

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Vergleichen von Gebäudemodellen

Beschreibung des neuen Modell-Vergleichs in ViCADO 2021

Mit ViCADO ist der Planer bestens vorbereitet, Planungsaufgaben auf Grundlage eines importierten IFC-Modells durchzuführen. Direkt bei der Erstellung eines neuen ViCADO-Modells kann ein IFC-Modell ausgewählt und das komplette Modell samt Modellstruktur übernommen werden. Im Anschluss wird die Projektplanung am ViCADO-Modell durchgeführt. Hierzu wird das ViCADO-Modell z.B. um weitere Objekte oder nicht-geometrische Informationen erweitert. Doch was passiert, wenn sich bei vorangeschrittener Planungsarbeit Änderungen am Planungsmodell ergeben? Genau dies ist ein typisches Anwendungsgebiet für den Modell-Vergleich in ViCADO 2021.

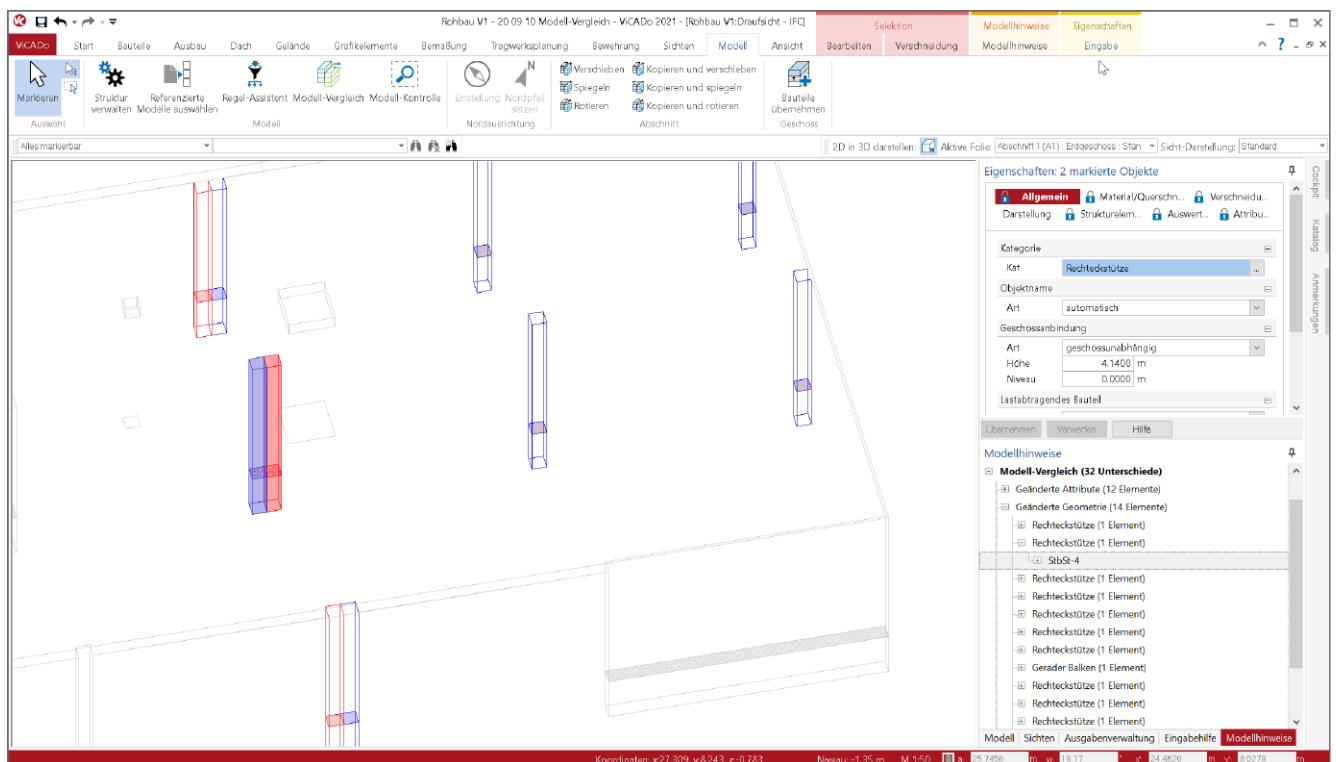


Bild 1. 3D-Bewehrung im Bauteil „Wandartiger Träger mit Öffnungen“

Gebäudemodelle in ViCADO

Bei der Projektbearbeitung mit Hilfe eines virtuellen Gebäudemodells wird das geplante Bauwerk möglichst exakt am Rechner modelliert. Auf diese Weise wird das Gebäude zweimal errichtet; einmal digital als Grundlage für die Planungsphase und ein zweites Mal real auf der Baustelle. Wie die Erfahrung zeigt, stellen sich im Zuge der Planungsphase Änderungen ein, was nicht durch die Verwendung eines virtuellen Gebäudemodells komplett vermieden werden kann.

Häufig werden, z.B. zur Untersuchung von Varianten oder beim Übergang in folgende Planungsphasen, Duplikate des Modells erstellt, um vergangene Planungsstände oder verworfene Varianten zu erhalten. Zu einem späteren Zeitpunkt kann der Bedarf entstehen, die Unterschiede zwischen den Modellständen sichtbar zu machen.

Ähnliche Situationen können auch bei der Verwendung von Modellen im IFC-Format entstehen. Bezogen zum ursprünglichen Modellstand, der bei der Erstellung des ViCADO-Modells genutzt wurde, kann für eine spätere Planungsphase ein neuer Modellstand vorliegen. Ein neues ViCADO-Modell zu erzeugen, würde redundante Arbeitsschritte bedeuten. Es besteht somit der Wunsch, die verschiedenen einzelnen Unterschiede zu finden und in das bestehende ViCADO-Modell zu überführen.

Für beide aufgeführten Anwendungsfälle stellt der Modell-Vergleich eine wertvolle Unterstützung dar. Er ermöglicht die Aufspürung der Unterschiede und deren Auflösung durch die Übernahme von Änderungen.

Modellstände in ViCADO

Der Modell-Vergleich ermöglicht, das ViCADO-Modell, das aktiv geöffnet ist und bearbeitet wird, mit einem anderen Modellstand zu vergleichen. Wichtig zu beachten ist hierbei, dass nur „gleiche“ Modelle miteinander verglichen werden können. Für ViCADO sind Modelle dann gleich, wenn sie gleiche Kennungen (IDs) für die Modellstruktur und die einzelnen Objekte führen.

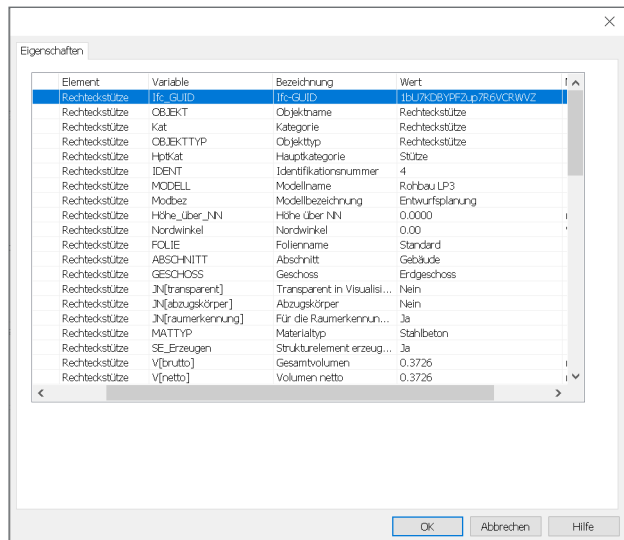


Bild 2. Objekt-ID eines Bauteils in den Eigenschaften

Gleiche Modelle enthalten Objekte mit gleichen Kennungen (IDs). Dies wird durch das Duplizieren erreicht. Wird also z.B. beim Übergang von der Genehmigungsplanung (Leistungsphase 4) zur Ausführungsplanung (Leistungsphase 5) das ViCADO-Modell dupliziert, entsteht ein weiteres Modell mit einheitlichen Kennungen (IDs) für die Objekte. Die einzelnen Objekte in den verschiedenen Modellen bleiben trotzdem im Projekt eindeutig, da sich die IDs der ViCADO-Modelle natürlich unterscheiden.

Modell-Vergleich durchführen

Der Modell-Vergleich ermöglicht den Vergleich zweier ViCADO-Modelle, wobei das Modell, welches zur Bearbeitung geöffnet ist, als „aktives Modell“ bezeichnet wird. Ein zweites Modell kann nun zur Ermittlung von Unterschieden gewählt werden. Dieses wird als „Vergleichs-Modell“ bezeichnet.

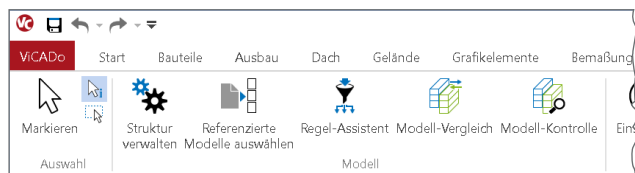


Bild 3. Modell-Vergleich im Register „Modell“

Register „Modell“

Über das Menüband-Register „Modell“ wird der Modell-Vergleich über die gleichnamige Schaltfläche gestartet. Der in der Folge angezeigte Dialog ermöglicht neben der Auswahl des Vergleichs-Modells zusätzlich die Auswahl der farblichen Darstellung der Modell-Unterschiede.

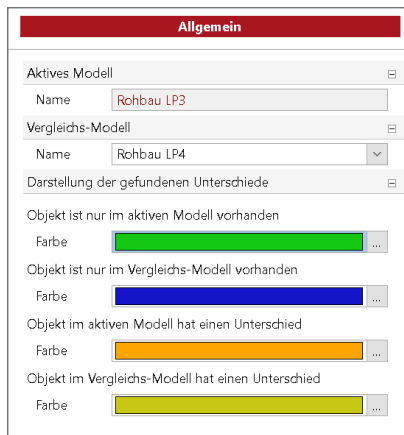


Bild 4. Auswahl der farblichen Darstellung der Unterschiede

Der Modell-Vergleich stellt einen besonderen Zustand für das Modell dar. Dieser Zustand wird gestartet und beendet. Ob der Modell-Vergleich aktiv ist, wird über die Schaltfläche deutlich, die wie ein Ein/Aus-Schalter arbeitet. Mit dem ersten Klick wird der Modell-Vergleich gestartet und mit einem wiederholten Klick wieder beendet.

Fenster „Modell“

Wurde der Modell-Vergleich über das Register „Modell“ gestartet, wird das gewählte Vergleichs-Modell im Fenster „Modell“ mit angezeigt. Über die Steuerung der Sichtbarkeit, z.B. über die Auge-Symbole, kann wahlweise nur das aktuelle Modell, nur das Vergleichs-Modell oder beide Modelle angezeigt werden.

Fenster „Eigenschaften der Sicht“

Bei aktivem Modell-Vergleich zeigt die aktuelle Sicht beide Modelle, das aktive Modell und das Vergleichs-Modell, an. Über die Frage „Modell-Vergleich“ in den Sicht-Eigenschaften wird die Darstellung der Unterschiede ausgewählt. Sowohl in Draufsichten, Schnitt- und Detailsichten kann die Darstellung der Unterschiede aktiviert werden.

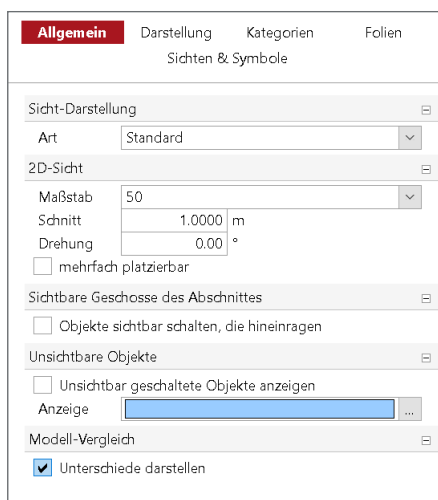


Bild 5. Darstellung der Unterschiede je Sicht

Je nach Art der Änderung werden die einzelnen Bauteile im Vergleichs-Modus in der gewünschten Farbe dargestellt, siehe Bild 4.

Fenster „Modellhinweise“

Das Fenster „Modellhinweise“ zeigt alle Unterschiede zwischen dem „aktiven Modell“ und dem „Vergleichs-Modell“ in einer Baumstruktur an, siehe Bild 7. Gegliedert nach der Art des Unterschiedes, z.B. „Geänderte Geometrie“, erhält der Planer eine schnelle Übersicht über die Anzahl und den Umfang der Unterschiede.

Kontextregister „Modellhinweise“, Gruppe „Modell-Vergleich“

Wird im Fenster „Modell-Vergleich“ ein Unterschied markiert, erscheint das zugehörige Kontextregister, siehe Bild 7. Hier gibt es die Möglichkeit, Unterschiede durch Übernahme aufzulösen. Auf diesem Weg können gezielt die Veränderungen aus dem „Vergleichs-Modell“ in das „aktive Modell“ übertragen werden.

Fenster „Eigenschaften der Bauteile“

Wird im Fenster „Modellhinweise“ ein Bauteil markiert, zeigt das Fenster „Eigenschaften“ die Eigenschaften des entsprechenden Bauteils. Wahlweise kann in der Liste der Unterschiede ein Bauteil oder ein Unterschied, also das „aktive Modell“ oder das „Vergleichs-Modell“ selektiert werden. Je nach Ausführung der Selektion, wird nur ein Bauteil oder es werden zwei Bauteile markiert. Somit zeigen die Eigenschaften die Unterschiede direkt mit dem Hinweis „Unterschied“ an, siehe Bild 7.

Wird ein Objekt im „Vergleichs-Modell“ selektiert, erscheinen bei den Kapitel-Namen der Eigenschaften „Schloss-Symbole“, da nur das „aktive Modell“ bearbeitet werden kann.

Beispiel 1 – Änderungen aus aktuellem IFC-Modell

Das Beispiel 1 beschreibt den Arbeitsablauf für die Projektbearbeitung auf Grundlage eines IFC-Modells. Dieses wird durch einen Importvorgang in ein ViCADO-Modell umgewandelt und für die Planungsaufgaben genutzt.

IFC-Modell importieren

Der Planer erhält als Grundlage für seinen Aufgabenbereich ein IFC-Modell. Über die Schaltfläche „IFC-Modell importieren“ im Register „ViCADO“ des ProjektManagers wird ein neues ViCADO-Modell erstellt. Alle Objekte und Informationen aus diesem Modell werden übernommen.

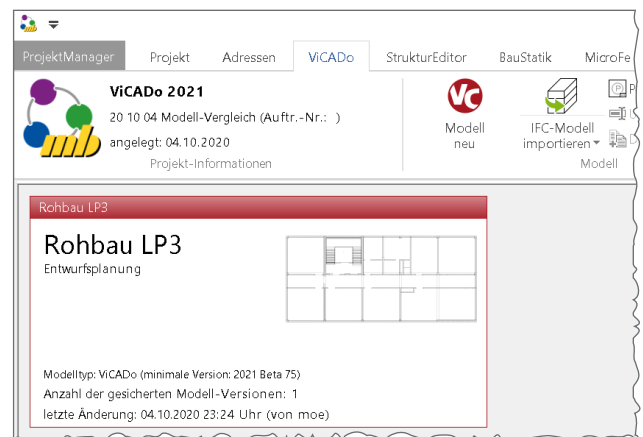


Bild 6. Import von IFC-Modellen im ProjektManager

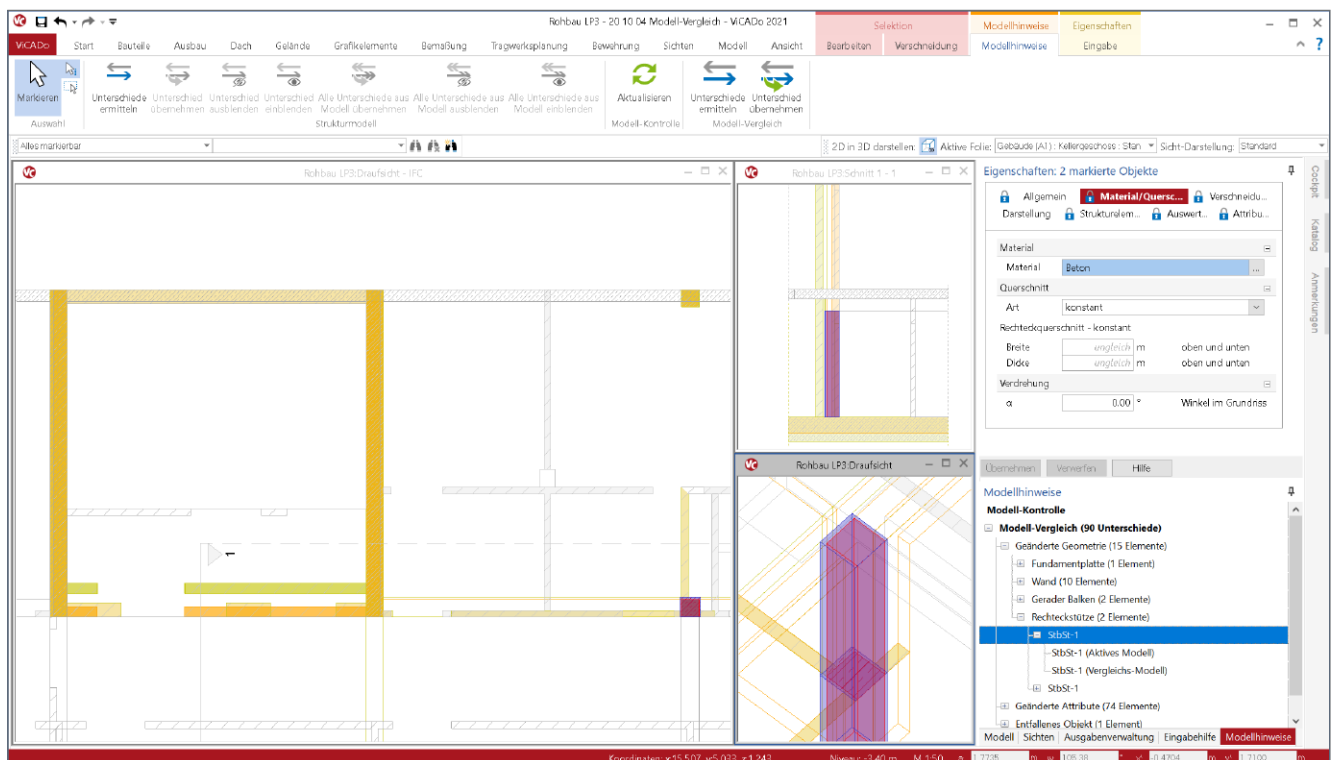


Bild 7. Modell-Vergleich zwischen zwei Modellen, Beispiel 1

Gebäudemodell anpassen

Mit dem Import wurde das IFC-Modell in ein ViCADO-Modell umgewandelt. Um eine möglichst effiziente Projektbearbeitung mit ViCADO zu erreichen, werden ggf. die einzelnen Bauteile vorbereitet. Je nach Planungsaufgabe kann es hilfreich sein, Bauteile in Kategorien oder Geschossfolien zu gliedern. Hierbei hilft der Regel-Assistent, der es ermöglicht, die Vorbereitungen zu automatisieren. Besonders, wenn im Rahmen der Projektbearbeitung geänderte Modellstände vorliegen, können dieselben Regeln auf die neuen Modelle angewendet werden.

Projektbearbeitung durchführen

Nach abgeschlossener Arbeitsvorbereitung beginnt die Planungsaufgabe. Das Gebäudemodell wird um neue Objekte oder um Informationen bei bestehenden Objekten erweitert. Zusätzlich werden Sichten erstellt, diese um 2D-Informationen, wie z.B. Texte und Maßketten, erweitert und zu Plänen zusammengestellt.

Neuer IFC-Modellstand liegt vor

Während oder nach abgeschlossener Projektbearbeitung wird ein neuer Modellstand bereitgestellt. In diesem wurden Änderungen am virtuellen Gebäudemodell eingepflegt. Dies ist z.B. beim Übergang von Leistungsphase 3 „Entwurfsplanung“ zur Leistungsphase 4 „Genehmigungsplanung“ der Fall.

Ein Neustart der Planung und ein Verwerfen des bereits erreichten Planungsstandes ist in der Regel kaum vorstellbar oder wirtschaftlich nicht sinnvoll möglich. Somit gilt es, die im neuen Modellstand vorliegenden Änderungen in das bestehende ViCADO-Modell bzw. in den bereits erreichten Planungsstand zu überführen.

Neues ViCADO-Modell erstellen

Für den neuen IFC-Modellstand wird zuerst ein weiteres, neues ViCADO-Modell erstellt. Hier wird erneut die Schaltfläche „IFC-Modell importieren“ im ProjektManager genutzt. Sobald der Import-Vorgang abgeschlossen wurde, kann das neue Modell wieder mit Speichern geschlossen werden. Die Grundlage für den Modell-Vergleich ist somit erstellt.

Modell-Vergleich durchführen

Über die gleichnamige Schaltfläche im Register „Modell“ wird der Modell-Vergleich gestartet. Im zugehörigen Dialog wird das neu erstellte ViCADO-Modell ausgewählt (Bild 4). Nach eigenen Vorstellungen können die Farben für die Darstellung der Unterschiede angepasst werden. Mit dem Klick auf „Ok“ wird der Dialog geschlossen und der Modell-Vergleich gestartet. Direkt im Anschluss werden die gewünschten Geschossfolien des Vergleichs-Modells in den gewünschten Sichten über die Auge-Symbole sichtbar geschaltet. Zusätzlich wird für diese Sichten noch die Darstellung der Unterschiede in den Sicht-Eigenschaften aktiviert. Jetzt können alle Unterschiede durch die farbliche Darstellung leicht erkannt werden.

Zusätzlich sollte auch das Fenster „Modellhinweise“ geöffnet werden. Im Standardfall, z.B. nach der Installation, wird das Fenster auf der rechten Seite der ViCADO-Oberfläche als Fly-Out-Fenster angeboten. Wahlweise kann dieses Fenster

über das Reißzwecken-Symbol fest in die Fensteranordnung eingebunden werden. Wahlweise können Fenster auch überlappend angeordnet werden.

Für die Übernahme von Änderungen und Unterschieden ist es empfehlenswert, das Fenster „Modellhinweise“ fest in die Fensteranordnung einzubinden. In diesem Beispiel wurde das Fenster überlappend mit den weiteren Fenstern, z.B. „Modell“, „Ausgabenverwaltung“ und „Sichten“, platziert.

Unterschiede übernehmen

Wurde ein passendes Arbeitsumfeld für den Vergleichs-Modus mit den entsprechenden Sichten und dem fest angeordneten Fenster „Modellhinweise“ vorbereitet, kann die Übernahme von Unterschieden beginnen. Mit einem Klick auf einen Unterschied im Fenster „Modellhinweise“ werden die entsprechenden Bauteile selektiert und das Kontextregister „Modellhinweise“ am oberen Fensterrand stellt die Schaltfläche zur Übernahme des Unterschiedes zur Verfügung.

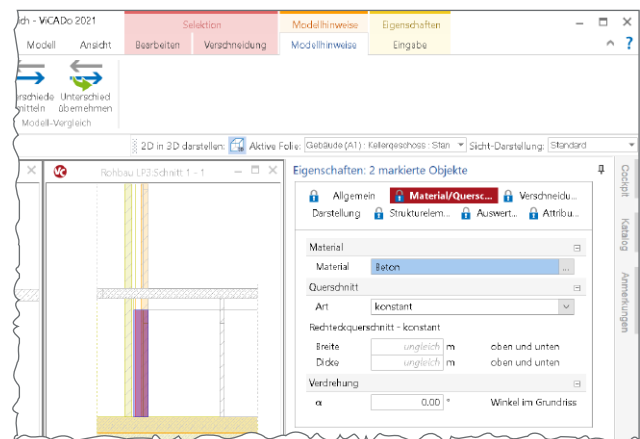


Bild 8. Schaltfläche zur Übernahme von Unterschieden

Unterschiede werden immer aus dem „Vergleichs-Modell“ in das „aktive Modell“ übertragen. Dies ist bei der Wahl des aktiven Modells zu beachten.

Mit jeder Übernahme reduzieren sich die aufgelisteten Unterschiede, bis der Stand des Vergleichs-Modells in das aktive Modell komplett übernommen wurde. Die weiteren Planungsschritte erfolgen nun auf dem aktualisierten Modellstand.

Beispiel 2 – Varianten zu bestehendem Modell

Beispiel 2 beschreibt den Arbeitsablauf einer Variantenuntersuchung. Ein vorliegender Planungsstand soll mit einer parallel erstellten Variante auf Unterschiede überprüft werden.

ViCADO-Modell erstellen

Über den Schalter „Modell neu“ im ProjektManager wird ein neues ViCADO-Modell erstellt. Das Architekturmodell wird aus allen notwendigen Objekten und Bauteilen aufgebaut. Ebenso werden alle notwendigen Sichten mit 2D-Objekten ausgestattet und zu Plänen zusammengestellt.

ViCADO-Modell duplizieren

Damit der bis zu diesem Punkt erreichte Modellstand unberührt bleibt, wird ein Duplikat erstellt. Dieses Duplikat enthält alle Informationen, von der Modellstruktur bis zum letzten Plan.

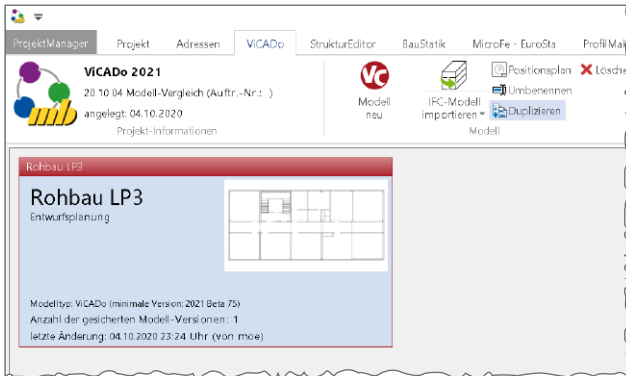


Bild 9. Duplizieren von ViCADO-Modellen

Das duplizierte Modell erhält eine neue Modellkennung (Modell-ID) um Einheitlichkeit zu schaffen. Die Bauteile hingegen bleiben ihren eindeutigen Bauteil-Kennungen (Bauteil-IDs) treu.

Modell-Variante erstellen

Das duplizierte Modell wird genutzt, um weitere Planungsschritte zu durchlaufen, ohne den ursprünglichen Stand zu beeinträchtigen.

Wichtig ist hierbei, die Objekte und Bauteile des Gebäudes, soweit dies möglich oder nicht zwingend erforderlich ist, nicht zu löschen, sondern zu verändern. Somit bleiben Bauteil-IDs erhalten und ein folgender Modell-Vergleich kann sinnvoll und zielführend eingesetzt werden.

Modell-Vergleich durchführen

Zu jeder Zeit der Planung kann ein Modell-Vergleich zwischen den verschiedenen Planungsständen oder Modell-Varianten gestartet werden.

Unterschiede übernehmen

Liegen zwischen dem aktiven Modell und dem Vergleichs-Modell Unterschiede vor, können diese in das aktive Modell übertragen und somit aufgelöst werden.

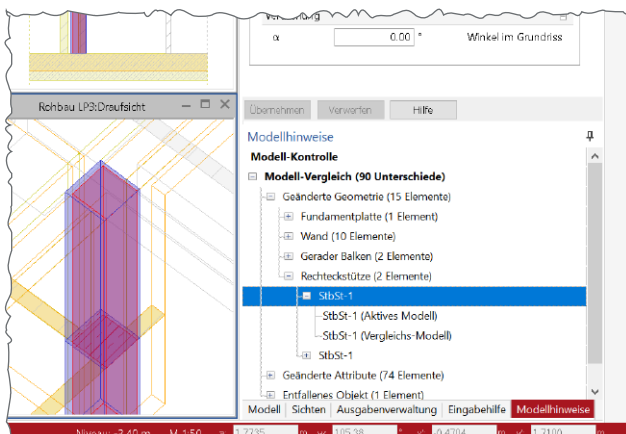


Bild 10. Ermittelte Modellunterschiede

Nach der Übernahme von Unterschieden sollte der Modell-Vergleich über die Schaltfläche „Unterschiede ermitteln“ aus dem Kontextregister „Modellhinweise“ erneut durchgeführt werden.

Fazit

Mit dem Modell-Vergleich reiht sich ein neues wichtiges Merkmal in die bereits lange Liste der besonderen Eigenschaften von ViCADO ein. Der Modell-Vergleich bietet einen Vergleich von zwei ViCADO-Modellen mit dem Ziel, Unterschiede zwischen den beiden verglichenen Modellen zu finden und durch Übernahme aufzulösen. Auch wenn das Werkzeug vielfältig einsetzbar ist, motiviert wurde die Entwicklung durch den immer weiter verbreiteten Einsatz des IFC-Formats zum Austausch von Gebäudemodellen. Somit ist es möglich, Unterschiede aus einem neueren Planungsstand in ein bestehendes Modell zu übernehmen.

Ein wichtiger Baustein, der die BIM-Einsatzfähigkeit von ViCADO bzw. der kompletten mb WorkSuite weiter untermauert und ausbaut. Mit ViCADO ist der Planer bestens für die Planungsmethode BIM gerüstet.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Preise und Angebote

ViCADO.arc **2.499,- EUR**

Weitere Informationen unter
<https://www.mbaec.de/modul/ViCADO.arc>

ViCADO.ing **3.999,- EUR**

Weitere Informationen unter
<https://www.mbaec.de/modul/ViCADO.ing>

ViCADO.ifc **499,- EUR**

Weitere Informationen unter
<https://www.mbaec.de/modul/ViCADO.ifc>

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgekosten-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: Oktober 2020

Unterstütztes Betriebssystem: Windows 10 (64)

Preisliste siehe www.mbaec.de