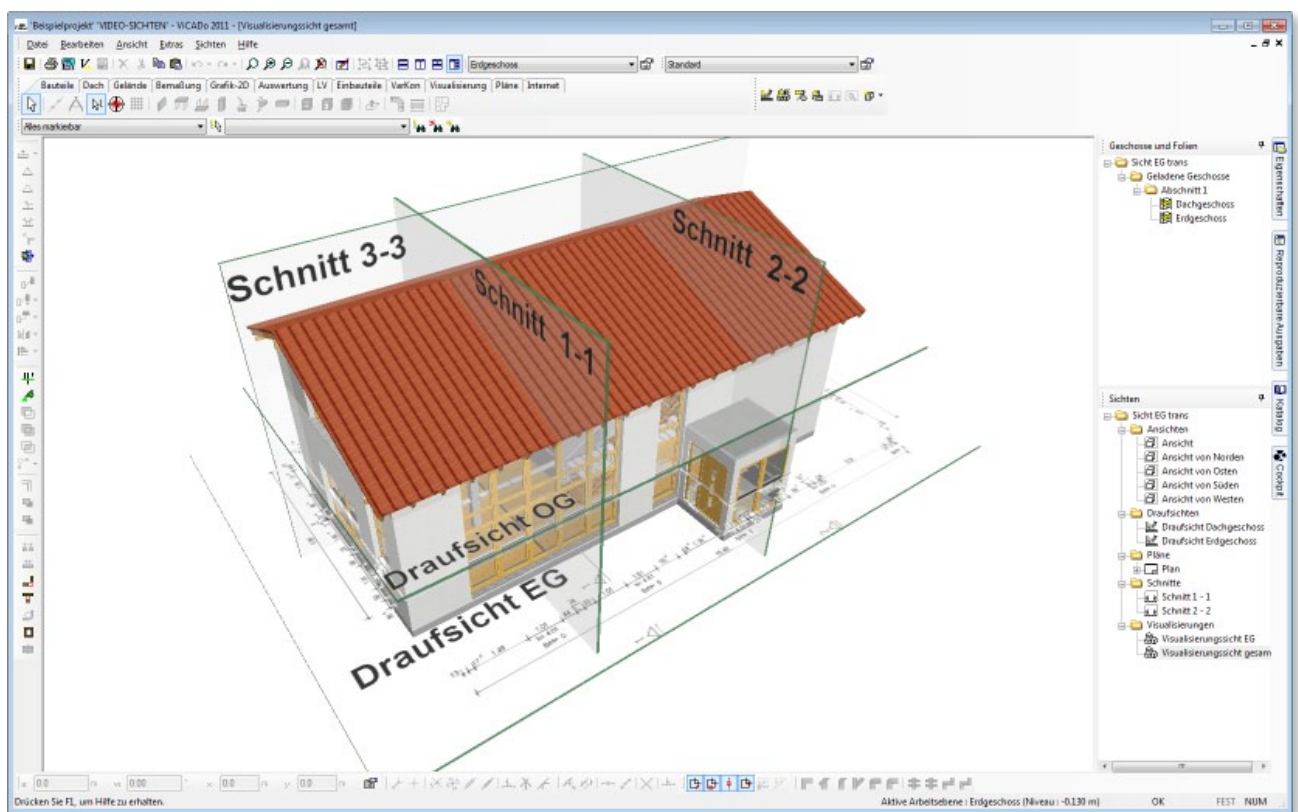


Dipl.-Ing. Martin Krull

# Blick auf das 3D-Modell

## Sichten in ViCADO für Konstruktion, Kontrolle und Ausgabe

In ViCADO wird vom Planenden ein dreidimensionales Modell des Bauvorhabens erstellt. Durch konsequente 3D-Gebäudemodellierung wird eine Durchgängigkeit vom Entwurf über die Visualisierung und die Ausführungsplanung bis hin zur Ausschreibung gewährleistet. Verschiedene Sicht-Typen ermöglichen dem Anwender eine komfortable Eingabe, zahlreiche Kontrollmöglichkeiten, sowie eine individuelle Darstellung und Ausgabe von Plänen und textuellen Auswertungen.



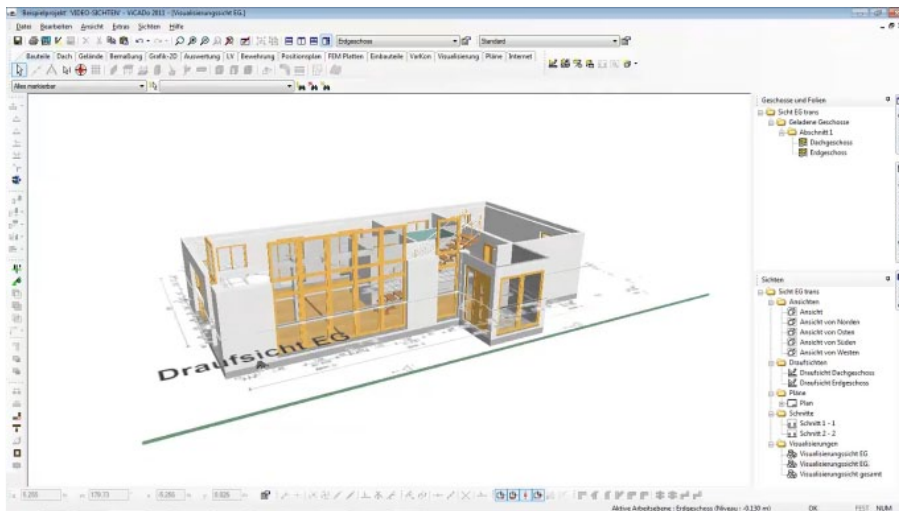
### Vom Entwurfsgedanken zum Gebäudemodell

Ein Entwurf entsteht zunächst im Kopf des Architekten. Kreativität, Fachwissen über Baukonstruktion und Statik, Wirtschaftlichkeitsüberlegungen und die Funktionsanforderungen an das Gebäude bestimmen in einer Wechselwirkung die ersten Entwurfsgedanken.

Diese ersten Eindrücke mussten vor dem Zeitalter des CAD skizziert und in regelhaft, allgemeinverständliche Zeichnungen übertragen werden.

Hierbei entwickelte sich eine Zeichnung auf Grundlage von bereits erstellten Grundrissen, Schnitten und Ansichten: Beispielsweise 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.



*Sichten als Blick auf das 3D-Modell mit ergänzenden Planinformationen*

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 eine Wand darstellt. Folglich müssen Konstruktion und Änderung für jede einzelne Zeichnung erfolgen. Änderungen müssen ebenfalls in den Mengenermittlungen händisch nachverfolgt werden.

Dieser Änderungsaufwand wird mit ViCADO erheblich reduziert. Eingegeben werden hier nicht die einzelnen Zeichnungen, sondern ein dreidimensionales Gebäudemodell.

Der entscheidende Unterschied zwischen einem klassischen CAD und ViCADO ist, dass sich sämtliche Zeichnungen und Mengenermittlungen aus dem Gebäudemodell entwickeln. In diesem Modell können darüber hinaus in den einzelnen Bauteilen zusätzliche Informationen hinterlegt werden. Solche Informationen (Wandputz, Verbindungsmittel, etc.) müssen nicht zwangsläufig in den einzelnen Zeichnungen dargestellt werden. Diese Informationen sind jedoch mit den Geometrieinformationen der Bauteile verbunden. Hierdurch ergibt sich auch bei Änderungen der Bauteilabmessungen die Möglichkeit einer umfassenden, ganzheitlichen Auswertung, welche weit über Flächen und Kubatur hinausgeht.

#### Wesentliche Merkmale von ViCADO:

- Arbeit mit einem einzigen, zentralen Daten- bzw. Gebäudemodell
- ständige Aktualität aller Daten
- unmittelbare Ableitung aller Ausgaben (Pläne, Listen, Übergabedaten) aus dem zentralen Datenmodell
- Vermeidung von wiederkehrenden Eingaben durch Abgleich der Informationen untereinander

In ViCADO wird durch ein gemeinsames dreidimensionales Datenmodell erreicht, dass zu jedem Zeitpunkt der Planung alle vorhandenen Bauteilinformationen genutzt und ausgewertet werden können. Redundante Eingaben werden hierdurch vermieden und der Planungsprozess beschleunigt.

Gleichzeitig kann der Anwender mit Hilfe der ViCADO-Sichten auf unterschiedlichste Weise auf das 3D-Modell blicken.

#### Sichten als Kontakt zum Modell

Ein Gebäudemodell im Computer ist virtuell, daher ist es nicht real greifbar. Dass man jedoch von einem Planungsstand erst ein Modell aus Styrodur, Finnpappe oder Sperrholz bauen muss, um den Entwurfsgedanken überprüfen zu können, gehört immer häufiger der Vergangenheit an.

Auch bei anspruchsvollen Formfindungen mit außergewöhnlichen Fassadengestaltungen und Tragwerksentwürfen profitiert der Architekt von einer virtuellen Modellierung, die keine Rücksicht auf ein Modellbaumaterial nehmen muss.

Aber ViCADO geht hier viel weiter, als dem Anwender die alleinige Möglichkeit zu bieten, den Entwurf in einer Visualisierung beliebig durchwandern und für den Bauherrn fotorealistisch darstellen zu können:

In dem virtuellen Modell werden sämtliche Informationen des Gebäudes gespeichert. Sie können für die Darstellung von Schnitten und Detailsichten oder zur Mengenermittlung beliebig abgerufen werden.

Um das 3D-Modell für den Anwender darzustellen, können in ViCADO Sichten erzeugt werden. Diese stellen den Bezug zum virtuellen Modell her.

Bei jedem einzelnen Sicht-Fenster auf dem Bildschirm kann der Entwerfende bestimmen:

- Was von dem Gebäudemodell zu sehen ist und
- Wie diese Auswahl dargestellt wird

Die Art der Darstellung reicht von der klassischen Parallelprojektion in Form von Grundrissen und Schnitten über räumliche Darstellungen bis hin zu tabellarischen Auswertungen, die vorhandene Bauteilinformationen auswerten.

## Sicht-Typen

### Draufsichten, Schnitte, Ansichten

Bauzeichner lernen in ihrer Ausbildung, wie man gedachte Ebenen durch ein Gebäude legt und mittels Parallelprojektion die geschnittenen, sichtbaren und verdeckten Kanten in Form eines Grundrisses, Schnittes oder einer Ansicht abbildet. In der weiteren Bearbeitung können diese Zeichnungen vermaßt und mit zusätzlichen Texten oder Zeichnungselementen versehen werden.

In ViCADO kann der Anwender mit wenigen Mausklicks beliebig Draufsichten und Schnitte definieren. Die dreidimensionalen Bauteile des Modells werden hierbei zweidimensional in der Sicht dargestellt. Durch die Arbeit mit einem Datenmodell erhält der Entwerfende jedoch nicht einfache Linien und Texte, sondern eine interaktive Darstellung: ViCADO geht immer vom virtuellen Modell aus und bildet dieses nach dem aktuellen Modellstand in der

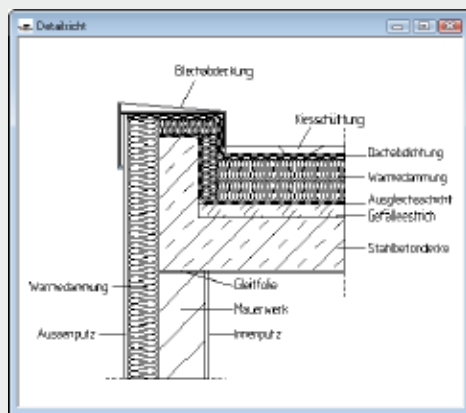
Sicht ab. Sämtliche Grundrisse und Schnitte sind stets aktuell. Weiterhin können in ViCADO schnell und unkompliziert die Inhalte der einzelnen Zeichnungsteile angepasst werden. Erweist sich eine Schnittführung als nachteilig oder nicht hinreichend, kann über die Platzierung des Schnittsymbols der Zeichnungsinhalt angepasst werden.



*Draufsichten, Schnitte und Ansichten als definierte Ebenen im 3D-Modell*

### Detailsichten

Um eine Bauaufgabe umfassend zu beschreiben, genügt es nicht, ein Gebäude mit Grundrissen, Schnitten und Ansichten zu beschreiben: Zahlreiche Anschlüsse und Bauteilverbindungen müssen in größerem Maßstab detailliert konstruiert und dargestellt werden.



*Detailsichten*

In ViCADO können hierzu ausgewählte Modellbereiche in einem vergrößerten Maßstab dargestellt werden. Zur weiteren Ausarbeitung kann die vorhandene Bauteilgeometrie mit der Darstellung von Anschlüssen, Verbindungsmitteln, Bemaßung und Texten ergänzt werden. Zusätzliche Informationen können als zweidimensionale Elemente in der jeweiligen Detailsicht ergänzt werden. Dies erlaubt eine schnelle Konstruktion des Detailpunkts, ohne das virtuelle Modell mit Informationen wie Abdichtungsverläufen oder Schraubbildern zu überfrachten.

Aber auch zweidimensionale Elemente passen sich in ViCADO bei Änderungen automatisch an. So kann beispielsweise eine assoziative Bemaßung verwendet werden, die sowohl in Draufsichten, Schnitten und Ansichten, als auch in Detailsichten nachträgliche Änderungen des virtuellen Gebäudemodells berücksichtigt und von ViCADO automatisch aktualisiert wird.

### Visualisierungssichten

Im Entwurfsprozess sind dreidimensionale Darstellungen entscheidend, um den Bauherrn von der Entwurfsidee zu überzeugen und den Entwurf anschaulich und ansprechend zu vermitteln.

ViCADO bietet mit seinen Visualisierungssichten unterschiedliche Darstellungsmöglichkeiten des Gebäudeentwurfs. Der entscheidende Vorteil dieser räumlichen Darstellungen besteht darin, den aktuellen Entwurfsstand des 3D-Modells durchwandern zu können. Dies ist hilfreich, um bestmögliche Standorte für Außen- und Innenraumperspektiven zu finden. Ebenso lässt sich über diese Funktionalität die gewünschte Gebäudemodellierung einfach und anschaulich kontrollieren. Das Gebäudemodell wird wie bei einem Rundgang über die Baustelle betrachtet.

Schwierige Detailpunkte werden erkannt und Gebäudeteile in ihrer geplanten Ausführung begutachtet.



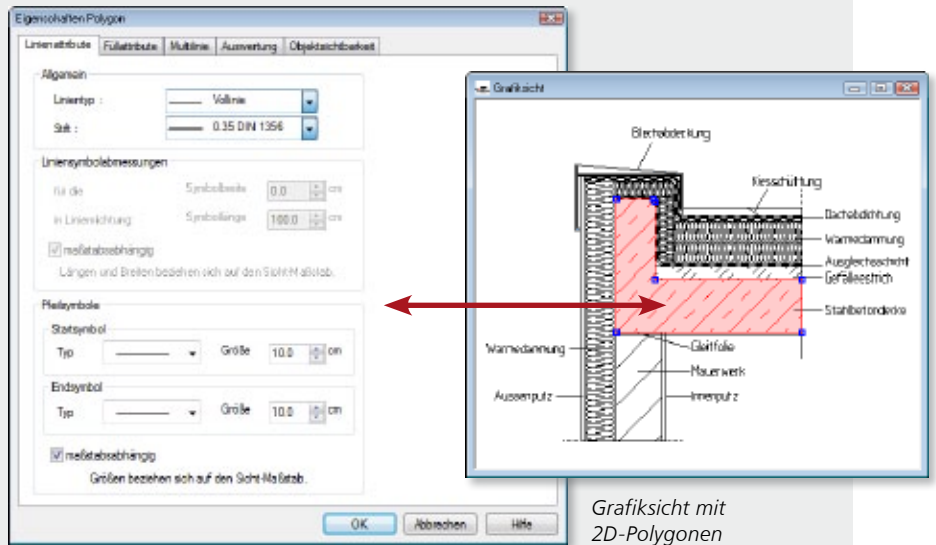
*Visualisierungssicht*

### Grafiksichten

In ViCAdo kann von Grundrissen, Schnitten oder perspektivischen Darstellungen bei Bedarf eine Grafiksicht erstellt werden.

Hierbei wird der Modellstand der interaktiven Sichten „eingefroren“ und die auf dem Bildschirm sichtbaren Linien werden in einfache Grafikelemente umgewandelt.

Die einzelnen Elemente solcher Zeichnungen sind unabhängig vom virtuellen Gebäudemodell bearbeitbar.



Grafiksicht mit 2D-Polygonen

### Listensichten

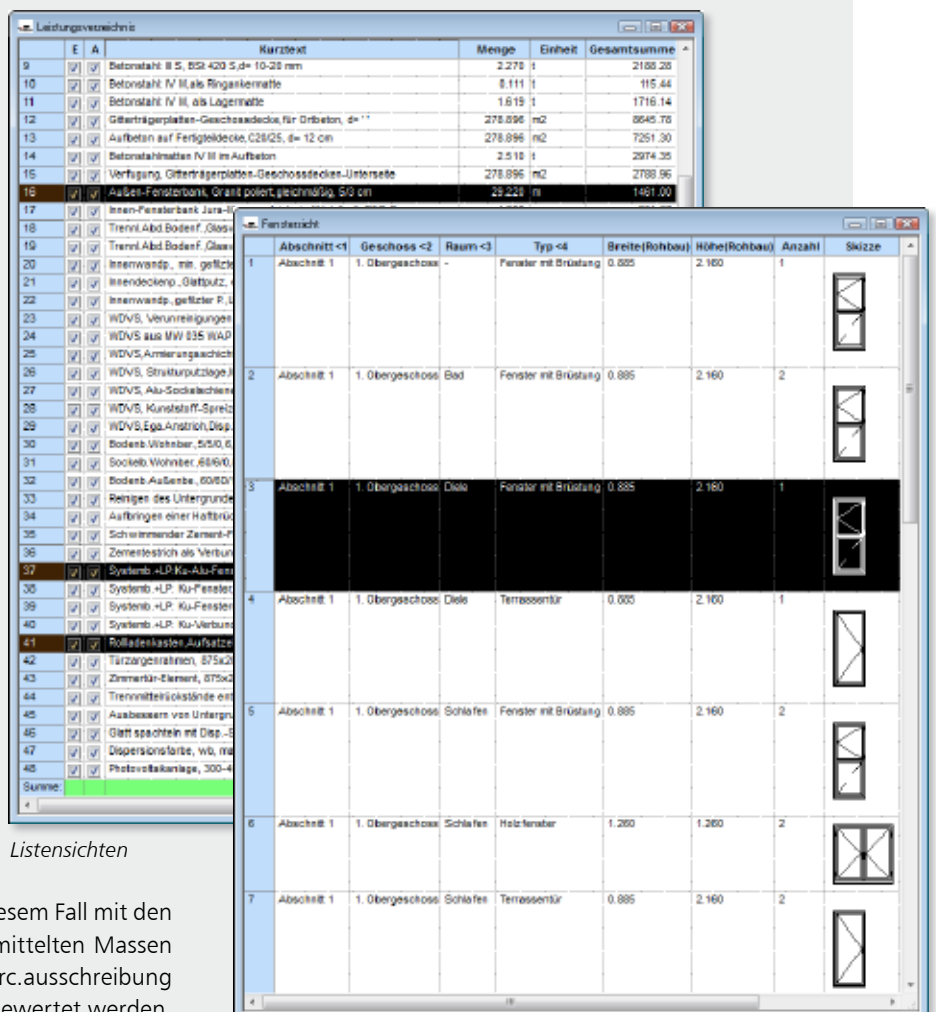
Neben der gewohnten zwei- und dreidimensionalen Darstellung kann ViCAdo ein 3D-Modell oder ausgewählte Bauteile reduziert auf ausgewählte Bauteilinformationen in Sichten darstellen.

Der Anwender erhält mit solchen Listensichten einen Blick auf das Gebäudemodell in tabellarischer Form. So können beispielsweise in einer Fenster-sicht alle Fenster in ihren Höhen, Breiten oder Ausführungsarten gelistet werden.

Neben umfangreichen Ausgabemöglichkeiten zur Mengenermittlung, die solche Listen bieten, lassen sich Unstimmigkeiten hinsichtlich Maßdifferenzen, Anzahl und Ausführungsarten leichter erfassen und kontrollieren.

Bauteile können zusätzliche Informationen zu ihrer späteren Ausführung erhalten, so dass Leistungsverzeichnisse als Grundlage für die Ausschreibung automatisch erstellt werden können.

Die vorhandene Baugeometrie wird in diesem Fall mit den LV-Positionen verknüpft. Die hieraus ermittelten Massen können mit dem Zusatzmodul ViCAdo.arc.ausschreibung in einer LV-Sicht gelistet und weiter ausgewertet werden.

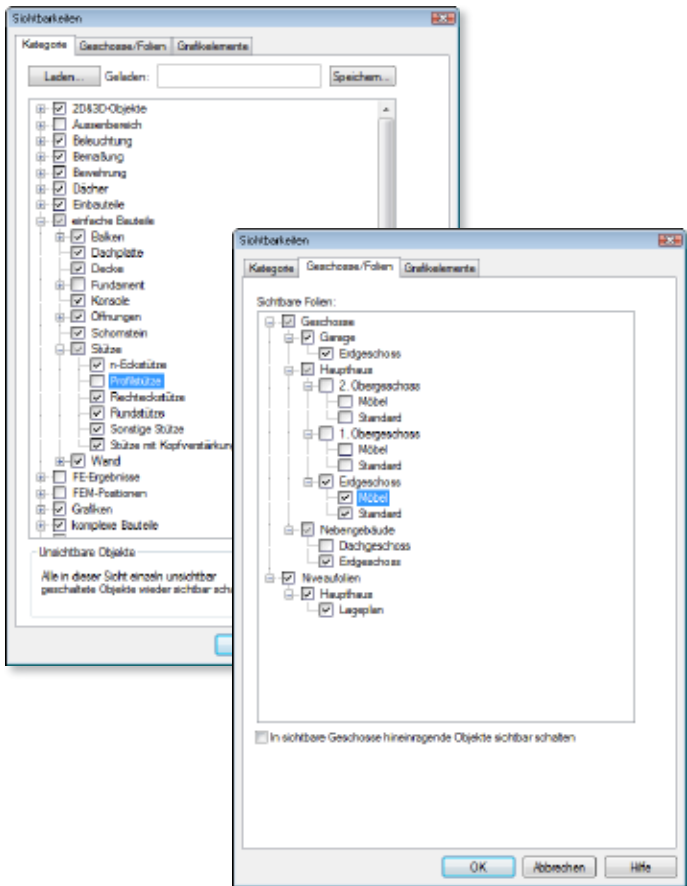


Listensichten

Auch Listensichten sind, durch ihren kontinuierlichen Blick auf das Gebäudemodell, interaktiv mit dem Modell verbunden. Bauteile können auch über Listensichten im Modell gesucht und bei Bedarf geändert werden.

Ein Bauteil, das im virtuellen Modell über eine Sicht markiert wurde, wird in allen Sichten markiert dargestellt. So wird auch über komplexe Modelle eine bestmögliche Übersicht erlangt.






Auswahl zur Sichtbarkeit von Bauteilkategorie und Geschosstruktur

### Sichtbarkeit: Den Blick filtern

Ob eine Sicht das ganze Modell einbeziehen oder nur bestimmte Teile darstellen soll, kann für jede ViCADo-Sicht separat gewählt werden. Es werden alle oder nur bestimmte Bauteilkategorien ausgewählt, die für die dargestellten Inhalte einer Sicht berücksichtigt werden sollen.

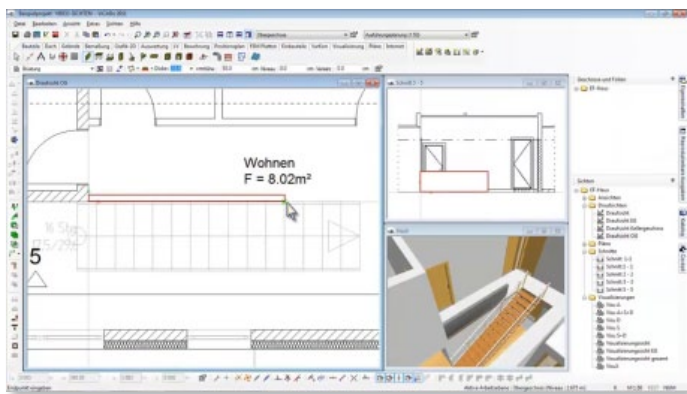
Weiterhin kann ein Sichtinhalt auch über die Geschoszugehörigkeit der Bauteile begrenzt werden. Auch innerhalb eines Geschosses ist es möglich, Bauteile in ViCADo in einzelnen Geschossfolien zu speichern, wodurch innerhalb eines Geschosses für die Sichtbarkeitsschaltung der Bauteile weiter differenziert werden kann.

Zusätzlich können häufig benötigte Konstellationen der Sichtbarkeit verschiedener Kategorien als Vorlagen gespeichert werden. Zum Einstellen genügt hier die Auswahl der gewünschten Konstellation zur Entwurfs-, Genehmigungs- oder Ausführungsplanung.



**i mbtutorials**

Das Video zum Thema „Sichten“ finden Sie hier:  
[www.mbaec.de/tutorials](http://www.mbaec.de/tutorials)

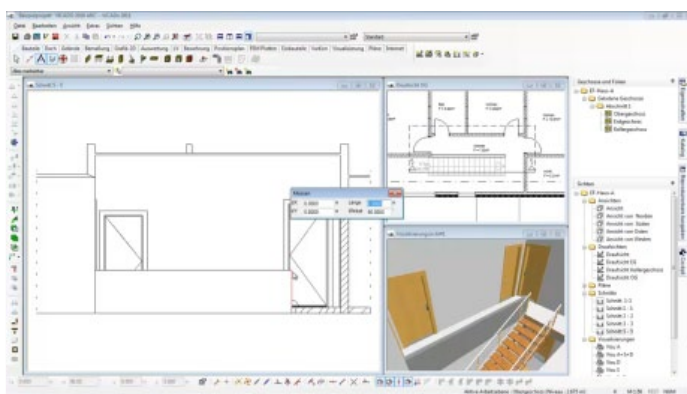


Sichten zur Bauteileingabe

### Sichten als Konstruktionshilfe

Wurden zu Zeiten der Handzeichnung Schnitte oder Ansichten mit Hilfe der Drei-Tafel-Projektion aufwändig konstruiert, so werden neue Zeichnungen einfach durch die Definition einer neuen Schnittebene erzeugt und stehen für den weiteren Planungsprozess zur Verfügung.

Die Möglichkeit, mit wenigen Mausklicks einen horizontalen, vertikalen oder räumlich beliebigen Schnitt durch das Gebäude zu legen, bietet beim Konstruieren des Bauwerks eine bestmögliche Unterstützung. Konstruktionspunkte für neue Bauteile können so sicher und anschaulich gewählt werden. Gleichzeitig besteht hierdurch die Möglichkeit Eingaben zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.



Kontrolle von Brüstungshöhen in Schnittsichten

### Sichten als Kontrollmöglichkeiten

Mit ViCADo können Schnittführungen durch das Gebäudemodell gelegt und in ihrer Lage und Schnitttiefe mit einem Mausklick verschoben werden. Dadurch wird ein sicherer Umgang mit Bauteil- und Geländehöhen ermöglicht.

Kontrollansichten als räumliche Darstellung von Gebäude- und Raumvolumen erhöhen die Übersicht bei Flächen- und Volumenberechnungen.

## Darstellungsänderung in Sichten

ViCADO bietet dem Anwender mit der Auswahl von eigenen Sicht-Darstellungen ein effizientes Arbeiten bei der Planerstellung. Die Vorteile der Arbeit mit einem 3D-Modell werden optimal genutzt. ViCADO ermittelt für die Darstellung der Bauteile in den Sichten zunächst die eingegebenen Geometriedaten. Die eigentliche Darstellung des Bauteils (Stift, Strichstärke, Schraffur etc.) mit dem jeweiligen Detaillierungsgrad definiert der Anwender über die verschiedenen Darstellungsvarianten, die für jedes Bauteil in ViCADO angelegt werden können.

Ein einfaches Handling der Darstellung wird in ViCADO durch die Verwendung von Bauteilvorlagen erreicht. Die Zuordnung von Darstellungsvarianten eines Bauteils zu der gewünschten Sicht-Darstellung kann hier hinterlegt werden. Aus dieser Kombination von Vorlagentechnik und der Möglichkeit der Darstellungsänderung von Bauteilen ergibt sich für den Anwender ein komfortables Arbeiten. Mit einem Mausklick kann die gewünschte Sicht-Darstellung für die gesamte Zeichnung gewählt werden, ohne das 3D-Modell des Gebäudes selbst ändern zu müssen.

## Sichten als Planteil

Abschließend steht auch bei der Arbeit mit einem räumlichen Modell die Darstellung und Ausgabe der Zeichnungen auf einem zweidimensionalen Ausgabemedium – dem Plan.

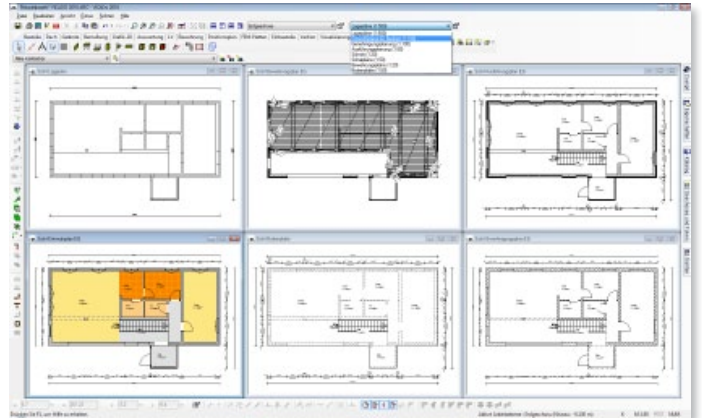
Hierzu können die einzelnen Sichten als Planteile in ihrem Zusammenhang auf Plänen angeordnet und ausgegeben werden. Alle Zeichnungsteile bleiben stets aktuell, so dass sie durch ihren kontinuierlichen Blick auf das 3D-Modell immer den aktuellen Planungsstand abbilden. Änderungen am Modell werden auch für die Pläne als Ausgabemedium automatisch übernommen.

## Fazit

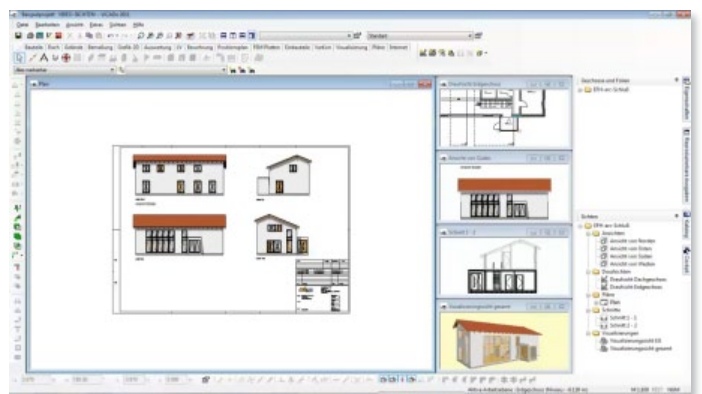
Mit der konventionellen Zeichentechnik werden aus zweidimensionalen Zeichnungen sowohl Grundrisse, Schnitte und Ansichten, als auch dreidimensionale Isometrien und Perspektiven von Hand konstruiert. ViCADO hingegen geht von einem fertigen, dreidimensionalen Gebäudemodell aus und liefert dem Entwerfenden den stets aktuellen Zeichnungsstand zum Entwurf.

Der dreidimensionale Gebäudeentwurf kann in seiner Gesamtheit, in ausgewählten Teilbereichen oder einzelnen Bauteilen von ViCADO betrachtet werden.

Unterschiedliche Sicht-Typen erlauben einen guten Blick mit den unterschiedlichsten Darstellungsmöglichkeiten auf das geplante Bauvorhaben. Über die Geometriedaten hinaus können umfangreiche Bauteilinformationen ausgewertet werden. Sämtliche Einflussfaktoren finden hierdurch bei der Planung zu jedem Zeitpunkt Berücksichtigung. Ermöglicht wird dies durch eine Vernetzung der einzelnen Bauteilinformationen.



Verschiedene Sichtdarstellung einer Draufsicht



Platzierung von Sichten auf Plänen

Die Erfassung, Kontrolle und Auswertung aller Gebäudedaten schafft bestmögliche Planungssicherheit. Mit den ViCADO-Sichten werden alle Informationen so dargestellt, wie sie für den Planungsprozess benötigt werden.

Dipl.-Ing. Martin Krull  
mb AEC Software GmbH  
mb-news@mbaec.de

## **mbAEC** Angebote ViCADO 2011

<b>ViCADO.arc</b> Architektur-CAD für Entwurf, Visualisierung und Ausführungsplanung	<b>2.499,- EUR</b>
<b>ViCADO.arc.ausschreibung</b> Zusatzmodul für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen	<b>499,- EUR</b>
<b>ViCADO Ausschreibungspaket II</b> bestehend aus ViCADO.arc und ViCADO.arc.ausschreibung	<b>2.899,- EUR</b>
<b>ViCADO.ing</b> CAD für Positions-, Schal- und Bewehrungsplanung	<b>3.999,- EUR</b>

Es gelten unsere Allg. Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.  
Alle Preise zzgl. Versandkosten (7,50 EUR) und ges. MwSt. Hardlock für Einzelplatzlizenz, je  
Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Handbücher auf DVD. Betriebssystem Windows XP (32) /  
Windows Vista (32/64) / Windows 7 (32/64) – Stand: September 2011

Preisliste siehe [www.mbaec.de](http://www.mbaec.de)