

Anwenderbericht

Arbeitsplanung

User Report

Work Planning

Reduzierung der Durchlaufzeiten *NILES SIMMONS Industrieanlagen GmbH*

Sollzeit effizient ermitteln

Kalkulation – Der Werkzeugmaschinenhersteller Niles-Simmons hat sich dafür entschieden, die adaptiven Software-Lösungen HSplan und HSmont von HSi mit vorkonfigurierten Verfahrensbausteinen gezielt einzusetzen. Mit ihnen lassen sich effiziente Sollzeiten für Standard- und Sonderanfertigungen ermitteln.

Die Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH aus Chemnitz ist mit etwa 400 Beschäftigten Teil der weltweit agierenden Niles-Simmons-Hegenscheidt Gruppe (NSH Group). NSH verfügt neben zwei Standorten in den USA und einem in China über insgesamt sechs Produktionsstätten. Hinzu kommen neun Verkaufs- und Servicebüros. Niles-Simmons konzentriert seine Geschäftsaktivitäten auf Forschung, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von hochqualitativen Werkzeugmaschinen. Das Multiproduktprogramm beruht auf neuartigen Sondermaschinenkonzepten für die Luft- und Raumfahrt, die Automobil-, Truck-, Eisenbahn- und Maschinenbauindustrie sowie den Werkzeug- und Formenbau.

Zu den Kernkompetenzen des Unternehmens gehört die werkstück-spezifische Technologieentwicklung, Maschinenkonstruktion und Herstellung. Darüber hinaus hat sich Niles-Simmons als Anbieter kompletter Fertigungslinien erfolgreich am Markt positioniert. Das Portfolio umfasst CNC-Drehmaschinen, CNC-Dreh-Fräs-Bearbeitungszentren, Vertikal-Drehbearbeitungssysteme, Sondermaschinen für die Automobil- und Truckindustrie sowie universale, hochgenaue Fünf-Achs-Fräs-Bearbeitungszentren. Darüber hinaus zählen die Planung und Realisierung von Turnkey-Projekten, zum Beispiel für Eisenbahnräder-Bearbeitungszentren zur Vollradbearbeitung, zum Leistungsspektrum.

Sonderlösungen

Die zu fertigenden Maschinenteile sind häufig kundenspezifische Sonderlösungen und deren Fertigungszeiten daher ohne geeignete Software sehr schwer zu ermitteln. Die Arbeitsvorbereitung widmet sich mit vier Mitarbeitern der Arbeitsplanung zur mechanischen Fertigung und für die anfallenden Montageaufwendungen. Bereits zum Millennium-Wechsel wurde der Wunsch gehegt, durch Automatisierung der schematischen Abläufe den Aufwand bei der Arbeitsplanung zu reduzieren.

Reduction of processing times *NILES SIMMONS Industrieanlagen GmbH*

Efficient calculation of target time

Calculation – The machine tool manufacturer Niles-Simmons has decided to use the adaptive software solutions HSplan and HSmont from HSi with pre-configured process modules for specific tasks. The programs enable the calculation of efficient target times for standard and special production processes.

Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH of Chemnitz, with about 400 employees, is part of the globally operating Niles-Simmons-Hegenscheidt Group (NSH Group). In addition to two locations in the USA and one in China, NSH has a total of six production plants. In addition, there are nine sales and service offices. Niles-Simmons focuses its business activities on research, development, manufacture and marketing of high-quality machine tools. The diverse product mix is based on innovative special machine concepts for aerospace technology, the automotive, truck, rail and machine construction industry as well as tool and mould making.

The company's core competences include work-piece-specific technology development, machine design and production. In addition, Niles-Simmons has successfully established a position on the market as a provider of complete production lines. The portfolio includes CNC lathes, CNC turning/milling machining centres, vertical lathe systems,

special machines for the automotive and truck industry as well as universal, high-precision five-axis milling machining centres. The service spectrum also includes the planning and implementation of turnkey projects, for example for railway wheel machining centres for monobloc wheels.

Special solutions

The machine parts that are produced are often custom solutions, which means that the production times are very difficult to calculate without suitable software. Four employees in the production planning department are responsible for planning the mechanical production and the relevant assembly applications. Already at the turn of the millennium the intention was expressed of reducing the work involved in production planning through automation of schematic processes.

Allowing for geometric and technological dependencies, the requirement was for the fast and exact calculation of target times as well as the reliable creation of production plans by means of an IT-based system. The most



Arbeitsraum des CNC-Bearbeitungszentrum N30 MC von Niles-Simmons.

Unter Berücksichtigung geometrischer und technologischer Abhängigkeiten sollte IT-unterstützt und mit nur wenigen Eingabeparametern eine schnelle, exakte Sollzeitermittlung sowie eine zuverlässige Erstellung der Arbeitspläne erfolgen. Für die Planungssoftware standen die folgenden Auswahlkriterien im Vordergrund:

- gleiche Kalkulationsbasis für alle Planer hohe Planungssicherheit durch Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Nachvollziehbarkeit der ermittelten Daten
- Optimierung der Fertigungsprozesse
- Reduzierung von Kosten und Durchlaufzeiten
- bidirektionale Anbindung an das PPS-System
- einfach zu handhabende Bedienoberfläche
- schnelle Anpassung an Veränderungen in der Fertigung
- längerfristige Investitionssicherheit
- Sicherstellung von Service und Support

Bei einem Messebesuch im Jahr 2001 wurde der damalige Leiter der Arbeitsvorbereitung von Niles-Simmons auf die Planungssoftware HSplan der HSi GmbH aus Erfurt aufmerksam. Das Softwarehaus bietet adaptive Kalkulations- und Planungsprogramme, mit deren Hilfe der Planer schnell und zuverlässig exakte Sollzeiten ermitteln kann. Hierzu dient die HSi-Technologiebasis®, die für nahezu alle mechanischen Bearbeitungsverfahren vorkonfigurierte Verfahrensbausteine aufweist. Diese Bausteine für Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen, Erodieren und anderes enthalten Technologiedaten, zum Beispiel Vorschübe, Schnittwerte sowie Regeln zur Sollzeitberechnung. Selbst Algorithmen zur Schnittwertoptimierung sind im System abgebildet.

Diese Lösung bietet sich auch an, um über eine bidirektionale Schnittstelle die benötigten Daten mit dem PPS-System auszutauschen. So stehen HSplan aus dem Artikelstamm des PPS-Systems Daten wie Abmessungen, Werkstoff und Gewicht zur Verfügung, um einen Arbeitsplan zu erstellen. Dabei werden Arbeitsgangfolgen mit Zeitwerten angelegt. Die Ermittlung dieser Zeitwerte

important selection criteria for the planning software were as follows:

- the same calculation basis for all planners
- high planning reliability due to precision, reproducibility and accountability of the calculated data
- optimisation of the production processes
- reduction of costs and processing times
- bidirectional connection to the PPS system
- user-friendly interface
- fast adaptation to changes in production

- long-term investment security
- guaranteed service and support

During a visit to a trade fair in 2001 the head of production planning at Niles-Simmons at the time became aware of the planning software HSplan from HSi GmbH. The software manufacturer offers adaptive calculation and planning programs, which can be used by the planners for the fast and reliable calculation of exact target times. This is achieved with the technology base HSi-Technologiebasis®, which includes pre-configured process modules for virtually all mechanical machining processes. These modules for turning, milling, drilling, grinding, eroding and other processes contain technological data, for example feed rates, cutting data and rules for calculating target times. The system even provides algorithms for optimisation of cutting data.

This solution is also ideal for exchanging the required data with the PPS system via a bidirectional interface. For example, HSplan has access to the master data of the PPS system, such as dimensions, material and weight, for preparing the production plan. The software creates workflow sequences with time values. These time values are calculated in the single processes by activating corresponding calculation modules.

The presentation of the planning tool by HSi attracted the keen interest of Niles-Simmons. The decisive factor for using HSplan was the fact that

Eigenfertigungsteile		AVEF01LU
Artikelcode	98.300.11.00302	
Bezeichnung	Untersatz	
Zeichnungsnummer	98.300.11.00302	
Klassifikator	6746117775	
Material	16MnCr5	
Größe	40x50x250	
Halbzeugtyp	FI	
Gewicht	3.67	0.0...1000000
Vorratseinheit	st	
Selektionscode	099 * Fertig bearbeitet	
Signalcode		
wirtschaftliche Bestellmenge	1	0.0...1000000
PCO-Ident	-	
Montageaufwand	3	min 0.0...1000000
AS in APL anzeigen?	J * JA	
Hinweis Montage -/{...}	-	
<input type="checkbox"/> optionale Eingaben <input checked="" type="checkbox"/> Eingaben bestätigen <input type="checkbox"/> Abbruch <input type="checkbox"/> Protokoll		

ATL-Ermittlung		ATL_H
Werkstoff Fertigteil	16MnCr5	
Halbzeugtyp Fertigteil	KFL * Flachmaterial(st)	
Durchmesser Außen Fertigteil	0	mm 0.0...100000
Zugabe DA	N * NEIN	
Durchmesser Innen Fertigteil	0	mm 0.0...100000
Zugabe DI	N * NEIN	
Höhe Fertigteil	40	mm 0.0...100000
Zugabe Höhe	2 * Seiten Zugabe	Anz. 0.0...2.0
Breite Fertigteil	50	mm 0.0...100000
Zugabe Breite	2 * Seiten Zugabe	Anz. 0.0...2.0
Länge Fertigteil	250	mm 0.0...100000
Zugabe Länge	2 * Seiten Zugabe	Anz. 0.0...2.0
referenziere Stül	1 * 10/1 61.10131.00011 Vierkantstab EN 10059- 60-16Mn Cr5/16.01	0.0...1.0E7
<input type="checkbox"/> optionale Eingaben <input checked="" type="checkbox"/> Eingaben bestätigen <input type="checkbox"/> Abbruch <input type="checkbox"/> Protokoll		

Kehlnaht		ZN1204
Arbeitsstufenposition	10	10.0...100000
referenziere Stül	0 * -	0.0...1.0E7
Kehl-Nahthöhe (a) oder	3	mm 0.0...1.0E7
Kehl-Nahtbreite (z)	0	mm 0.0...1.0E7
Kehl-Nahtlänge (l)	15	mm 0.0...1.0E7
Nahtanzahl	6	Anz. 1.0...1.0E7
Verbindung zu	Träger	
Heftpunkte pro Naht/Teil	6	Anz. 0.0...1.0E7
Lagen	1	Anz 0.0...1.0E7
Nahtüberhöhung	0.5 * wenn S<=6 Bogenhöhe der Naht	mm 0.0...2.5
Nahtübergang bearbeiten	J * JA	
Zugänglichkeit dafür	leicht * Zugänglichkeit	
Nahtposition	w * waagrecht, Decklage oben, Wannenposition DIN 1912	
Schierigkeitsgrad Richten FT	einfach	
Schweißverfahren	MAG M * MetallaktivgasMischgas Verfahren	
Abschmelzleistung	90	% 0.0...100.0
Zeit an Artikel	J * JA	
<input type="checkbox"/> optionale Eingaben <input checked="" type="checkbox"/> Eingaben bestätigen <input type="checkbox"/> Abbruch <input type="checkbox"/> Proto		

Oben: Eingabemaske der Stammdaten des Fertigungsartikels. Auf Material, Größe, Halbzeugtyp und Vorratseinheit wird später zugegriffen.

Mitte: Die Eingabemaske der Regel für die Ermittlung der theoretischen Rohmaße und für die Abmessungen des verwendeten Ausgangsteils in der ausgewählten Stücklistenposition.

Unten: Die Eingabemaske für die Daten einer Schweißnaht. Auch hier wird die Zeit an die übergeordnete Struktur übergeben.

erfolgt in den einzelnen Arbeitsstufen über die Aktivierung entsprechender Berechnungsbausteine.

Die Präsentation des Planungswerkzeugs durch HSi fand bei Niles-Simmons starkes Interesse. Ausschlaggebend für die Entscheidung, HSplan einzusetzen, war die Tatsache, dass mit dem Softwaresystem der jeweilige Anwender unternehmensspezifische Verfahrensbausteine autark und effizient gestalten kann. Mit dem ersten Implementierungsschritt erfolgte die Übernahme der Verfahrensbausteine Drehen, Schweißen und Schleifen.

Aktualisierte Daten

Eine Aktualisierung für bestimmte Technologiedaten durch betriebspezifische Kalkulationsdaten schloss sich an. Ferner galt es, eigens für die Blechbearbeitung einen Baustein hinzuzufügen, der insbesondere die Blechverformung mit Biegen und Rollen sowie Laserschneiden und Stanzen berücksichtigt. In den folgenden Jahren gewann HSplan in der Arbeitsvorbereitung zunehmend an Bedeutung. Es zeigte sich, dass der Anwender die Software den sich verändernden Anforderungen, zum Beispiel von Seiten der Fertigungstechnologie, optimal anzupassen vermochte.

Eine gravierende systemtechnische Änderung erfolgte erst mit der Ablösung des bisherigen PPS-Systems durch das ERP-System inforTM LN im Jahr 2012. Daraufhin tauschte Niles-Simmons die Access-Version von HSplan gegen die Java-Version aus und führte dann das HSi-Softwaremodul HSmont ein. Hierbei handelt es sich um ein stücklistenbasiertes System zur Sollzeitermittlung für umfangreiche Montageprozesse. Jeder Stücklistenposition, ob Einzelteil oder Baugruppe, wird der zugehörige Montageaufwand automatisch, regelbasiert oder manuell zugeordnet. Unterschiedliche Aufwände lassen sich über ein Zuschlagsystem berücksichtigen. Beispielsweise können Montageaufwände für das jeweils gleiche Teil aufgrund unterschiedlicher Randbedingungen differieren. In der erweiterten Artikeldatei sind die Montagezeiten zu einem Artikel abgelegt. In nachfolgenden Kalkulationen werden Wiederholteile erkannt und der Zeitwert automatisch übernommen. Da es sich bei Niles-Simmons generell um komplexe Montageprozesse handelt, mussten relativ viele Zuordnungen zu den jeweiligen Zeitwerten erfolgen.

Für die manuellen Montagetätigkeiten galt es, speziell für die unternehmensspezifischen Belange eigene Berechnungsbausteine bereitzustellen. „Die hierzu notwendigen Regelwerke entwickelten wir gezielt selbst und konnten gleichzeitig erforderliche Zeitwerte aus unseren Erfahrungen integrieren“, berichtet Volker Künzel, Administrator der Arbeitsvorbereitung der Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH.

Benutzerführung

„Unsere Praktikanten oder Studenten, zum Beispiel von der staatlichen Berufsschule Glauchau und von der Technischen Universität Chemnitz, durchlaufen verschiedene Unternehmensbereiche, so auch die Arbeitsvorbereitung“, erklärt Volker Künzel. Dabei wurde festgestellt, dass sie sich innerhalb von etwa 14 Tagen in HSplan einarbeiten und dann in der Lage sind, selbstständig für einfache Fertigungsteile bereits eine Arbeitsplanung vornehmen zu können. Dies spreche für die vorgegebene Softwarekonzeption von Seiten der HSi. „Denn sie ermöglicht auch für die von uns selbst entwickelten Bausteine eine systematische Einbettung, sodass der Bediener intuitiv geführt und auf die erforderlichen Eingaben hingewiesen wird“, ergänzt Volker Künzel. Frühzeitig haben er und seine Kollegen zur Nutzung von HSplan ein kleines Ausbildungsprogramm entworfen, das auch der Schulung der eigenen Mitarbeiter dient. Durch die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse lassen sich die Zusammenhänge zwischen Produktdesign, Prozessgestaltung und Kalkulation der Fertigung deutlich machen. Diese Erkenntnisse

the software system allows the individual user to create company-specific process modules independently and efficiently. The first implementation step was to take over the process modules for turning, welding and grinding.

Up-to-date data

Afterwards, the system was updated with company-specific calculation data for particular technological parameters. It was also necessary to add a separate module for sheet metal work to allow for the special requirements of bending and rolling as well as laser cutting and stamping of sheet metal. In the years that followed, HSplan became an increasingly important tool in production planning. It proved that the user was able to optimally adapt the software to the changing requirements, for example with respect to the production technology.

A significant technical change in the system did not take place until the previous PPS system was replaced by the ERP system inforTM LN in 2012. As a result, Niles-Simmons replaced the Access version of HSplan with the Java version and then introduced the HSi software module HSmont. This system calculates the target times for extensive assembly processes based on the bill of materials (BOM). The assembly expenditure for each BOM item, whether a single part or assembly, is allocated either automatically, rule-based or manually. An allowance system takes different expenditures into account. Assembly expenditures for the same part can differ due to different conditions, for example. The assembly times for an item are stored in the extended item file. Multiple usage parts are recognised in subsequent calculations and the time value is automatically allocated. Since the assembly processes at Niles-Simmons are generally complex, there is a relatively large number of allocations to time values.

For the manual assembly tasks it was necessary to provide separate calculation modules for the company-specific requirements. “We developed the necessary rules for the specific purpose ourselves and were simultaneously able to integrate the required empirically based time values,” says Volker Künzel, Administrator of Production Planning at Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH.

User interface

“Our trainees or students, for example from the State Vocational Academy of Glauchau and the Technical University of Chemnitz, are trained in different areas of the company, including production planning,” Volker Künzel explains. It was determined that they can familiarise themselves with HSplan within 14 days, after which they are able to independently prepare production planning for simple production parts. This speaks in favour of the software concept as designed by HSi. “Because it also enables systematic integration of our own in-house modules, which results in an intuitive user interface with prompts for the necessary input,” Volker Künzel adds. Early on he and his colleagues designed a small training program for the use of HSplan that is also used for training the company’s own employees. Accountability of the results creates transparent relationships between product design, process design and calculation of the production. This information is an essential step for design and calculation in accordance with production requirements.

The flexibility of the HSi software supports the adaptation of the implemented process modules through the input of parameters and the creation or modification of rules. This allows for changes in the company-specific production with respect to machines, tools and materials. In addition, the underlying open software structure gives users the capability to develop additional rules for the purpose of plausibility checks, representation of cross relationships and development of special input masks and selections.

sind ein wesentlicher Schritt, um fertigungsgerecht konstruieren und kalkulieren zu können.

Die Flexibilität der HSi-Software unterstützt die Anpassung der implementierten Verfahrensbausteine mittels Parametereingaben und die Erstellung oder Änderung von Regelwerken. Veränderungen der unternehmensspezifischen Fertigung bezüglich Maschinen, Werkzeuge sowie Materialien wird man so gerecht. Darüber hinaus bietet die zugrunde gelegte, offene Softwarestruktur dem Anwender Möglichkeiten, zusätzliche Regeln zwecks Plausibilitätsprüfungen, Darstellung von Querverbindungen und Entwicklung spezieller Eingabemasken und Selektionen zu entwickeln.

Verfahrensbausteine

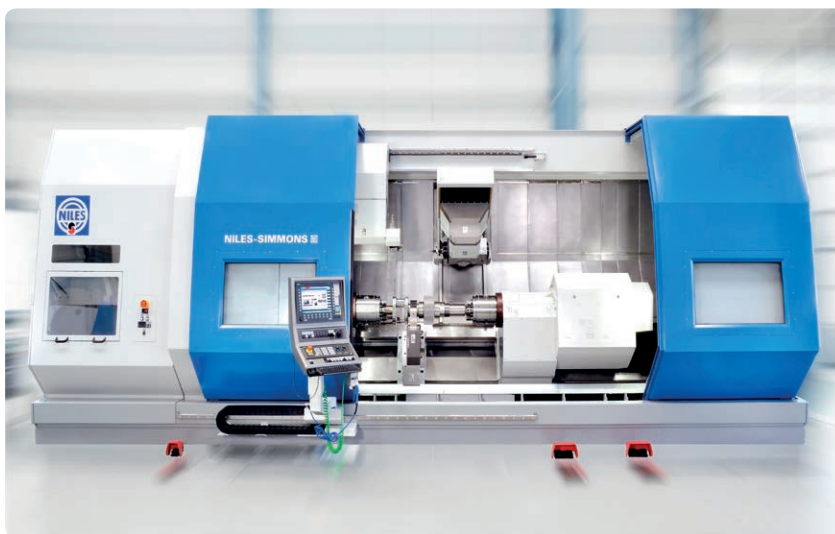
Da im Rahmen der Migration von Access nach Java teilweise die Regelwerke anzupassen waren, bot sich bei dem Verfahrenbaustein 'Schweißen' ein neuer Lösungsansatz an. „Wir haben uns an dem Baustein 'Montage' orientiert, das heißt, die Zeitwerte für die einzelnen Artikel werden über die Stückliste den Arbeitsgängen zugeordnet. Diese Idee lässt sich auf unsere Vorgehensweise beim Schweißen übertragen. Bei den zu schweißenden Bauteilen definierten wir sogenannte Fügegruppen“, verdeutlicht der Administrator der Arbeitsvorbereitung. Den Fügegruppen werden die betreffenden Parameter wie Schweißverfahren, Form und Länge der Naht, Werkstoff, Zugänglichkeit zugeordnet. Wenn ein Fügeglied erneut in einer anderen Fügegruppe zur Anwendung kommt und auf gleiche Weise angefügt wird, entfällt eine erneute Berechnung der Zeitwerte. „Wir sind von dieser ganzheitlichen Lösung überzeugt und erhalten im Umkehrschluss so gut wie keine Reklamationen an die AV“, erklärt Volker Künzel. Sollte es doch zu Abweichungen kommen, dann melden sich umgehend die Verantwortlichen, sodass kleinere Korrekturen operativ und sehr flexibel vorgenommen werden können. Neben diesem direkten Feedback aus der Fertigung werden sowohl die Prozesse als auch die ermittelten Plandaten im Rahmen eines Soll-Ist-Vergleichs für alle Bauteile verfolgt, analysiert und wenn notwendig korrigiert.

Da innerhalb des Bauteilspektrums für die zu produzierenden Werkzeugmaschinen eine beachtliche Anzahl an Fertigungsteilen existiert, entwickelte man speziell für diese Teile einen eigenen Baustein zur Festlegung der Rohteilabmessungen. So werden aus dem Artikelstamm zum Beispiel die Abmessungen des Fertigbauteils übernommen. Aus diesen werden mit dem aufzuschlagenden Materialabtrag die äußeren Abmessungen des entsprechenden Rohteils generiert. Das Rohteil dient als Vorschlag, um aus dem Artikelstamm ein zugehöriges Halbzeug auszuwählen. Hinterlegt werden unter anderem relevante Angaben wie Trennschnitte und Spannstückzuschläge. Zudem agieren im Hintergrund selbst erstellte Regelwerke, die mit Plausibilitätsprüfungen diverse Parameter auf Konformität mit den Stücklistenpositionen und Artikelstammdaten kontrollieren. Hier weisen diese kundenspezifischen Regelwerke einige Besonderheiten auf. Ergänzend zu der eigentlichen Sollzeitermittlung wurde das Regelwerk um die Prüfung der

Process modules

Since some of the rules had to be adapted as a result of the migration from Access to Java, it made sense to introduce a new approach for the process module 'welding'. "We based our solution on the 'assembly' module, which means the time values for the single items are allocated via the BOM for the workflows. This idea can also be applied to our procedure for welding. For the components to be welded we defined what we call 'joined groups'," explains the administrator of production planning. The parts to be joined are assigned the relevant parameters such as the welding process, form and length of the seam, material and accessibility. If a part to be joined is used again in another joined group and is joined in the same manner, renewed calculation of the time values is eliminated. "We are convinced by this comprehensive solution and we receive practically no complaints regarding production planning," Volker Künzel explains. In the case of deviations, this is reported immediately to enable minor corrections, therefore allowing flexible adaptation to operational requirements. In addition to this direct feedback from the production department, both the processes and the calculated planning data are documented, analysed and, if necessary, corrected as part of a variance comparison for all components.

Since the component spectrum comprises a substantial number of production parts for the machine tools to be produced, a separate module for defining the blank dimensions was developed for these parts. The dimensions of the finished component are taken from the master data,



CNC-Bearbeitungszentrum N30 aus der Baureihe MC. Das Leistungsspektrum der Bearbeitungszentren ermöglicht die wirtschaftliche, flexible und hochpräzise Komplettbearbeitung rotationssymmetrischer Werkstücke in einer Aufspannung. Die MC-Baureihe ist die maßgeschneiderte Systemlösung, gepaart mit außerordentlicher Dauergenauigkeit und hoher Zerspanungsleistung.

for example. This data is used to generate the outer dimensions of the corresponding blank by allowing for the material to be removed. The blank serves as a suggestion for selecting a corresponding semi-finished part from the master data. Relevant data includes parting cuts and clamping device allowances. In addition, custom rules operate in the background with plausibility checks of diverse parameters to ensure conformity with the BOM items and master data. These custom rules feature several special characteristics. In addition to the actual calculation of the target time,

the rule was extended to include the plausibility check in the material requirements planning. A comparison is conducted with the order system of the PPS system, taking into account the minimum and repeat order quantities.

The first step is to update the master data for the production part with respect to the semi-finished part type (see Fig. 2). Then a production plan header and the first workflow header are created. This is followed by selecting a semi-finished product for the part to be produced. In the corresponding rule (see Fig. 3) the planner can define whether and how often to add a machining allowance. In the first result the planner sees the calculated theoretical input dimensions, which he can use to define a suitable rough part (semi-finished product) in the BOM item. Afterwards, the rule compares the BOM item with the theoretical blank. Another rule

Plausibilität in der Materialbedarfsplanung erweitert. Es erfolgt also ein Abgleich mit dem Bestellsystem des PPS-Systems unter Beachtung der Mindest- sowie Wiederholbestellmenge.

Gestartet wird mit dem Aktualisieren der Stammdaten des Fertigungsteils in Bezug auf den Halbzeugtyp (siehe Abb. 2). Danach erfolgt das Anlegen eines Arbeitsplankopfes und des ersten Arbeitsgangkopfes. Es schließt sich die Auswahl eines Halbzeuges für das zu fertigende Teil an. In der entsprechenden Regel (siehe Abb. 3) kann der Planer festlegen, ob und wie oft ein Aufmaß zugegeben wird. Im ersten Ergebnis sieht der Planer die ermittelten theoretischen Ausgangsmaße, mit denen er dann in der Stücklistenposition ein geeignetes Rohteil (Halbzeug) bestimmt. Daraufhin wird in der Regel die Stücklistenposition dem theoretischen Ausgangsteil gegenübergestellt. Eine weitere Regel dient dem Planer zur Eingabe von Zugaben für Spannstücke, Trennschnittbreiten und Mehrfachstücke im Rohteil. Diese Regel überprüft dann, ob die Angaben mit denen in der Stücklistenposition korrespondieren.

Planungsprozesse

Rund 5000 Arbeitspläne für die Teilefertigung und nochmals 1000 Arbeitspläne für die Montage werden jährlich mit HSplan und HSmont erstellt. Dabei kann oftmals über die Funktion 'Copybox' auf bereits existierende Arbeitspläne, zum Beispiel im Falle ähnlicher Teilegeometrien, zurückgegriffen werden. Auf diese Weise vollzieht sich die Planungsaufgabe äußerst schnell. „Kurzum konnten wir in der Arbeitsvorbereitung unsere Effizienz, aber auch unsere Präzision deutlich steigern. Seit der Einführung der Planungs- und Kalkulationssysteme der HSi verzeichnen wir fundierte, qualitative Verbesserungen in unseren Planungsprozessen sowie kürzere Durchlaufzeiten bei der Fertigung. Aufgrund von einem permanenten Soll-Ist-Abgleich und einer sehr guten Dokumentation aller Plandaten lassen sich notwendige Optimierungen äußerst flexibel umsetzen“, stellt Volker Künzel fest. „Die Software-Struktur ermöglicht es uns, sehr komfortabel aktuelle Technologiedaten einzupflegen sowie neue Prozesse beziehungsweise Regeln zu definieren und eindeutig in HSplan abzubilden. Auf diesem Mehrwert und die damit verbundene Investitionssicherheit lag unser Schwerpunkt.“

(Fotos und Abbildungen: Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH)

helps the planner to input allowances for clamping devices, parting cut widths and multiple parts in the blank. This rule then checks whether the data corresponds to that in the BOM item.

Planning processes

About 5000 production plans for parts production and another 1000 production plans for assembly are generated every year with HSplan and HSmont. The Copy Box function can often be used to access existing production plans, for example in the case of similar parts geometries. This speeds up the planning task immensely. "In short we were able to significantly increase not only the efficiency, but also the precision of our production planning. Since the introduction of the HSi planning and calculation software we have achieved extensive improvements in the quality of our planning processes, in addition to shorter processing times in production. As a result of the continuous variance comparison and excellent documentation of all planning data, we have full flexibility in the implementation of necessary optimisations," says Volker Künzel. "The software is very convenient for updating current technological data and defining new processes and rules for transparent visualisation in HSplan. We were primarily interested in the added value and the subsequent investment security."

(all Pictures: Niles-Simmons Industrieanlagen GmbH)