

Anwenderbericht

Arbeitsplanung

User Report

Work Planning

Kalkulations- und Planungssystem
Schlatter Deutschland GmbH & Co.KG

Sollzeiten in Echtzeit bereitstellen

Für Einzel- und Kleinserienfertiger gilt, stets aufs Neue eine große Anzahl unterschiedlicher Fertigungsteile an mechanischen Maschinenkomponenten kalkulieren zu müssen. Mithilfe eines Planungssystems lässt sich diese Arbeitsvorbereitung optimieren.

Weitere Auswahlkriterien für Schlatter Deutschland:

- Customizing des Systems,
- erhöhte Planungssicherheit,
- eindeutige Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse,
- schnelle Anpassung bei Veränderungen in der Fertigung,
- Realisierung einer Schnittstelle zum ERP-System PSlpenta.

Die Schlatter Deutschland GmbH & Co. KG entwickelt und produziert am Standort Münster neben Schweißmodulen die Drahtwebmaschinen sowie die PMC-Web- und Ausrüstungsmaschinen für die Papiermaschinenindustrie. Der Maschinenpark besteht aus konventionellen und CNC – gesteuerten Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren. Die zu fertigenden Maschinenteile sind Komponenten der auszuliefernden Schlatter-Anlagen und weisen insbesondere im Hinblick auf die mechanische Bearbeitung eine sehr hohe Fertigungstiefe auf. Lange Jahre basierten die Sollzeiten zur Kalkulation und Arbeitsplanerstellung auf Werten aus Tabellen, Katalogen und Loseblattsammlungen.

Bestimmung der Sollzeiten mittels Unterlagen und Erfahrung

Teilweise kamen diese Daten durch typische Zeitaufnahmen zustande. Das heißt, die benötigten Sollzeiten wurden mit Hilfe dieser Unterlagen und des Erfahrungsschatzes aus Jahrzehnten bestimmt beziehungsweise geschätzt. Die manuell erstellten Arbeitspläne wurden dann an die EDV übergeben. Im Jahr 2003 fiel die Entscheidung, das adaptive, regelbasierte Arbeitsplanungssystem HSplan zur schnellen und exakten Ermittlung von Sollzeiten einzuführen, um mit präzisen Kalkulationen effektive Arbeitspläne zu erstellen und kurze Durchlaufzeiten zu erzielen. Dazu greift die Software auf die HSi-Technologiebasis® mit ihren vorkonfigurierten Verfahrensbausteinen zurück. Diese Bausteine unter anderem für Drehen, Fräsen und Bohren enthalten Regeln und Wertetabellen zur Sollzeitermittlung.

Exakte Kalkulationen geben mehr Planungssicherheit

„Einer unserer Beweggründe für die Entscheidung, HSplan bei uns im Hause einzusetzen, bestand darin, unsere Kalkulation mit wesentlich mehr

Calculation and planning system
Schlatter Deutschland GmbH & Co.KG

Target times available in real-time

One-off and small series manufacturers constantly have to calculate a large number of different production parts on mechanical machine components. This production planning process can be optimised with the help of a planning system.

Additional selection criteria for Schlatter Deutschland:

- System customisation
- Increased planning reliability
- Clear accountability of results
- Fast adaptation to changes in production
- Implementation of an interface to the ERP system PSlpenta.



AV-Planer Hubert Deipenbrock im Hause der Schlatter Deutschland GmbH erstellt einen Arbeitsplan im Zusammenspiel von HSplan und PSlpenta (Foto: Schlatter Deutschland)

Schlatter Deutschland GmbH & Co. KG in Münster develops and produces welding modules, wire weaving machines and PMC weaving and finishing machines for the paper machine industry. The machine park consists of conventional and CNC machine tools and machining centres. The machine parts produced are components of the systems delivered by Schlatter, which results in extremely diverse production and machining requirements. For many years the target times for calculation and production planning were based on data from

tables, catalogues and loose-leaf documents.

Calculation of target times from documents and experience

Some of this data was generated on the basis of typical time studies. This means that the required target times were determined or estimated with the help of these documents and the experience of decades. The manually created production plans were then transferred to the computer system. In 2003 it was decided to introduce the adaptive, rule-based production planning system HSplan for the fast and exact determination of target times, in order to create effective production plans with precise calculations and short throughput times. To achieve these results, the software accesses the HSi technology base with its pre-configured process modules. These modules for turning, milling and drilling, for example, contain rules and look-up tables for target time calculation.

Exact calculations for better planning reliability

“One of our reasons for the decision to use HSplan in our company was to achieve calculations of significantly higher precision for better reliability,” explains Dipl.-Ing. Michael Meichsner, Head of IT and Director of Pro-

Genauigkeit und damit mit höherer Sicherheit auszustatten“, erklärt Dipl.-Ing. Michael Meichsner, Leiter der IT und Produktionsleiter der Schlatter Deutschland GmbH. „Da wir als Einzelfertiger und für bestimmte Aufträge auch als Kleinserienfertiger agieren und daher eine sehr große Anzahl unterschiedlicher Teile stets aufs Neue kalkulieren müssen, nimmt die Kalkulation einen sehr hohen Stellenwert ein.“

Seinerzeit erfolgte ausgehend von den vorkonfigurierten Verfahrensbausteinen das Einpflegen unternehmensspezifischer Technologiedaten. Ebenso einfach ließen sich auch Regelwerke anpassen oder neue in Eigenregie einbringen, zum Beispiel für spezielle Dreh- oder Fräsverfahren. In den folgenden Jahren fielen immer wieder mal Änderungen und Ergänzungen an, entweder aufgrund des Einsatzes von neuen Maschinen, Verfahrenstechniken und Werkzeugen oder durch die Verwendung neuer Werkstoffe. „In derartigen Situationen ist es ein großer Vorteil, wenn man insbesondere in Problemfällen schnell selbst Hand anlegen kann. Bei den erfreulicherweise nur selten auftretenden Fragen stehen uns die Erfurter Softwarespezialisten per Hotline sehr professionell zur Seite“, merkt AV-Planer Hubert Deipenbrock an.

Die Realisierung der Schnittstelle zwischen HSplan und PSIpenta hatte das Ziel, die ERP-Software um die Ebene der Arbeitsstufen innerhalb der Arbeitsgänge zu ergänzen. Mit der Übergabe der ermittelten Sollzeiten je Arbeitsgang an PSIpenta wurde die angestrebte hohe Stammdatenqualität im System gewährleistet. Damit stehen dem ERP-System komplette und effiziente Arbeitspläne zur Administration zur Verfügung. „Den gesamten Prozess bis hin zum ERP-System konnten wir auf diese Weise durch Optimierung, Reduzierung manueller Arbeiten komfortabler und transparenter gestalten. Die Nachvollziehbarkeit der Kalkulationen sowie die Anpassung der Verfahrensbausteine im Bedarfsfall haben zu deutlichen Prozessoptimierungen beigetragen“, berichtet Meichsner.

Durch weitere Optimierung erfolgt keine redundante Datenhaltung mehr

Vor Kurzem nahm man im Hause Schlatter einen weiteren Optimierungsschritt vor. Die HSi GmbH erhielt den Auftrag, mit einer eingebetteten Lösung, im Gegensatz zu der bisherigen Vorgehensweise, per Schnittstelle einen Datenaustausch zwischen HSplan und PSIpenta zu realisieren. In diesem Fall wird vom Arbeitsgang im ERP-/PPS-System der HSi-Standard-Arbeitsstufeneditor geöffnet. Die Vorteile bestehen darin, dass keine redundante Datenhaltung mehr erfolgt. Die Arbeitspläne werden ausschließlich im ERP-System gespeichert. Die zugehörigen Daten wie Arbeitsgangfolgen, ermittelte Sollzeiten und Texte liefert HSplan ohne zeitliche Verzögerung. Ebenso werden die Ausgangsdaten aus den Eingabedialogen zur Sollzeitermittlung im ERP-System hinterlegt und lassen sich zwecks Nachvollziehbarkeit abrufen.

duction at Schlatter Deutschland GmbH. “Since we operate as a one-off manufacturer and for certain orders also as a small series manufacturer and therefore constantly have to calculate a large number of different parts, calculation is a very important factor for us.”

At that time, company-specific technology data was entered on the basis of pre-configured process modules. It was also very easy to adapt rules or to create new ones for special turning or milling processes, for example. In the years that followed numerous changes and additions became necessary, either due to the use of new machines, processing methods and tools, or due to new materials. “In such situations it is a major advantage to be able to take things into one’s own hands, especially if problems arise. In the fortunately rare cases where we have questions, the software specialists in Erfurt have a hotline for professional assistance,” says production planner Hubert Deipenbrock.

The purpose of the interface between HSplan and PSIpenta was to supplement the ERP software to include the level of the operation stages within the workflows. The transfer of the calculated target times for each workflow to PSIpenta ensured the desired high quality of the master data in the system. The ERP system is therefore provided with complete and efficient production plans for administration. “We were able to optimise the entire process all the way to the ERP system, including reduction of

manual tasks, which resulted in a user-friendly and transparent system. The accountability of the calculations and the adaptation of the process modules as necessary resulted in significant process optimisations,” says Meichsner.

Further optimisation eliminates redundant data management

Schlatter recently implemented another optimisation. HSi GmbH was commissioned to implement an interface for the exchange of data between HSplan and PSIpenta by means of an embedded solution to replace the previous method. This solution allows the user to open the standard HSi operation stage editor from within the workflow in the ERP/PPS system. The advantages: Redundant data management is no longer necessary. Production plans are stored only in the ERP system. HSplan provides the required data, such as workflow sequences, calculated target times and texts, without delay. The original data from the input dialogues for target time calculation is likewise stored in the ERP system and can be recalled for purposes of accountability.

In addition, embedding of the HSi functions in PSIpenta facilitates the work of the planner, who only has to mark a workflow in a production plan and click the button “Workflow editor”. The browser opens and the planner has real-time access to all data, such as parts data, mate-

Arbeitsplan	AG	Kurztext 1	Kurztext 2	BE-Nr	Bezeichnung	AG-Bez-Art	TR-Zeit	TE-Zeit	Zt.Einh
1	7573072	10	zuschneiden	110	zuschneiden	Eigen	7,920	7,500	Minuten
2	7573072	20	drehen	250	Geminis-GH...	Eigen	59,950	69,260	Minuten
3	7573072	25	bearbeite...	593	DMF 260	Eigen	29,700	17,500	Minuten
4	7573072	30	entgraten	910	Teilschloss...	Eigen	4,950	2,200	Minuten

Das ERP-System PSIpenta stellt Artikeldaten dem Planungswerkzeug HSplan zur Verfügung. Die im HSi-System berechneten Sollzeiten fließen in die einzelnen Arbeitsgänge ein. Eine Schnittstelle übergibt abschließend die Arbeitsgangfolge inklusive Zeiten und Bezeichnungen von HSi an PSIpenta. (Bild: Schlatter Deutschland)

Weiterhin ermöglicht die Einbettung der HSi-Funktionalität in PSIpenta dem Planer eine komfortable Arbeitsweise. Hierzu markiert er in einem Arbeitsplan einen Arbeitsgang und klickt auf den Button "Arbeitsstufeneditor". Es öffnet sich der Browser und dem Planer stehen in Echtzeit entsprechende Teiledaten, Materialinformationen und Spezifikationen zum Arbeitsplatz zur Verfügung. Der Nutzer kann nun beliebig viele Arbeitsstufen zur Zeitermittlung anlegen. Je Arbeitsstufe wird ein Berechnungsbaustein aufgerufen, welcher Haupt-, Neben- und/oder Rüstzeiten berechnet sowie Texte generiert. Somit werden die Zeiten der einzelnen Arbeitsschritte exakt berechnet und nachvollziehbar dokumentiert. Gegebenenfalls lassen sich Langtexte zur detaillierten Beschreibung beifügen. Beim Schließen des eingebetteten Arbeitsgangs erfolgt eine Summierung der Rüst- und Stückzeiten und die Rückgabe der Zeiten an PSIpenta. Weiterhin werden alle Eingaben des Arbeitsgangs "gepackt" und ebenfalls in einem Zusatzfeld im ERP-Arbeitsgang gespeichert. Bei einer Überarbeitung des Arbeitsgangs erfolgt ein "Entpacken" und Wiederherstellen. So kann z. B. durch Modifikation einzelner Parameter schnell eine Ähnlichkeitsplanung durchgeführt werden. Der Planer setzt zur effektiven Sollzeitermittlung die hierfür konzipierte HSi-Oberfläche und für die Arbeitsplanung die vertraute PSIpenta-Umgebung ein. Somit werden die Vorteile beider Systeme bestmöglich genutzt.

Planungsaufwand der Arbeitsvorbereitung reduziert sich um die Hälfte

„Mit dem Einsatz von HSplan seit mehr als zehn Jahren sind wir sehr zufrieden. Mittlerweile, nicht zuletzt durch die Einbettungslösung, wurde der Planungsaufwand in der Arbeitsvorbereitung gegenüber dem ursprünglichen um rund 50 Prozent reduziert. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass auftretende Abweichungen von den ermittelten Sollzeiten in einer Größenordnung von ± 1 bis 5 Prozent liegen. Das sind durchaus sehr gute Werte“, resümiert Meichsner und erläutert: „Diese Abweichungen kommen teilweise dadurch zustande, dass im Rahmen der NC-Programmierung schon mal andere Reihenfolgen

material information and specifications of the workplace. The user can now create any number of operation stages for target time calculation. One calculation module is called up for every operation stage and used to calculate the production, idle and set-up times as well as to generate texts. This procedure makes it possible to precisely calculate the times required for the individual work

steps and to document these steps in a transparent way. If necessary, long texts with a detailed description can be added. When the user closes the embedded workflow, the system will tally and output the set-up and piece times to PSIpenta. All input for the workflow is "packed" and likewise stored in an additional field in the ERP workflow. When the workflow is edited, the saved data is "unpacked" and restored. This approach offers a quick way to perform similarity planning by modifying individual parameters, for example. The planner uses the HSi user interface for effective target time calculation and the familiar PSIpenta environment for production planning. This allows optimal use of the advantages of both systems.

Expenses for production planning reduced by half

"We have been using HSplan for more than ten years and we are very satisfied. Meanwhile, especially due to the embedded solution, the expenses for production planning have been reduced by 50 percent in comparison with the original costs. In addition, any deviations from the calculated target times are within a tolerance of ± 1 to 5 percent. That is definitely acceptable," says Meichsner and adds: "These deviations occur in part as the result of NC programming of different machining sequences, different tools or travel than those used for the original calculation of the target times and creation of the production plans. Such findings can easily be obtained from the accountability of the calculation

and planning processes of the production planning system. We are able to trace particular parameters and analyse their effect on production. That makes the processes thoroughly transparent." Due to the increased planning reliability at Schlatter, the success record for HSplan also



Oben: Webmaschine (Foto: Schlatter Deutschland)

Mitte: Webmaschine (Foto: Schlatter Deutschland)

Unten: Ausrüstungsmaschine für Papiermaschinenbespannungen (Foto: Schlatter Deutschland)

der Bearbeitung, andere Werkzeuge oder Verfahrenwege realisiert werden, als sie zum Zeitpunkt der Sollzeitermittlung und der Arbeitsplanerstellung konzipiert waren. Derartige Erkenntnisse lassen sich leicht aus der Nachvollziehbarkeit der Kalkulations- und Planungsschritte des Arbeitsplanungssystems gewinnen. Wir sind in der Lage, bestimmte Parametereinstellungen und ihren Einfluss auf die Fertigung zu verfolgen und zu beurteilen. Damit werden die Vorgänge durchgängig transparent.“ Zur Erfolgsbilanz von HSplan bei Schlatter zählt aufgrund der erhöhten Planungssicherheit auch eine optimierte Maschinenbelegung, so dass sich daraus auch wirtschaftliche Vorteile wie kürzere Durchlaufzeiten und Steigerung der Produktivität ableiten lassen.

includes optimised machine utilisation, which improves cost effectiveness as a result of shorter throughput times and increased productivity.



Oben: Schweißanlage für Gittergewebe im Test (Foto: Schlatter Deutschland)

Mitte: Blick in eine Fertigungshalle von Schlatter in Münster (Foto: Schlatter Deutschland)

Unten: Blick in die Fertigung von Schlatter (Foto: Schlatter Deutschland)