

# ViCADo 2010

## Neue Möglichkeiten der Visualisierung

Leistungsbeschreibung von Dipl.-Ing. Martin Krull



*Zur Kommunikation zwischen den Planenden und den Auftraggebern wird seit jeher ein Medium benötigt, das die Entwurfsgedanken zur Gestaltung des zu planenden Bauwerks, seiner Einfügung in die Umgebung sowie die Leitidee seines Tragwerks anschaulich vermittelt.*

Die Präsentation des Entwurfs, die vor dem CAD-Zeitalter mittels Skizze dargestellt wurde, ist heute zu einem entscheidenden Faktor für die Auftragsvergabe geworden.

Eine gute Visualisierung ist für Wettbewerbsteilnahmen mittlerweile ebenso ein absolutes Muss, wie für die Kommunikation zwischen Baufamilie und Architekt beim klassischen Einfamilienhaus.

Mit ViCADo 2010 wurde die Visualisierung als zentrales Programmelement komplett überarbeitet, im Zuge der Bereitstellung neuer Visualisierungstechniken wurden zahlreiche Darstellungsmöglichkeiten optimiert und erweitert. Neben hochauflösenden Oberflächendarstellungen und einem weichen Schattenwurf in Echtzeit stehen dem Planer nun eine Kulissentechnik, sowie eine automatische Schattenberechnung von Ansichten zur Verfügung.



Bild 1. Visualisierung vor Hintergrundbild



maskierte Kulisse



Visualisierung vor Hintergrundbild mit Kulisse

## Harter und weicher Schattenwurf in Echtzeit

Um für den Betrachter ein Gebäudemodell in seinem zukünftigen Erscheinungsbild in einer Visualisierung entstehen zu lassen, ist eine realistische Darstellung der Schatten von zentraler Bedeutung. Schatten heben Fassadenvorsprünge hervor, betonen beispielsweise eine Lochfassade und unterstreichen die Formgebung der einzelnen Bauteile.

Gleichzeitig lassen sich mit Hilfe von Schattenberechnungen Belichtungssituationen überprüfen. Durch den Architekt beabsichtigte Raumeindrücke können wirklichkeitsnah wiedergegeben werden. Auch eine bewusste Verfremdung der Szene kann zur Plangestaltung eingesetzt werden.

ViCADO 2010 verfügt über die Möglichkeit, Schatten von Bauteilen als harte Schatten über optimierte Berechnungsalgorithmen darzustellen, wobei hier die direkt empfangenen Anteile der Leuchtkraft der Lichtquellen im Modell berücksichtigt werden. Zusätzlich können weiche Schatten aufgrund der Lichtanteile des Umgebungslichts ermittelt und dargestellt werden. Bei diesem Berechnungsvorgang werden auch die Reflektionen des Umgebungslichts berücksichtigt, wodurch ein sehr fein abgestuftes Schattenbild entsteht, das der realen Welt sehr nahe kommt.

Beide Arten des Schattenwurfs werden in ViCADO 2010 beim Durchwandern der Visualisierung in Echtzeit dargestellt, wodurch sämtliche Perspektiven mit jeweils einer Berechnung betrachtet werden können.

Bild 2.  
Schattenberechnung



## Platzierung von Kulissen

Das Objekt in seinem baulichen Umfeld: Viele Auftraggeber möchten Ihr zukünftiges Objekt im Kontext der Nachbarbebauung sehen. Eine nah an der Realität orientierte Visualisierung benötigt für das zukünftige Bauvorhaben auch den passenden Hintergrund. Zudem entwickelt sich ein Gebäude in seiner Entwurfsphase aus der gegebenen Grundstückssituation mit Ihren Ausblicken und Festsetzungen heraus. Diesen Zusammenhang möchte der Planer dem Bauherrn auch visuell vermitteln.

Mit der Möglichkeit der Platzierung von Kulissen um das Gebäudemodell erhält der Entwerfende die Möglichkeit, das Gebäude einfach und ergebnisorientiert in seinem Umfeld erscheinen zu lassen. Hierzu kann problemlos das Bildmaterial der Bestandsaufnahme des Grundstücks verwendet werden. Um das Gebäudemodell herum können nun in ViCADO 2010 Kulissen platziert werden. Auf diese werden Bilder der Umgebung des Grundstücks geladen. Hierdurch ist es nun möglich, bezogen auf den Kamerastandpunkt, die Eindrücke der Umgebung in die zu erstellende Visualisierung einzubinden. Die Kulissenteknik erlaubt eine einfache Handhabung.



Bild 3. Spiegelungen

### Spiegelnde Oberflächen und Glanzeffekte in Echtzeit

In ViCADO 2010 können den Texturen von Objekten, abgestimmt auf die darzustellenden Materialien, weitere Eigenschaften der Darstellung zugewiesen werden. So können beispielsweise Natursteinböden eine leichte Spiegelung erhalten, so dass die Objekte im Raum in diesem Material spiegelnd dargestellt werden. Metallen wiederum kann ein Glanzeffekt mittels spiegelnden Lichtpunkten zugeordnet werden, wodurch Rundungen sehr plastisch dargestellt werden können. Mit diesen Funktionen können Akzente in den Visualisierungen gesetzt werden, die virtuelle Raumeindrücke sehr stark in die Nähe der Wirklichkeit rücken. Einmalig berechnet, kann analog zur Schattenberechnung das Modell durchwandert werden, wobei Spiegelungen und Glanzpunkte je nach Standpunkt des Betrachters in Echtzeit angepasst werden. Somit ist es möglich, selbst materialspezifische Effekte beim Durchwandern des Modells und bei Kamerafahrten einzufangen und dem Bauherrn bewegte Bilder in Form von Filmszenen zu präsentieren.

### Bildspiegelung in einer Textur

Neben spiegelnden Oberflächen verfügt ViCADO 2010 über eine weitere Technik zur Darstellung von spiegelnden Flächen: Die Bild-Spiegelung in einer Textur. Hierbei wird die Spiegelung nicht durch die tatsächlichen Objekte im Modell selbst erzeugt, sondern über ein zusätzliches Bild, das auf die Objekte gelegt wird. Je nach Standpunkt im Modell wird die Sichtbarkeit dieses Bildes teiltransparent hervorgehoben. So lässt sich beispielsweise durch ein Bild mit Wolken die Spiegelung von Oberflächen gegenüber dem Himmel darstellen.

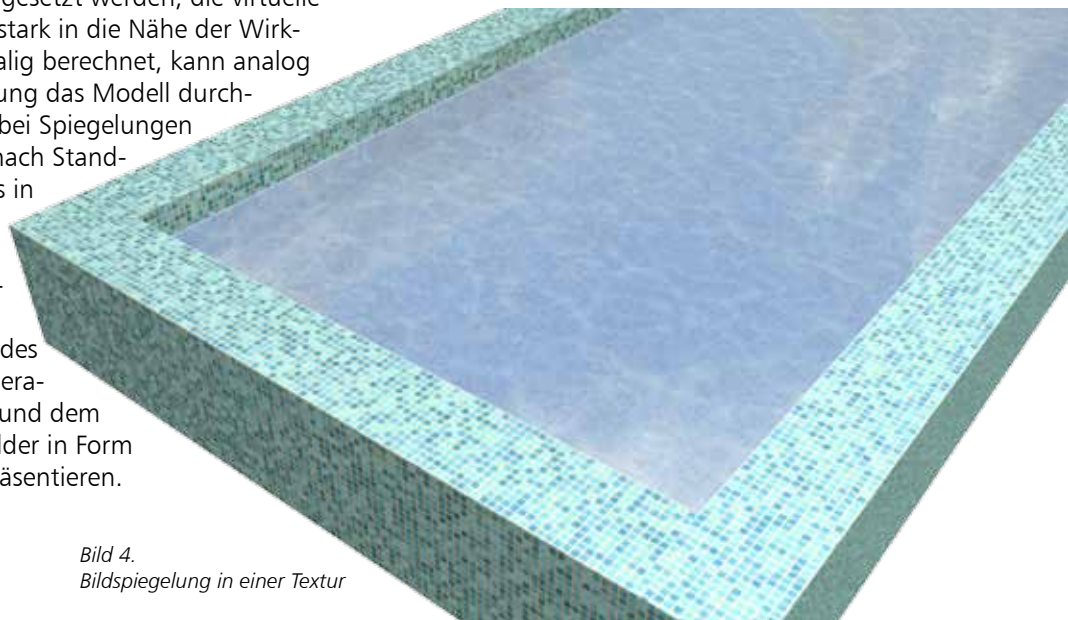


Bild 4.  
Bildspiegelung in einer Textur

Ein Vorteil dieses Verfahrens in ViCADO 2010 liegt darin, dass die Berechnung auch für große CAD-Modelle mit vielen spiegelnden Flächen bei gleichzeitig sehr kurzer Rechenzeit eingesetzt werden kann. Ebenso können große Glasfassaden eines Bürogebäudes mit Reflektionen der Umgebung versehen werden, ohne dass diese tatsächlich im Modell vorhanden sein müssen.

### Lichtquellen

Einen Raumeindruck in der passenden Atmosphäre in einer Visualisierung einzufangen wird durch das ausgesandte Licht der Lichtquellen maßgeblich beeinflusst. Für jede Nutzung die passende Beleuchtung anzubieten wird nicht nur von Lichtdesignern gefordert. Mit einer guten Visualisierung wird vom Planenden eine Stimmung eingefangen, die auf den Auftraggeber übertragen werden soll. Der Raumeindruck und die in ihm herrschende Atmosphäre kann so überzeugend dargestellt werden.

Die zur Verfügung stehenden Lichtquellen in ViCADO 2010 überzeugen durch ihre einfache Handhabung. Neben den klassischen Punktlichtquellen verfügt der Anwender über gerichtete Strahler, die mittels virtueller Kugeldrehung beliebig in den Sichten in ViCADO ausgerichtet werden können.

Selbstverständlich verfügt ViCADO 2010 auch bei Lichtquellen über die bewährte Vorlagentechnik, so dass einmalig vorgenommene Einstellungen auch für zukünftige Szenen und Projekte immer griffbereit zur Verfügung stehen.

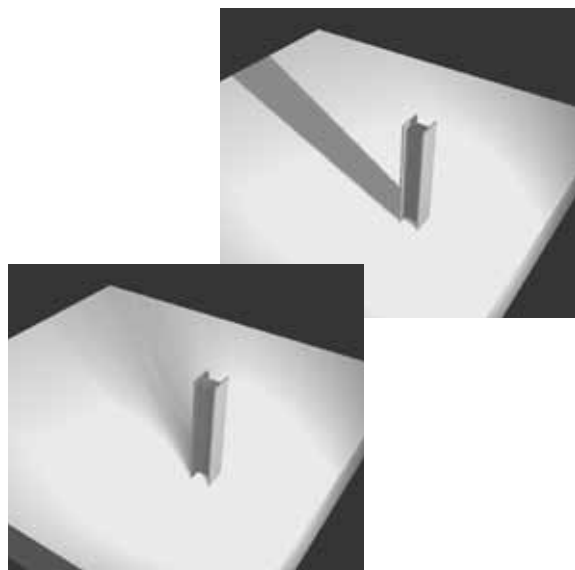


Bild 5. Lichtquellen

### Schattenberechnung in Ansichten

Neben perspektivischen Darstellungen mit Schatten ist es nun mit ViCADO 2010 möglich, eine automatische Schattenberechnung für Ansichten eines Gebäudes zu generieren. Bis dato war es für viele Zeichner eine Fleißarbeit, Schatten in Ansichten durch Füllflächen zu erzeugen: Die Mühe war jedoch immer lohnend, da hierdurch auch für Laien das Relief einer Fassade erkennbar wird und eine Ansicht als klassische rechtwinklige Parallelprojektion nun eine Tiefe erhält. So tritt z. B. bei einer Mauerwerksfassade durch eine Schattendarstellung das Relief sehr plastisch hervor.

Mit ViCADO 2010 lässt sich eine Schattenberechnung von Ansichten künftig auf Knopfdruck erzeugen, das nachträgliche Einfügen der Schatten entfällt somit. Schatten können in Ansichten mit verdeckter Kantenberechnung unter Berücksichtigung des Sonnenstandes erzeugt werden.



Bild 6. Schattenberechnung in Ansichten

### Gelände mit Freiformflächen

Zur Modulation des Geländes stehen dem Anwender mit ViCADO 2010 ebenfalls erweiterte Eigenschaften zur Verfügung. So ist es zukünftig möglich, neben der linearen Interpolation von Höhenpunkten und Höhenlinien auch Ausrundungen bei Geländeübergängen zu erzeugen. Hierdurch kann in der Visualisierung ein natürlicher Geländeverlauf dargestellt werden. Freiformflächen, die in der Realität das Höhenbild prägen, können somit realistisch nachempfunden werden.

## Katalog mit hochauflösenden Texturen

Für die Darstellung der gewählten Materialien des Entwerfenden steht dem Benutzer von ViCADO 2010 ein grundlegend neuer Texturkatalog zur Verfügung. Für eine verbesserte Ausgabequalität stellt ViCADO im Katalog hochauflösende Texturen zur Verfügung, wobei der Umfang an Auswahlmöglichkeiten stark erweitert wurde.

Zudem ist es möglich, bereits vorhandene Texturen je nach Farbwunsch zusätzlich umzufärben. So kann beispielsweise eine helle Holzstruktur nußbraun eingefärbt werden, auch wenn dem Entwurfsverfasser hierfür kein geeignetes Pixelbild vorliegt. Hierdurch ergibt sich bereits durch die hinterlegten Texturen im ViCADO-Katalog eine zusätzliche Vielfalt, die an Auswahl kaum Bauherrnwünsche offen lässt. Jeder Textur können spezifische Oberflächeneigenschaften zugewiesen werden. So können für jedes darzustellende Material Eigenschaften wie Spiegelung, Glanz oder Schattenwurf bestimmt werden, um Akzente in die Erstellung der gewünschten Szene setzen zu können.

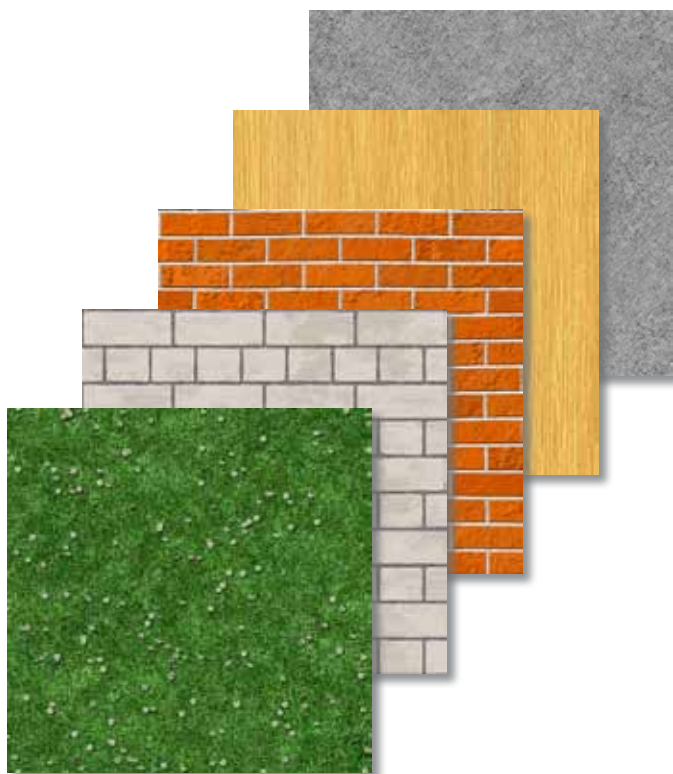


Bild 7. Texturen



Bild 8. Materialien in Räumen



Bild 9. Hintergrund abbilden

### Erweiterte Texturierung von Räumen

Mit ViCADo 2010 erhält der Anwender zudem die Möglichkeit Bauteile raumweise zu texturieren. Hierbei kann einzelnen Bauteilen gleichen Typs in einem Raum, z.B. allen Wandflächen, eine beliebige Textur zugeordnet werden.

Die bauteilbezogene Texturierung steht dem Anwender hier selbstverständlich ebenfalls zur Verfügung.

Zusätzlich können in ViCADo 2010 Dachschrägen, die als Raumbegrenzung automatisch erkannt werden, in der Visualisierung texturiert dargestellt werden. Somit können Ausbauschichten auf der Innenseite eines Daches nun in der Visualisierung erzeugt werden.

### Schatten auf „Hintergrundbild“

Menschen zur Belebung der Szene gemeinsam mit deren Schattenwurf im Umfeld des Bauwerks platzieren: Hier musste oftmals viel Handarbeit investiert werden, um Objekte im richtigen Maßstab bezogen auf Perspektive und Entfernung in ein Bestandsfoto einzufügen. Den Menschen, Fahrzeugen und Personen auch noch den entsprechenden Schattenwurf gemäß des Sonnen-

standes mitzugeben, war bislang nur mit einer nachträglichen Retuschierung im Rahmen einer Bildbearbeitung außerhalb von ViCADo möglich.

ViCADo 2010 bietet dem Anwender die Möglichkeit, den mit einem Umgebungsbild erzeugten Hintergrund auf das eingegebene Gelände des Modells abbilden zu können. Diese Funktion ermöglicht es, Objekte wie gewohnt auf der Geländeoberfläche zu platzieren. ViCADo 2010 nutzt hier den berechneten Schattenwurf auf dem Gelände, um diese Schatten auf das Foto der Geländeoberfläche zu übertragen.

### Speicherung des Standpunktes

Für eine Visualisierungen werden vom Entwerfenden verschiedene Standpunkte im Modell gewählt, durch welche die Entwurfsidee den Auftraggebern am besten vermittelt werden kann. Hat der Anwender hier einen günstigen Standpunkt gefunden, kann dieser nun mittels des Cockpits in ViCADo 2010 abgespeichert werden. Sämtliche gespeicherte Einstellungen hinsichtlich Standort, Blickwinkel oder Brennweite können per Knopfdruck jederzeit wieder geladen werden. So können fortan Änderungen im Modell, bezogen auf die festgelegten Standpunkte, einfach und schnell überprüft werden.



Bild 10. Innenperspektive

### Hochauflösende Ausgabe

Abschließend bietet ViCADO 2010 eine deutlich verbesserte Ausgabequalität mit optionaler Kantenglättung der in ViCADO erzeugten Visualisierungen. Hier können Bilddateien im bmp- und jpg-Format in einer frei wählbaren Auflösung erstellt werden. Somit können je nach gewünschter Bildgröße hochauflösende Texturen mit maximaler Schärfe und Brillanz für die Präsentation der Entwurfsidee und einen überzeugenden, professionellen Auftritt vor Ihrem Auftraggeber erzeugt werden.

### Fazit

Im Rahmen der Programmversion ViCADO 2010 erhält der Entwerfende professionelle Mechanismen, mit denen sich eine gelungene Visualisierung ergebnisorientiert für den Auftraggeber erzeugen lässt. Durch die Einbindung in das einheitliche Datenmodell von ViCADO ist das Ineinandergreifen der übrigen Funktionen gewährleistet. Änderungswünsche im Modell können in der Visualisierung direkt dargestellt werden und ermöglichen so auch in Zukunft ein gewohnt effektives Arbeiten mit ViCADO.

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

Bild 11. Innenperspektive

