



Mit Automatisierung und Digitalisierung zukunftsfähig

Während viele kleine und mittlere Unternehmen sich den Themen Smart Factory und Digitalisierung nur sehr zögerlich nähern und vielfach lediglich Einzelprojekte umsetzen, ist man bei Kastner & Seitz bereits in der Fabrik der Zukunft angekommen. Der Fertigungsbetrieb im ländlichen Wadlhausen bei München ist durchgängig digitalisiert und automatisiert, die Werkzeugverwaltung mit einem Toolmanagementsystem perfektioniert. Produziert wird fast ausschließlich auf Mazak-Maschinen, deren intelligente Steuerungstechnologie das perfekte Zusammenspiel zwischen Maschine und Automation sowie die einfache Einbindung in das Firmennetzwerk ermöglicht.

Gerade einmal 26 Jahre alt war Jürgen Seitz, als er 1993 vor der folgenschwersten Entscheidung seines Lebens stand. Sein Arbeitgeber war dem Druck der Rezession nicht gewachsen und stand vor dem Aus. Der junge Zerspanungsmeister nahm gemeinsam mit seinem Arbeitskollegen Peter Kastner die Herausforderung an, den bestehenden Großauftrag eines namhaften Herstellers von Standheizungen in einer neu zu gründenden Firma weiter zu führen. Die alte Firma hatte das Produkt mit entwickelt, das Know-how, auch für die Bearbeitungsschritte, war daher da. Zwei aus der Konkursmasse gelöste Mazak-Maschinen bildeten den Maschinenpark der jungen Kastner & Seitz GmbH. Der Erfolg kam schnell. Bereits 1996 brauchte man für die wachsenden Aufträge von namhaften Unternehmen in der Halbleiterindustrie nicht nur mehr Platz, sondern auch weitere Maschinen. Die erneute Entscheidung für Mazak fiel leicht. Die Kombination aus leistungsstarken, hochpräzisen Maschinen und einfach zu bedienenden Steuerungen hatte längst überzeugt. Insgesamt 38 Mazak-Maschinen sollten es im Lauf der Jahre werden, 14 davon sind noch immer am heutigen Firmensitz auf 1700 qm im Einsatz. „Man kann sagen, dass wir mit Mazak groß geworden sind.“ sagt Jürgen Seitz. „Die Maschinen sind nicht nur sehr präzise, sondern auch sehr langlebig und der Service ist schlichtweg super, wenn er denn überhaupt gebraucht wird.“

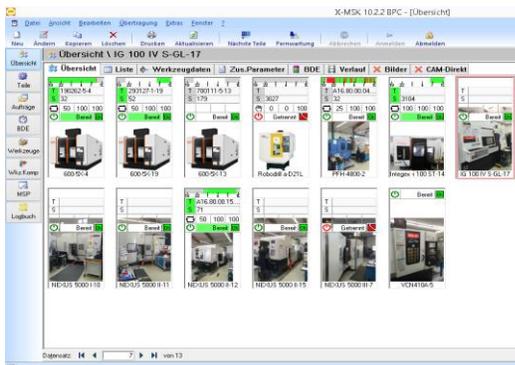
Mit 24 Mitarbeitern werden bei Kastner & Seitz heute im 3-Schichtbetrieb Frästeile in Einzel- und Kleinserienfertigung für Branchen wie die Luft- und Raumfahrt, die Halbleiter- und Elektronikindustrie und den allgemeinen Maschinenbau gefertigt. Bearbeitet werden Aluminium,

Stahlguss, Kupfer und Kunststoff sowie Verbundwerkstoffe, aber auch Silber, das besonders in der Medizintechnik aufgrund seiner Leitfähigkeit und antiseptischen Eigenschaften eingesetzt wird. „Es gibt kein Material, das wir nicht zerspanen können“ sagt Seitz. „Und zwar in höchster Präzision von Stückzahl 1 an.“ Um diese Flexibilität langfristig zu sichern hat man bei Kastner & Seitz gleich das ganze Unternehmen – Einkauf, Materialbeschaffung, Arbeitsvorbereitung, Fertigung, Werkzeugverwaltung und Messtechnik – in höchstem Maße organisiert, automatisiert und digitalisiert.

Durchgängiges Konzept

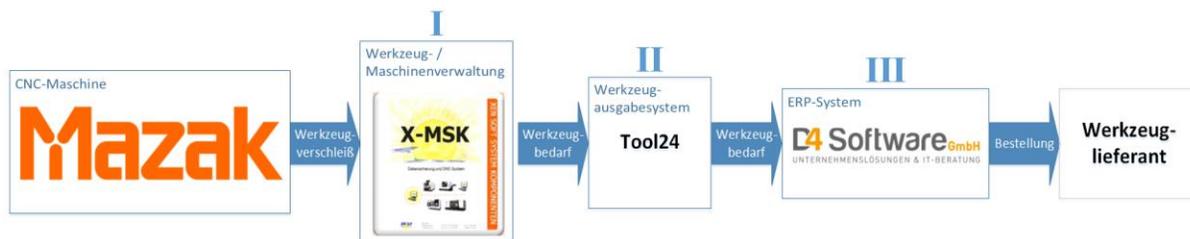
Bei Kastner & Seitz hatte man eine klare Vision davon wie die Implementierung vonstatten gehen sollte. Der Weg war trotzdem nicht ganz einfach. „Wir wollten ein durchgängiges Konzept, das von der Bearbeitungsmaschine bis zum Lieferanten kommuniziert.“ sagt Seitz

Zunächst war jedoch eines klar: in die Neuorganisation mussten auch die Mitarbeiter eingebunden werden. Die sind bei Kastner und Seitz allesamt gut ausgebildet. „Jedem Mitarbeiter müssen zu jedem Zeitpunkt genau die Informationen und Mittel vorliegen, die er für seine Arbeit braucht.“ so Seitz. Um lange Wege innerhalb der Firma zu vermeiden, wurde daher jeder Maschinenarbeitsplatz mit einem Computer-Terminal ausgestattet, über das der Mitarbeiter mit dem Netzwerk verbunden ist und dadurch immer auf den aktuellen Stand der Daten zugreifen kann. Die Erstellung von digitalen Arbeitsplänen, die alle Angaben zu Maschinen, Werkzeugen und Vorrichtungen enthalten bildet ein Kernstück des neuen Konzepts. Alle in der Fertigung befindlichen Maschinen wurden dafür zunächst in das Firmennetzwerk eingebunden.



Software XMSK mit Maschinenkapazitätsübersicht

Auch die Messmaschinen wurden ins Maschinennetzwerk mit eingebunden. Das spart einerseits das Ausdrucken der Messergebnisse und bildet damit einen weiteren Schritt Richtung Digitalisierung. Zum anderen können die Mitarbeiter an ihrem Maschinenarbeitsplatz die Messergebnisse einsehen und gegebenenfalls Korrekturen direkt an der Maschinensteuerung vornehmen.



Digitaler Ablauf bei Werkzeugverschleiß / Bruch

Auch die Werkzeuge wurden digital erfasst. Jürgen Seitz erläutert: „Wir verwalten für unsere Maschinen 4.000 komplette Werkzeuge über ein ID-Nummern System. Wir vermeiden damit, dass es sehr viele gleiche oder sehr teure Werkzeuge mehrfach im Unternehmen gibt. Dadurch sind wir in der Lage sehr ressourcenschonend zu arbeiten. Zusätzlich zu den jeweiligen Spezifikationen wie Länge und Durchmesser ist für eine schnelle Identifikation eine Bilddatei eines jeden Werkzeugs eingespeist. Wir können nun mit einem Klick feststellen, wie viele Werkzeuge eines Typs vorrätig sind, welche wir für die Bearbeitung eines Werkstücks an der Maschine brauchen und können diese dann dort bereitstellen. Bei Neuteilen haben wir den bedeutenden Vorteil über Filter zunächst bestehende Werkzeuge mit den Ist-Daten aus unserem Werkzeugmanagementsystem ins CAD zu laden. Mit unserem Werkzeugmanagement in Verbindung mit unseren großen Werkzeugmagazinen (Mazak-Tool-Hive 340 Wkz.) haben wir beim Rüsten neuer Arbeiten einen riesigen Zeitvorteil.“



Das Mazak Tool Hive Werkzeugmagazin fasst bis zu 500 Werkzeuge für die unterschiedlichsten Bearbeitungen

Die Säulen des digitalen Konzepts im Detail:

I D4 ERP-System Fa. D4 Software GmbH:

Erstellung digitaler Arbeitspläne, Produktionsplanung, Beschaffung

II X-MSK Fa. XEN Soft:

Informationen zu Werkstück, Werkzeug, Vorrichtung, Aufspannplan und Messprotokoll

III Tool24 Fa. Hoffmann Group:

Werkzeugausgabesystem zur Bestandsführung aller Verbrauchsmittel und Werkzeuge

Die gesamte IT-Infrastruktur wird von Peter Kastners Sohn Martin, ebenfalls Geschäftsführer bei Kastner und Seitz, betreut. „Als Systemadministrator ist er ein Glücksfall für unsere Firma“, sagt Seitz. „Ein kleines Unternehmen wie unseres hätte sich die Kosten für einen externen Administrator kaum leisten können.“



*Die drei Geschäftsführer der Kastner & Seitz GmbH
v. l. Peter Kastner, Martin Kastner und Jürgen Seitz*

Die Automatisierung der Maschinen in der Fertigung erfolgt je nach Maschinentyp entweder durch Roboterbeladung oder durch ein von Mazak entwickeltes Palettenwechselsystem. Bereits 2014 hatte man das erste von heute drei Mazak Variaxis j-600 5-Achs-Bearbeitungszentren in enger Zusammenarbeit mit Mazak mit einer Roboterzelle automatisiert. Ein Werkzeugspeicher mit 256 Plätzen sorgt dafür, dass auch bei großer Teilevielfalt das jeweils benötigte Werkzeug an der Maschine zur Verfügung steht. Ein 6-Achs-Roboter sorgt für die Bestückung eines Rundtellers, aus dem die Werkzeuge in die Spindel eingewechselt werden. Das Be- und Entladen der Werkstücke übernimmt der 4-Achs-Beladeroboter Zerobot des Spanntechnikspezialisten Zero Clamp. Im Palettenspeicher stehen die für den Produktionszyklus benötigten Werkstücke auf Nullpunktspannsystemen bereit.

Dadurch werden einerseits die Rüstzeiten reduziert, gleichzeitig verschafft man sich die nötige Flexibilität um Sonderaufträge schnell in die Bearbeitung nehmen zu können. Das Nullpunktspannsystem sorgt selbst bei Wiederaufnahme einer unterbrochenen Bearbeitung für höchste Wiederholgenauigkeiten.



Die 5-Achsbearbeitungszentren Variaxis können bei Bedarf dank Nullpunktspannsystem auch manuell gerüstet werden.

Die Mazak HCN 5000 Maschinen sind bei Kastner & Seitz mit einer Palletech Manufacturing Cell automatisiert. Diese erlaubt die mannlose Fertigung auf einer Maschine mit einem auf der gleichen Ebene angeordneten Palettenlader mit einer Kapazität von 6 Palettenplätzen und einer Ladestation. Bis zu 15 Maschinen mit dann insgesamt 240 Paletten und 8 Ladestationen können mit diesem System verkettet werden. Die Palletech-Systeme erlauben aufgrund ihres modularen Aufbaus und der schier unendlichen Erweiterbarkeit auch im Bereich der Industrieproduktion unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten Großserien-Produktion eine starke Individualisierung der Werkstücke von Losgröße 1 an. Ideal also auch für die Werkstückvielfalt bei Kastner & Seitz.



Mazak Pallettech Manufacturing Cell bei Kastner & Seitz.

Alle Automatisierungssysteme werden über die Mazak Smooth CNC-Steuerung gesteuert, die über die Mazak-Software SMOOTH MPP verfügt. Smooth MPP vereinfacht mit innovativen Funktionen die Auftragsterminierung und ermöglicht die schnellere Analyse der Produktionsergebnisse sowie eine effizientere Systemauslastung. Ein weiteres Plus: Auf die Daten kann jederzeit auch von extern aus zugegriffen werden

Die bei Kastner & Seitz verwirklichte Factory 4.0 hat Vorbildcharakter. Für die Umsetzung der Smart Factory spielte allerdings die Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen eine wesentliche Rolle. „Ohne die Schnittstellenlösungen, die unsere Partner für unsere Unternehmensabläufe gemeinsam ausgearbeitet haben, wäre die digitale Kette von der Maschine bis zum Lieferanten nicht zu verwirklichen gewesen.“ lautet denn auch das Fazit von Jürgen Seitz.