

# Anwenderbericht

## Auftragssteuerung

# User Report

## Order Management

### Fertigung mit Kalkül *Mechanische Werkstatt Enke GmbH*

**Optimale Auftragssteuerung bringt Transparenz, Kostensenkung und reduziert Durchlaufzeiten**

Eine durchgängige IT-Lösung verschafft einem Lohnfertiger mit breit gefächertem Auftragspektrum und großem Maschinenpark die erforderliche Transparenz. Auf Basis einer flexiblen IT-Plattform werden eine effiziente Erstellung von Angebotskalkulationen und Arbeitsplänen sowie eine optimierte Auftragssteuerung einschließlich der Auftragssterminierung unter Berücksichtigung verfügbarer Ressourcen realisiert. Kostensenkung, Steigerung der Produktivität und höhere Termintreue sind das Ergebnis.

Die **Mechanische Werkstatt Enke GmbH** aus Zerbst nahe Dessau, 1990 gegründet, beschäftigt heute 40 Mitarbeiter und verfügt mit rund 100 unterschiedlichen Bearbeitungsmaschinen über ein flexibles Angebotsspektrum. Das sehr breite Leistungsspektrum nehmen Auftraggeber aus dem Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbau zur kompletten Fertigung von Einzelteilen und Serien sowie auch von Großteilen in Anspruch. Nicht selten kommen Eilaufträge aufgrund von Reparaturen oder kurzfristigen Ersatzteilbeschaffungen zustande.

„Die Vielfalt unseres Maschinenparks ist sicherlich für einen Lohnfertiger in unserer Größenordnung ungewöhnlich. Doch so sind wir in der Lage, auch besonders anspruchsvolle Aufträge von höchster Qualität und Präzision zu realisieren. Mitunter werden Genauigkeiten mit einer Toleranz von  $2\ \mu$  gefordert“, erklärt Dipl.-Ing. (FH) Mirko Enke, seit 2005 Geschäftsführer der Enke GmbH. „Um wettbewerbsfähige Angebotskalkulationen zu erstellen, mehr Transparenz in unserer Auftragsstruktur zu erreichen sowie Kosten zu senken und die Produktivität zu steigern, streben wir eine durchgängige IT-Lösung an. Wir wollen über eine Durchgängigkeit von der Kundenanfrage über die Angebotskalkulation, Arbeitsplanung bis zur Auftragssteuerung unter Berücksichtigung der Mitarbeiter- und Maschinenressourcen verfügen.“

### Exakte Sollzeiten für optimale Angebote und Arbeitspläne

Im Jahr 2007 wurde Mirko Enke auf die adaptiven Softwarelösungen zur Kalkulations- und Arbeitsplanerstellung der HSi GmbH aus Erfurt aufmerksam. Das zugrunde gelegte Konzept mit der HSi-Technologiebasis® und

### Well-planned production *Mechanische Werkstatt Enke GmbH*

**Optimal order controlling creates transparency and reduces costs and processing times**

An integrated IT solution creates the necessary transparency for a toll manufacturer with a broad order spectrum and a large machine park. The efficient preparation of quotation calculations and production plans, as well as an optimised order controlling process that includes scheduling that takes into account the available resources is achieved on the basis of a flexible IT platform. The result: lower costs, increased productivity and improved delivery reliability.

**Mechanische Werkstatt Enke GmbH**, located in Zerbst in the vicinity of Dessau and founded in 1990, today has 40 employees and, with about 100 different machines, can offer a flexible portfolio. The broad service spec-

trum is used by customers in machine, motor vehicle and plant construction for the complete production of single parts and series, as well as of large workpieces. Rush orders due to repairs or the purchase of short-term spare parts are not uncommon.

“The diversity of our machine park is certainly unusual for a toll manufacturer of our size. But it allows us to implement very demanding orders requiring maximum quality and precision. Sometimes a tolerance of  $2\ \mu$  is required,” explains Dipl.-Ing. (FH) Mirko Enke, Managing Director of Enke GmbH

since 2005. “To create competitive quotation calculations and to achieve more transparency in our order structure while reducing costs and boosting productivity, we were in search of a fully integrated IT solution. We want to have integration in all processes: from the customer inquiry to the quotation calculation, production planning and order controlling on the basis of manpower and machine resources.”

### Exact target times for optimal quotations and production plans

In 2007 Mirko Enke learned of the adaptive software solutions from HSi GmbH of Erfurt for preparing calculations and production plans. The company was convinced by the fundamental concept consisting of the HSi technology base and preconfigured process modules for all standard production processes. These process modules for turning, milling, drilling, grinding and eroding feature programmed cutting and time data, as well as rules for calculating exact target times. In addition, the software fea-



Der Maschinenpark von Enke ist breit aufgestellt. Im Bild beispielhaft eine Zylinderdrehmaschine von Seiger.  
(Foto: give4pr)

den vorkonfigurierten Verfahrensbausteinen zu allen gängigen Fertigungsverfahren überzeugte. Diese Verfahrensbausteine u. a. für Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen, Erodieren enthalten hinterlegte Schnitt- und Zeitwerte sowie Regelwerke zur exakten Sollzeitermittlung. Hinzu kommen die vielseitigen Modifikationsmöglichkeiten der Software, so dass der Anwender selbst die Technologiedaten und Regeln in Eigenregie fortschreiben kann.

Die mit HSplan erzielten Ergebnisse, die Ermittlung exakter Sollzeiten für einzelne Arbeitsgänge sowie für komplette Fertigungsaufträge, die Nachvollziehbarkeit der Haupt-, Rüst- und Nebenzeiten waren sehr zufriedenstellend. So folgte als weiterer Schritt die Implementierung der Software HSkalk zur effektiven Angebotskalkulation von Einzelteilen und Baugruppen. Der Kalkulator kann z. B. für eine Überschlagskalkulation auf Erfahrungswerte zurückgreifen oder Sollzeiten mit Hilfe der Technologiebasis ermitteln. Ergänzend kommen zu den Fertigungskosten Zuschlagssätze, Materialkosten sowie Sondereinzelkosten hinzu, etwa für Vorrichtungen.

Kommt ein Kundenauftrag zustande, lassen sich aus der erstellten Kalkulation der entsprechende Arbeitsplan und die zugehörigen Arbeitsgänge automatisch generieren. „Nicht selten haben wir etwa 300 Aufträge gleichzeitig im System, wobei sich die Anzahl der Arbeitsgänge als sehr unterschiedlich erweist. Es kann sich um zwei, aber auch 24 Arbeitsgänge handeln. Die Ausnahme bilden allerdings Aufträge zur Fertigung von Baugruppen, deren Stücklisten 50 bis 60 Teile umfassen“, berichtet Frank Hannemann zuständig für Controlling und Ausbildung.

### Kalender und Auftragssteuerung im Zusammenspiel

Ein besonderes Augenmerk hatte Mirko Enke auch auf das Softwaremodul HSauftrag gerichtet. Denn dieses Modul dient zur Terminierung und Steuerung von Aufträgen sowie zur Optimierung der Kapazitätsauslastung. Die Übernahme von Stücklisten, Arbeitsgangfolgen oder Arbeitsplänen ermöglicht eine zusätzliche Zeitersparnis.

Nachdem die Angebotskalkulation und die Arbeitsplanerstellung die volle Akzeptanz der Mitarbeiter fanden, trug man an HSi den Wunsch heran, einen Betriebs-, Mitarbeiter- und Arbeitsplatzkalender im Zusammenspiel mit der Auftragssteuerung HSauftrag zu entwickeln. In intensiver Zusammenarbeit mit Diskussionen über Schichtenmodelle, Bearbeitungsnetze, Mehrmaschinenbedienung usw. entstand die gewünschte Lösung.

„Ausgehend von einem Betriebskalender mit einem Planungshorizont von einem Jahr erfolgt monatlich die Aktualisierung des Mitarbeiterkalenders. Dieser Kalender gibt u.a. Auskunft über die Befähigung eines Mitarbeiters zur Bedienung bestimmter Maschinen. Ist ein Mitarbeiter mit der geeigneten Qualifikation für einen bestimmten Fertigungsprozess verfügbar, wird er vom HSi-System automatisch für diese Bearbeitung vorgeschlagen und eingeplant“, berichtet Jana Zielesniak, Leiterin der Arbeitsvorbereitung und Fertigungssteuerung im Hause Enke. „Sollte kein qualifizierter Mitarbeiter verfügbar sein, muss der Auf-

trage diverse configuration options, so the user can even adapt the technology data and rules to his individual requirements.

The results obtained with HSplan, the calculation of exact target times for single work processes and for complete production orders, and the accountability of production, setup and idle times were very satisfactory. A further step was therefore implementation of the HSkalk software for the effective calculation of quotations for single parts and assemblies. For an approximate calculation the user can either use empirical data or calculate target times using the technology base. In addition to the production costs there are costing rates, materials costs and special direct costs for fixtures, for example.

If a customer places an order, the calculation can be used to automatically generate the corresponding production plan and the necessary operations. “It is not uncommon for us to have 300 orders in the system at a given time, and the number of operations can vary greatly. There can be as few as two or as many as 24 different operations. The exceptions are orders for the production of assemblies, with bills of materials containing 50 to 60 parts,” explains Frank Hannemann, who is responsible for Controlling and Training.

### Coordination of scheduling and order controlling

Mirko Enke was especially interested in the HSauftrag software module. This module is used for scheduling and controlling job orders and for opti-

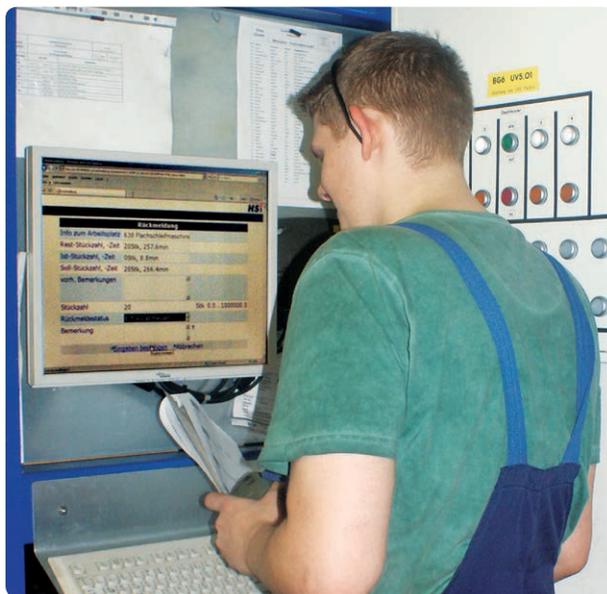
mising the utilisation of capacities. The ability to use existing bills of materials, sequences of operations or production plans saves additional time.

Since the functions for quotation calculation and creation of production plans met with the full approval of the employees, HSi was commissioned to develop a shop calendar, employee calendar and workplace calendar in combination with the order controlling features of HSauftrag. The desired solution was achieved through intensive cooperation, including discussions of shift models, machining nests, multiple machine operation, etc.

“Based on a shop calendar with a planning horizon of one year, the employee calendar is updated on a monthly basis. This calendar provides information, for example, on the ability of an employee to operate specific

machines. If an employee is available with the necessary qualification for a particular production process, he is automatically suggested for that machining process and included in the plan,” explains Jana Zielesniak, head of production planning and production controlling at Enke. “If no qualified employee is available, the order may have to be postponed, or the integrated order and workplace planning boards can be used to find a suitable solution.”

HSauftrag executes the order dispatching by means of forward/backward planning against limited or unlimited capacities. The system checks the availability of the workplace and employees for a contiguous machining period, taking into consideration transfer times from workplace to workplace, and calculates a “target completion date”. A sequence plan shows which orders are to be processed for each workplace.



Rückmeldung eines Arbeitsganges am HSi-Terminal. (Foto: give4pr)

trag möglicherweise verschoben werden bzw. es lässt sich mit Hilfe der integrierten, auftrags- und arbeitsplatzbezogenen Plantafel eine geeignete Disposition treffen.“

Die Auftragseinlastung vollzieht HSauftrag mittels einer vorwärts-/rückwärtsgerichteten Terminplanung gegen begrenzte oder unbegrenzte Kapazitäten. Dabei prüft das System die Verfügbarkeit von Arbeitsplatz und Mitarbeiter für einen zusammenhängenden Bearbeitungszeitraum unter Beachtung von Übergabezeiten von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz und berechnet einen ‚Soll-Ende-Termin‘. Eine Reihenfolgeplanung zeigt je Arbeitsplatz, welche Aufträge abzuarbeiten sind.

### Nachvollziehbare Planung sowie Transparenz in der Fertigung

Neben einer obligatorischen Nachkalkulation findet eine mitlaufende Kalkulation statt.

Kapazitätsauslastungen von Mitarbeitern und Maschinen lassen sich darstellen. Frühzeitig werden gravierende Abweichungen zwischen den vorkalkulierten Zeiten und Kosten gegenüber den aktuellen IST-Werten erkennbar. Die verursachenden Aufträge werden angezeigt, so dass sich gezielt entsprechende Maßnahmen etwa eine Umterminierung, Auswärtsvergabe oder Änderung des Schichtmodells durchführen lassen. Diverse weitere Auswertungen halten das Management stets auf dem neuesten Stand.

„Diese Organisationsformen und Abläufe haben wir schon lange auf der ‚logischen Papierebene‘ praktiziert. Doch erst mit HSauftrag steht uns eine geeignete, adaptive IT-Plattform zur exakten Abbildung unserer Strukturen und Prozesse zur Verfügung“, reflektiert Mirko Enke. „Zwar fungierten wir zeitweilig als Pilotanwender, doch es war zu unserem Besten. Denn als Fazit können wir festhalten, es funktionieren die einzelnen Aufgabenbereiche ebenso gut, wie das übergreifende Zusammenspiel mit dem Austausch konsistenter Daten. Wir verzeichnen nunmehr eine merkliche Produktivitätssteigerung, hohe Transparenz und Optimierung im Produktionsgeschehen und deutlich mehr Planungssicherheit. Gerne wollen wir mit HSi auch die Integration der Lager- und Materialwirtschaft sowie der Rechnungslegung auf den Weg bringen.“

### Durchgängigkeit im Fokus

Die IT-Lösung bringt Durchgängigkeit von der Kundenanfrage über die Angebotskalkulation, Arbeitsplanung bis zur Auftragssteuerung unter Berücksichtigung der Mitarbeiter- und Maschinenressourcen.

### Accountable planning and transparency in production

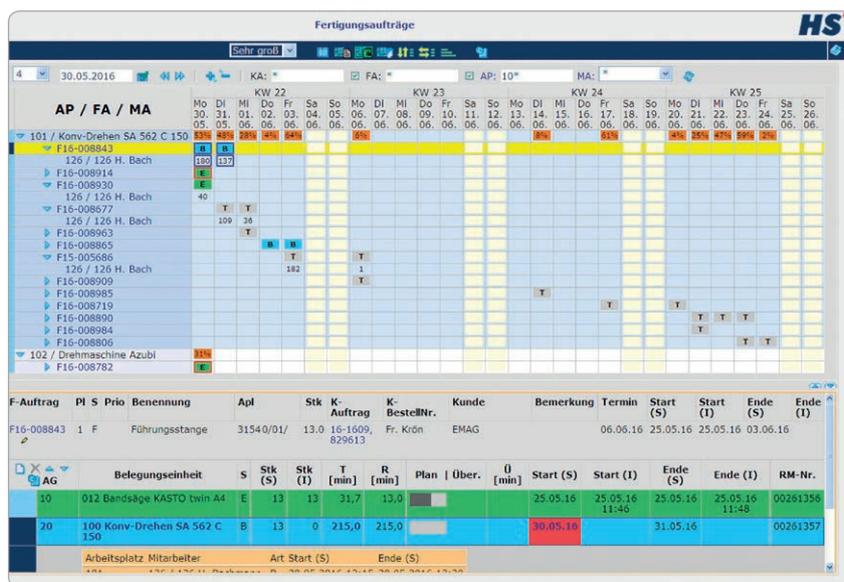
In addition to an obligatory final calculation, there is also a concurrent cost calculation.

Capacity utilisations of employees and machines can be displayed. Major deviations between the pre-calculated times and costs and the actual values are evident early on. The relevant orders are displayed so that specific measures can be implemented, such as rescheduling, outsourcing or modification of the shift model. Diverse other analyses keep management up to date at all times.

“We have been practising these organisational forms and processes at the ‘logical paper level’ for some time already. But HSauftrag now gives us a suitable, adaptive IT platform for the exact visualisation of our structures and processes,” says Mirko Enke. “Although we had the role of pilot user at times, it was to our best advantage. Because in the end we can confirm that the single tasks function just as well as the overall coordination with the exchange of consistent data. We have gained a substantial boost in productivity, high transparency and optimised production processes, with considerably higher planning reliability. We look forward to further co-operation with HSI in integrating our warehouse and materials management, as well as invoicing.”

### Focus on integration

The IT solution ensures integration from the customer inquiry to the quotation calculation, production planning and order controlling on the basis of manpower and machine resources.



Die Plantafel „Arbeitsplatz“ zeigt die Terminierung der Fertigungsaufträge für die einzelnen Maschinen und die geplanten Mitarbeiter. (Bild: Enke GmbH)