Die weiteren Strukturen wollen wir aus einem bestehenden LV (hier aus Heinze BauOffice) übernehmen.
2. Wählen Sie den Befehl **Datei → Katalog hinzufügen** und laden Sie die Inhalte des Demokatalogs von Heinze in die rechte Seite des Fensters.
3. Selektieren Sie in dem eingelesenen Katalog diejenigen Elemente (Gewerke, Titel oder einzelne Positionen), die in das **Standard-LV** übernommen werden sollen. Der Langtext hilft Ihnen bei der Auswahl der Positionen.
4. Ziehen Sie die Elemente per Drag & Drop auf die linke Seite des Fensters und ordnen Sie diese in die Struktur des Stamm-LVs ein.
5. Speichern Sie abschließend das **Stamm-LV** und schließen Sie die LV-Katalogverwaltung.
6. Um das gerade erstellte Stamm-LV in die Stammdaten zu übernehmen, wählen Sie im ProjektManager unter Leistungsverzeichniskataloge im Kontextmenü **LV Katalog in die Stammdaten kopieren**. Der Katalog steht nun auch für zukünftige Bauvorhaben zur Verfügung.

Tipps & Tricks

- Um dem Stamm-LV Standardtexte aus dem Web-Katalog **ausschreiben.de** hinzuzufügen, wählen Sie den Befehl **Datei → Web-Katalog hinzufügen**.
- Haben Sie einen Web-Katalog in einem Browser geöffnet, lassen sich die Positionen bspw. über die Zwischenablage in das Stamm-LV einfügen.
- Möchten Sie einen LV-Katalog der Stammdaten auch für bereits bestehende Projekte übernehmen, wählen Sie im **ProjektManager** im Projektfenster unter **Leistungsverzeichniskataloge** im Kontextmenü **LV Katalog aus den Stammdaten wiederherstellen**.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

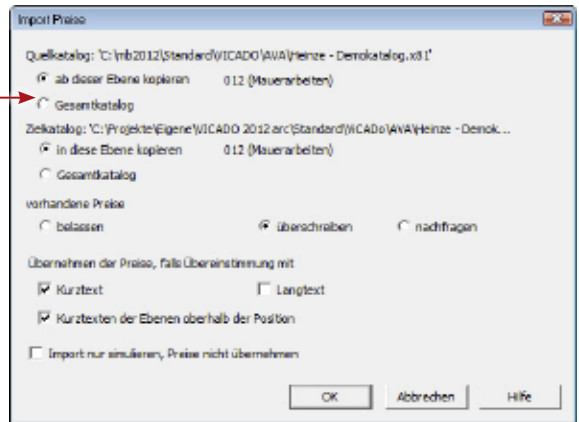
Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.5.1 Preise und Langtexte importieren

Aufgrund von Änderungen bei Material- und Lohnkosten für Bauleistungen oder textlichen Änderungen bei der Beschreibung der Ausführung wird es in bestimmten Abständen notwendig sein, den verwendeten LV-Katalog in Bezug auf Preise und Langtexte zu aktualisieren. Hierzu können aktualisierte Kataloge der Anbieter von LV-Texten wie Heinze BauOffice, STL-BDynamische BauDaten, sirADOS oder Mittag importiert werden, wobei auf Wunsch nur die Preise oder Langtexte aktualisiert bzw. nachgeladen werden.

Es lassen sich sowohl einzelne Zweige als auch der gesamte Katalog aktualisieren.



Schritt für Schritt

1. Sie befinden sich in der Katalog-Verwaltung und haben das Stamm-LV geöffnet. In der Folge wollen wir aus einem aktualisierten LV (hier aus Heinze BauOffice) die eingetragenen Preise übernehmen.
2. Wählen Sie den Befehl **Datei → Katalog hinzufügen** und laden Sie die Inhalte des aktualisierten Katalogs von Heinze in die rechte Seite des Fensters.
3. Wählen Sie den Befehl **Datei → Preise importieren**.
4. Im nachfolgenden Dialog können Sie wählen, ob alle Preise des Quellkatalogs im Zielkatalog übernommen werden sollen oder Sie nur bestimmte Zweige der jeweiligen Kataloge für den Austausch definieren möchten.
5. Wählen Sie je nach Bedarf unter **vorhandene Preise** statt **überschreiben** ggf. **nachfragen** aus, wenn Sie die einzelnen Positionen zuvor kontrollieren möchten. Nach Wahl der Übereinstimmungskriterien bestätigen Sie den Vorgang mit **OK**.

Tipps & Tricks

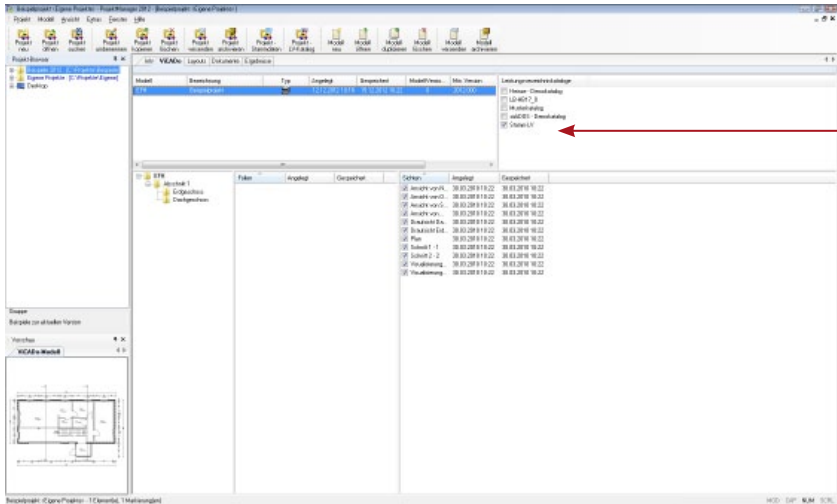
Wählen Sie die Option **Import nur simulieren, Preise nicht importieren**, wenn Sie in einem ersten Schritt das Ergebnis des Imports prüfen möchten.

8.6 Bauteile konfigurieren

8.6.1 LV für Modell wählen

Für jedes Projekt, das Sie im ProjektManager anlegen, wird ein LV-Katalog ausgewählt. Die darin enthaltenen Leistungspositionen lassen sich in ViCADO den jeweiligen Bauteilvorlagen zuordnen.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pps
 - ViCADO.plan
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung



Pro Projekt wird ein LV-Katalog ausgewählt.

Schritt für Schritt

1. Legen Sie anschließend **ProjektManager** unter **Extras** → **Konfiguration** auf der Registerkarte **mb-LV-Katalog** fest, damit der neu erstellte LV-Katalog der Stammdaten **Stamm-LV** auch für neue Projekte zur Verfügung steht.
2. Wählen Sie im **ProjektManager** das bereits erstellte Beispielmmodell aus. Auf der Registerkarte **ViCADO** werden auf der rechten Seite des Projektfensters alle verfügbaren Leistungsverzeichnis-Kataloge aufgeführt.
3. Das neu erstellte **Stamm-LV** soll auch für das bereits erstellte Beispielmmodell übernommen werden. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste in das Fenster **Leistungsverzeichnis-kataloge** und wählen den Befehl **Alle LV Kataloge wiederherstellen**.
4. Wählen Sie das nun aufgeführte Leistungsverzeichnis **Stamm-LV** aus, welches für das Gebäudemodell des Beispielmprojekts herangezogen werden soll. Wir setzen daher in unserem Beispiel ein Häkchen in das entsprechende Kontrollkästchen.
5. Öffnen Sie jetzt wie gewohnt das vorhandene Modell.

Tipps & Tricks

Ein bereits angelegtes Modell kann über das Fenster **Leistungsverzeichniskataloge** mit einem anderen LV verknüpft werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.6.2 Bauteilvorlage einrichten

Damit zugeordnete Leistungspositionen in allen späteren Projekten zur Verfügung stehen, sollten sie, bevor mit der Konstruktion der Bauteile begonnen wird, einmalig über die jeweilige Bauteilvorlage die erforderlichen **Leistungspositionen** zugeordnet werden. Hierzu sind diejenigen Leistungspositionen aus dem Stamm-LV auszuwählen, die benötigt werden, um später die Bauleistung so genau und exakt wie möglich zu beschreiben.

Dieses Fenster enthält die Struktur des Stamm-LV.

Diese Leistungspositionen wurden der Bauteilvorlage zugeordnet.

Menge	Einheit	Bezeichnung
012.010.1730	m2	Außenw.HLz(Planz.) 6-0.8-12DF.d=38.5 cmDau
018.015.100	m2	Thermlabd Bodent_Glasvlies_Sorte

Variable	Wert	Beschreibung
1 GR		Geschossname
2 GT		Geschosstyp
3 V		Gesamtflächen
4 AV		Abzug_Volumen_Öffnungen
5 lhw		Außenwand
6 L		Länge im Grundriss (Mittelebene)
7 Loh		Länge über horizontal (Mittelebene)
8 Los		Länge über schräg (Mittelebene)

Schritt für Schritt

- Im folgenden Beispiel werden der Vorlage einer Außenwand Leistungspositionen aus den Gewerken **Mauerarbeiten**, **Betonarbeiten**, **Abdichtungsarbeiten** sowie **Putz- und Stuckarbeiten** zugeordnet. Öffnen Sie das Eigenschaftsfenster der Vorlage **Aussenwand Mauerwerk** und wechseln Sie auf die Registerkarte **Auswertung**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Das Dialogfenster **Bauteil-LV-Zuordnung** wird geöffnet. Auf der linken Seite werden die Leistungspositionen Ihres Stamm-LVs aufgeführt.
- Ordnen Sie die benötigten Leistungspositionen per Drag & Drop der Bauteilvorlage zu. Selektieren Sie hierzu eine Leistungsposition im Stamm-LV und ziehen Sie diese in die rechte obere Tabelle.



Tipps & Tricks

- Klicken Sie auf eine Leistungsposition im Stamm-LV, erscheint der Langtext zu dieser Position im unteren Fenster.
- Eine bereits zugeordnete Position kann markiert und über das Symbol **Löschen** wieder entfernt werden.

8.6.3 Mengensätze definieren

Für jede dem Bauteil zugeordnete Leistungsposition muss der entsprechende Mengensatz definiert werden. Es ist festzulegen, wie sich die Menge der Leistung berechnen soll. ViCADO.ausschreibung bietet die für ein Bauteil sinnvollen Variablen abhängig von der maßgeblichen Einheit an.

Die Definition der Mengensätze ist die zentrale Weichenstellung für die späteren Auswertungen der Mengen und Massen.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pos
 - ViCADO.plan
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

Das Feld **Mengenansatz** kann eine Formel oder eine Zahl enthalten.

Die Tabelle enthält alle für das Bauteil sinnvollen Variablen.

Variable	Wert	Beschreibung
1	GR	Geschossname
2	GT	Geschosstyp
3	V	Geschossvolumen
4	AV	Abzug, Volumen, Öffnungen
5	AW	Außenwand
6	L	Länge in Grundriss (Mittelebene)
7	LH	Länge über horizontal (Mittelebene)
8	LS	Länge über schräg (Mittelebene)

Schritt für Schritt

1. Auf dieser Seite wollen wir Ihnen zeigen, wie Sie die Zuordnung von **Mengenansatz** und **Leistungsposition** treffen. Wir gehen von der Bauteilvorlage **Tür** aus, der bereits eine entsprechende Leistungsposition zugeordnet wurde.
2. Selektieren Sie die Leistungsposition in der Tabelle.
3. Klicken Sie jetzt in das Feld **Mengenansatz**. Da Türen nach Stückzahl berechnet werden, geben Sie in das Feld **Mengenansatz** den Wert 1 ein.
4. Sobald Sie das Feld **Mengenansatz** mit der **Tab**-Taste verlassen oder in das **Mengen**-Feld der Leistungsposition klicken, wird die Variable der Leistungsposition zugeordnet.

Tipps & Tricks

- Selektieren Sie in der unteren Tabelle die gewünschte Variable, kann diese mit Doppelklick in das Feld **Mengenansatz** übernommen werden.
- Variablen lassen sich im Feld **Mengenansatz** zu komplexeren Berechnungsformeln zusammensetzen. Hierbei unterstützt Sie das Kontextmenü.
- Eine getroffene Zuordnung wird aufgehoben, indem der Inhalt des Feldes **Mengenansatz** gelöscht wird.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.6.4 Eigene Rechenansätze erstellen

Soll eine Eigenschaft nur eingeschränkt gelten, kann eine sogenannte **Variablenbeschränke** definiert werden. Auf diesem Weg lassen sich bspw. Abzugsflächen definieren.

Die Variablenbeschränke begrenzt eine Eigenschaft des Mengenansatzes.

Variable	Wert	Ausdr.
1 AV	AF	AF
2 AF	AF	AF
3 AFF	AF	AF
4 AFT	AF	AF
5 AFS	AF	AF

Ein Kontextmenü hilft beim Definieren von komplexeren Eingaben.

Schritt für Schritt

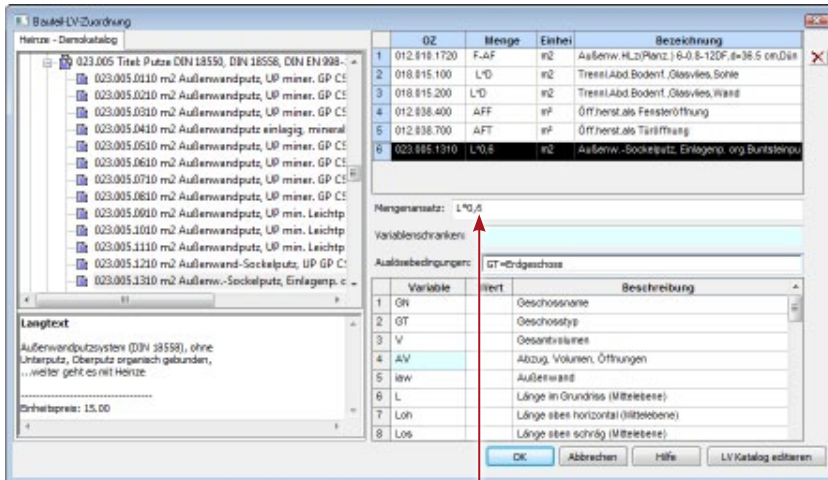
1. Im folgenden Beispiel sollen Öffnungen nur dann von den Wandflächen abgezogen werden, wenn die abziehenden Flächen der Fenster und Türen jeweils größer als 2,5 m² sind.
2. Selektieren Sie die entsprechende Leistungsposition und definieren Sie zunächst den Mengenansatz unter Berücksichtigung von Fenster und Türöffnungen. Übernehmen Sie die Variable für die Berechnung der Wandflächen (F) auf Basis der Mittelebene per Doppelklick in das Feld **Mengenansatz**.
3. Setzen Sie ein Minuszeichen hinter die Variable F und wählen Sie die Variable für den Flächenabzug (AF).
4. Klicken Sie jetzt in das Feld **Variablenbeschränken** und definieren Sie die Einschränkung. Übernehmen Sie die Variable für den Flächenabzug (AF) per Doppelklick. Der Vergleichsoperator kann über das Kontextmenü eingegeben werden. Tragen Sie abschließend den Wert 2,5 ein.

Tipps & Tricks

Alle Variablen, für die sich Einschränkungen definieren lassen, werden **türkis** hervorgehoben.

8.6.5 Bedingungen definieren

Der Mengenansatz einer Leistungsposition lässt sich durch das Definieren einer sogenannten **Auslösebedingung** noch weiter einschränken. Beispielsweise kann angegeben werden, dass eine Leistungsposition nur dann berücksichtigt werden soll, wenn sie sich innerhalb eines bestimmten Geschosses befindet.



Ein Mengenansatz kann bspw. auf Bauteile eines Geschosses bezogen werden.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel soll der Sockelputz der Außenwände nur für die Außenwände im Erdgeschoss berücksichtigt werden. Wir greifen auf die Wandvorlage aus dem letzten Beispiel zurück. Sie haben den Mengenansatz der Leistungsposition definiert und diese in der Tabelle markiert.
2. Klicken Sie in das Feld **Auslösebedingungen**.
3. Übernehmen Sie die Variable für den Geschosstyp (GT) per Doppelklick.
4. Der Vergleichsoperator kann wieder über das Kontextmenü eingegeben werden.
5. Tragen Sie abschließend als einschränkendes Kriterium den Namen des Geschosses ein (hier **Erdgeschoss**).

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

- Zusatz-Module
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

Tipps & Tricks

Haben Sie der Bauteilvorlage alle Leistungspositionen zugeordnet und die zugehörigen Mengenansätze definiert, speichern Sie die Vorlage wahlweise projektbezogen oder über Extras → Vorlagen übernehmen auch projektübergreifend.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.6.6 Bauteil konstruieren

Die Konstruktion der Bauteile erfolgt wie gewohnt auf der Basis der jeweiligen Bauteilvorlagen. Aufgrund der Verknüpfung von CAD-Daten und LV-Daten können Änderungen im Gebäudemodell sofort in den Mengen der Leistungspositionen nachvollzogen werden.

In den Bauteileigenschaften werden für jede Leistungsposition die aktuellen Mengen errechnet.

The screenshot shows the 'Eigenschaften Wand (w-1)' dialog box with the 'Geometrie' tab selected. The 'LPs aus Bauteilvorlage' table contains the following data:

	DZ	Kurztext	Menge	Einheit
1	023.011.180	WDVS, Verankerungen entfernen	29,184	m2
2	023.011.450	WDVS aus MW 035 WAP z.g. d=180 mm	38,096	m2
3	023.011.800	WDVS, Anmerkungsschicht, mineralisch, 3-5 mm, ens	38,395	m2
4	023.011.1808	WDVS, Strukturplatte/Mineralfaser, Kerndung 3-4	29,184	m2
5	023.011.1408	WDVS, Alu-Sockelschiene, horizontal, 80 mm	15,105	m
6	023.011.580	WDVS, Kunststoff-Spreizdübel, UG, Beton	38,395	m2
7	023.011.1608	WDVS, Egs. Anstrich, Disp. Silikatfarbe	29,184	m2
8	012.010.1558	Außenwand WDz-12-0-9-10DF, d=24 cm, WG lbs, ei	29,104	m2
9	023.095.4418	Innenwandp., min. gefällter Putz, Unter- und Oberp.	38,356	m2

Below the table is a section for 'Zwischliche LPs' with an empty table structure. At the bottom of the dialog, there is a 'Leistungsposition' dropdown menu set to 'Bearbeiten' and several buttons: 'OK', 'Abbrechen', 'Vorschau', and 'Hilfe'.

Über dieses Symbol kann bspw. die der Position zu Grunde gelegte Berechnungsformel angezeigt werden.

Schritt für Schritt

1. Sie haben die Außenwände für das Erdgeschoss konstruiert.
2. Selektieren Sie eine Außenwand durch Mausklick und öffnen Sie das Eigenschaftenfenster.
3. Wechseln Sie in die Registerkarte **Auswertung**. Die in der Bauteilvorlage vorhandenen Leistungspositionen werden im Bereich **LPs aus Bauteilvorlage** angezeigt. Die für jede Position benötigte Menge wird ausgewiesen.
4. Sollte sich die Geometrie der Wand ändern, werden automatisch auch die Mengen der Positionen angepasst.



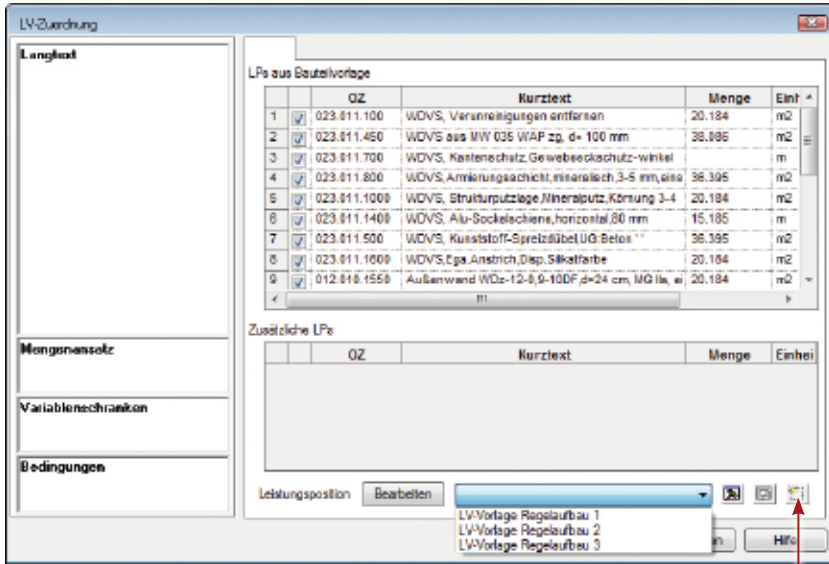
Tipps & Tricks

Sie können einem Bauteil, auch nachdem es konstruiert worden ist, noch Leistungspositionen zuordnen. Ein Beispiel hierzu finden Sie im Kapitel **Weitere Leistungspositionen einfügen**.

8.6.7 Vorlagen für Leistungspositionen

Die bewährte Vorlagen-Technik steht Ihnen in ViCADO ebenfalls für Leistungspositionen zur Verfügung. Somit können Sie häufig benötigte Gruppierungen von Leistungspositionen als Vorlage hinterlegen. Diese stehen Ihnen dann zukünftig per Mausklick zur Verfügung.

- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pos
 - ViCADO.plan
-
- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung



Über dieses Symbol können neue Vorlagen für Leistungspositionen erstellt werden.

Schritt für Schritt

1. Sie möchten den Wandaufbau einer bereits erstellten Außenwand hinsichtlich der LV-Zuordnung als Vorlage für weitere Wände im Projekt übernehmen. Hierzu öffnen Sie den Eigenschaftsdialog **Auswertung** der gewünschten Wand.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktuelle LV-Zuordnung als neue Vorlage speichern**.
3. Vergeben Sie hier den Namen der Vorlage und bestätigen Sie mit **OK**. Die erstellten Vorlagen können im Drop-Down-Menü des Eigenschaftsdialogs aufgerufen werden. Über die Schaltfläche **Vorlagen für LV-Zuordnung bearbeiten** können Sie analog zur Vorlagentechnik in ViCADO jederzeit weitere Vorlagen anlegen.



Tipps & Tricks

Die LV-Eigenschaften eines markierten Bauteils können Sie ebenfalls bequem über den Menüeintrag **LV-Zuordnung** im Kontextmenü einer Sicht erreichen.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

8.7 Umfang des LVs festlegen

8.7.1 Das Roh-LV

Das ViCADO-Gebäudemodell setzt sich aus Bauteilen zusammen, die alle relevanten Leistungspositionen enthalten. Daraus lässt sich ein projektbezogenes Leistungsverzeichnis generieren, das immer mit den CAD-Daten verknüpft bleibt. Änderungen im Modell lassen sich sofort im Leistungsverzeichnis nachvollziehen.

Das automatisch generierte Leistungsverzeichnis wird als Sicht in ViCADO abgebildet. Diese Sicht ist mehr als nur eine einfache Tabelle, sie verfügt auch über typische Eigenschaften einer Sicht.

Das LV wird als Sicht verwaltet.

Positionen lassen sich aus dem LV herausnehmen, wenn das Häkchen in der ersten Spalte entfernt wird.

Schritt für Schritt

1. Klicken Sie im Anwendungsbereich LV auf das Symbol LV-Sicht erzeugen.
2. Legen Sie im nachfolgend angezeigten Dialogfenster - wie Sie es für die Sichten in ViCADO gewohnt sind - den Namen der Sicht fest. In der Registerkarte **Darstellung** können Sie einstellen, ob Sie bspw. neben dem Kurztext auch den Langtext anzeigen wollen. Über die Registerkarte **Umfang** lässt sich die Sicht auf einzelne Gewerke einschränken.
3. Selektieren Sie eine Positionszeile und klicken Sie auf das Symbol **Eigenschaften LV-Position**. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie den Kurz- und den Langtext der Position noch anpassen können.

Tipps & Tricks

- Ist ein Häkchen in der Spalte E gesetzt, wird die jeweilige Position beim Export als Viewer-, Excel- oder GAEB-Datei berücksichtigt.
- Ein Häkchen in der Spalte A einer Position bedeutet, dass die Mengen aus den Bauteilen ermittelt werden. Bearbeiten Sie die im LV ausgewiesenen Mengen manuell, bspw. um diese nach Erfahrungswerten zu glätten, wird das Häkchen aus dem Kontrollkästchen entfernt.

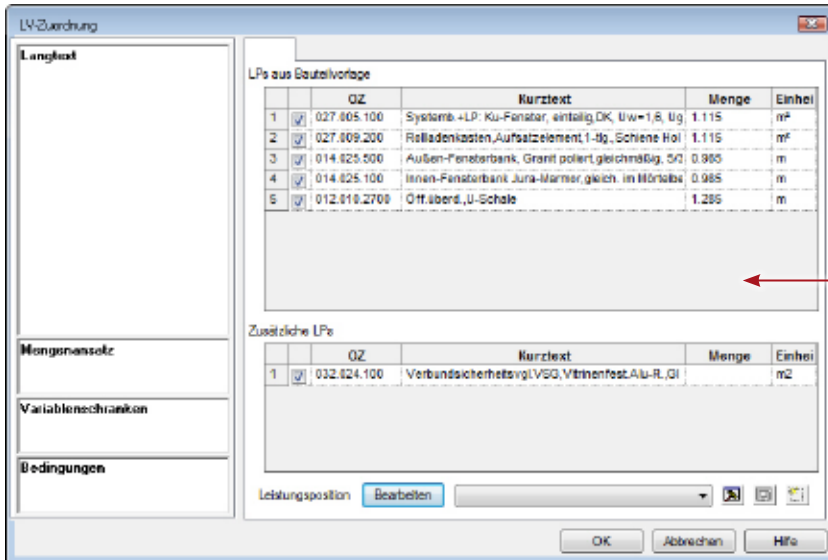
8.7.2 Weitere Leistungspositionen einfügen

Der Planer hat jederzeit die Möglichkeit, das **projektbezogene Leistungsverzeichnis** zu ergänzen, indem er den Bauteilen zusätzliche Leistungspositionen zuordnet.

So kann er bspw. alle Fenster im Erdgeschoss um die Position **Verbundsicherheitsverglasung** ergänzen oder anstelle von Standardtexten eigene Textbausteine verwenden. Das macht die automatische **LV-Generierung** flexibel und vielseitig einsetzbar.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung



Positionen, die nicht aus der Bauteilvorlage stammen, werden im unteren Bereich ausgewiesen.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel ergänzen wir die Fenster im Erdgeschoss um die Leistungsposition **Verbundsicherheitsverglasung**. Selektieren Sie, bspw. über den Selektionsassistenten, alle Fenster in der Draufsicht des Erdgeschosses.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **LV-Zuordnung**.
3. Öffnen Sie über die Schaltfläche **Bearbeiten** die **Bauteil-LV-Zuordnung**. Wählen Sie aus dem Stamm-LV im Bereich **Fensterarbeiten** die gewünschte Position aus und ordnen Sie diese dem Bauteil zu.
4. Definieren Sie Mengenansatz (hier L) und Bedingungen (hier GN = Erdgeschoss) und bestätigen Sie mit **OK**.
5. Die zusätzliche Leistungsposition wird den selektierten Bauteilen zugewiesen. Die Mengen werden automatisch gerechnet und im LV ausgewiesen.

Tipps & Tricks

Über die Kontrollkästchen im Dialogfenster **LV-Zuordnung** können Sie steuern, ob „zusätzliche“ Leistungspositionen berücksichtigt werden sollen oder nicht.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung



8.7.3 LV-Katalog editieren

Über den Schalter **LV-Katalog editieren** im Dialog **Eigenschaften Bauteil** kann der Katalog des Projekts direkt aus ViCADO heraus bearbeitet werden. Der editierte Katalog wird neu geladen und steht dem Anwender zur Verfügung.

Bereits bestehende Positionen bleiben von diesen Änderungen unberührt.

In der Was-Leiste können Sie über die Schalter **Preise mit dem Stamm-Katalog aktualisieren** und **Texte mit dem Stamm-Katalog aktualisieren** die Änderungen auf die vorhandenen Bauteile übertragen.

OZ	Menge	Einheit	Bezeichnung
1 023.011.100	20.184	m ²	WDVS, Verankerungsgewebe entfernen
2 023.011.450	38.886	m ²	WDVS aus MW 035 WAP zq, d= 188 mm
3 023.011.700		m	WDVS, Kantenenschutz, Gewebeeckschutz-w/m
4 023.011.800	36.395	m ²	WDVS, Armierungsschicht, mineralisch, 3-5 mm,
5 023.011.1000	20.184	m ²	WDVS, Strukturputzlage, Mineralputz, Körnung
6 023.011.1400	15.185	m	WDVS, Ala-Sockelschere, horizontal, 80 mm
7 023.011.500	36.395	m ²	WDVS, Kunststoff-Spreizdübel, UG-Beton

Variable	Wert	Beschreibung
1 GR	Erdegeso	Geschossname
2 GT	Erdegeso	Geschosstyp
3 V	12.758	Gesamtvolumen
4 AV	5.972	Abzug, Volumen, Öffnungen
5 AW	Ja	Außenwand
6 L	15.185	Länge in Grundriss (Mittelbereich)
7 Loh	7.885	Länge über horizontal (Mittelbereich)

Der LV-Katalog des Projekts kann während einer Bauteil-Zuordnung bearbeitet werden.

Schritt für Schritt

1. Während einer Zuordnung von LV-Positionen bei einem Bauteil bemerken Sie, dass eine LV-Position des Katalogs geändert werden muss. Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche **LV Katalog editieren**.
2. Ändern Sie im Bauteilkatalog die betroffene Position und speichern Sie die Änderungen im Katalog des Projekts über die Schaltfläche **Speichern** und verlassen Sie den Dialog der Katalogverwaltung.
3. Sind die vorgenommenen Änderungen auch für bereits bestehende Bauteile relevant, wählen Sie in der Was-Leiste die Schalter **Preise mit dem Stamm-Katalog aktualisieren** und **Texte mit dem Stamm-Katalog aktualisieren**, um die Änderungen auf bereits eingetragene Bauteile zu übertragen.

Tipps & Tricks

- Der LV-Katalog des Projekts kann ebenfalls über die Was-Leiste geändert werden. Wählen Sie hier die Schaltfläche **LV Katalogverwaltung starten**.
- Der geladene Katalog bleibt so lange erhalten, bis er über die Schaltfläche **LV Katalog neu einlesen** neu geladen wird. Diese Funktion bietet sich insbesondere dann an, wenn ein Projekt von mehreren Mitarbeitern bearbeitet wird und Änderungen übernommen werden sollen.



8.7.4 Positionen ohne Bezug zum Modell

Auch Leistungspositionen, die keinen Bezug zum CAD-Modell haben und nicht über ein Bauteil zugeordnet werden sollen, lassen sich aus dem LV-Katalog in das Leistungsverzeichnis übernehmen. Damit können Leistungen wie das Einrichten der Baustelle oder die Installation des Bauzauns in die Auswertung einbezogen werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

- Zusatz-Module**
- ViCADO.pdf
 - ViCADO.solar
 - ViCADO.ausschreibung

Für jeden neuen Titel werden die Positionen beginnend mit 1 neu durchnummeriert.

Der LV-Katalog enthält alle Positionen des Stamm-LVs.

Schritt für Schritt

1. Öffnen Sie über das entsprechende Flyout-Menü den **Katalog** und pinnen Sie diesen fest.
2. Wechseln Sie in die Registerkarte **LVKatalog**. Das dem Projekt zugeordnete Stamm-LV wird geöffnet.
3. Selektieren Sie im Stamm-LV die gewünschte Leistung (bspw. **Einrichten der Baustelle**) und ziehen Sie diese Leistung mit gedrückter Maustaste in das Leistungsverzeichnis. Die Position wird automatisch nach der **OZ (Ordnungszahl)** sortiert an der richtigen Stelle im Leistungsverzeichnis eingeordnet.
4. Klicken Sie in das Feld **Menge** und tragen Sie die Menge der Leistungsposition ein.

Tipps & Tricks

- Alle Leistungspositionen lassen sich über die **Pfeiltasten** in der Was-Leiste nach oben und unten verschieben.
- Es können nur manuell hinzugefügte Positionen aus dem Leistungsverzeichnis gelöscht werden. Die anderen Positionen lassen sich bei Bedarf durch Herausnahme des Häkchens aus der ersten Spalte deaktivieren.



- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

Zusatz-Module

- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung

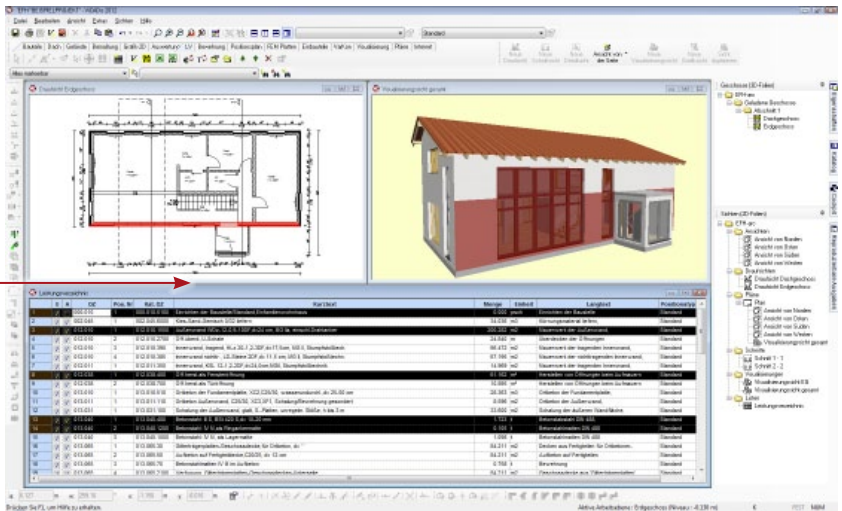
8.8 Leistungsverzeichnis ausgeben

8.8.1 Positionen kontrollieren

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

- Wird bspw. im Grundriss ein Bauteil markiert, so werden in der LV-Sicht alle Leistungspositionen hervorgehoben, die zu diesem Bauteil gehören.
- Wird umgekehrt eine Leistungsposition im LV markiert, werden in ViCADO alle Bauteile grafisch gekennzeichnet, die Mengen zu dieser Position beisteuern.

Die Anordnung der Sichten auf dem Bildschirm erlaubt eine Kontrolle auf Vollständigkeit.



Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel positionieren wir die Draufsicht des Erdgeschosses, die LV-Sicht sowie eine 3D-Visualisierung des Erdgeschosses auf dem Bildschirm.
2. Selektieren Sie ein Bauteil in der Draufsicht (hier bspw. die straßenseitige Außenwand) und prüfen Sie, ob alle erforderlichen LV-Positionen zugeordnet werden. Diese Methode erlaubt einen **gewerkeübergreifenden** Blick auf die Leistungspositionen.
3. Selektieren Sie umgekehrt eine LV-Position. Sollte bspw. eine Wand jetzt nicht markiert sein, sind die Leistungspositionen dieser Wand ggf. zu prüfen.

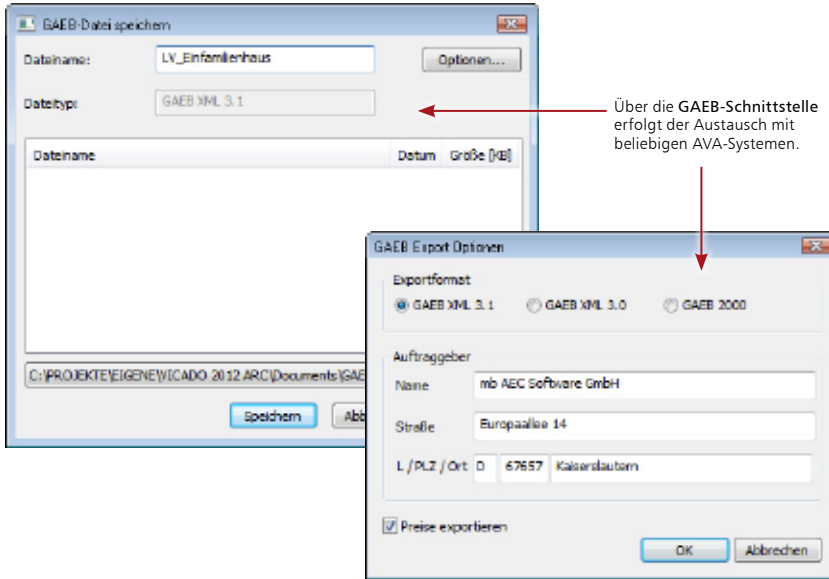
Tipps & Tricks

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

8.8.2 LV an AVA übergeben

Über die **GAEB-Schnittstelle** können nicht nur Leistungspositionen aus AVA-Programmen oder aus dem Internet eingelesen werden. Es lassen sich umgekehrt auch projektbezogene Leistungsverzeichnisse, die in ViCADO generiert wurden, mit den zugehörigen Mengen an vorhandene AVA-Programme übergeben.

- Zusatz-Module**
- ViCADO.arc
 - ViCADO.ing
 - ViCADO.pos
 - ViCADO.plan
- ViCADO.pdf
- ViCADO.solar
- ViCADO.ausschreibung



Schritt für Schritt

1. Sie haben das projektbezogene Leistungsverzeichnis auf Vollständigkeit hin geprüft.
2. Leiten Sie die Übergabe des Leistungsverzeichnisses an das AVA-Programm ein, indem Sie in der Was-Leiste des Anwendungsbereichs LV auf das Symbol **GAEB** klicken. Das Dialogfenster **GAEB-Datei speichern** wird aufgerufen.
3. Geben Sie den Namen der Schnittstellendatei an und legen Sie über die Schaltfläche **Optionen** ggf. noch die GAEB-Version fest. Zusätzlich können Sie an dieser Stelle wählen, ob die Preise ebenfalls exportiert werden sollen.
4. Eine Meldung informiert Sie am Ende über den erfolgreich verlaufenen **GAEB-Export**.



Tipps & Tricks

- Alternativ zur Ausgabe des Leistungsverzeichnisses in den mb-Viewer oder an die GAEB-Schnittstelle lässt sich das LV auch nach Excel übernehmen oder als **CSV-Datei** exportieren.
- Beachten Sie den Schalter **Preise exportieren**, damit Sie nicht ungewollt hinterlegte Preise mit einer GAEB-Datei weitergeben.



- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

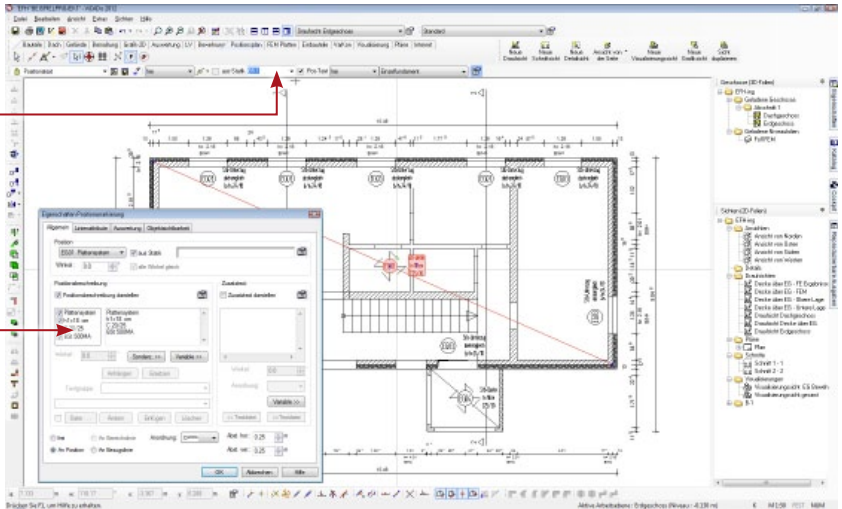
9 Tragwerksplanung

9.1 Positionsplan erstellen

Wurde das Gebäudemodell eingegeben, lässt sich hieraus der Positionsplan ableiten. Die von der Statik zu berechnenden Bauteile erhalten einen entsprechenden Positionstext und eine Positionsnummer. Die mit 2D-Informationen ausgestatteten Sichten werden in den Positionsplänen zusammengestellt.

Der Positionstext kann aus der Statik übernommen werden.

Über das Eigenschaftenfenster kann der Einbau des Positionstextes detailliert werden.



Schritt für Schritt

1. Wir erstellen im folgenden Beispiel den Positionsplan für die Erdgeschossdecke. Legen Sie zunächst eine entsprechende Sicht **Decke über EG** an.
2. Stellen Sie die gewünschte Sichtbarkeit ein.
3. Die Positionsnummern und Positionstexte können manuell eingegeben oder aus einer vorhandenen statischen Berechnung eingelesen werden. Klicken Sie im Bereich **Positionsplan** auf das Symbol **Positionstext**.
4. Legen Sie im Fall der Decke in der Wie-Leiste eine diagonale Eingabe fest und setzen Sie den Positionstext durch zwei Punkte auf der Decke ab.
5. Legen Sie – wie im Kapitel „Pläne“ auf Seite 29 beschrieben – einen neuen Plan an (**Planvorlage A2**) und platzieren Sie darauf die zuvor aufbereitete Sicht.



Tipps & Tricks

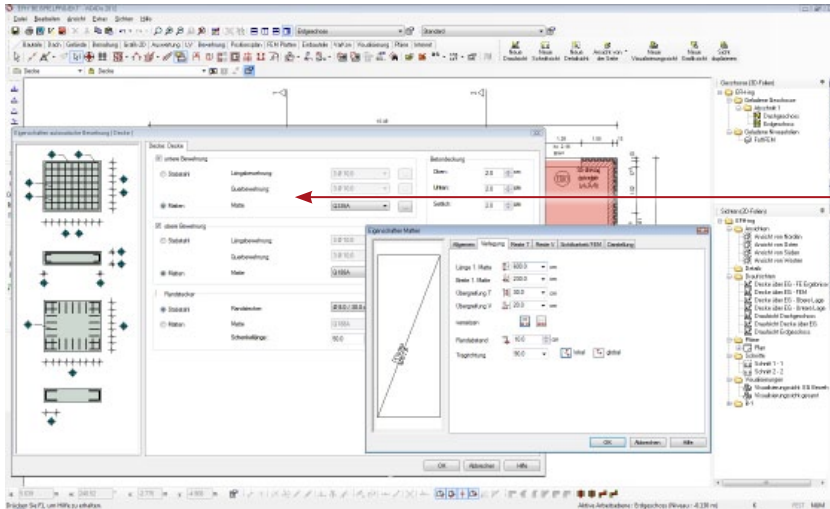
- Über das Symbol **Tragrichtung** können zusätzlich zum Positionstext Tragrichtungspfeile für Stahlbetonplatten oder Balken eingegeben werden.
- Platzieren Sie die Positionsliste auf dem Plan, indem Sie im Anwendungsbereich **Pläne** auf das Symbol **Positionsliste** klicken.

9.2 Bauteile automatisch bewehren

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan

9.2.1 Matten verlegen

Das Zeichnen von Bewehrungsplänen macht einen Großteil des täglichen Arbeitsaufkommens in einem Ingenieurbüro aus. ViCADO unterstützt Sie hierbei, indem es die Arbeitsabläufe je nach Komplexität der Bauteile automatisiert. Die bequemste und einfachste Art der Bewehrungseingabe in ViCADO ist die **automatische Bewehrung** auf der Basis von **Bewehrungsrezepten** für alle in ViCADO zur Verfügung stehenden Standard-Bauteile.



Die Angaben erfolgen im Bewehrungsrezept für die untere und obere Bewehrungslage sowie für die Randeinfassung.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel wird eine Bodenplatte bewehrt, die in einer eigenen Folie konstruiert wurde. Wir selektieren diese in der hierfür angelegten Konstruktionssicht **Draufsicht Erdgeschoss**.
2. Über das Kontextmenü werden alle passenden Bewehrungsvorlagen für das markierte Bauteil angeboten. Im Beispiel wählen wir die Vorlage **Decke**. Die Bauteilbewehrungsvorlage wird über die Schaltfläche **Eigenschaften** in der Wie-Leiste geöffnet.
3. Treffen Sie Ihre Einstellungen bezüglich Bewehrungslage, Randeinfassung, Mattentyp und Betondeckung. Bestätigen Sie die Eingaben mit **OK**. Es werden die Matten im Bauteil sowohl in der oberen als auch in der unteren Lage und die Randeinfassung in einem Arbeitsschritt verlegt.

Tipps & Tricks

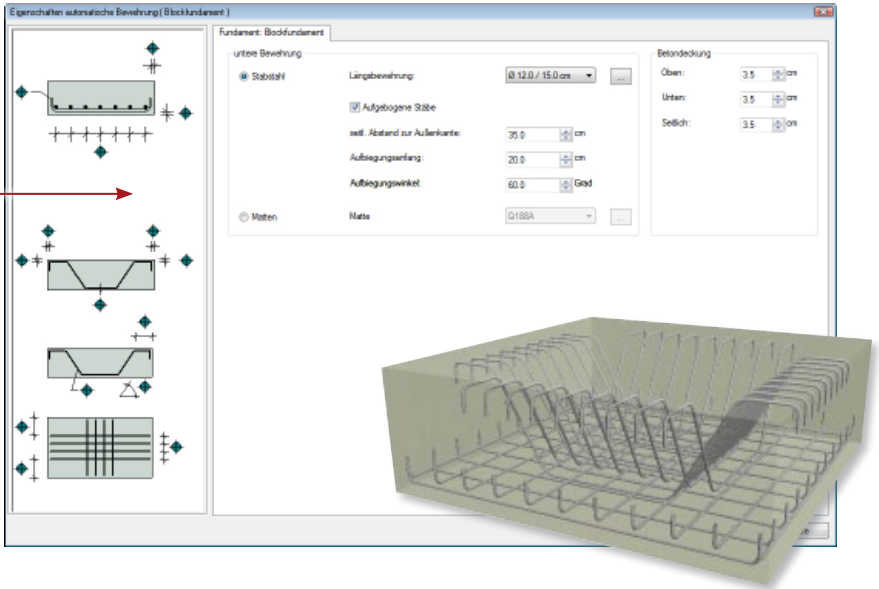
Über die Sichtbarkeitseinstellungen der Sicht lassen sich die beiden Bewehrungslagen für die spätere Planerstellung separat darstellen. Legen Sie eine neue Draufsicht für die untere Bewehrungslage an, wählen Sie als Sichtvorlage **Bewehrungsplan (1:50) - untere Lage** und speichern Sie die Sicht unter einem entsprechenden Namen (bspw. **Bodenplatte untere Lage**). In den Sichtvorlagen sind beispielhafte Sichtbarkeitskategorien bereits voreingestellt, wodurch nur die untere Lage und die Randstecker in der unteren Lage erscheinen. Verfahren Sie analog für die obere Lage.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

9.2.2 Stabstahl verlegen

Die automatische Stabstahlbewehrung funktioniert analog zur automatischen Mattenbewehrung. ViCADO sieht bei der automatischen Bewehrung die Möglichkeit vor, mehrere Bauteile des gleichen Typs in einem Schritt zu bewehren. Ebenso lassen sich im Zuge der automatischen Bewehrung mehrere Bewehrungsrezepte hintereinander anwenden. Der Bewehrungsautomatismus kann so lange genutzt werden, bis das gewünschte Ergebnis erzielt wurde.

Es können mehrere **Bewehrungsrezepte** hintereinander angewendet werden.



Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel wird ein **Blockfundament** bewehrt, wobei wir zwei Bewehrungsvorlagen hintereinander verwenden. Selektieren Sie die Blockfundamente in der entsprechenden Sicht.
2. Über das Kontextmenü werden wieder alle passenden Bewehrungsvorlagen für die markierten Bauteile angeboten. Im Beispiel wählen wir die Vorlage **Blockfundament (untere Lage - Matten)**. Die Bauteilbewehrungsvorlage wird geöffnet.
3. Treffen Sie Ihre Einstellungen und starten Sie die automatische Bauteilbewehrung über die Bestätigung der Eingaben mit **OK**.
4. Um auch die Schubbewehrung automatisch einzugeben, selektieren Sie die beiden Bauteile erneut. Wählen Sie jetzt im Kontextmenü die Bewehrungsvorlage **Blockfundament (Schubbewehrung)**.
5. Treffen Sie wieder Ihre Einstellungen zur Bewehrungswahl und führen Sie die automatische Bewehrung durch.

Tipps & Tricks

- Die Bewehrung kann grundsätzlich auch nach dem Verlegen noch angepasst werden. Hierzu ist diese zu selektieren und über das **Eigenschaftenfenster** zu bearbeiten.
- Über das Symbol **Automatische Bewehrung** in der Was-Leiste **Bewehrung** können Bewehrungsvorlagen in der Wie-Leiste über die Schaltfläche **Vorlagen** geändert oder neu erstellt werden.

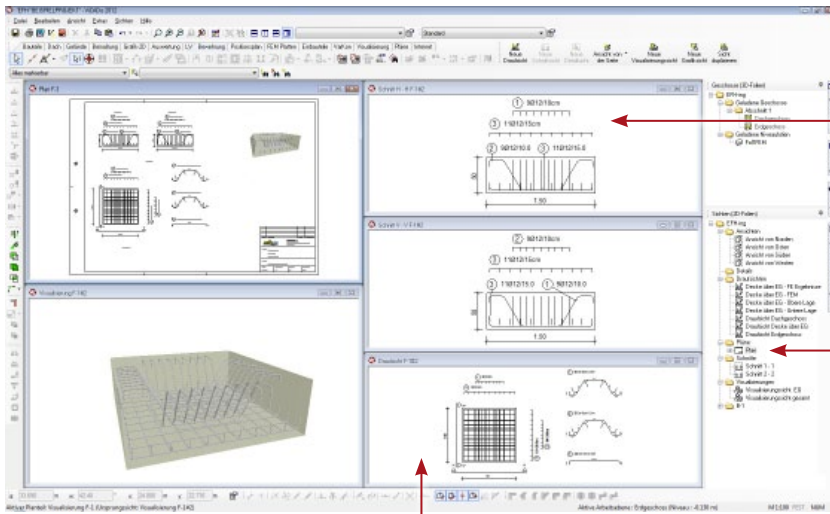


9.3 Auszüge automatisch generieren

Auch beim Erstellen von Planteilen und Bewehrungsplänen können Sie den Automatismus voll ausschöpfen, nur bestimmte Arbeitsschritte nutzen oder ihn durch individuelle Konstruktionen ergänzen.

So können von einem bewehrten Bauteil automatisch entsprechende Planteile generiert und auf dem ebenso automatisch angelegten Bewehrungsplan platziert werden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan



Echte Schnitte erlauben auch eine nachträgliche Bearbeitung.

Die automatisch generierten Pläne werden in der Sichtenverwaltung als Gruppe abgelegt.

Die Bauteile wurden automatisch bemäßt und mit Bewehrungsmarkierungen versehen.

Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel sollen alle Auszüge eines Blockfundamentes erzeugt und im selben Arbeitsschritt auf den entsprechenden Bewehrungsplan platziert werden. Selektieren Sie hierzu in der Draufsicht das Blockfundament.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Auszüge erstellen**. ViCADO generiert automatisch neue Sichten des Bauteils, die in der Sichtenverwaltung unter einem neu angelegten Ordner abgelegt werden.
3. Zugleich wird ein neuer **Plan** mit entsprechendem Schriftfeld angelegt. Darauf werden alle erzeugten Sichten platziert.

Tipps & Tricks

- Die Planteile können zu jedem Zeitpunkt aufgerufen und mit ViCADO-Techniken weiter bearbeitet werden.
- Welche Planteile mit welchen Sichtbarkeitseinstellungen etc. erzeugt werden, kann bauteilbezogen über **Extras** → **Voreinstellungen Bauteilauszüge** definiert werden.
- Auch von unbewehrten Bauteilen lassen sich nach demselben Verfahren Planteile erzeugen.

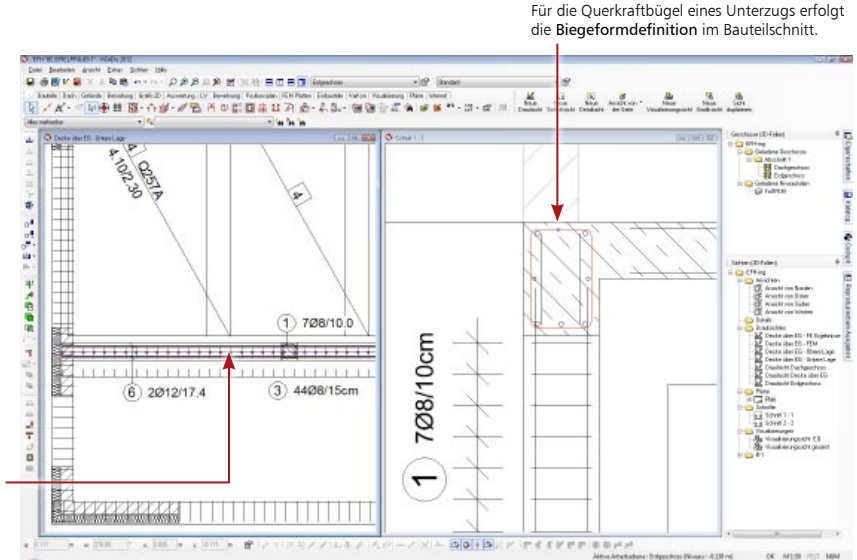
- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

9.4 Bauteile manuell bewehren

Komplexere Bauteile erfordern gegebenenfalls eine individuelle Bearbeitung. Hierzu stehen Ihnen im Anwendungsbereich **Bewehrung** entsprechende Funktionen zur Verfügung.

Die Definition und die Verlegung der Biegeform erfolgen in einem Arbeitsgang.

Die Angabe der Verlegestrecke erfolgt dann bspw. in der Draufsicht.



Für die Querkraftbügel eines Unterzugs erfolgt die Biegeformdefinition im Bauteilschnitt.

Schritt für Schritt

1. Erzeugen Sie von einem Unterzug eine 2D-Draufsicht sowie einen Schnitt und positionieren Sie beide Sichten nebeneinander.
2. Klicken Sie in der Was-Leiste **Bewehrung** auf das Symbol **3D Biegeform eingeben und verlegen** und geben Sie über die Symbole der Wie-Leiste die Eingabevariante **Polygon** an. Definieren Sie den Durchmesser des Bügels und legen Sie den Randabstand (Betondeckung) fest.
3. Selektieren Sie im Schnitt die Eckpunkte der Schalung, durch welche die Biegeform definiert werden soll. Eckpunkte und Kanten werden rot markiert. Bestätigen Sie die Punkte mit Mausklick. Nach Eingabe der Polygonpunkte zeigt Ihnen ViCADO durch einen Kreis an, dass die Biegeform geschlossen ist und fragt, welche Art von Schloss der Bügel erhalten soll. Der Bügel wird sowohl im Schnitt als auch in der Draufsicht rot markiert.
4. Sie befinden sich nun im Verlegemodus. Wählen Sie in der Wie-Leiste die **Verlegung an Kante**. Fahren Sie in der Draufsicht die Kante an, an der entlang der Bügel verlegt werden soll. Sie wird rot markiert.
5. Bestätigen Sie mit der linken Maustaste, wird Ihnen eine **Vorschau** angezeigt. Entspricht die Vorschau der gewünschten Verlegung, bestätigen Sie mit **Enter**. Andernfalls wählen Sie in der Wie-Leiste erneut die Verlegeart aus.



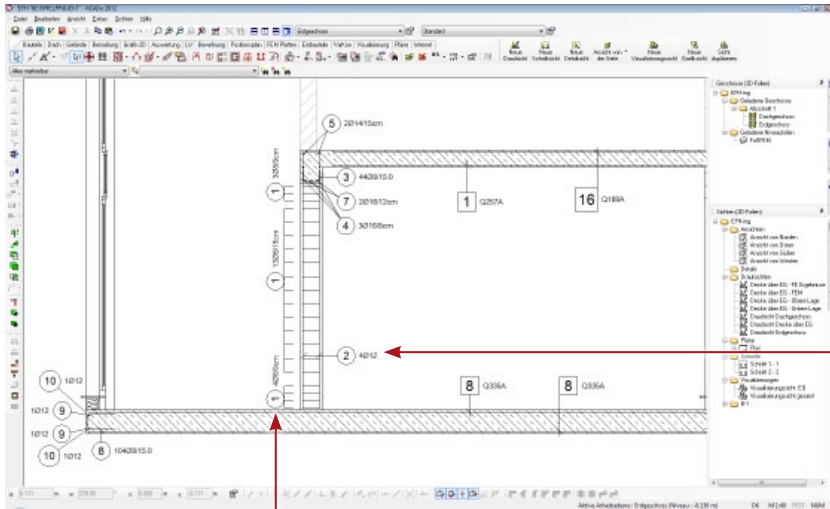
Tipps & Tricks

Bevor Sie mit der Biegeformdefinition beginnen, empfiehlt es sich, die dafür notwendigen Sichten vorzubereiten.

9.5 Markierungen und Auszüge manuell erstellen

Matten werden in ViCADO auch beim manuellen Verlegen automatisch beschriftet. Stabstahlverlegungen sind in der Sicht mit einer entsprechenden **Bewehrungsmarkierung** zu versehen. Sie können hierbei auch positionsbezogen vorgehen, das heißt, alle Verlegungen der gleichen Position innerhalb eines Bauteils in einem Arbeitsgang mit einer Markierung versehen.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan



Die Verlegebereiche der Bügel werden einzeln nacheinander mit einer Markierung versehen.

Für die vier Längsseiten der Stütze eignet sich eine Markierungsvariante, welche gleiche Bewehrungspositionen eines Bauteils automatisch erkennt und entsprechend in einem Arbeitsgang markiert. ViCADO weiß, wie viele Längsseiten im Bauteil verlegt worden sind und stellt dies im Markierungstext entsprechend dar.

Schritt für Schritt

1. Die Einarbeitung der Bewehrungsmarkierung wird in der Schnittsicht einer Stütze anhand der Bügel erläutert. Klicken Sie im Bereich **Bewehrung** auf das Symbol **Bewehrungsmarkierung einzeln** und selektieren Sie anschließend das Bewehrungsobjekt, welches beschriftet werden soll (hier die Verlegung der Bügel).
2. Treffen Sie weitere Angaben in der Wie-Leiste, wählen z.B. die Art der Bezugslinie für den Markierungstext aus.
3. Setzen Sie durch einen ersten Mausklick die Bezugslinie ab. Am Cursor hängt jetzt die Positionsbeschriftung bestehend aus der Positionsnummer, der Anzahl der Bügel sowie dem Durchmesser des Eisens.
4. Mit dem zweiten Mausklick wird die Positionsbeschriftung abgesetzt. Es wird automatisch der nächste Verlegebereich markiert.



Tipps & Tricks

Eine Bewehrungsposition kann in **derselben** Sicht nur einmal beschriftet werden. Hierdurch werden Doppelmarkierungen vermieden.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

9.6 Bewehrungsplan zusammenstellen

Die Zusammenstellung der Bewehrungspläne erfolgt auf der Grundlage von Plänen und entsprechender Planvorlagen.

Bei der **Auswertung der Tragwerksplanung** unterstützt Sie eine konsistente Positionsnummern-Verwaltung. Des Weiteren können Sie mit ViCADO Bewehrungslisten aus dem Modell und den in die Sichten eingearbeiteten Informationen ableiten.

Biegelisten werden auf Knopfdruck erstellt und nach Wunsch dem Plan hinzugefügt.

The screenshot shows the ViCADO software interface. At the top, there are menu options like 'Datei', 'Sichten', 'Ansicht', 'Ebenen', 'Sichten', 'LIS'. Below that is a toolbar with various icons. The main area displays a 3D model of a building structure with reinforcement elements. A dialog box titled 'Reinforcement Positioning' is open, showing options for 'Positionierung' and 'Plan'.

ID	Abstraktion	Systemname	Planname	Reinforcement	Physisch	Gruppe	Standard	Abt.	Abstrakt	Typ	Zustand	Stabstahlschnittpunkt	Stabstahl
100	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	100	100	100	100	100	100	100	100	100
101	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	101	101	101	101	101	101	101	101	101
102	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	102	102	102	102	102	102	102	102	102
103	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	103	103	103	103	103	103	103	103	103
104	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	104	104	104	104	104	104	104	104	104
105	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	105	105	105	105	105	105	105	105	105
106	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	106	106	106	106	106	106	106	106	106
107	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	107	107	107	107	107	107	107	107	107
108	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	108	108	108	108	108	108	108	108	108
109	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	109	109	109	109	109	109	109	109	109
110	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	110	110	110	110	110	110	110	110	110
111	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	111	111	111	111	111	111	111	111	111
112	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	112	112	112	112	112	112	112	112	112
113	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	113	113	113	113	113	113	113	113	113
114	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	114	114	114	114	114	114	114	114	114
115	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	115	115	115	115	115	115	115	115	115
116	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	116	116	116	116	116	116	116	116	116
117	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	117	117	117	117	117	117	117	117	117
118	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	118	118	118	118	118	118	118	118	118
119	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	119	119	119	119	119	119	119	119	119
120	Abstraktion 1	Stabstahlsysteme	Standard	Standard	120	120	120	120	120	120	120	120	120

Die Positionssichten können auch über die Positionssichten kontrolliert und verwaltet werden.

Schritt für Schritt

1. Sie haben die erforderlichen Sichten in den Plan eingefügt. Klicken Sie im Bereich **Pläne** auf das Symbol **Stabstahl** in aktiver Sicht einer Positionssicht neu zuordnen.
2. Legen Sie eine planbezogene Nummerierung für die Stabstahlpositionen in den folgenden Dialogen fest und bestätigen Sie mit **OK**. Die Nummerierung für den aktiven Plan ist nun fortlaufend und unabhängig der vorangegangenen Eingabereihenfolge. Sichtbare Anschlüsseisen von bereits positionierten Eisen auf anderen Plänen werden hierbei automatisch erkannt.
3. Erstellen Sie jetzt die Biegeliste. Klicken Sie auf das Symbol **Bewehrungslisten** und wählen Sie in der Wie-Leiste den Listentyp **Biegeliste** aus.
4. Definieren Sie die Vorlage für die Ausgabe und wählen Sie als Ausgabeumfang den aktiven Plan im Dialogfenster unter **Ausgabe nach Sichten/Pläne**. Über das Eigenschaftenfenster lassen sich Darstellung und Schenkeltextr konfigurieren.
5. Wählen Sie in der Wie-Leiste das Symbol **Bewehrungsliste in Plan zeichnen** aus.
6. Legen Sie den Führungspunkt für das Einfügen der Liste fest und setzen Sie diese über das Symbol **Bewehrungsliste zeichnen** auf dem Plan ab.

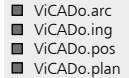


Tipps & Tricks

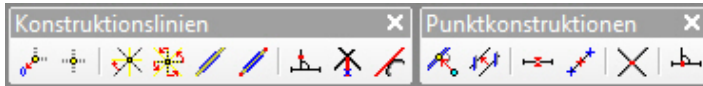
Lassen Sie sich über die Symbole **Positionssicht Stabstahl/Matten erzeugen** unter der Registerkarte **Bewehrung** eine Liste vorhandener Positionen zu Kontrollzwecken und nachträglicher Bearbeitung ausgeben.

10 Arbeiten optimieren

10.1 Konstruktionshilfen



Auf dieser Seite wollen wir Ihnen kurz einige Funktionen vorstellen, die Sie bei der Konstruktion von Bauteilen unterstützen. Hierzu hält ViCADO rechts neben den Feldern der numerischen Eingabe zahlreiche Symbole bereit.



- Die Symbolleiste **Konstruktionshilfen** enthält Funktionalitäten zum Bestimmen der Konstruktionsrichtung, des Konstruktionspunktes sowie für die Definition von Zwangsgeraden bei der Eingabe von Objekten.
- Beim Konstruieren sind häufig auch einzelne Punkte wie Schnittpunkte oder Mittelpunkte für das genaue Platzieren von Objekten notwendig. Zum Ermitteln dieser Punkte steht die Symbolleiste **Punkt konstruktion** zur Verfügung.

Überblick

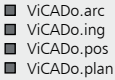
Die wichtigsten Funktionen im Überblick:

- **Ursprung setzen:** 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 $X, Y = 0.00, 0.00$.
- **Konstruktionsrichtung auf 0° setzen:** Wechselt die Konstruktionsrichtung in den Originalzustand, d. h. in die Richtung der globalen Koordinatenachsen.
- **Zwangsgerade:** Die Konstruktionseingabe eines Objektes kann horizontal, vertikal oder im Winkel exakt auf bzw. von einer Zwangsgeraden (auch auf einen theoretischen Schnittpunkt bezogen) ausgeführt werden.
- **Mittelpunkt:** Ermittelt den Mittelpunkt durch Anklicken einer vorhandenen Objektkante automatisch und zeigt diesen durch ein blaues Kreuz an.
- **Mittelpunkt konstruieren:** Ermittelt den Mittelpunkt einer Strecke zwischen zwei frei wählbaren Punkten und zeigt diesen durch ein blaues Kreuz an.
- **Schnittpunkt konstruieren:** Ermittelt den Schnittpunkt zweier Linien und zeigt den Schnittpunkt durch ein blaues Kreuz an. Die neue Linie wird an diesem Schnittpunkt gefangen.



Tipps & Tricks

Bei den Funktionen zur Bestimmung der Konstruktionspunkte bzw. Konstruktionslinien lassen sich durch Klick mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Symbol Eigenschaften festlegen.

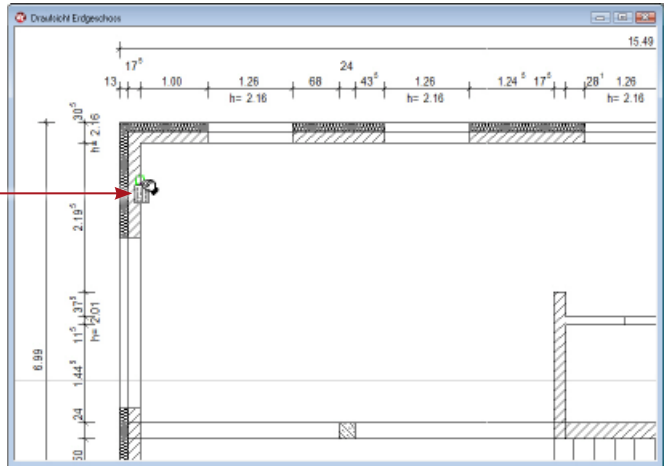


10.2 Eigenschaften übertragen

10.2.1 Eigenschaftenpipette

Um Eigenschaften gesetzter Objekte erneut zu verwenden, steht eine sog. Eigenschaftenpipette in der Wie-Leiste zur Verfügung. Durch Aktivieren der **Pipette** wird man aufgefordert ein Bauteil auszuwählen, dessen geometrische Parameter für das Setzen eines neuen Objektes übernommen werden sollen.

Durch Aktivieren der **Eigenschaftenpipette** wird der Cursor zur Hand. Mit dieser Hand fahren Sie das Objekt an, dessen Eigenschaften für das Setzen des neuen Objektes verwendet werden sollen.




Schritt für Schritt

1. Im folgenden Beispiel gehen wir davon aus, dass Fenster mit bestimmten Eigenschaften gesetzt wurden. Zu einem späteren Zeitpunkt möchten Sie weitere Fenster mit exakt diesen Eigenschaften einbauen. Statt die Eigenschaften erneut einzugeben, verwenden Sie die Pipetten-Funktion.
2. Sie befinden sich im Eingabemodus für Fenster. Wählen Sie die entsprechende Fensterart und klicken Sie auf das Symbol **Eigenschaften von Objekt übernehmen**.
3. Sie werden aufgefordert, ein Bauteil auszuwählen, dessen geometrische Parameter für das Setzen eines neuen Objektes übernommen werden sollen. Nach Anwahl der Eigenschaftenpipette wird der Cursor zur Hand, mit der das Ausgangsobjekt angefahren wird.
4. Sobald an der Cursorhand ein Zettelsymbol erscheint, bestätigen Sie das Objekt mit der linken Maustaste. In unserem Beispiel hängt ein neues Fenster-Objekt mit den Eigenschaften des Ausgangsobjektes am Cursor und kann gesetzt werden. Drücken Sie nach dem Setzen des Fensters die Esc-Taste, um die Funktion für das Setzen weiterer Fenster zunächst abzubrechen.

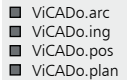


Tipps & Tricks

Auch der Katalog verfügt über eine Pipetten-Funktion, mit deren Hilfe Sie in der Visualisierung bereits verwendete Texturen bequem auf andere Objekte übertragen können.

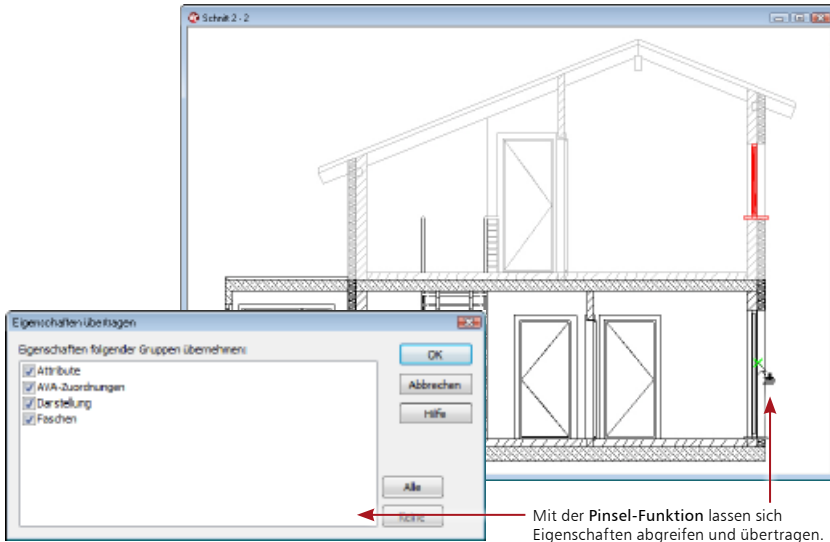
Öffnen Sie die Registerkarte **Texturen** des Bauteilkatalogs. Klicken Sie auf die Pipetten-Schaltfläche, wird der Cursor in der Visualisierung zu einer Pipette. Nach Anklicken der zu übernehmenden texturierten Fläche wechselt der Cursor seine Darstellung zur Gießkanne .

Um die Textur auf andere Bauteilflächen zu übertragen, genügt nun ein Mausklick auf die entsprechenden Flächen.




10.2.2 Pinsel-Funktion

Mit der Pinsel-Funktion in der Was-Leiste können Eigenschaften eines Objektes abgegriffen und auf andere Objekte übertragen werden. Hierbei kann vor dem Übertragen gewählt werden, ob alle Eigenschaftenbereiche des Objektes oder nur bestimmte Bereiche übertragen werden sollen.



Schritt für Schritt

1. Um Eigenschaften dieses Fensters auf weitere bereits bestehende Fenster im Modell zu übertragen, wird zunächst das Fenster, dessen Eigenschaften übernommen werden sollen, selektiert. Anschließend wird die Funktion **Eigenschaften übertragen** in der Was-Leiste ausgewählt.
2. Im nachfolgenden Dialog werden alle Eigenschaftsbereiche gelistet, die übertragen werden können. Sollen einzelne Bereiche nicht für andere Objekte übernommen werden, ist der Haken vor dem jeweiligen Eigenschaftsbereich zu entnehmen.
3. Werden Fenster in einer Sicht nach der Bestätigung der Schaltfläche **OK** mit der Maus angefahren und können die gewählten Eigenschaftsbereiche auf dieses Objekt übertragen werden, wird der Cursor als Pinsel  dargestellt. Die gewählten Eigenschaftsbereiche werden für die nachfolgenden Objektselektionen übernommen.



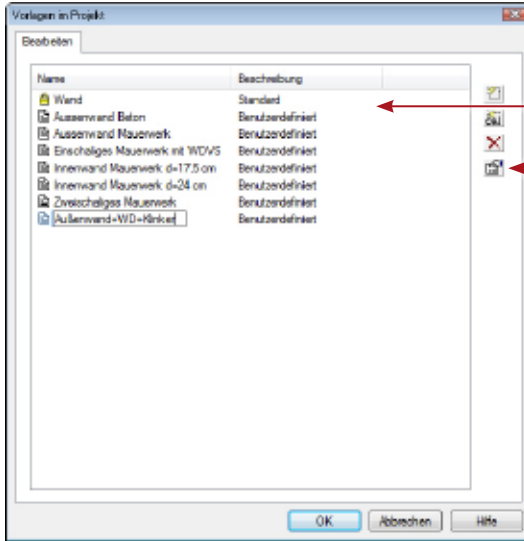
Tipps & Tricks

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

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

10.3 Neue Bauteilvorlagen 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 bspw. aus bestehenden Vorlagen ableiten.



Die Bauteilvorlagen für den Typ **Wand** werden in einer Liste aufgeführt.

Aus der Liste der Bauteilvorlagen kann direkt in das Eigenschaftenfenster des Bauteils gewechselt werden.

Schritt für Schritt

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



Tipps & Tricks

- Klicken Sie in der Vorlagenverwaltung auf das Symbol **Eigenschaften von Objekt übernehmen**, können Sie eine Vorlage aus einem bereits konstruierten Bauteil ableiten, das Sie durch Mausclick bestimmen.
- Bauteilvorlagen lassen sich über **Extras → Vorlage als Standard übernehmen** auch projektübergreifend hinterlegen.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

10.4 Sicht-Darstellung einrichten

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.

Hier werden die **Darstellungsvarianten** für ein Bauteil definiert.

Es sind insgesamt **acht Sicht-Darstellungen** eingerichtet.

Der **Sichtdarstellung** wird mitgeteilt, welche **Darstellungsvariante** herangezogen werden soll.

Sicht-Darstellung	Darstellungsvariante
Standard	Darstellung nach Norm
Genehmigungsplanung (1:100)	Erweiterte Darstellung
Ausführungsplanung (1:50)	Detaildarstellung
Schat- und Bew.planung (1:50)	Darstellung nach Norm
Schnitt (1:25)	Darstellung nach Norm
Bodenplatte (1:50)	Deutsche Darstellung
Exposé (1:100)	Einfache Darstellung
Vorlage 8	Darstellung nach Norm

Schritt für Schritt

1. Prüfen Sie in einem ersten Schritt über das Menü **Extras → Darstellung** für alle Bauteile und die Bemaßung die bestehenden **Darstellungsvarianten** und legen Sie ggf. neue Darstellungsvarianten an (wir betrachten hier die Variante **Einfache Darstellung** für das Bauteil **Wand**).
2. Über **Darstellung → Vorlagen Sicht-Darstellung** lassen sich in einem zweiten Schritt acht Sicht-Darstellungen einrichten. Die Namen der Sicht-Darstellungen werden zentral an dieser Stelle vergeben (bspw. **Exposé**).
3. In einem dritten Schritt werden die Darstellungsvarianten der jeweiligen Objekte festgelegt.
4. Danach wird die Darstellungsvariante (hier Einfache Darstellung) einer Sicht-Darstellung (hier **Exposé**) zugeordnet. Die Zuordnung erfolgt in der Vorlage des Bauteils **Wand**.
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.

Tipps & Tricks

- Sollen einzelne Bauteile eines Typs innerhalb einer Sicht abweichend dargestellt werden, wird dies über das Eigenschaftenfenster der entsprechenden Bauteile eingestellt.
- Darstellungsvarianten werden projektbezogen gespeichert. Über **Extras → Vorlagen übernehmen** werden die globalen Vorlagen mit den Projektvorlagen des aktuellen Projekts überschrieben.

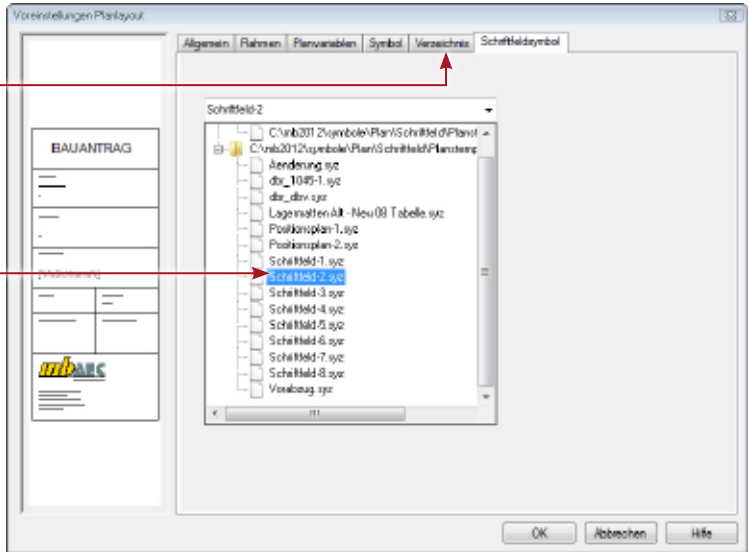
- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

10.5 Planvorlagen erstellen

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

Hier wird das Verzeichnis angegeben, in dem die bürospezifischen Schriftfelder abgelegt sind.

In der Planvorlage kann auch ein Schriftfeld ausgewählt werden.



Schritt für Schritt

1. Aus einer bestehenden Planvorlage (hier **Planvorlage A2**) soll eine neue Vorlage mit bürospezifischem Schriftfeld hergeleitet werden. Sie haben hierzu im Anwendungsbereich **Pläne** die Funktion **Plan erzeugen** aktiviert. Klicken Sie auf das Symbol **Vorlage bearbeiten**.
2. Markieren Sie in der Liste der Vorlagen diejenige, aus der die neue Planvorlage hervorgehen soll. Klicken Sie anschließend auf das Symbol **Neu**. Die Liste wird um eine neue Zeile ergänzt, wobei Sie den Namen der Vorlage in der Liste entsprechend anpassen müssen.
3. Öffnen Sie das Eigenschaftenfenster mit Doppelklick auf den Eintrag der Vorlage. Auf der Registerkarte **Verzeichnis** legen Sie das Verzeichnis fest, in dem das gewünschte Schriftfeld gespeichert ist. Die Auswahl des Schriftfeldsymbols erfolgt in der Registerkarte **Schriftfeldsymbol**.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**. Die Einstellungen werden für die Planvorlage übernommen. Diese wird in der Wie-Leiste aktuell gesetzt und kann jetzt für den neuen Plan verwendet werden.



Tipps & Tricks

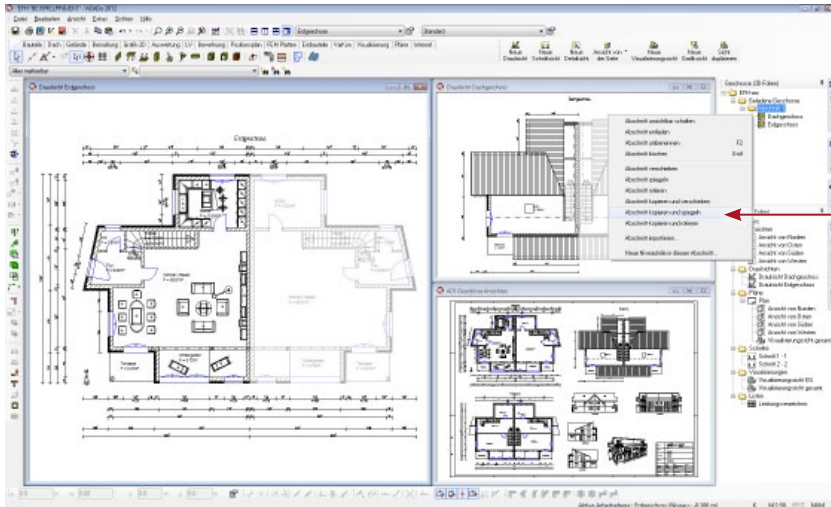
Das Schriftfeld wird immer in die rechte untere Ecke des Plans gesetzt.

10.6 Abschnitte verwalten

Unter einem Abschnitt versteht man einen Teilbereich des Modells, in dem einzelne Geschosse zu einer Einheit zusammengefasst werden. Das Arbeiten mit Abschnitten bietet sich sowohl beim Konstruieren als auch beim Änderungsdienst als komfortables Hilfsinstrument an:

- **Eingabehilfe bei der Entwurfsplanung:** Abschnitte lassen sich mit allen darin enthaltenen Bauteilen kopieren oder aus anderen Modellen importieren.
- **Hilfe beim Änderungsdienst:** Abschnitte lassen sich schnell per Mausclick anders ausrichten, also verschieben, rotieren oder spiegeln.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pps
- ViCADO.plan



Abschnitte lassen sich über das Kontextmenü kopieren, verschieben, rotieren und spiegeln. Anschließend können die Höhen-niveaus der einzelnen Geschosse unabhängig vom ursprünglichen Abschnitt verwaltet werden.

In unserem Beispiel erzeugen wir ein zweites Einfamilienhaus durch Kopieren des entsprechenden Abschnitts. Dieser wurde beim Anlegen des Modells bereits angelegt. Alle Geschosse des ersten Einfamilienhauses wurden darin erzeugt.

Schritt für Schritt

1. Benennen Sie den automatisch angelegten Abschnitt über das Flyout-Menü **Geschosse und Folien** um (z.B. **Haus 1**).
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Abschnitt kopieren**. Bestimmen Sie durch zwei Punkte (Bezugspunkt und Zielpunkt) die Lage des zweiten Hauses.
3. Es wurden alle Geschosse des ersten Abschnitts mit allen darin enthaltenen Bauteilen dupliziert. Fortan können die Geschosse der beiden Gebäude getrennt voneinander verwaltet werden, um z.B. das Niveau von Haus 2 unabhängig zu Haus 1 zu ändern.

Tipps & Tricks

- Abschnitte lassen sich wie Geschosse oder Folien über die Sichtbarkeit einer Sicht ein- und ausblenden. Selbstverständlich können vorhandene Abschnitte je nach Erfordernissen der Bauaufgabe auch **gespiegelt** bzw. **rotiert** werden.
- Abschnitte werden über die darin enthaltenen Geschosse aktiviert. Wählen Sie hierzu in der Symbolleiste **Dateifunktionen** über das Listenfeld das gewünschte Geschoss. Das Geschoss wird unter Angabe des zugehörigen Abschnitts ausgewiesen.
- Beachten Sie, dass neben den Inhalten der **3D-Folien** auch die **Sichten (2D-Folien)** analog zur vorhandenen Sichtenstruktur automatisch angelegt werden. Elemente wie **Bemaßung** und **2D-Linien** werden hierbei übernommen.

- ViCADO.arc
- ViCADO.ing
- ViCADO.pos
- ViCADO.plan

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 © 2014

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 2012** 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