

Null-Fehler-Toleranz

Mit der 3D-Software von Solidworks entwickelt psMetalltechnik komplexe Glas- und Metallbaukonstruktionen – in einem technisch extrem detaillierten Visualisierungsgrad.

(mig/pr) Paul Strasser, Gründer und Chef der psMetalltechnik, hat sich als Metallbaufachmann und 3D-Experte spezialisiert auf Illustrationen und Entwicklungen von Glas- und Metallbaukonstruktionen. Um in den hochkomplexen Bauten den Überblick zu behalten, setzt das Unternehmen das 3D-CAD-System Solidworks ein.

Im Jahr 1992 gegründet, ist die psMetalltechnik in Benken ZH mittlerweile eine bekannte Anlaufstelle für Architekten und Metallbauer, die Metallbauelemente an und in ihre Objekte vorsehen. Dabei reicht die Palette von Fassaden, Glasdächern, Treppen und Wintergärten bis hin zu sehr anspruchsvollen Metallbauarbeiten.

Internationale Auszeichnung

Als eines der ersten grösseren Projekte entwickelte Strasser mit Solidworks die Liftrfrontverkleidungen

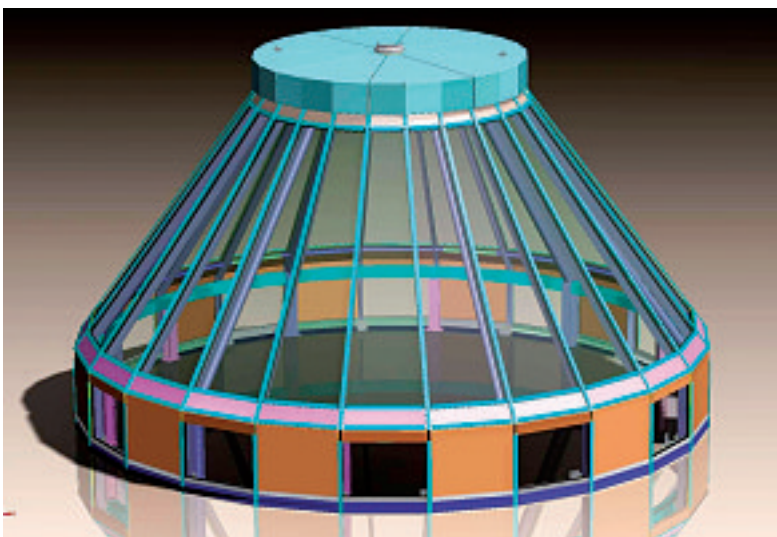
des Bahnhofterminals im Zürcher Flughafen als parametrisches 3D-Modell. Kurz darauf gewann er seinen ersten Preis: Mit dem Modell der „Smokers Lounge“ im Zürcher Flughafen, einem komplett in Metall, Holz und Glas gehaltenen geschlossenen Baukörper innerhalb des neuen Docks E, erhielt Strasser anlässlich des Solidworks Design Contest 2005 seine erste internationale Auszeichnung. Andere aktuelle und technisch attraktive Beispiele sind eine Atriumverglasung in einem Londoner Bankgebäude, eine Glaskuppel in Dublin und eine spezielle Verkleidung für eine Kühlanlage an der Eidgenössischen Technischen Hochschule ETH Zürich.

Nach seinem ersten Kontakt mit Solidworks im Jahr 1996 erkannte Strasser nach eigenen Angaben sofort, dass dieses 3D-System eine grosse Vielfalt an Möglichkeiten bot, preisgünstig und mit geringem Einarbeitungsaufwand dreidi-

mensionale Modelle von höchster Qualität zu erzeugen. Zwar existierten schon damals eine Reihe von 3D-CAD-Systemen. Diese lieferten jedoch niemals die heute im Metallbau verlangte Präzision und Detailgenauigkeit, erzählt er. Oder sie waren im Vergleich zur bescheidenen Leistung schlichtweg zu teuer. Und er betont: „Wichtig ist für mich ferner, dass ein CAD-System weit verbreitet ist, weil dadurch dessen Entwicklung kontinuierlich vorangetrieben wird. Für mich hat sich bis dato mein Entscheid zugunsten Solidworks mehr als bewährt.“

Arbeit im Team ganz einfach

Strasser nutzt beim Aufbau seiner Modelle gezielt die in Solidworks integrierte Arbeitstechnik der erweiterten Baugruppen- und Teilemodellierung. So lassen sich grössere Projekte in Teilprojekte aufteilen und auch in verschiedenen



Aktuelles Projekt vom psMetalltechnik ist eine grosse Glaskuppel in Dublin. Das detaillierte Modell (Bild 1) ist Grundlage für den Bau nach Vorgaben des Architekten (Bild 2).



Abgebildet werden Modell in einem technisch extrem detaillierten Visualisierungsgrad.

Varianten darstellen. An solchen Teilprojekten können gleichzeitig mehrere Konstrukteure arbeiten. Die Performance hat Strasser als „optimal“ erfahren.

Die Möglichkeit der Variantenkonstruktionen erlaubt ausserdem die Darstellung von verschiedenen Zuständen des Projektes oder die Ableitung von ähnlichen Elementen aus einem Modell. Änderungen werden zentral an einem Modell durchgeführt und wirken sich durchgängig auf alle Varianten aus. Erstens sind Zeichnungen dadurch automatisch immer auf dem aktuellsten Stand. Und zweitens lässt sich die Auswirkung technischer Änderungen oder neuer Ideen kurzerhand an allen Varianten aufzeigen.

Für wiederkehrende Elemente nutzt Strasser die Möglichkeit, Modelle über Excel-Tabellen zu steuern. So hat er unter anderem ein Vordach entwickelt, das sich durch wenige Parameter steuern lässt. So werden in Nullkommanichts neue Modellvarianten samt dazugehörigen Werkstattzeichnungen erzeugt.

Einfache Kommunikation

Die Kommunikation wird durch die Weitergabe der Zeichnungen mit eDrawings wesentlich vereinfacht. Dank eDrawings ist es für alle Projektbeteiligten ein Leichtes, die erstellten Zeichnungen und Modelle

in 2D oder 3D zu betrachten und zu kommentieren. Dazu Paul Strasser: „Inzwischen fordern einige Architekturbüros und Herstellbetriebe automatisch ihre eDrawings an.“

Spürbare Einsparungen lassen sich mit dem in Solidworks integrierten Renderer PhotoWorks erzielen. Strasser: „Ich visualisiere meine Entwürfe oft mit PhotoWorks, womit der Architekt anhand der fotorealistischen Ansicht entscheiden kann, ob der Entwurf seinen Vorstellungen entspricht. Früher musste ich immer wieder ein Element als Prototyp bauen lassen, was schnell mal einige tausend Franken kostete. Heute hat man mehr für weniger!“

Ein anschauliches Beispiel für Strassers Arbeitsweise ist das „Irish Light“, eine Glaskuppel auf einem Dubliner Geschäftshaus. Nach ersten Entwürfen begann Strasser sehr früh, ein Solidworks Modell aufzubauen – vor allem, um die in allen drei Dimensionen nicht rechtwinkligen Knoten der Stahlkonstruktion zu modellieren.

In Solidworks entwickelte Strasser ein cleveres System, das aus kurzen, in zwei Richtungen schräg angeschweissten Knotenstreben und einem Riegel zur Verbindung der vertikalen Pfosten bestand. „Das erfordert an den waagerechten Streben lediglich eine einfache Ausfräsung; und die komplexen Anschlüsse können im Werk sauber angeschweisst werden.“

Die Elemente der Kuppel wurden von mehreren Firmen hergestellt und erst auf der Baustelle erstmals zusammengebaut. Dabei zeigte sich, dass alle Elemente problemlos und ohne Nacharbeit zusammenpassten. Strasser: „Ich konnte vorher alles bis ins kleinste Detail vorausplanen und ohne grossen zusätzlichen Aufwand umfassende Fertigungsunterlagen erstellen, die keinerlei Rückfragen erforderlich machten.“

Ein Fehler wäre hier sehr teuer geworden. Genaue und komplett vermasste Zeichnungen und DXF-Files garantierten uns, dass die

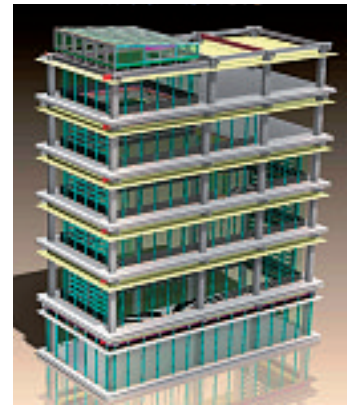
Hersteller genau das fertigten, was ich entwickelt hatte. Angesichts des enormen Zeitdrucks, ich wurde erst ins Boot genommen, als die Kuppel eigentlich schon montiert werden sollte, wäre ein solches Projekt in dieser Qualität und Fehlerfreiheit ohne Solidworks nie zu schaffen gewesen.“

Einfacher konstruieren

Strasser ist überzeugt: „Die 3D-Konstruktion mit Solidworks hilft mir, nicht die erste, sondern stets die bessere Lösungen zu finden.“ Und er betont: „Wenn es mir jeweils gelingt, die Teile so zu konstruieren, dass ich sie möglichst oft wieder verwenden kann, dann wird die Konstruktion automatisch wesentlich einfacher, verständlicher und auch kostengünstiger. Ein 3D-Modell erlaubt die visuelle Kontrolle, ob die ersonnene Konstruktion überhaupt machbar ist. Dadurch wird die Fehlerrate extrem gering, respektive läuft teilweise sogar gegen Null.“

Tobias Herter, seit Kurzem bei psMetalltechnik als Praktikant im Einsatz, hat sich im Nu in Solidworks eingearbeitet. „Während einer ganzen Woche habe ich mich intensiv mit dem Online-Lehrbuch beschäftigt und arbeite seither produktiv mit Solidworks.“ Strasser ergänzt: „Die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit meinem Reseller Solid Solutions und die Sicherheit, dass ich jederzeit auf dessen Support zurückgreifen kann, helfen mir, auch grosse und überaus komplexe Projekte zu realisieren. Jedes mit Solidworks begonnene Projekt habe ich auch mit Solidworks abgeschlossen.“

www.psmetalltechnik.ch



Um in den hochkomplexen Bauten den Überblick zu behalten, setzt das Unternehmen das 3D-CAD-System Solidworks ein. (Bilder: zvg)