

Software

Bild 1. Großprojekt mit Inbetriebnahme im April 2017 in China: Entwicklung, Fertigung und Montage einer teilautomatischen Einfahrlinie zur Bestückung von Generatoren mit Kupferstäben.

Adaptive Software sorgt für hohe Trefferquote

Angebotskalkulation im Sondermaschinenbau

Um den zunehmend anspruchsvolleren fertigungstechnischen Herausforderungen zu entsprechen, sind hohe Präzision, Qualität und Kostenoptimierung gefragt. Allerdings gilt es zunächst, mit der Durchführung eines derartigen Auftrags betraut zu werden. Dafür sind zuverlässige Zahlen nötig, um potentiellen Kunden ein attraktives Angebot abgeben zu können. Aus dieser Sicht setzt das Unternehmen Hötten Industrie & Services auf eine innovative Angebotskalkulation mit belastbaren Sollzeiten. Mit den adaptiven Kalkulations- und Planungswerkzeugen von HSi generieren die Kalkulatoren und Arbeitsplaner des Sondermaschinenbauers und Lohnfertigers in kurzer Zeit verlässliche Angebote und exakte Arbeitspläne.

Die Auftraggeber von Hötten Industrie & Services aus Nordrhein-Westfalen kommen aus dem allgemeinen Maschinenbau, dem Kraftwerks- sowie Behälterbau und aus der stahlerzeugenden Industrie. Als Mitglied der Höver-Gruppe, ein aus sieben Einzelbetrieben bestehendes Unternehmenskonsortiums, verfügt Hötten über die Möglichkeit, auf Know-how und Ressourcen verschiedener Spezialisten in dieser Gruppe zurückzugreifen (siehe auch gelber Infokasten).

Ein Großteil der abgewickelten Aufträge durchläuft im Hause Hötten ausgehend von der Konzeption und Entwicklung die Pha-

sen Konstruktion, Fertigung bis zur Endmontage und Abnahme. Ein typisches Beispiel stellt die Fertigung eines Rollenbocks zur Aufnahme von Generatoren mit Stückmassen bis zu 300 t dar. Diese Vorrichtung wird für die Harz-Isolierung von Generatoren benötigt. Indem der Generator in eine Drehbewegung versetzt wird, kann die Harzschicht gleichmäßig aufgebracht werden. Auch mit der Entwicklung, Fertigung und Montage einer teilautomatisierten Einfahrlinie zur Bestückung von Generatoren mit Kupferstäben wurde Hötten beauftragt, **Bild 1**. In letzter Zeit konnte das Unternehmen auch seine Kompetenz im Rückbau kerntechnischer Anlagen unter Beweis stellen, **Bild 2**.

Um der hohen Fertigungstiefe gerecht zu werden, bedient sich die Fertigung des Dorstener Unternehmens eines entsprechend

ausgelegten Maschinenparks. Dazu gehören CNC-Bohrwerke, die bis zu 12 t aufnehmen können. Weitere CNC-gesteuerte Dreh-, Fräs- und Dreh-Fräsmaschinen sowie diverse konventionelle Bohrwerke, Bohr-, Dreh- und Schleifmaschinen runden das Spektrum ab. Die kontinuierliche Abbildung des realen Prozessgeschehens durch aktuelle Technologiedaten und Regelwerke zur Soll-Zeit-Ermittlung führten zu einer deutlichen Steigerung des jährlichen Auftragsvolumens. Bei der Angebotskalkulation und dem Erstellen exakter Arbeitspläne kommen dabei Software-Programme der HSi GmbH zur Anwendung.

Belastbare Angebotskalkulationen benötigen ein sicheres Fundament

Zur Angebotskalkulation diente über viele Jahre als Grundlage das reine Schätzen der Sollzeiten auf der Basis von Refa-Zeiten sowie Erfahrungswerten und die Verwaltung der Daten in „Excel“-Tabellen. Diese Vorgehensweise ist jedoch schon lange nicht mehr ausreichend. „Unsere Aufträge sind in aller Regel Großprojekte – meist Unikate mit individueller Ausprägung. Daher ist das finanzielle Risiko mit einer geschätzten Kalkulation einfach zu hoch“, weiß *Wolfgang Kroll*, geschäftsführender Gesellschafter von Hötten Industrie & Services, zu berichten.

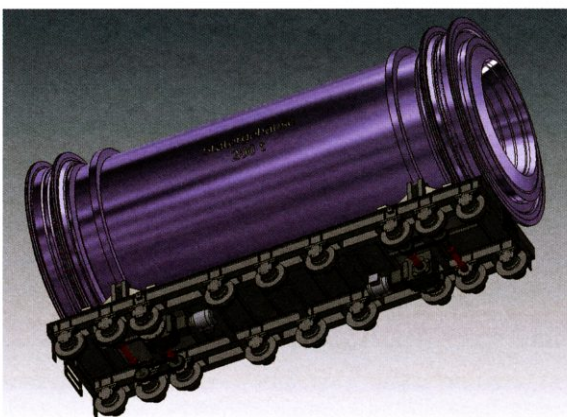


Bild 2. Kraftwerkshersteller gehören unter anderem zum Kundenkreis der Hötten Industrie & Services GmbH – hier ist ein selbstfahrendes Schwertransportfahrzeug abgebildet.

Sondermaschinenhersteller und Lohnfertiger

Seit Mitte der 1960er Jahre fertigt die Hötten Industrie & Services GmbH aus Dorsten anspruchsvolle Maschinenbauprodukte und Stahlkonstruktionen. Die heutige Unternehmensausrichtung basiert auf dem Fertigungs-Know-how in den Bereichen industrielle Serviceleistungen, mechanische Bearbeitung von Werkstücken bis zu 7 t sowie als Fachbetrieb für Schweißarbeiten und Hydraulik. Das Unternehmen versteht sich mit seinen rund siebzig hochqualifizierten Mitarbeitern als Sondermaschinenhersteller und Lohnfertiger.

Hötten Industrie & Services GmbH, Burenkamp 9, 46286 Dorsten, Tel. 02369 / 20571-0, Fax -11, E-Mail: w.kroll@hoetten-is.de, Internet: www.hoetten-is.de

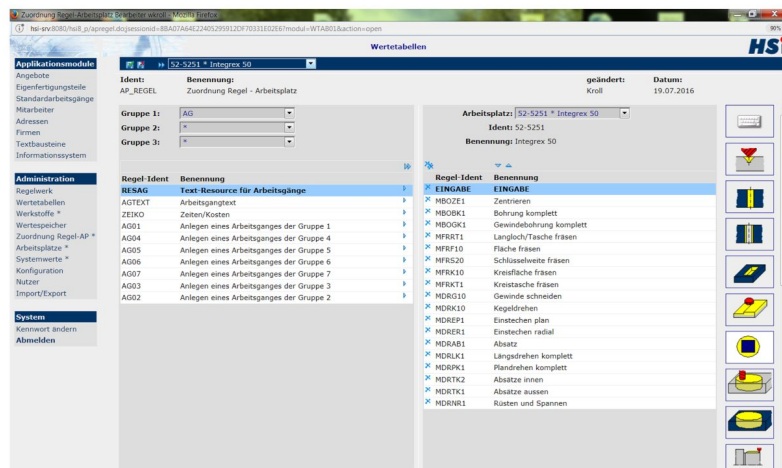


Bild 3. Das maschinenorientierte Bearbeitungs Menü innerhalb der HSi-Software ist in diesem Fall auf ein Dreh-/Fräszentrum bezogen.
Bild (3): Hötten Industrie & Services

Die nunmehr zum Einsatz kommende Software-Lösung sollte in der Lage sein, für die Herstellung einzelner Bauteile sowie Baugruppen die Kosten auf der Basis exakter Soll-Zeiten zu ermitteln. Hierzu bedarf es einer adäquaten Abbildung der Bearbeitungsverfahren beziehungsweise Arbeitsplätze. Weitere Anforderungen bestanden in den Kriterien: gleiche Kalkulationsbasis für alle Kalkulatoren; hohe Genauigkeit, Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit der ermittelten Soll-Zeiten; Anbindung an das PPS-System; einfach zu erlernende und zu handhabende Bedienoberfläche; Weiterentwicklung und Nutzung neuester Technologien; längerfristige Investitionssicherheit sowie Sicherstellung von Service und Support. Von zentraler Bedeutung war zudem, dass das System über eine hohe und kontinuierliche Anpassungsfähigkeit verfügt.

Seit rund zehn Jahren kommt nun das Kalkulationssystem „HSkalk“ des Software-Anbieters HSi aus Erfurt zum Einsatz. „Seit 2008 bis heute haben wir etwa 10 000 Angebote mit dem Kalkulationssystem von HSi erstellt, wobei sich in den letzten Jahren eine Steigerung auf 1500 bis 1600 Angebote im Jahr ergab“, berichtet Kroll. „Nun verfügen wir über reproduzierbare Daten. Selbst nach Jahren können sie gezielt selektiert und genutzt werden, sodass sich Ähnlichkeits- und Vergleichskalkulationen leicht und schnell durchführen lassen. Heute verzeichnen wir eine hohe Zeitersparnis sowie deutlich exaktere und belastbarere Kalkulationen, sodass wir eine sehr hohe Trefferquote mit unseren Angeboten erzielen.“

Kalkulationssystem für Nachvollziehbarkeit, Kontinuität, Aktualität

Mit HSkalk wird der Anwender in die Lage versetzt, beispielsweise für eine Überschlagskalkulation auf Erfahrungswerte zurückzugreifen oder Soll-Zeiten mithilfe der „HSi-Technologiebasis“ zu ermitteln. Diese von dem Arbeitsplanungssystem „HSplan“

bereitgestellte Basis besteht aus vorkonfigurierten Verfahrensbausteinen für nahezu alle mechanischen Bearbeitungsprozesse. Sie enthalten zur präzisen Soll-Zeit-Ermittlung die benötigten Technologiedaten und Berechnungen in Form von Regelwerken. Generell sind alle Basiswerte und Regeln vom Anwender selbst modifizierbar, um unternehmensspezifische Besonderheiten im System abzubilden. So lassen sich auch Zuschlagssätze, Kosten für Material, Verpackung und Versand sowie Sondereinzelkosten (zum Beispiel für Vorrichtungen oder Transport) berücksichtigen. Das Layout der Kalkulation lässt sich dabei kundenspezifisch gestalten.

Konkret kommen bei den Nordrhein-Westfalen die Bausteine für Drehen, Fräsen, Bohren, Schweißen und Schleifen zum Einsatz, Bild 3. Der hohe Vorfertigungsgrad dieser Verfahrensbausteine sorgte für eine kurze Einführungszeit. Mit nur wenigen Eingaben erhält der Anwender schnell und präzise die errechneten Soll-Zeiten (Haupt-, Neben-, Rüstzeiten) und kann sich bei Bedarf auch für alternative Fertigungsverfahren entscheiden. Zur Erfassung der Montageaufwände hat Hötten entsprechende Kostenstellen quasi als Verfahrensbaustein in das System integriert.

Angebote rasch und präzise erstellt

Die erstellten Angebote werden in einem Informationssystem derart verwaltet, dass es kunden- und zeitraumbezogene Auswertungen erlaubt. Darüber hinaus lassen sich die Angebote nach unterschiedlichen, frei definierbaren Kriterien suchen. Der Kalkulator in der Arbeitsvorbereitung kann nach Abschluss der Kalkulation die Erstellung des Kundenschreibens aktivieren. Automatisch generiert das System das Anschreiben sowie die Textpassagen zum Angebot. Diese hinterlegten Texte stehen in Deutsch oder in Englisch grammatikalisch korrekt bereits zur Verfügung. Auf diese Weise entsteht ein

Kundenanschreiben – einschließlich des detaillierten Angebots – in nur 30 s. Eine integrierte Adressverwaltung unterstützt den direkten Versand der Angebote.

„Der stete Anstieg des Auftragsvolumens beruht auf unserer nachvollziehbaren Angebotserstellung mit realistischen Fertigungs- und Nebenzeiten. Hierzu ist es notwendig, nicht nur während der Einführungsphase des Kalkulationssystems die Verfahrensbausteine mit unternehmensspezifischen Technologiedaten und Regelwerken zu versehen, sondern auch in der Folge eine kontinuierliche Datenpflege und Anpassung an die fertigungstechnischen Veränderungen bezüglich Maschinen, Werkzeuge und Werkstoffe adäquat im HSi-System abzubilden“, schildert Kroll. „Wenn sich allerdings nur Nuancen in der Schnittgeschwindigkeit ändern, wirkt sich das auf unsere Kalkulation nicht gravierend aus, da wir Einzelfertiger sind. Selbstverständlich sieht sich ein Serienfertiger bereits in einer derartigen Situation unter Zugzwang.“

Daten nach dem Auftrag direkt weiter nutzen

Bei der Auftragserteilung kann die zum Angebot erstellte technische Kalkulation mit ihren Soll-Zeiten unter Berücksichtigung einer entsprechenden Maschinenbelegung zur Arbeitsplanung in der Arbeitsvorbereitung herangezogen werden. Im Auftragsfall erstellt HSplan unter Nutzung der Soll-Zeiten zur Fertigung der einzelnen Bauteile und der Montagezeiten für die Baugruppen die Arbeitspläne, welche an das PPS-System übertragen werden. Hierzu wurde von HSi eine datenkonforme Schnittstelle zum PPS-System eingerichtet.

Das Fazit von Kroll fällt entsprechend positiv aus: „Vor dem Hintergrund der deutlichen Steigerung der Auftrageingänge, der großen Zeitersparnis und der erreichten Kalkulationsgüte im Rahmen der Angebotserstellung sowie letztlich der erzielten Planungs- und Investitionssicherheit hat sich das Kalkulationssystem sehr schnell amortisiert.“

Ralf Volker Schüler

Dr. Ralf Volker Schüler betreibt die Agentur GIVE 4 Public Relations in Essen.

► Info

HSi GmbH, Flughafenstr. 12, 99092 Erfurt,
Tel. 0361 / 43 02 97-50, Fax -75,
E-Mail: christian.mueller@hsi4m.com,
Internet: www.hsi4m.com