

Effizienzsteigerung durch 3D-Planung

Den goldenen Boden des Handwerks bildet mehr und mehr die Planung. Für eine schnelle und effiziente Auftragsabwicklung sind konventionelle Mittel oftmals nicht mehr ausreichend. Bei den Wandverkleidungen und Liftfronten im neuen Bahnhofterminal des Flughafens Zürich zeigte sich auf eindruckliche Weise, wie 3D-Planung einen anspruchsvollen Metallbauauftrag zum Erfolg führen kann.



1000 m2 Chromstahl, 2000 Teile, 50 Varianten, 20 Tage

Riesenflächen von Wandverkleidungen, zum Teil aus CNS-Blech geschliffen, zum Teil aus Stahlblech lackiert, oder sogar mit Stein belegt. Alles auf Unterkonstruktionen montiert, welche eine unsichtbare und einfache Befestigung der Teile und Elemente ermöglichen. Und dies alles in einer sehr kurzen Zeit. So lautete die Zielvorgabe für die Firma **Blaser Maschinen + Metallbau AG in Andelfingen**. Zwanzig Tage Zeit verblieben genau zwischen der erstmöglichen Massaufnahme und der Lieferung. Nur dank systematischer Vorbereitung und enger Zusammenarbeit mit den Baupartnern waren diese kurzen Lieferzeiten überhaupt möglich. Die grosse Herausforderung bestand darin, dass im Endeffekt sämtliche Felder eine gleichmässige Rasterung und Einteilung aufzuweisen hatten und die Planungsarbeiten aufgrund der sehr kurzfristigen Termine lange vor der Massaufnahme beginnen mussten. Das Arbeiten mit Anpasstücken wurde durch die terminliche Situation unmöglich. Dies galt für Paneele genauso wie für Lüftungsgitter, Servicetüren und Werbeflächen. Aber nicht nur die Breiten des Werks variierten, sondern auch die Höhen. Vorbestimmt waren lediglich die Koten der Lifttüren. Deren genauer Standort, im Bezug zum Rohbau, war jedoch unklar. Die verschiedenen Fronten liegen nicht auf einer Linie, sondern weisen diverse Richtungsänderungen auf und sind über vier Geschosse verteilt. Das Fugenbild jedoch hatte über die einzelnen Stockwerke übereinzustimmen und markiert heute die visuelle Verbindung. Die Verkleidungselemente sind verdeckt montiert, können aber einzeln auf einfache Weise wieder demontiert werden.

Ohne 3D-Planung und Datenhandling nicht möglich

Die Bewältigung dieses in kurzer Zeit anfallenden Volumens wäre auch mit einem grossen Team von Planern nicht möglich gewesen. Für die Lösung dieses Problems wurde ein anderer Weg gewählt. Im Vorfeld sind aufgrund der Architektenpläne sämtliche Details gelöst worden. Alle wesentlichen Abhängigkeiten sind mit Formeln und Variablen definiert worden. Mit dem parametrierbaren 3D-CAD-Programm «SolidWorks» ist es möglich, eingegebene Masse nachträglich anzupassen, ohne dass sich am Bausystem etwas ändert. Somit wurden sämtliche Produktionspläne aufgrund der provisorischen Massaufnahme erstellt. Die entsprechenden Zeichnungen sind auf dem speziellen Programm aufgebaut und alle Masse in Excel-Tabellen abgelegt worden. Diese erstellten Tabellen dienten somit direkt als Grundlage für die Massaufnahmen. Aufgrund dieser Tabellen war es möglich, die folgenden, definitiven Daten und Pläne zu generieren:

- DXF- und STEP-Daten für die Produktion (Datenaustausch)
- Abkantpläne für Blecharbeiten
- Zuschnittpläne für Brandschutzplatten
- Zusammenbaupläne für Paneele

Effizienzsteigerung durch 3D-Planung

Rationalisierung der Planung erspart administrative Aufwände

Die Rationalisierung im Bereich der Planung war zum Einhalten der engen Termine unerlässlich. Um die angestrebte Rentabilität des ehrgeizigen Projektes zu erreichen, drängten sich auch im administrativen Bereich entsprechende Schritte auf. So wurden sämtliche Ausmasse direkt aus SolidWorks ermittelt. Diese dienten als Grundlage bei Offertstellung und Abrechnung. Ein mühsames nachträgliches Ausmass am Bau war nicht mehr notwendig. Mit den 3D-CAD-Daten und den Excel-Tabellen wurden Mengen, Flächen und Kosten kalkuliert, die Daten der Zulieferanten überwacht und die Produktionszeiten budgetiert und kontrolliert. Bei diesem komplexen elektronischen Zusammenspiel, welches die EDV-technischen Möglichkeiten voll ausreizte, wurde eindrücklich bewiesen, dass die eigentlichen Pläne fast nur noch ein Abfallprodukt der Datenarbeit sind. Dank strategischer Kollisionsprüfung und dem Einsatz von verschiedenen Logik-Elementen sind keine Fehler unterlaufen und alle Teile konnten wie hergestellt verbaut werden! So wurde es möglich, trotz der vielen Varianten Termine und Kosten einzuhalten.



Lesson learnt – oder was wir für morgen mitnehmen

Die Planungszeit wird sich wohl auch in Zukunft nicht verkürzen, sie wird aber zunehmend zum goldenen Boden für das Handwerk. Planen mit 3D-CAD und System fordert den Konstrukteur aufs Äusserste, da nichts dem Zufall oder der kleinen Ungenauigkeit überlassen werden kann. Eine durchdachte Planung verkürzt die Produktions- und Montagezeit. Bei **Blaser Maschinen + Metallbau AG** wurde 2003, mit insgesamt gleich viel Personal wie im Vorjahr, 20% mehr Umsatz generiert. Die Hauptvorteile der 3D-Planung im Überblick:

- verbesserte Prozessbeherrschung und eine bessere Kostenkontrolle
- eine kurzfristigere Realisierung durch Reduktion der Abhängigkeiten
- eine vereinfachte Zusammenarbeit mit den Partnern, dank einheitlichen Daten und höherer Genauigkeit

3D im Metallbau?

Ja, zur Effizienzsteigerung!

Dank enger Zusammenarbeit mit der Partech AG in Dierikon sind immer die neuesten Erfahrungen und Möglichkeiten von SolidWorks abrufbar. Für den zukünftigen Metallbau wird es entscheidend sein, die elektronische Form der Planung zu beherrschen. Um «die Nase vorne zu behalten», müssen auch in der Planung die besten Werkzeuge bereitgestellt werden. In einem aktuellen Projekt wird zurzeit abgeklärt, wie 3D-Planung noch mehr im Alltag Verwendung finden kann. Mehr und mehr rückt man so bei **Blaser**



Maschinen + Metallbau AG dem Ziel näher, Individuallösungen industriell zu fertigen. Dort anfangen, wo andere aufhören, ist die Devise. Ein schönes Stück Weg ist man in dieser Richtung schon gegangen – interessiert, offen, zuversichtlich, aber auch gespannt blickt man in die Zukunft.