

3D-Planung im Metall- und Fassadenbau

Das Bedürfnis, moderne Glas- und Metallbauarbeiten in 3D zu planen, ist gross. Jedoch lässt sich bei Planern gegenüber dem dreidimensionalen Zeichnen immer noch ein gewisser Respekt feststellen. Für die Fassadenplanung der UNI Luzern entschieden sich die Planer für 3D. Mehr über die Vor- und Nachteile sowie die gemachten Erfahrungen entnehmen Sie diesem Beitrag.

Text: Redaktion, Metallbau Partner AG

Beeindruckend wirkt das optische Bild der hinterlüfteten Weissputz-Fassade mit ihren grossflächigen Fenstern. Was das Fassadenbild nicht mehr zu erkennen gibt, sind die hoch komplexen, dreidimensionalen Unterkonstruktionen der mit Sto-Platten belegten Fassade. Tausende von Profil- und Blechteilen, welche sich alle in Form und Masseinheiten unterscheiden, bilden das Grundgerippe. Für die Ausführung wurde die Firma Odermatt Fassadenbau AG in Dallenwil beauftragt. Die Ausführungsplanung realisierte die Metallbau Partner AG, Luzern, auf 3D-Basis im Auftrag der Gasser Fassadentechnik (Systemlieferant). (Eine Reportage über die Fensterelemente erschien in der «metall» vom September 2011).

Die Wahl fiel auf 3D

Der Planungsauftrag für die Firma Metallbau Partner AG beinhaltete die Erstellung der Werkpläne über die gesamte Leichtmetall-Unterkonstruktion für alle vier Fassadenseiten, inklusive Stücklisten, Stabkarten und Montage-Übersichten.

Obwohl das Planungsbüro vorwiegend in 2D konstruiert, haben sich die Techniker entschieden, aufgrund der komplexen Form der Fassade die Planung in 3D durchzuführen. Die Unterkonstruktion wurde am ganzen Gebäude komplett 1:1 als 3D-Modell aufgebaut. Zeitweise arbeiteten bis drei Konstrukteure zeitgleich an diesem Objekt.

Als Erstes haben die Planer die vordefi-

nieren Kanten der äusseren Platten als 3D-Netz gezeichnet, darauf dann die Fassadenplatten. Auf die inneren Flächen konnten dann die Profile ausgerichtet werden. Schnittpläne wurden aus dem Modell abgeleitet, ebenso die Zusammenbaupläne, Stabkarten und Stücklisten. Die automatische Positionierung hat so alles richtig angeschrieben, was einen sehr grossen Zeitaufwand erspart hat.

Nutzen und Vorteile

Die objektspezifische Ausbildung der Konstrukteure hat anfangs etwas Aufwand bedeutet. Beim Erstellen des 3D-Modells brauchte es höchste Konzentration und ein sorgfältiges Arbeiten. Zu Beginn gingen die Arbeiten daher nur schleppend vorwärts, später dann aber umso schneller.

Der grösste Zeitvorteil gegenüber einer 2D-Konstruktion lag im Positionieren und Ableiten der Einzelteile. Die Fassade besteht aus tausenden unterschiedlichen Blech- und Profiltteilen, welche individuell bearbeitet und somit auch einzeln auf einem Plan dargestellt werden mussten. Auch die Zusammenbaupläne der einzelnen Elemente (Baugruppen) wurden automatisiert erstellt und positioniert.

Die eingesetzten Computer waren mit den komplexen Daten schnell überfordert >

Bautafel

Objekt:	Fassade UNI Luzern
Fassadensystem:	Gasser Fassadentechnik St. Gallen
Ausführung / Montage:	Odermatt Fassadenbau AG, Dallenwil
Fassadenplaner (Projekt):	gkp Fassadentechnik ag, Altdorf
Ausführungsplanung Fassade:	Metallbau Partner AG, Luzern, www.metallbau-partner.ch
Fensterelemente:	Surber Metallbau AG, Zürich
Schleifmaterial:	Zeitra AG, Wil SG

IT

Conception 3D en construction métallique et façades

Les travaux de construction métallique et de vitrerie modernes exigent une conception en 3D. Cependant, les planificateurs montrent encore une certaine réticence face au dessin tridimensionnel. Ceux de l'université de Lucerne ont choisi la 3D pour la conception des façades. Cet article relate ses avantages, ses inconvénients et l'expérience accumulée.

La façade en enduit lisse ventilée par l'arrière impressionne par ses grandes fenêtres. Mais elle dissimule les structures porteuses tridimensionnelles, d'une grande complexité, dotées de panneaux Sto. Des milliers de profilés et de pièces en tôle,

aux dimensions et formes uniques, forment l'ossature. L'exécution de ce projet a été confiée à la société Odermatt Fassadenbau AG, à Dallenwil. La planification d'exécution a été réalisée en 3D par Metallbau Partner AG à Lucerne, sur mandat

de Gasser Fassadentechnik (fournisseur du système). (un reportage sur les éléments de fenêtre est paru dans l'édition de septembre 2011 de *metall*).

Le choix s'est porté sur la 3D

La société Metallbau Partner AG s'est

vue confier la création des plans de réalisation de toute la structure porteuse en métal léger pour les quatre côtés de la façade, avec listes de pièces, plans de fabrication et aperçus de montage.

Bien que le bureau d'études tra-



Die Unterkonstruktionen dieser dreidimensionalen Weissputz-Fassade erforderten tausende von unterschiedlichen Profil- und Blechteilen. La structure porteuse de cette façade tridimensionnelle en enduit lisse a nécessité des milliers de profilés et pièces en tôle différents.



Ohne 3D-Planung wäre die Umsetzung innert nützlicher Frist wohl kaum möglich gewesen. Sans planification 3D, la mise en œuvre dans les délais impartis aurait été difficilement possible.

vaille principalement en 2D, la forme complexe de la façade a poussé les techniciens à opter pour une con-

ception en 3D. La structure porteuse a été intégralement modélisée en 3D, pour tout le bâtiment. À certaines

périodes, jusqu'à trois dessinateurs travaillaient sur cet objet.

Ils ont d'abord tracé en texture 3D les bords des panneaux extérieurs, puis ont ajouté les panneaux de façade. Les profilés pouvaient alors être placés sur les surfaces intérieures. Des plans de coupe ont été générés pour ce modèle, ainsi que les plans de montage, de fabrication et les listes de pièces. Le positionnement automatique a alors tout recensé précisément, permettant de gagner beaucoup de temps.

Bénéfices et avantages :

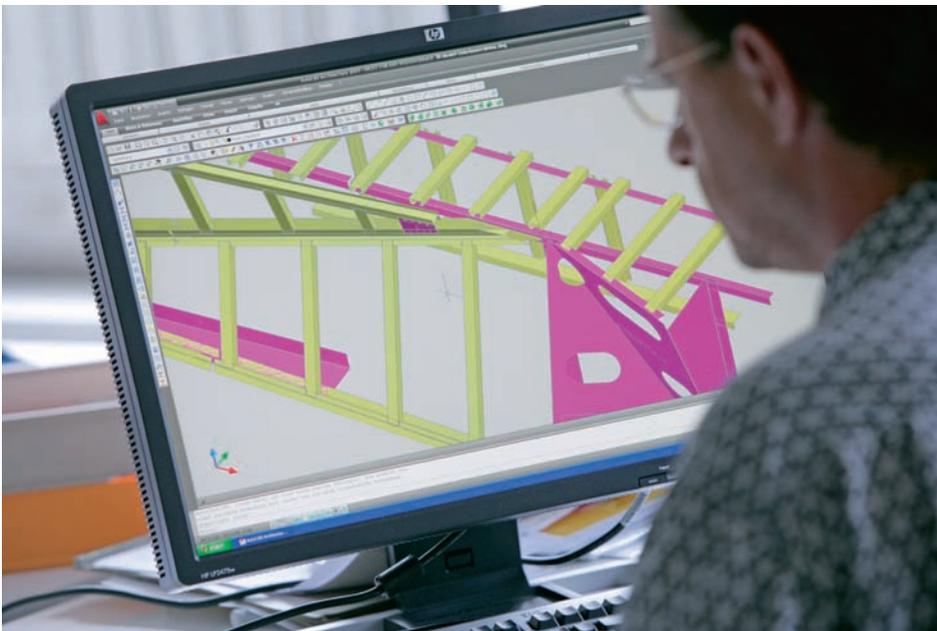
La formation spécifique des dessinateurs a nécessité dans un premier temps un certain travail. La création du modèle 3D a exigé une concentration extrême et un travail soigneux. Les travaux ont ainsi commencé lentement, puis le rythme s'est accéléré. Le gain de temps par rapport à une structure 2D est surtout apparu lors du positionnement et de la déduction des différents éléments. La façade se compose de plusieurs milliers de pièces de tôle et profilés différents, qui devaient être produits indivi >

Panneau de chantier

Objet :	Façade, université de Lucerne
Système de façades :	Gasser Fassadentechnik, St-Gall
Exécution / Montage :	Odermatt Fassadenbau AG, Dallenwil
Planification des façades :	Metallbau Partner AG, Lucerne www.metallbau-partner.ch
Éléments de fenêtre :	Surber Metallbau AG, Zurich



Die Positionierungen und die Übersichtlichkeit erwiesen sich als sehr vorteilhaft.
Les positionnements et la vue d'ensemble se sont montrés très utiles.



> und mussten eigens für diesen Auftrag mit leistungsfähigen 64-Bit-Systemen ersetzt werden. Der Auftrag wäre in 2D wohl gar nicht oder nur schwer zu erledigen gewesen. Der Zeitaufwand hätte sicherlich ein Vielfaches betragen. Der Auftrag erstreckte sich trotzdem über insgesamt 18 Monate.

Trotz der Komplexität und der grossen Anzahl Pläne und Listen kam es am gesamten Objekt zu keinem einzigen Fehler. ■

3D-Planung gewährt Übersicht, Genauigkeit und minimalste Fehlerquoten.

La planification 3D offre précision, vue d'ensemble et taux d'erreur minimum.

IT

> duellement und deshalb repräsentiert jeder separat auf einem Plan. Selbst die Erstellung und die Platzierung der Montagepläne der Bauelemente (Module) wurde automatisiert.

Die Computer, die verwendet wurden, wurden schnell überholt durch die Komplexität der Daten und mussten durch leistungsstarke 64-Bit-Systeme ersetzt werden, speziell für diesen Auftrag.

Dieses Mandat wäre in 2D sehr schwierig oder unmöglich zu realisieren gewesen. Die benötigte Zeit hätte sicherlich vervielfacht. Das Projekt wurde über insgesamt 18 Monate hinweg durchgeführt.

Obwohl die Komplexität und die große Anzahl an Plänen und Listen, keine Fehler im gesamten Projekt festgestellt wurden. ■