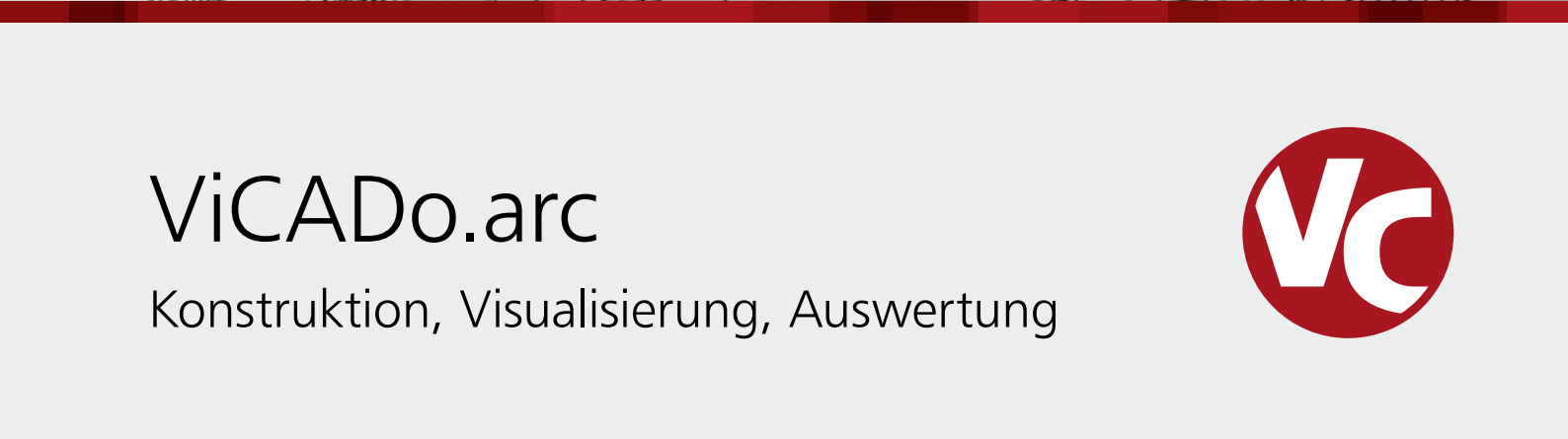



# Konstruktion, Visualisierung, Auswertung





Das CAD-System für Architekten:

# ViCADO.arc

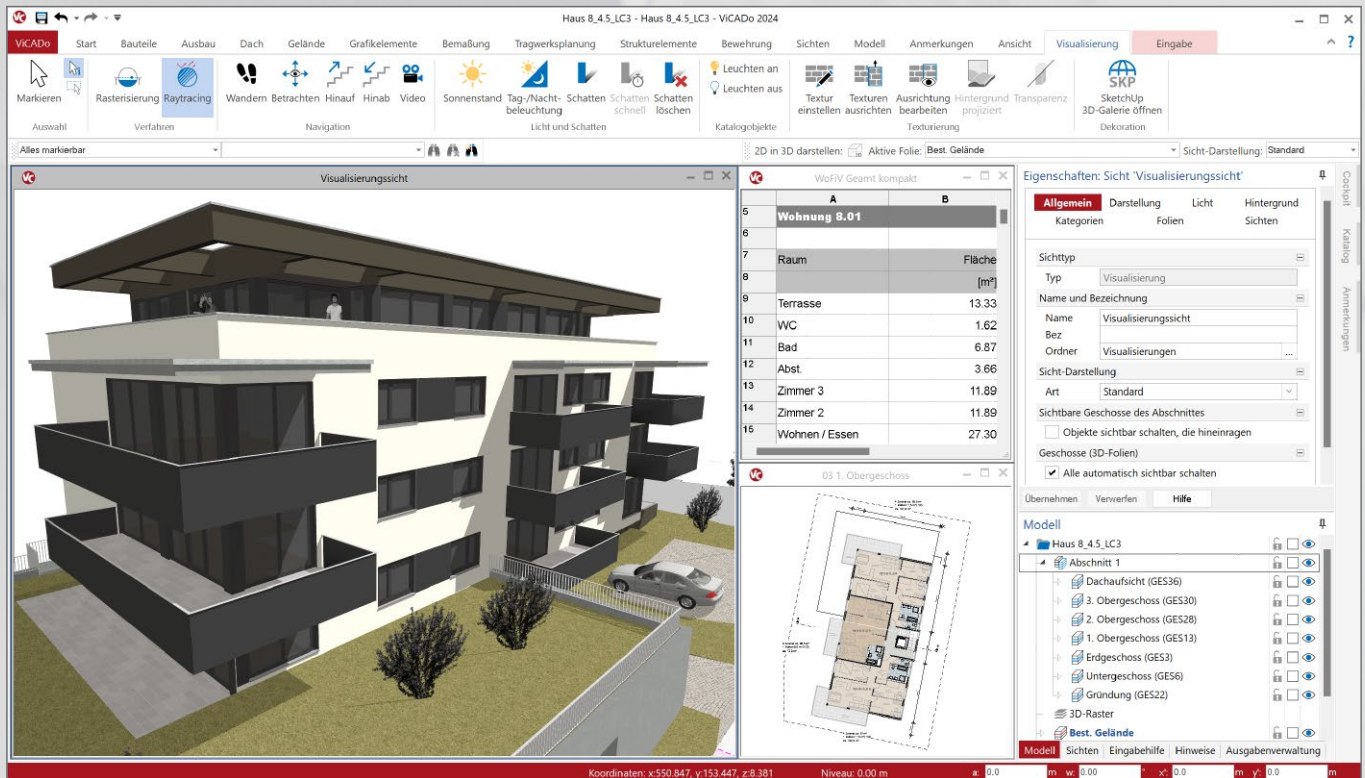
Mit ViCADO bietet die mb AEC Software GmbH ein modernes CAD-System, das durch seine konsequente 3D-Gebäudemodellierung besticht. Diese gewährleistet neben einer einzigartigen Durchgängigkeit, vom Entwurf über die Visualisierung und die Ausführungsplanung bis hin zur Ausschreibung eine ideale Unterstützung und Grundlage für Anwendung der BIM-Arbeitsmethode.

In ViCADO wird vom Planenden ein virtuelles Modell des Bauvorhabens erstellt. Durch konsequente 3D-Gebäudemodellierung wird eine Durchgängigkeit vom Entwurf über die Visualisierung, die Ausführungsplanung bis hin zu vielfältigen Auswertungen gewährleistet. Verschiedene Sichten auf das virtuelle Gebäudemodell ermöglichen hierbei eine komfortable Eingabe, zahlreiche Kontrollmöglichkeiten sowie eine individuelle Darstellung und Ausgabe von Plänen und z.B. tabellarische Auswertungen.

Bei der konventionellen Handzeichnung entwickelte sich ein weiterer Planbestandteil auf Grundlage von bereits erstellten Grundrissen, Schnitten und Ansichten: So wurde ein neuer Schnitt durch die Übernahme von vorhandenen Grundriss- und Schnittmaßen (3-Tafel-Projektion) entwickelt. Weiterhin wurden Massenermittlung und Kostenkalkulation durch eine Übertragung der

Zeichnungsmaße ermittelt. Korrekturen in einer Zeichnung bedurften der Nachverfolgung. Es musste für jede Änderung abgeglichen werden, inwiefern sich diese auf die Zeichnungen auswirkt.

Klassische CAD-Systeme ändern diesen Zustand nicht: Gezeichnet wird zwar digital, aber dennoch steht jede Zeichnung für sich. Für ein 2D-CAD-System ist nicht ersichtlich, ob eine Linie der Zeichnung die Bauteilkante einer Decke oder einer Wand darstellt. Folglich müssen Konstruktion und Änderung für jede einzelne Zeichnung erfolgen. Änderungen müssen z.B. ebenfalls in den Mengenermittlungen händisch nachverfolgt werden. Dieser händische Änderungsaufwand ist mit ViCADO nicht mehr erforderlich. Eingegeben werden hier nicht die einzelnen Zeichnungen, sondern ein dreidimensionales Gebäudemodell.



Dies ist der entscheidende Unterschied zwischen einem klassischen CAD-System und ViCADo: Sämtliche Zeichnungen und Mengenermittlungen werden aus dem einmal erstellten virtuellen Gebäudemodell entwickelt. In diesem Gebäudemodell, dem „digitalen Zwilling“, können in den einzelnen Bauteilen zusätzliche Informationen hinterlegt werden. Solche Informationen zum Detaillierungsgrad, zu Kosten oder zu Zeiten steigern die Dimension des Modells vom 3D- zum 5D- bzw. zum BIM-Gebäudemodell.

Diese nicht-geometrischen Informationen werden Teil der Bauteile und können zusätzlich mit geometrischen Informationen der Bauteile verknüpft werden. Hierdurch ergibt sich auch bei Änderungen der Bauteilabmessungen die Möglichkeit einer umfassenden, ganzheitlichen Auswertung, die weit über Flächen und Kubatur hinausgeht.

#### Wesentliche Merkmale von ViCADo:

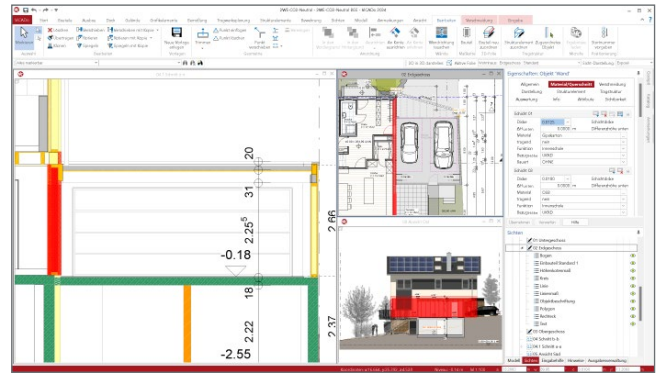
- Arbeit mit einem ganzheitlichen virtuellen Daten- bzw. Gebäudemodell
- ständige Aktualität aller Daten
- unmittelbare Ableitung aller Ausgaben (Pläne, Listen, Übergabedaten) aus dem Gebäudemodell
- Vermeidung von wiederkehrenden Eingaben durch Abgleich der Informationen untereinander
- Austausch des virtuellen Gebäudemodells und Planungsinformationen mit weiteren Planungsbeteiligten

In ViCADo wird durch ein gemeinsames dreidimensionales Gebäudemodell erreicht, dass zu jedem Zeitpunkt der Planung alle vorhandenen Bauteilinformationen genutzt und ausgewertet werden. Redundante Eingaben werden somit vermieden und der Planungsprozess beschleunigt.



# Virtuelles Gebäudemodell

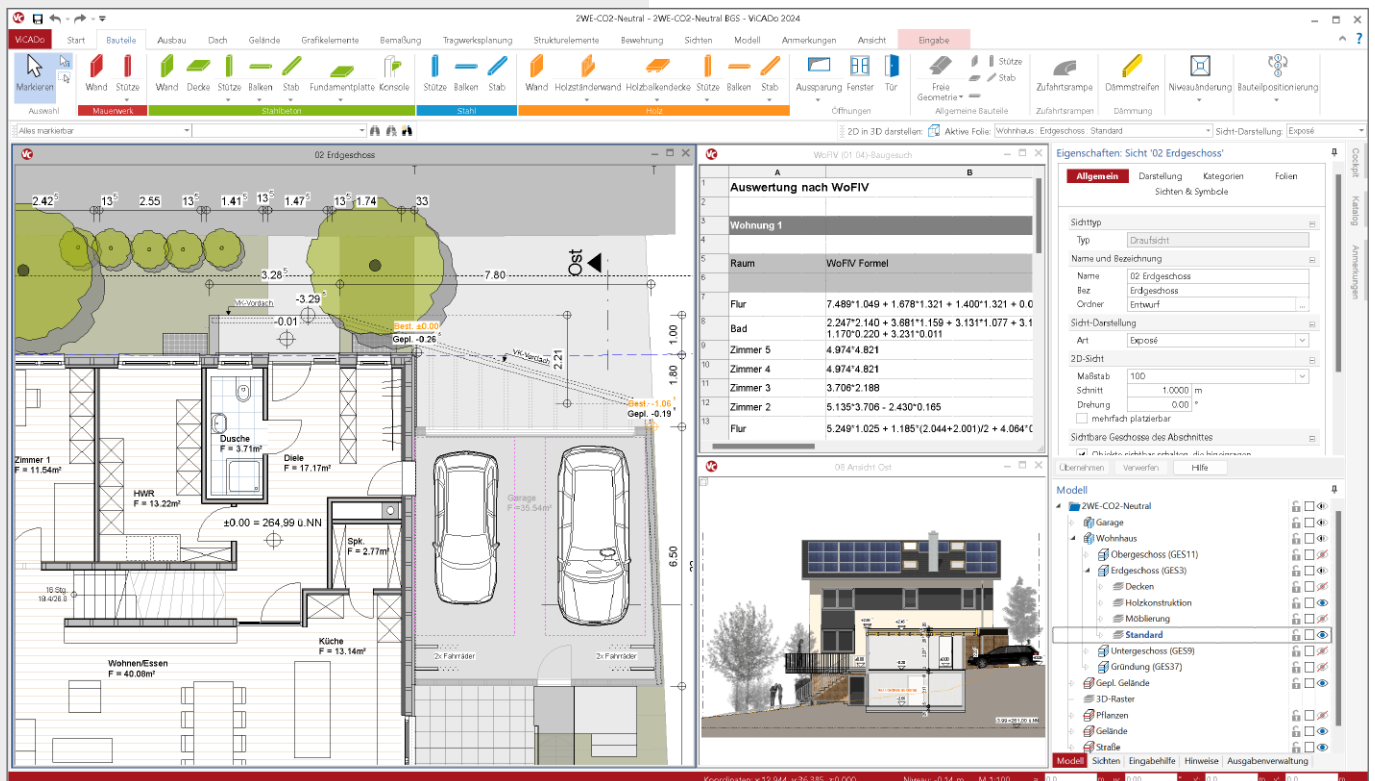
## Durchgängiges Arbeiten in einem Datenmodell

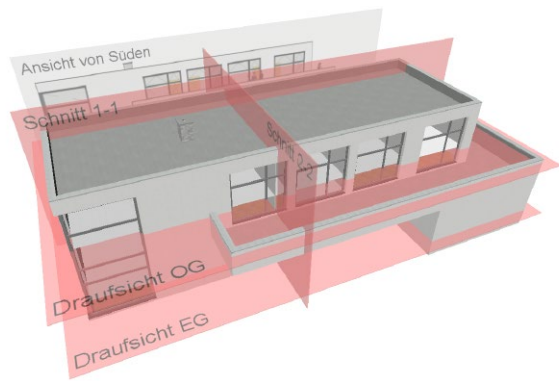


### Bauteilorientiertes CAD-System

Mit der konsequenten 3D-Gebäudemodellierung besticht ViCADo.arc durch eine einzigartige Durchgängigkeit vom Entwurf über die Visualisierung und die Ausführungsplanung bis hin zur Ausschreibung.

Die Erstellung des virtuellen Gebäudemodells erfolgt mit Hilfe einer modernen Benutzeroberfläche. Alle benötigten Bauteile werden intuitiv und praxisorientiert modelliert. Dank der in ViCADo.arc integrierten Vorlagen-Technik lässt sich das CAD-System an allen relevanten Punkten individuell anpassen, um ein besonders hohes Maß an Effektivität zu erreichen. Die Art und Weise der Modellierung sowie die Strukturierung des Gebäudemodells stellen eine ideale Grundlage für den Austausch des Gebäudemodells im BIM-Planungsprozess dar.





### Assoziative Grundrisse und Schnitte

Einen Entwurf durch Grundrisse und Schnitte hinreichend und eindeutig zu beschreiben, ist eine der wesentlichen Aufgaben des Entwerfenden.

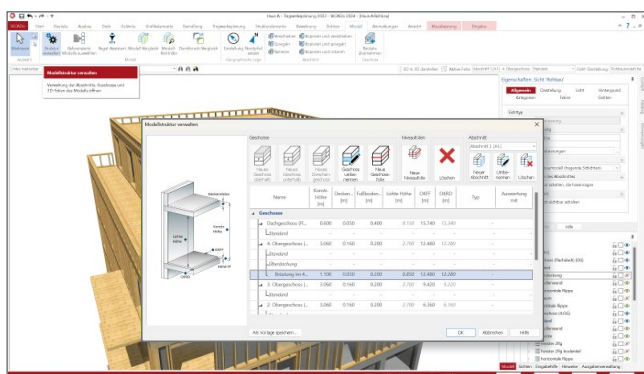
Mit ViCADO.arc können beliebig assoziative Schnitte durch das virtuelle Gebäudemodell gelegt werden. Sämtliche planungs- und ausführungsrelevante Bauteilfügungen werden immer bezogen auf den aktuellen Stand des virtuellen Gebäudemodells angepasst. Abbildungen des Gebäudemodells in Schnitten, Draufsichten und Ansichten bilden immer den aktuellen Planungsstand ab.



### Überzeugende Visualisierungen

Zur Kommunikation zwischen Planer und Bauherr wird seit jeher ein Medium benötigt, das die Entwurfsgedanken des Gebäudes und seine Einfügung in die Umgebung überzeugend vermittelt.

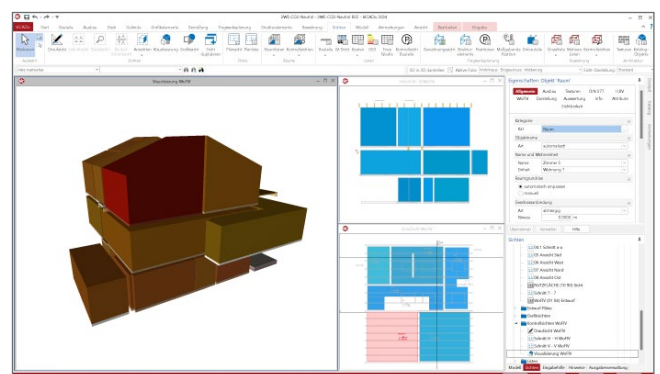
ViCADO.arc ermöglicht mit professionellen Mechanismen, Präsentationsdarstellungen ergebnisorientiert zu erzeugen. Hochauflösende Texturen, frei platzierbare Lichtquellen, Staffagen, effiziente Schattenberechnungen und die Platzierung auf Bestandsfotografien erlauben die Kreation aussagekräftiger Bilder. Aufwändige Darstellungen für eine professionelle Präsentation gehören heute zum Standard.



### Geschossorientiertes Arbeiten

Jedes Geschoss in einem ViCADO-Modell erhält zentrale Höhenangaben, an die sich die einzelnen 3D-Bauteile des Gebäudemodells im baulichen Kontext automatisch anpassen.

Die verschiedenen Bauteile eines Gebäudemodells übernehmen die verschiedenen Höhenangaben aus dem Geschoss, dem sie zugeordnet wurden. Somit werden Wand- und Stützhöhen ebenso wie Fußbodenaufbauten oder Deckendicken aus dem jeweiligen Geschoss übernommen. Nachträgliche Änderungen von z.B. der Geschosshöhe, werden automatisch an den Bauteilen nachgeführt. Ebenso werden kontinuierlich die Verbindungen der Bauteile untereinander durch wählbare Bauteilverschneidungsoptionen überprüft und aktualisiert.



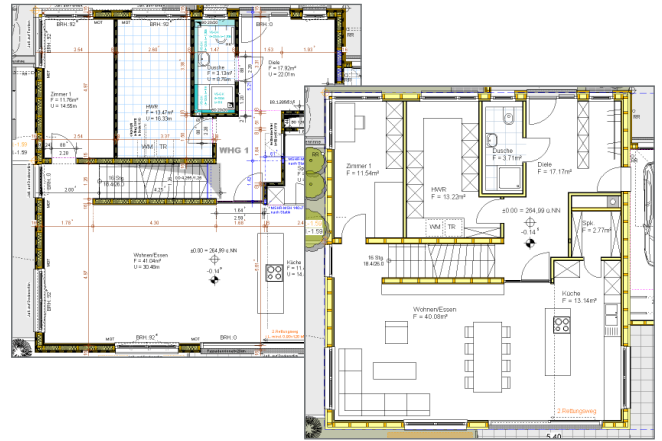
### Auswertung des Gebäudemodells

Auswertungen von Flächen und Rauminhalten nach DIN 277, II.BV und WoFIV basieren ebenfalls auf dem virtuellen Gebäudemodell und stehen auf Knopfdruck zur Verfügung.

Zu Kalkulationszwecken können Kostenermittlungen nach DIN 276 aufgrund der Geometriedaten des 3D-Modells automatisiert erstellt werden. Die ermittelten Flächen und Rauminhalte sind anschaulich durch Kontrollobjekte in Grundrissen, Schnitten oder auch in räumlichen Darstellungen prüfbar. Fenster- und Türlisten können ebenso aus dem Gebäudemodell abgeleitet werden wie individuelle Mengenermittlungen anhand bauteilbezogener Kennwerte.

# Konstruktion

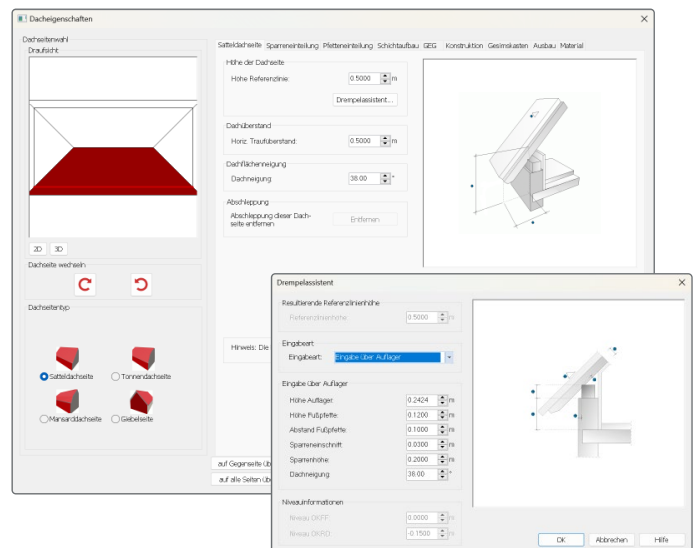
ViCADO.arc unterstützt  
bei der Umsetzung  
kreativer Ideen



## Pläne vorbereiten

Jeder Planungsstand eines Projekts erfordert eine unterschiedliche Darstellung des Gebäudemodells bzw. der Bauteile, z.B. bezogen zum gewünschten Grad der Detaillierung.

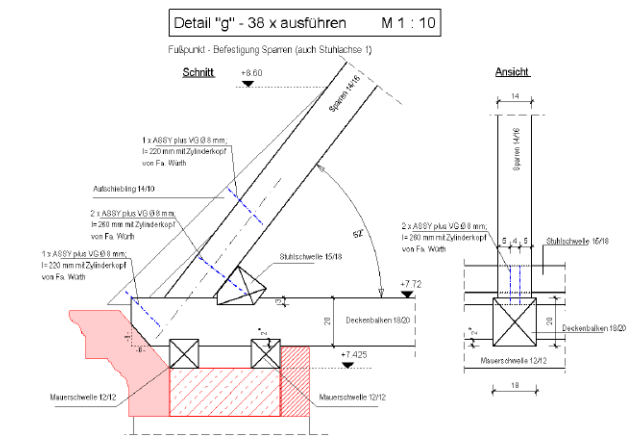
In ViCADO.arc wird durch die Auswahl einer Sicht-Darstellung die Art der Darstellung der Bauteile zentral für die Sicht gesteuert. Somit werden Drauf-, Schnitt- oder Ansichten mühelos für die Verwendung als Planteil vorbereitet. Für typische Planungsaufgaben stehen mit der Installation bereits praxisorientierte Sicht-Darstellungen bereit. Diese können darüber hinaus individualisiert oder durch eigene ergänzt werden. Auf Grundlage des virtuellen Gebäudemodells können alle Planunterlagen der verschiedenen Leistungsphasen eines Entwurfs flexibel und ergebnisorientiert erstellt werden.



## Dachkonstruktion

Tragwerke für Dächer müssen trotz ihrer Komplexität leicht zu definieren und mit allen gestalterischen Freiheiten flexibel änderbar sein.

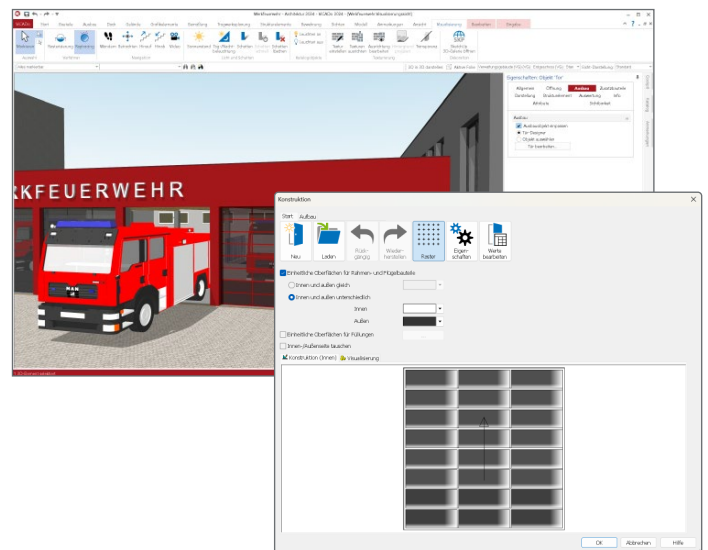
Mit ViCADO lassen sich Dächer mit nahezu beliebigen Dachformen im 3D-Gebäudemodell frei konstruieren. Das ViCADO-Dach bietet hierzu eine automatische Geometriermittlung. In der Hauptdachkonstruktion können Dachterrassen, Gaubenkonstruktionen und Dachflächenfenster mit entsprechenden Wechseln erzeugt werden. Detaillierte Holzlisten zur Massenermittlung können aus der dreidimensionalen Konstruktion ebenso abgeleitet werden wie ein frei definierbares Leistungsverzeichnis.



## Detailplanung

Eine professionelle Planung fordert eine umsichtige Durch-  
arbeitung sämtlicher Ausführungsdetails auf der Grundlage  
der vorhandenen Genehmigungs- und Ausführungsplanung.

Mittels Detailsichten können einzelne Konstruktionpunkte für die Planung der Fügung von Bauteilen in einem separaten Kontext als Ausschnitt des Modells betrachtet werden. Wie alle assoziativen Sichten haben auch Detailsichten stets einen Bezug zum aktuellen 3D-Gebäudemodell und werden bei Geometrieänderungen automatisch angepasst.



## Fenster- und Türdesigner

Die Konstruktion und Teilung von Fassadenöffnungen bestimmt maßgeblich den Charakter eines Gebäudes. Bei diesen Bauteile werden hohe Anforderungen an die Darstellung in Grundrissen, Schnitten und Visualisierungen gestellt.

Mit dem Fenster- und Tür-Designer können unzählige Grundformen und Teilungen für Fassadenelemente entworfen werden. Verschiedenste Arten von Öffnungsflügeln, Aufdopplungen und Dimensionen der Rahmenprofile sind frei wählbar. Für eine schnelle und sichere Eingabe können Vorzugsgrößen nach der DIN 18100 als bereits hinterlegte Maße und unterschiedliche Maßbezüge bezogen auf die Einbausituation gewählt werden.



# Visualisierung

## Kommunikation mit dem Bauherrn



### Oberflächengestaltung

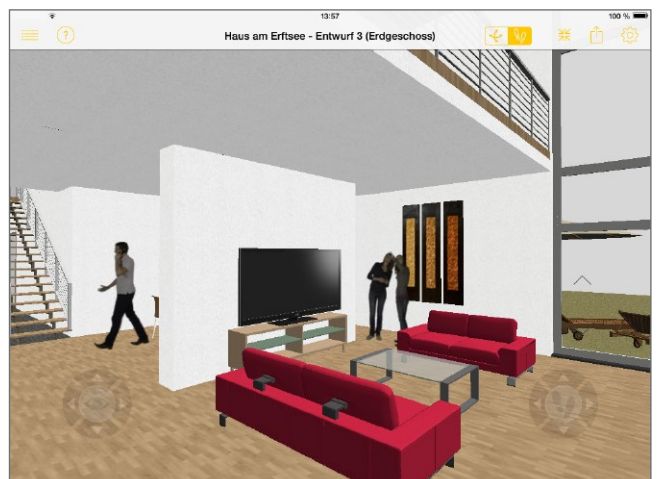
Virtuelle Baukörper erhalten ihre Anmutung erst durch qualitativ hochwertige Oberflächen. Hierbei reichen die Anforderungen von einer abstrakten Darstellung bis hin zu einer fotorealistischen Erscheinung.

ViCADO.arc bietet für die Texturierung von Bauteilen und Objekten einen Katalog von hochauflösenden Texturen mit zusätzlichen variablen Oberflächenbeschaffenheiten wie Glanz und Spiegelungen. Eine raumorientierte Texturierung ermöglicht die Definition von Räumen und Bauteiloberflächen in einem Arbeitsschritt. Frei platzierbare Lichtquellen und eine effiziente Schattenberechnung erlauben überzeugende, durchwanderbare Visualisierungen.

### Klare Kommunikation mit dem Bauherrn

Wer kennt nicht die Enttäuschung, wenn der Bauherr auf der Baustelle meint: „Das habe ich mir ganz anders vorgestellt!“. Vielleicht liegt es an den Plänen, die ein Laie eben nicht immer richtig lesen kann.

Die kostenlos für iOS, Android und Windows 10 verfügbare mb-App „Jonny“ hilft bei der Kommunikation mit dem Bauherrn. Lange bevor die Pläne fertig sind, wird die aktuelle Planungsidee bereits auf dem Smartphone oder Tablet Realität. Mit einfachen Fingergesten dreht der Bauherr den geplanten Neubau und nähert sich so wortwörtlich seinem neuen Heim. ViCADO kann in jeder Planungsphase Jonny-Modelle exportieren. Diese werden im Dokumente-Ordner des mb-Projektmanagers abgelegt und können von dort per E-Mail an Interessierte verteilt werden.







### Texturierte Ansichten und Grundrisse

Für die Erstellung von Präsentationsplänen erwarten viele Bauherren ansprechende Ansichtszeichnungen, die das Farb- und Gestaltungskonzept der Fassade anschaulich präsentieren.

Ansichten und Grundrisse können mit ViCADO automatisch texturiert werden. Ebenso können Fassadenversprünge durch Schattendarstellungen plastisch hervorgehoben werden. Die Texturierung der Bauteile in der Visualisierung wird bei dieser Technik direkt übernommen, bei Änderungen im Modell sind keine Nachbearbeitungen der Ansichten nötig.



### Licht und Schatten

Entwürfe mit einem hohen Anspruch an Gestaltung und Nutzen erfordern immer die Berücksichtigung der Gebäudeausrichtung und des Sonnenverlaufs.

Mit ViCADO lassen sich Videos zur Sonnenstandssimulation für Tages- und Jahresverläufe direkt aus dem 3D-Modell erstellen. Bewegte Bilder veranschaulichen die Belichtungssituation des Gebäudes. Gleichzeitig finden Eigen- und Fremdverschattungen frühzeitig im Planungsprozess Berücksichtigung.

### Staffagen

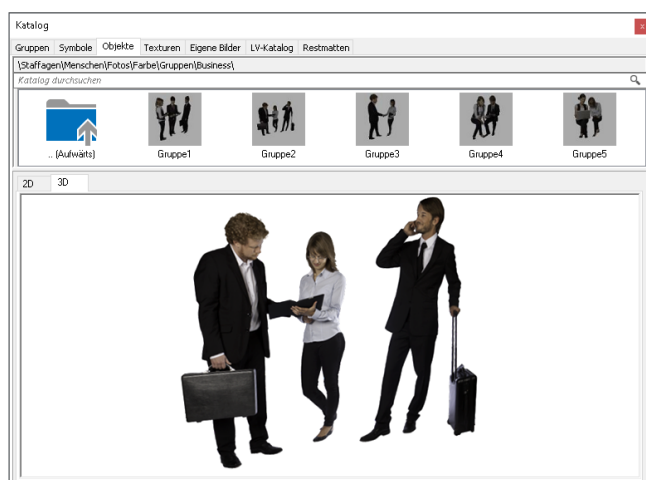
Ansichten und Visualisierungen können in ViCADO mit Staffagen ausgestattet werden. Dazu werden freigestellte Fotografien von Personen, Bäumen und Sträuchern aus dem ViCADO-Katalog im Modell platziert und automatisch ausgerichtet. Zweidimensionale Fotografien erscheinen dadurch dreidimensional und beleben eine Szene oder kolorierte Ansicht.

Staffagen können farbig oder in Graustufen platziert und optional mit einer Transparenz versehen werden, wodurch sich deren Abstraktionsgrad erhöhen lässt. Weitere freigestellte Fotografien können bei Bedarf in den Objekt-Katalog importiert werden.

### Projektive Texturen

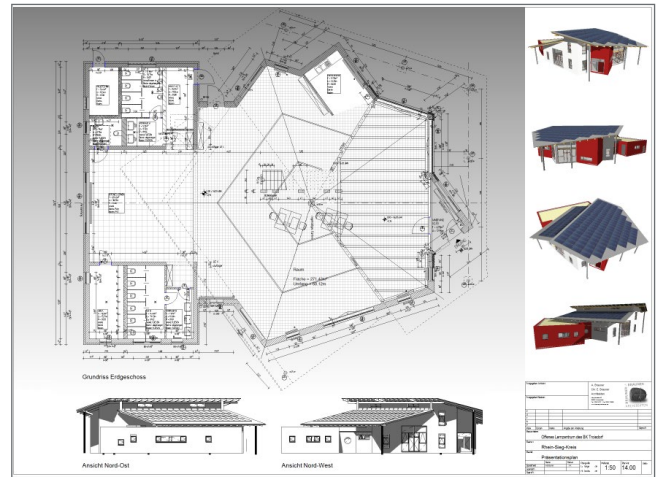
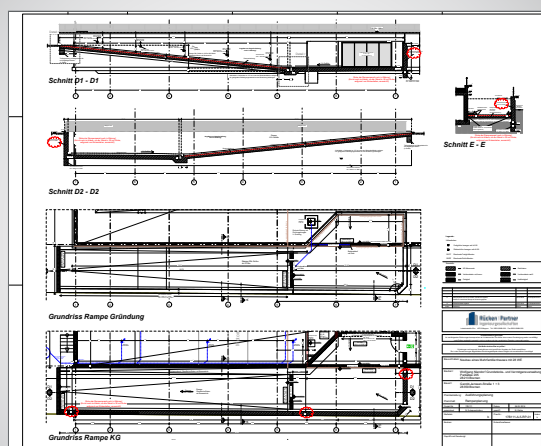
ViCADO bietet dem Anwender die Möglichkeit, den mit einem Umgebungsbild erzeugten Hintergrund auf das eingegebene Gelände des Modells abbilden zu können. Diese Funktion ermöglicht, Objekte wie gewohnt auf der Geländeoberfläche zu platzieren. ViCADO nutzt bei der Schattenberechnung einer Szene den Schattenwurf auf dem Gelände, um diese Schatten auf das Foto der Geländeoberfläche übertragen zu können.

Ergebnis sind Entwurfsdarstellungen, die in eine Fotografie des zu bebauenden Grundstücks realitätsnah und anschaulich eingefügt sind.



# Pläne und Ausgaben

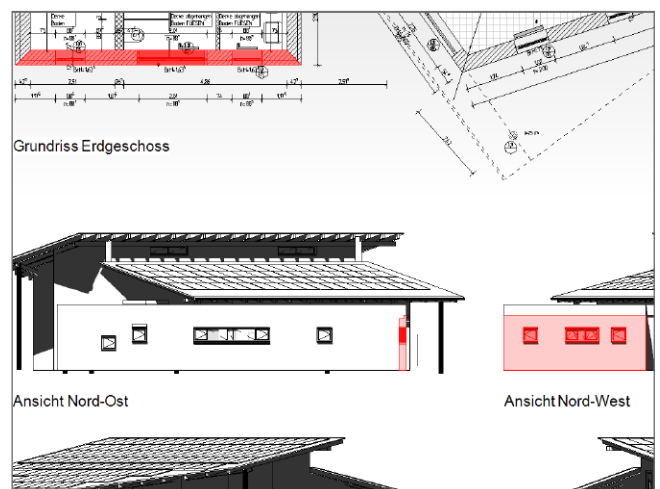
## Arbeitsergebnisse ausgeben



### Pläne erstellen

In ViCADO.arc werden erstellte Planteile in speziellen Planansichten zu einem Plan zusammengeführt. Dank der Vorlagentechnik mit frei gestaltbaren Layouts entstehen mühelos die erforderlichen Pläne im gewünschten Bürostandard. In der mb WorkSuite helfen zusätzliche Variablen für Planstempel bei der Datumsverwaltung, automatischen Stempeltextrn und der programmübergreifenden Verwendung von Projektinformationen und Projektbeteiligten.

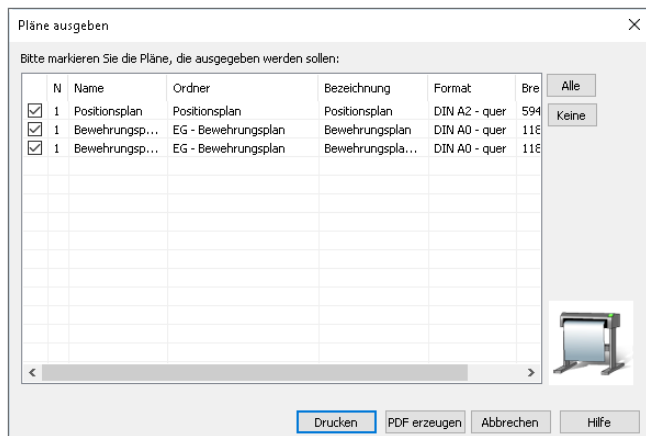
Für das Platzieren und Ausrichten von Planteilen können die Geometrie-Informationen des 3D-Modells ausgewertet werden. Hierdurch lassen sich Planteile schnell und einfach auf dem Plan zueinander ausrichten.



### Interaktive Nachbearbeitung

Oftmals erkennt der Zeichner erst nach der verfolgten Zusammenstellung eines Plans aus den einzelnen Zeichnungsinhalten den erforderlichen Ergänzungs- oder Änderungsbedarf.

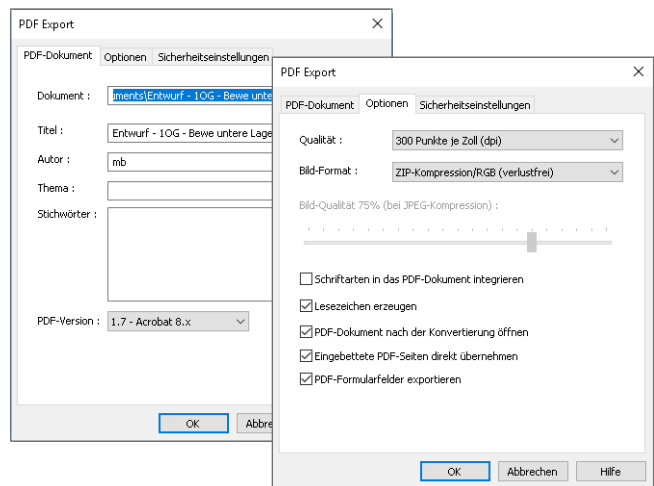
ViCADO ermöglicht Korrekturen durch ein direktes Arbeiten im jeweiligen Plan. Sämtliche auf einem Plan dargestellten 2D- und 3D-Elemente sind im vollen Umfang direkt editierbar. Ausgeführte Änderungen wirken sich stets auf alle Zeichnungsinhalte aus, so dass durch die Korrekturverfolgung von ViCADO immer ein aktueller Projektstand vorhanden ist.



## Stapelausgabe

In ViCADO lassen sich mehrere Pläne auswählen und als Stapelausgabe ausgeben. Diese Funktion eignet sich auch für das Drucken von Plänen über Nacht, da für jeden Plan vorab alle relevanten Einstellung der Druckereigenschaften vorgenommen werden können. Wurde der Stapellauf gestartet, sind keine weiteren Eingriffe oder Entscheidungen erforderlich.

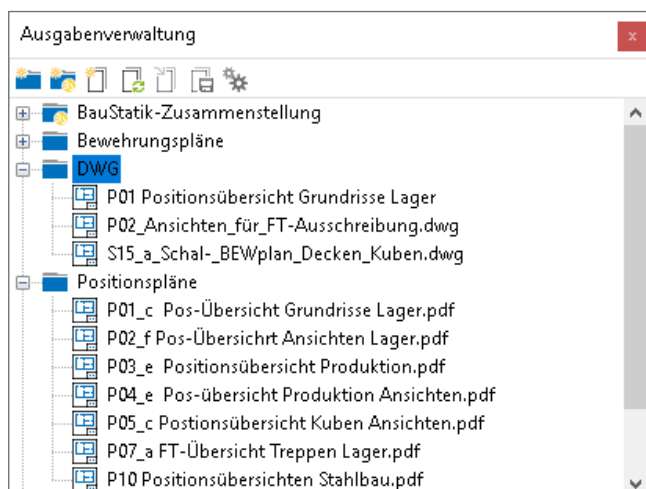
Eine tabellarische Listung der Pläne des aktuellen Projekts mit dem gewählten Drucker sowie dem Blattformat und seinen Abmessungen erleichtert die Auswahl für eine Stapelausgabe von Druckaufträgen.



## PDF-Erstellung

Sämtliche Pläne oder 2D-Zeichnungsteile können in ViCADO.arc als digitale Dokumente im PDF-Format ausgegeben werden.

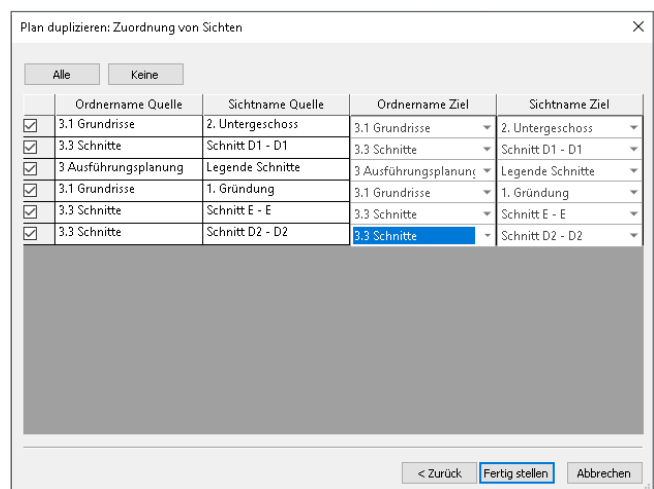
Optional können zahlreiche Zusatzangaben im PDF-Dokument gespeichert werden. Die gewünschte Kompressionsart und Bildqualität ist wählbar. Hierbei steht eine Abstufung zwischen 100 dpi und 4800 dpi zur Verfügung. Sensible Inhalte können über entsprechende Sicherheitseinstellungen geschützt werden. In ViCADO eingefügte PDF-Dokumente werden durch eine direkte Übernahme verlustfrei in das Ausgabedokument übernommen.



## Ausgabenverwaltung

Bei Änderungswünschen müssen nach erfolgten Modelländerungen bereits erstellte Pläne, Bilder und Dokumente aktualisiert erneut ausgegeben werden.

Da in ViCADO Einstellungen zu Datei-Ausgaben gespeichert werden, können sämtliche Ausgaben wie PDF, Listen, Bild-dateien oder mb Player-Modelle in einem Arbeitsschritt neu erstellt werden. Die vorhandenen Ausgaben werden automatisch aktualisiert und die Ausgabe-Dateien auf Grundlage des aktuellen Modellstands neu erstellt. Über diese Technik können Präsentationsunterlagen stets aktuell gehalten und Arbeitsstände versioniert gespeichert werden.



## Kopieren von Plänen

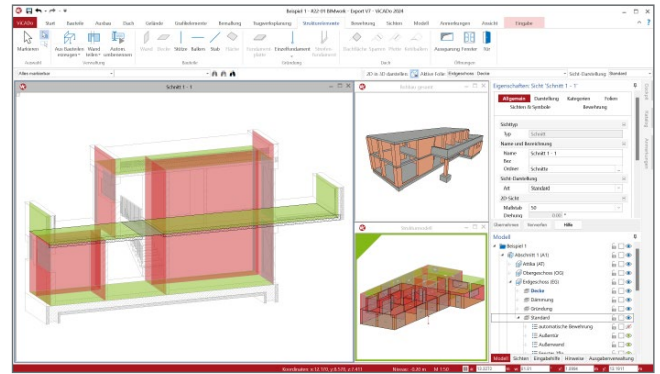
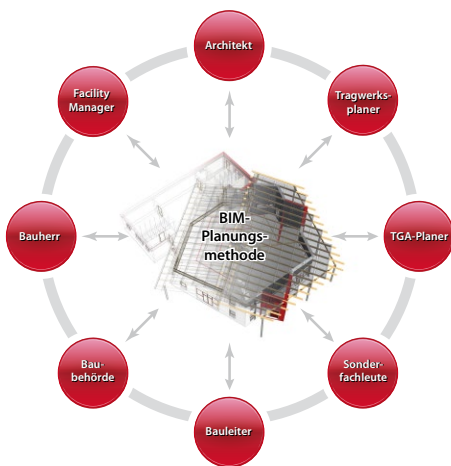
Die Gestaltung von Plänen kann eine zeitintensive Aufgabe darstellen. Wo werden welche Sichten platziert und welches Blattformat ist das passende? Dies sind nur zwei typische Fragen, die beim Erzeugen von Plänen zu klären sind.

Wiederholen sich für die planerische Aufgabe mehrere Pläne, z.B. die Darstellung von Regelgeschossen im Rahmen der Ausführungplanung, spart in ViCADO die Möglichkeit Pläne zu kopieren viel Zeit und somit Geld. Soll eine Plansicht dupliziert werden, erscheint nach der Vergabe des Namens und der Bezeichnung für den neuen Plan die Neuordnung der platzierten Sichten.



# BIM – Building Information Modeling

ViCADO.arc – das richtige  
Werkzeug für den  
BIM-Planungsprozess



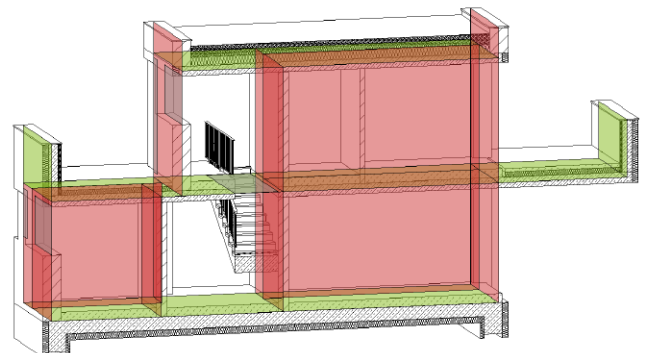
## BIM in der Tragwerksplanung

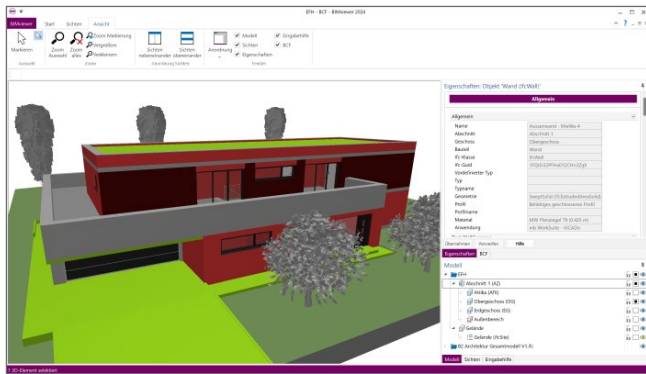
Virtuelle Gebäudemodelle stellen bei immer mehr Projekten im Bauwesen die Grundlage der Planungsaufgabe dar. Die Vorteile eines 3D-Modells in Bezug auf die Auswertung und die konsistente Planungsgrundlage sind mittlerweile bekannt und sollen ausgeschöpft werden. Auch die Anzahl der Tragwerksplaner wächst an, die die vorliegenden virtuellen Gebäudemodelle für ihre Aufgaben nutzen wollen. So werden virtuelle Gebäude-modelle von dem Entwurfsverfasser an den Tragwerksplaner weitergereicht, damit diese die Grundlage für die statischen Berechnungen bilden.

## Architektur- und Strukturmodelle

Für die Tragwerksplanung spielen neben der Verwendung von Architekturmodellen zusätzlich die Strukturmodelle eine wichtige und zentrale Rolle. Sie fungieren als Bindeglied zwischen den Architekturmodellen in den CAD-Anwendungen und den Bemessungen und statischen Analysen, z.B. in den Finite-Elemente-Anwendungen.

Das Strukturmodell bzw. das Struktur-Analyse-Modell wird aus den tragenden Bauteilen des Architekturmodells abgeleitet. Es bildet als Systemlinienmodell die Tragstruktur des Bauwerkes ab und ermöglicht die Idealisierung und Vereinfachung der Geometrie unabhängig vom Architekturmodell.





## BIMviewer

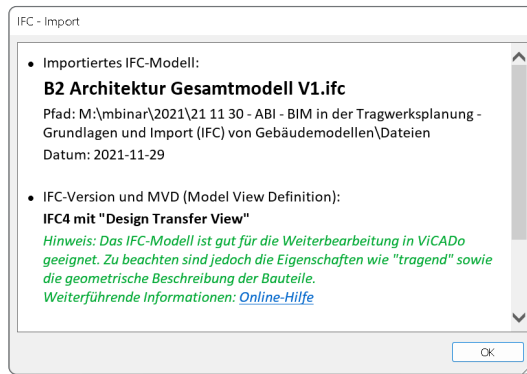
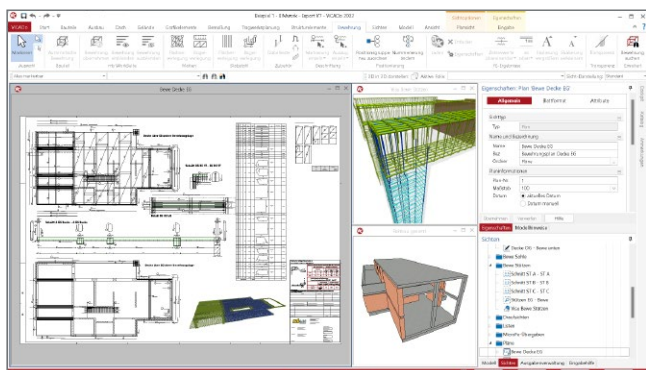
Die mb WorkSuite bringt ein wichtiges Software-Werkzeug auf Ihren Arbeitsplatz, der für den Austausch von Gebäudemodellen sehr hilfreich ist, den **BIMviewer**.

Hierbei handelt es sich um einen Viewer, der beim Dateiaustausch von BIM-Gebäudemodellen in den Formaten IFC und SAF zur Kontrolle eingesetzt werden kann. Jeder Anwender der mb WorkSuite kann IFC-Dateien öffnen und mithilfe des BIMviewer sichten. Der BIMviewer ist in der Lage, Architekturmodelle im IFC- sowie Struktur-Analyse-Modelle als SAF-Modelle sowie im IFC-Format (IFC-SAV) anzuzeigen. Zusätzlich unterstützt der BIMviewer die modell- bzw. bauteilorientierte Kommunikation in Form von BCF-Dateien.

## Ausführungsplanung

Zur Erstellung von Planungsunterlagen wird besonders für die Ausführungsplanung eine geometrisch exakte Beschreibung benötigt, die mit dem Architekturmodell, das dem Tragwerksplaner vorliegt, übereinstimmt. Aus diesem Volumenmodell werden alle erforderlichen Planungsunterlagen, z.B. für Schal- oder Bewehrungsplanung, erzeugt und zusammengestellt.

Damit der Tragwerksplaner die beschriebenen Ziele erreicht, sollten idealerweise die folgenden Punkte zu Modellierungsrichtlinien, Umfang des Austausches sowie IFC-Import und -Export Berücksichtigung finden.



## BIMwork.ifc - Modellaustausch im IFC-Format

Durch das Zusatzmodul **BIMwork.ifc** kann das Format „IFC“ für den Modellaustausch in der mb WorkSuite genutzt werden.

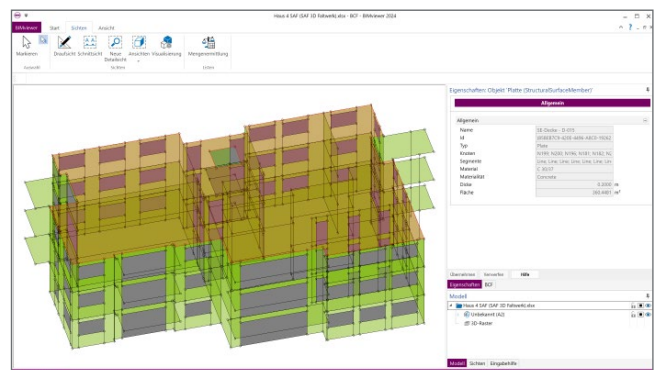
Die zugehörigen Merkmale umfassen verschiedene Import- und Export-Möglichkeiten zum Architekturmodell sowie zum Strukturmodell in den Anwendungen ViCADO und StrukturEditor in der mb WorkSuite.

- Import von Architekturmodellen im IFC-Format
- Export von Architekturmodellen im IFC-Format
- Export des Strukturmodells im IFC-Format (IFC-SAV)
- Export und Import für die Kommunikation im BCF-Format
- Export von Berechnungsmodellen aus dem StrukturEditor im IFC-Format.

## BIMwork.saf - Austausch Strukturmodell

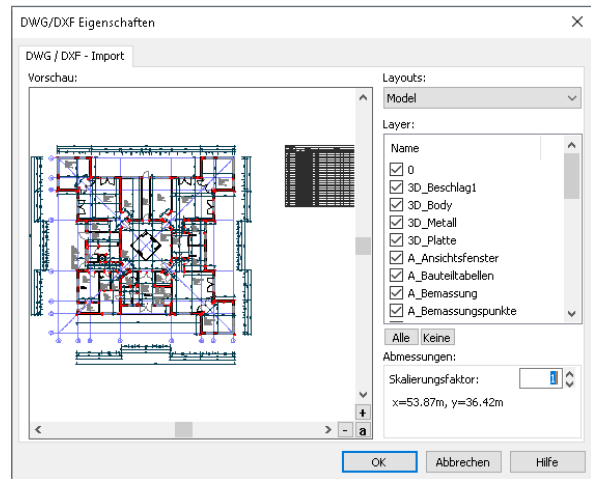
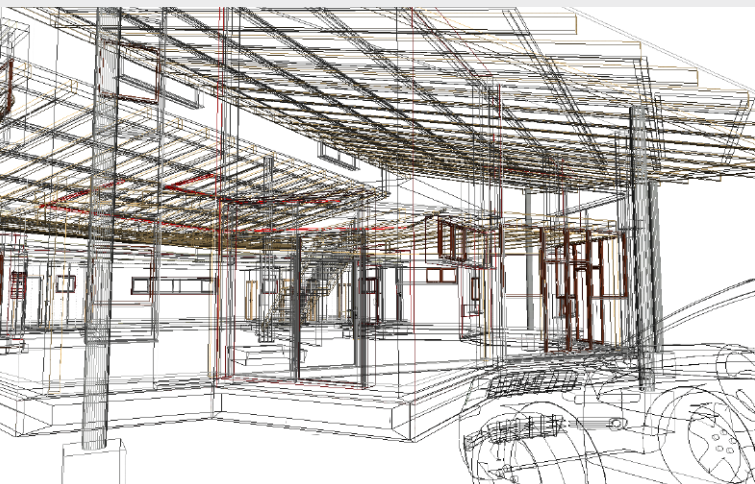
Für die Tragwerksplanung spielen neben der Verwendung von Architekturmodellen zusätzlich die Strukturmodelle eine wichtige und zentrale Rolle. Sie fungieren als Bindeglied zwischen den Architekturmodellen in den CAD-Anwendungen und den Bemessungen und statischen Analysen, z.B. in den Finite-Elemente-Anwendungen. Über SAF-Modelle können Strukturmodelle bzw. Struktur-Analyse-Modelle zwischen z.B. CAD- und FEM-Systemen unterschiedlicher Hersteller ausgetauscht werden.

- Export von Berechnungsmodellen
- Import von Struktur-Analyse-Modellen



# Datenaustausch

Komfortabler  
Austausch von  
Informationen



## 2D-DXF/DWG – Import/Export

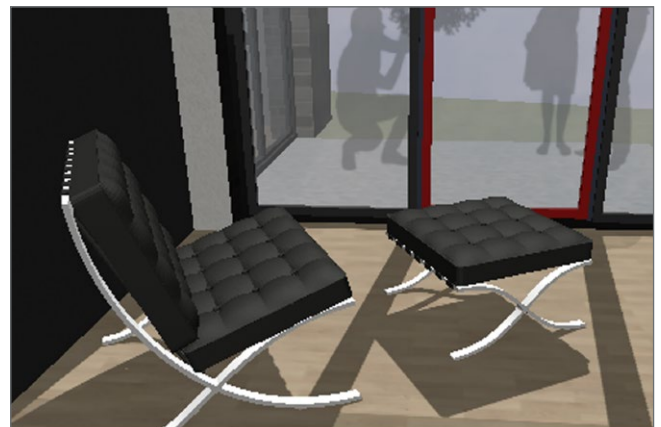
Sollen bereits fertige Pläne als Arbeitsgrundlage dienen oder Planunterlagen als Arbeitsergebnisse weitergegeben werden, können diese Zeichnungen als DXF/DWG-Datei sowohl importiert als auch exportiert werden.

DXF/DWG-Dateien sind Text- oder Binärdateien mit Zeichnungs-informationen, die von anderen CAD-Programmen gelesen werden können. Bei der Zusammenarbeit mit technischen Beratern, die ein 2D-CAD-Programm verwenden, kann mit dieser Schnittstelle gemeinsam auf eine Zeichnung zugegriffen werden.

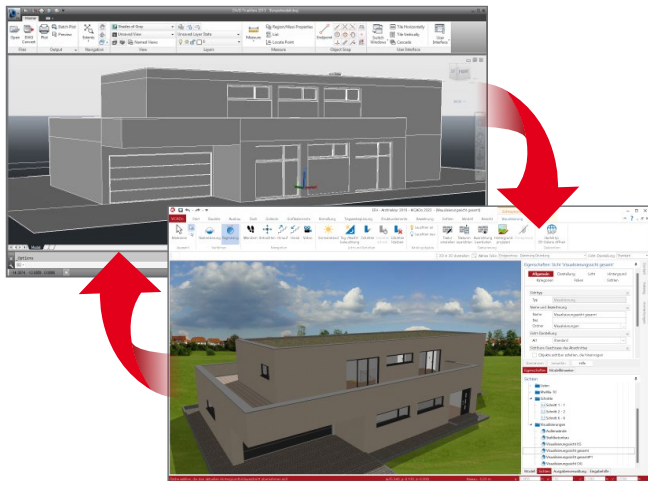
## SketchUp - Import

Zur Ausstattung einer Visualisierungsszene mit Möblierung und Personen muss der eigene Objekt-Katalog ständig erweiterbar sein.

Der Import von SketchUp-Modellen bietet ViCADO-Anwendern die Möglichkeit, den Objekt-Katalog individuell und unkompliziert mit 3D-Modellen aus der SketchUp 3D-Galerie zu ergänzen. Einrichtungsgegenstände wie Möbel oder Sanitär-objekte können aus der umfangreichen Online-Galerie gewählt und komfortabel mittels Drag & Drop importiert werden.







### 3D-DXF/DWG - Import/Export

ViCADo.3d-dxf/dwg

Ein leistungsfähiger und unkomplizierter Datenaustausch wird in Zeiten der digitalen Vernetzung immer entscheidender. Für eine hohe Produktivität besteht der Wunsch auf die Arbeitsergebnisse eines Vertragspartners zugreifen zu können.

Das Zusatzmodul **ViCADo.3d-dxf/dwg** bietet eine komfortable Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen Architektur-, Ingenieurbüros und Fachplanern: 3D- und Grafikelemente von DXF/DWG-Dateien können in ViCADo importiert, bearbeitet und die Ergebnisse im gleichen Format wieder exportiert werden.



### IFC – Import/Export

BIMwork.ifc

Im Rahmen der BIM-Arbeitsweise hat sich als Standard-Datenaustauschformat das Format IFC durchgesetzt. Mit dem Zusatzmodul **BIMwork.ifc** können Planungsstände aus anderen BIM-CAD-Modellen in ViCADo über die IFC-Schnittstelle importiert, weiterbearbeitet und erneut exportiert werden.

BIMwork.ifc ermöglicht den Datenaustausch zwischen Architektur- und Ingenieurbüros, aber auch mit Fachplanern, die an einem gemeinsamen Projekt ergebnisorientiert zusammenarbeiten und Arbeitsergebnisse mehrdimensional weiterreichen möchten.

### 3D-Punktwolken

ViCADo.3d-scan

Die Projektbearbeitung auf Grundlage eines virtuellen Gebäudemodells liefert viele Vorteile und Potenzial für effektive Arbeitsabläufe. Ein Vorteil, der in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnt, ist das ideale Zusammenspiel mit Punktwolken aus 3D-Laserscannern.

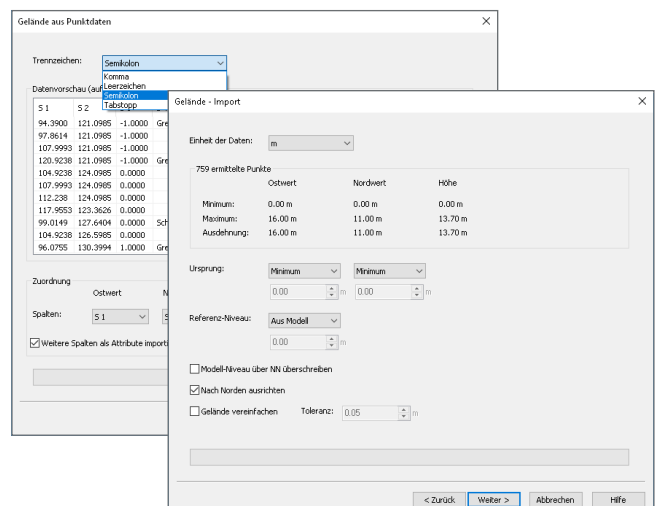
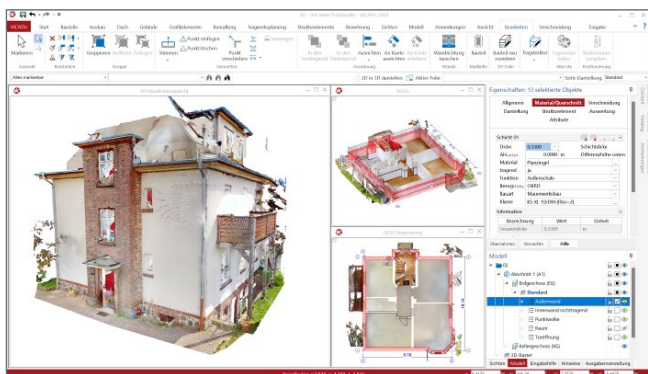
Der große Vorteil bei einem 3D-Laserscan besteht aus einer umfassenden Aufnahme der vorhandenen Situation. Diese Aufnahme der 3D-Punkte kann in eine moderne CAD-Anwendung wie ViCADo importiert werden. Besonders bei Erweiterungs- oder Umbaumaßnahmen stellt diese Art der Gebäudeaufnahme eine perfekte Ergänzung dar.

### Gelände – Import

ViCADo.gelände

ViCADo ermöglicht zum Erzeugen von Geländeobjekten das Importieren von punktbezogenen Daten im txt-, pkt- und cvs-Format. Es können alle Dateien der aufgeführten Formate genutzt werden. Nach der Auswahl der gewünschten Datei beinhaltet der folgende Dialog eine Datenvorschau. Diese hilft bei der Festlegung der Trennzeichen der einzelnen Werte. Ebenso ist festzulegen, welche Werte bzw. Spalten für welche Richtung und Höhe verwendet werden.

Neben dem Gelände werden zur Abbildung des Höhenverlaufs Höhenpunkte entsprechend der Datensätze aus der Punktdaten generiert.



# Die Oberfläche

Grundlage für  
effektives Arbeiten

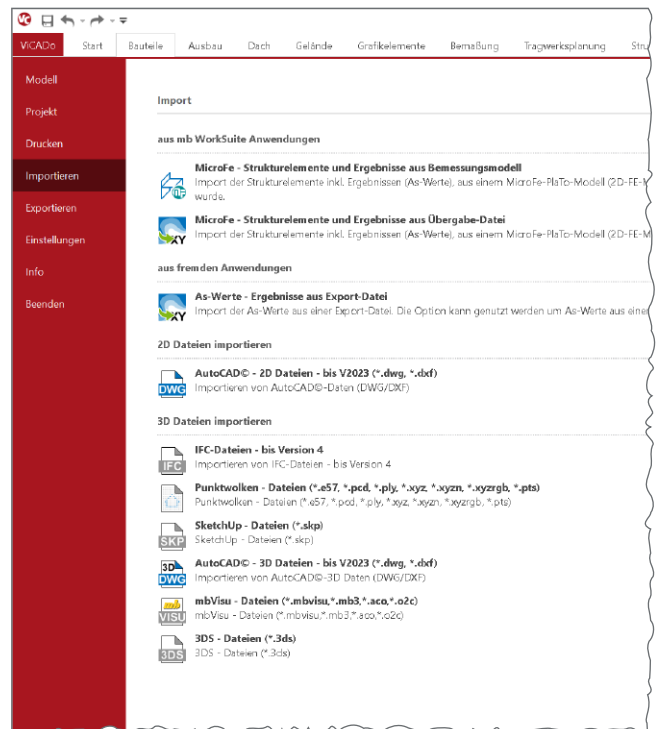


## Moderne Oberfläche

ViCADO.arc verfügt über eine moderne, intuitive Oberfläche. Diese führt den Anwender sicher zur gewünschten Option. Das Menüband am oberen Fensterrand sowie die Fenster am rechten Rand ermöglichen den Zugriff auf alle ViCADO-Optionen sowie auf das mit ViCADO erstellte Modell.

Der größte Bereich der ViCADO-Oberfläche ist für die Sichten reserviert. Hier können einzelne oder mehrere verschiedene Sichten auf das virtuelle Gebäudemodell geöffnet und für die Bearbeitung genutzt werden.

Das über das rote Register „ViCADO“ erreichbare Systemmenü bietet neben verschiedenen Import- und Export-Optionen viele grundlegende Optionen und Eingaben zum ViCADO-Modell.



## Vorlagenorientiertes Arbeiten

Die Auswahl und Verwaltung von Vorlagen ist das zentrale Mittel, um die Arbeitsabläufe beim Modellieren und Arbeiten mit ViCADO an die eigenen und bürobezogenen Vorstellungen anzupassen.

An den verschiedenen Stationen der Modellbearbeitung können Vorlagen genutzt werden. Bei der Modellierung helfen die Bauteil-Vorlagen, das Bauteil mit der gewünschten Detaillierungstiefe zu erzeugen.

In diesen können Angaben zur Geometrie, Materialität, Darstellung, Auswertung und vieles mehr enthalten sein und gesteuert werden. Werden für die Modellierung oder Darstellung des Modell weitere Sichten benötigt, wird über die Sicht-Vorlagen direkt die benötigte Darstellung der Bauteile erreicht.

Für die Vorbereitung der Sichten als Planteile kann natürlich auch bei der Eingabe von 2D-Informationen, wie z.B. Maßketten oder Beschriftungen, auf Vorlagen zugegriffen werden.

### 1 Menüband

Das Menüband ist am oberen Rand des Fensters angeordnet. Es besteht aus den Registern, der Optionenleiste sowie der Symbolleiste für den Schnellzugriff.

### 2 Register

Die Register bieten – thematisch sortiert – den Zugriff auf alle zentralen Optionen zur Modellierung, Darstellung und Auswertung des Modells.

### 3 Kontextregister

Neben den Standard-Registern erscheinen Kontextregister, um spezielle Optionen zu einem bestimmten Kontext wie z.B. selektierten Objekten anzubieten.

### 4 Gruppen und Schaltflächen

Innerhalb der Register gliedern sich die Schaltflächen in Gruppen. Geteilte Schaltflächen bieten mehrere Alternativen zur gewünschten Option.



### 5 Optionenleiste

Für die aktuelle Eingabe zeigt die Optionenleiste z.B. die Wahl der Vorlage, der Eingabeoption sowie der wichtigsten geometrischen Eingaben.

### 6 Eigenschaften

Das Fenster „Eigenschaften“ zeigt situativ passend die Eigenschaften der aktiven Sicht, des selektierten Objekts oder im Zuge der Eingabe, die Eigenschaften der gewählten Vorlage.

### 7 Sicht-Darstellung

Über die gewählte Sicht-Darstellung wird für die jeweils aktive Sicht die Darstellung der einzelnen Bauteile festgelegt. Sie bestimmt, welche Darstellungsvariante je Objekt verwendet wird.

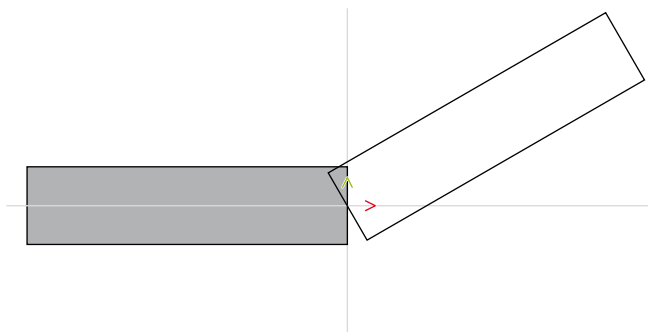
### 8 Modellstruktur

Das Fenster „Modell“ zeigt die Abschnitte, Geschosse und Bauteile des Modells. Es hilft, die gewünschte Darstellung über die Auge-Symbole zu erreichen.

## Konstruktionslinien

Zur Modellierung von Bauteilen oder zur Eingabe von 2D-Objekten werden in ViCADo die Konstruktionslinien genutzt. Diese bilden ein orthogonales Koordinatensystem, das nicht von ungefähr an die gute alte Zeichenmaschine erinnert. Das Koordinatensystem kann zur Eingabe frei platziert werden. Darüber hinaus übernimmt der Ursprung automatisch die Lage der zuletzt eingegebenen Geometrie.

Alle Optionen zur Steuerung sind im Kontextregister „Konstruktionslinien“ aufgeführt oder über Tastaturbefehle erreichbar.



## Sichten

Das in ViCADo.arc erstellte oder importierte virtuelle Gebäudemodell kann in beliebig vielen Sichten, Draufsichten, Ansichten, Schnittsichten, Detailsichten oder Visualisierungssichten, teilweise oder komplett, dargestellt werden. Sichten helfen zum einem beim aktiven Bearbeiten des Modells, zum anderen werden Sichten als Planteile aufbereitet und zu Plänen zusammengestellt. Besonders für die Planteile ist es wichtig, dass für jede Sicht individuell der Umfang und die Art der Darstellung der Bauteile und 2D-Objekte gewählt werden kann.

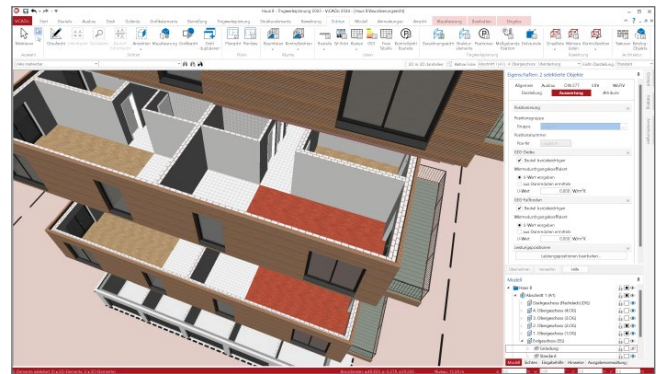
Über das Register „Sichten“ aus dem Menüband können weitere neue Sichten, je nach Sicht-Typ, erzeugt werden.

Die Anordnung der geöffneten Sichten erfolgt über das Register „Ansicht“. Alle im Modell vorhandenen Sichten werden im Fenster „Sichten (2D-Folien)“ aufgeführt. Aus diesem Fenster heraus können Sichten geöffnet oder auch verwaltet werden.



# Auswertung

Massen ermitteln, Listen erstellen u.v.m. – mit dem virtuellen Gebäudemodell



## Massenermittlung und Auswertung

Vom virtuellen Gebäudemodell über die Zeichnung bis zur Mengenermittlung und Auswertung entsteht mit ViCADO ein durchgängiger Informationsfluss.

Alle Informationen des Gebäudemodells werden automatisch berücksichtigt – auf identischer Datenbasis und ohne Schnittstellenverluste. Flächen- und Raumauswertung können auf Grundlage der DIN 277, II.BV oder WoFIV vorgenommen werden.

Berechnungseinstellungen DIN 276

Allgemein	Mengen	Schätzung	100	200	300	400	500	600	700
<b>Einzelpreis</b>									
100 Grundstück	105.00 €/m²	Individuell							
200 Herrichten und Erschließen	11.00 €/m²	Standard							
300 Bauwerk-Baukonstruktion	740.00 €/m²	Standard							
400 Bauwerk-Technische Anlagen	116.00 €/m²	Individuell							
500 Außenanlagen	40.00 €/m²	Mittel							
600 Ausstattung und Kunstwerke	15.00 €/m²	Standard							
700 Baunebenkosten	62.00 €/m²	Individuell							
<b>Gesamtpreis</b>									
			0.00 m²						
			0.00 m²						
			386.30 m²						
			386.30 m²						
			0.00 m²						
			386.30 m²						
			386.30 m²						
Summe Kostenschätzung			360417.90 €						

## Kostenschätzung

Parallel zum jeweiligen Planungsstand werden von jedem Entwerfenden detaillierte Aufstellungen über die zu erwartenden Kosten eines Bauvorhabens gefordert.

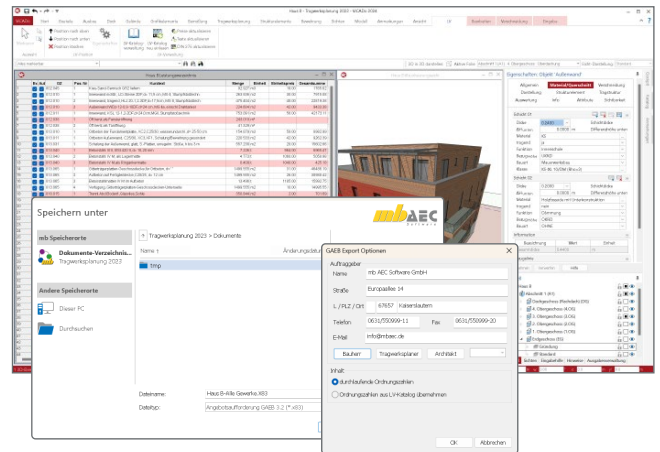
Mit ViCADO lassen sich Kostenermittlungen nach DIN 276 für die Kostengruppen der 1. und 2. Ebene erstellen. Die notwendigen Flächen und Volumen werden von ViCADO automatisch aus den Bauteilinformationen des 3D-Gebäudemodells ermittelt und mit den jeweiligen Kostenfaktoren verknüpft.



## Fenster- und Türlisten

Um ein möglichst breites Spektrum von Angeboten einholen zu können, ist eine tabellarische Auflistung der Öffnungselemente notwendig.

In ViCADO können Fenster- und Türlisten für die Kalkulation und Ausschreibung eines Bauvorhabens erzeugt werden. Durch die interaktiven Listensichten können sämtliche Positionen mit dem virtuellen Gebäudemodell kontrolliert und abgeglichen werden. Neben verschiedenen Sortierungsmöglichkeiten kann eine Ausgabe als Excel-, Viewer- oder Text-Datei erfolgen.



## Ausschreibung

### ViCADO.ausschreibung

Nach Entwurfs- und Genehmigungsplanung müssen für die bauliche Umsetzung projektbezogene Leistungsverzeichnisse für die Ausschreibung und Vergabe der Gewerke erstellt werden.

Mit dem Zusatzmodul ViCADO.ausschreibung können alle bereits vorhandenen Informationen des 3D-Gebäudemodells abgerufen und mit LV-Positionen verknüpft werden. Das hieraus generierte LV kann mittels interaktiver Listensicht überprüft und mit einem fertigen Layout über den mb-Viewer ausgegeben werden. Alternativ kann eine Übergabe über die GAEB-Schnittstelle an bereits eingesetzte AVA-Programme erfolgen.

## ViCADO.arc CAD-System für Architekten

2.499,- EUR

### Allgemein

- Arbeit mit einem zentralen Daten- bzw. Gebäudemodell
- unmittelbare Ableitung aller Ausgaben (Pläne, Listen, Übergabedaten) aus dem zentralen Datenmodell
- Bearbeitung eines Projekts mit mehreren Mitarbeitern durch referenzierbare Modelle
- einfache, intuitive Benutzerführung

### Konstruktion

- dreidimensionale Bauteile (Wände, Decken, Fenster, etc.)
- allgemeine Baukörper, extrudierte und rotations-symmetrische Bauteile, Boolesche Operationen
- Fenster- und Türdesigner
- Konstruktionshilfen (Raster, Hilfslinien, Messen, etc.)

### Funktionen

- Trimmen, Verschieben, Kopieren, Spiegeln, Drehen
- Schraffuren, Füllattribute, Symbole
- Stifte, Schraffuren, Linientypen (frei definierbar)
- Vorlagentechnik, Pipetten- und Pinselfunktion
- Lupenfunktion
- assoziative Bemaßung (Ketten-, Einzel-, Winkelmaß, Höhenkoten)
- Windows-Textfonts, Normschrift
- Textvariablen für Modellinformationen (frei definierbar)

### Sichten

- assoziative Draufsichten, Ansichten, Schnitte
- Visualisierungssichten
- Detail- und Selektionssichten
- Grafiksichten
- Planerstellung (Sichten, Schriftfelder, 2D-Elemente...)

### Visualisierung

- Visualisierung basierend auf dem aktuellen 3D-Modell
- Bauteilkatalog für Symbole, Texturen, Schriftfelder und 3D-Objekte (individuell erweiterbar)
- Vorbelegung der Texturen basierend auf den Materialeigenschaften der Bauteile
- kolorierte Ansichten mit Schattenberechnung
- Kulissentechnik
- harte und weiche Schattenberechnung
- Sonnenstandberechnung und -video
- Erstellung von Videos
- interaktive Betrachtung in der kostenlosen Jonny-App
- Raytracing für hochwertige Visualisierungen

### Modellaustausch - BIMwork

- Austausch von virtuellen Gebäudemodellen im IFC-Format inkl. BCF-Kommunikation über das Zusatzmodul „BIMwork.ifc“

### Auswertung

- Flächen- und Raumauswertung DIN 277, II.BV, WoFIV
- Kostenermittlung nach DIN 276 Ebene 1-2
- Mengenermittlung, Rauminformation
- Fenster-, Tür-, Holz- und Eindeckungslisten
- Leistungsverzeichnis inkl. Kosten\*
- Export aller Auswertungen nach Excel

### Datenaustausch

- Export: 2D-DXF/DWG, 3D-DXF/DWG\*, IFC\*, BCF\*, DAE/FBX\*, BMP, JPG, Metafiles, PDF, 3DS, STL, mbvisu, Darstellung in der Jonny-App
- Import: 2D-DXF/DWG, 3D-DXF/DWG\*, IFC\*, BCF\*, 3DS, PDF\*, SketchUp, Gelände aus Punktdaten\*, Stadt- und Landschaftsmodelle\*

\* über kostenpflichtige Zusatzmodule

## 3D-CAD-System für

- ☒ Architektur
- ☒ Tragwerksplanung

© mb AEC Software GmbH.  
Änderungen und Irrtümer  
vorbehalten. Es gelten unsere  
Allg. Geschäftsbedingungen.

Betriebssysteme:  
• Windows 10 (22H2, 64-Bit)  
• Windows 11 (23H2, 64-Bit)  
• Windows Server 2022 (21H2)  
mit Windows Terminalserver

Alle Preise zzgl. Versandkosten und  
ges. MwSt. Hardlock für Einzelplatz-  
lizenz je Arbeitsplatz erforderlich  
(95,- EUR). Folgelizenz- und Netz-  
werkbedingungen auf Anfrage.

## CAD für Architektur

- ☒ **ViCAdo.arc** 2.499,- EUR  
Architektur-CAD für Entwurf, Visualisierung und Ausführungsplanung

## Zusatzmodule

- ☒ **ViCAdo.ausschreibung** 499,- EUR  
Erstellung von Leistungsverzeichnissen
- ☒ **ViCAdo.pdf** 299,- EUR  
Einfügen von PDF-Dateien
- ☒ **ViCAdo.3d-scan** 799,- EUR  
Import von 3D-Punktwolken
- ☒ **ViCAdo.gelände** 299,- EUR  
Geländeimport aus Punktdaten
- ☒ **ViCAdo.3d-dxf/dwg** 399,- EUR  
Import und Export von DXF- und DWG-Dateien mit 3D-Elementen
- ☒ **ViCAdo.solar** 499,- EUR  
Planung von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen
- ☒ **ViCAdo.geg** 399,- EUR  
Zusammenstellungen von Gebäudedaten zur Energiebedarfsberechnung
- ☒ **ViCAdo.flucht+rettung** 399,- EUR  
Zusatz-Objektkatalog zur Erstellung von Flucht- und Rettungsplänen
- ☒ **ViCAdo.dae/fbx** 499,- EUR  
Export von DAE-/FBX-Dateien
- ☒ **ViCAdo.citygml** 799,- EUR  
Import von Stadt- und Landschaftsmodellen

## BIMwork – Modell-Austausch im Planungsprozess

- ☒ **BIMviewer** 0,- EUR  
Kontrolle & Betrachtung der virtuellen Gebäudemodelle  
(Der BIMviewer steht allen Anwendern der mb WorkSuite kostenlos zur Verfügung.)
- ☒ **BIMwork.ifc** 499,- EUR  
Austausch von virtuellen Gebäudemodellen
- ☒ **BIMwork.saf** 499,- EUR  
Austausch von Struktur-Analyse-Modellen

## Bestellung

Antwort an mb AEC Software GmbH, Europaallee 14, 67657 Kaiserslautern  
Telefon: 0631 550999-11, Fax: 0631 550999-20, Internet: [www.mbaec.de](http://www.mbaec.de)



E-Mail: [info@mbaec.de](mailto:info@mbaec.de)



Bitte Zutreffendes ankreuzen:

☐ **Bestellung**

Hardlock-Nr. (falls vorhanden)

☐ Ich wünsche eine  
persönliche Beratung  
und bitte um Rückruf.

☐ Ich bitte um Zusendung  
von Informationsmaterial.

Absender:

Firma

Kunden-Nr. (falls vorhanden)

Vorname, Name

Straße, Hausnummer (ggf. App.-Nr., etc.)

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail