

NCF FERTIGUNG

Werkzeugmaschinen | Werkzeuge | Fertigungsprozesse



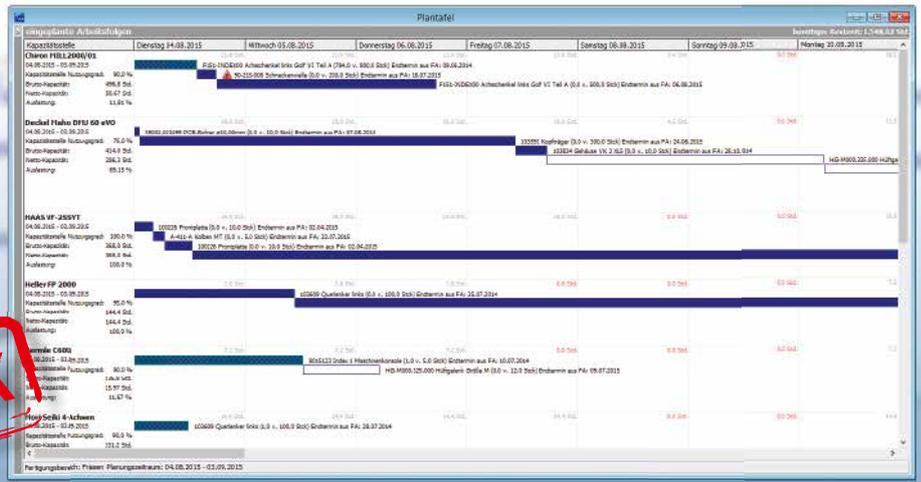
QUALITÄT, SCHNELLIGKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT AUS SCHWABEN:

- schnelle Abläufe
- hochspezialisierter Systemlieferant für einbaufertige Teile
- Aluteile aus Sand- und Kokillenguss
- zertifiziert nach DIN ISO 9001:2008
- u.v.m.



**Papierlos gut –
Smart Factory**

STEINMETZER



Papierlos gut

von **Harald Klieber** Smart Factory, die ‚intelligente Fabrik‘, ist nicht nur Sache der großen Konzerne. Deutsche KMUs sind bereits auf einem guten digitalen Weg, erzielen beeindruckende Ergebnisse, wie der schwäbische Dreh- und Frästeilhersteller Steinmetzer Zerspanungstechnik: Pro Tag erledigen in Steinheim 46 Fachkräfte rund 50 Aufträge mit Losgrößen von 1 bis 1.000 Stück. Entscheidend ist dabei die Industriesoftware von EVO – sie sorgt für papierlos schnelle Abläufe im Büro, in der Fertigung und ab und an für Staunen beim Kunden.

Alles läuft digital über 15 PCs, sechs Tablets, mehrere Visualisierungswände und eine alles dirigierende Produktionsplanungssoftware für die 17 Werkzeugmaschinen. „Das ist die Basis. Damit wir im Notfall Teile, die bis 13 Uhr bestellt werden, bis 8 Uhr am nächsten Tag ausliefern können.“ Normal sind Durchlaufzeiten von 5,5 Tagen. Dies ist nur möglich, weil Steinmetzer mittlerweile perfekt digital organisiert ist, erklärt Geschäftsführer Andreas Steinmetzer. Nur so ist er als Dienstleister und Teilelieferant weiterhin konkurrenzfähig. Schwerpunkt der vor über 20 Jahren gegründeten Steinmetzer Zerspanungstechnik ist die hochproduktive Aluminiumzerspanung. Pro Jahr werden rund 750 t Aluminium verarbeitet, über 700 aktive Teile in Losen von 1 bis 1.000 Stück dreischichtig von Sonntag bis Freitagabend auf drei Okuma- und drei Gildemeister-CTX-Drehzentren sowie Bearbeitungszentren von Heller und Deckel Maho durchgeschleust.

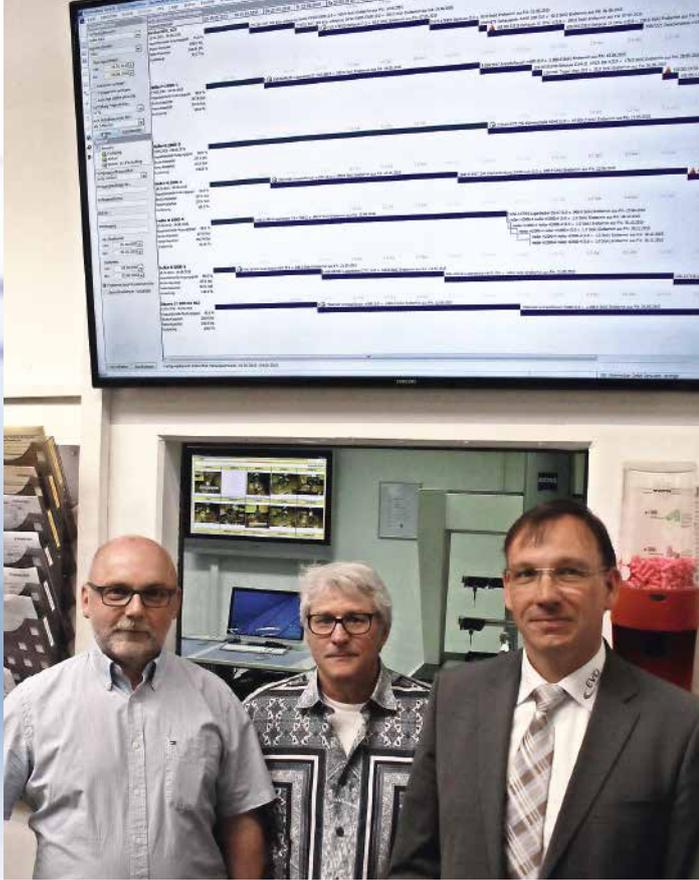
Produktionsplanung findet nur auf dem Tablet statt

„Wir sind richtig gut, wenn Teile mit max. 800x500x500 mm gefräst oder Futterteile ab Durchmesser 40 bis 250 mm gedreht werden sollen.“ Materialeitig hat sich Steinmetzer nach Angaben von Key-Account-Manager Jochen Maier-Hoppe vor allem auf Aluminium und Aluminium-Kokillengussteile spezialisiert. Verarbeitet werden aber auch Stahl, Gusswerkstoffe sowie Aluminium-Kokillen- und Sandguss. „Dafür sind wir Systemlieferant. Das Ganze kriegen Sie aber nur mit attraktiven Stundensätzen hin, wenn Sie die richtige Software haben und sich auf Ihren Kern-

Der Dreh- und Frästeilhersteller Steinmetzer hat sich mit der Produktionsplanungssoftware von EVO neu aufgestellt, verfügt nun über maximale Transparenz und Liefertreue. Die grafischen Plantafeln werden auf den Großbildleinwänden in der Fertigung und im Messraum alle paar Minuten aktualisiert.

Statt viel Papier – die Produktion im Überblick: Über die nächsten 16 Tage sind sämtliche Maschinen und Aufträge einsehbar.

prozess konzentrieren. Das haben wir gemacht.“ Bestes Beispiel ist nach Angaben von Andreas Steinmetzer der Verkauf der zwei Sägezentren. Stattdessen bestellt Steinmetzer das Rohmaterial fix und fertig zugeschnitten von seinem Halbzeuglieferanten. „Wir lesen die Chargen mit dem Tablet ein. Unsere Mitarbeiter müssen sich nicht mehr mit Ein- und Auslagern, Transport und Zuschnitt beschäftigen. Und auf dem Platz der Sägen stehen heute zwei produktive Werkzeugmaschinen. Unsere Materialverluste haben wir gegenüber früher um 50% reduziert“, erklärt Andreas Steinmetzer das große Produktivitätsplus. Schlüsselement ist die EVO-Software, die alles koordiniert und vieles automatisiert. Maximal ein bis zwei Tage vor der Fertigung bekommt Steinmetzer das Halbzeug, zugesendete Zeichnungen werden im Betriebssystem eingepflegt, CNC-Programme erstellt. „Unsere Produktionsreihenfolgeplanung findet nur digital auf Tablets statt, kann aber von allen Terminals, an jeder Maschine



und auf den Visualisierungswänden eingesehen werden“, erklärt Andreas Steinmetzer.

Selbstlernendes System rechnet Ausschuss automatisch

Damit ein durchgängiger Informationsfluss über alle Teilbereiche sichergestellt ist, hat EVO bei Steinmetzer eine Gesamtlösung installiert – „mit allem, was man sich so denken kann. Denn nur die durchgängige Gesamtlösung bringt natürlich den maximalen Nutzwert. Dafür haben wir bislang immer selbstlernende Systeme entwickelt, weil es keinen Sinn macht, Daten einzugeben oder gar mehrfach eingeben zu müssen. Beispielsweise lassen sich auch die Kosten für Ausschuss ganz einfach automatisch errechnen, also aus den sowieso vorhandenen Maschinenlaufzeiten und dem Materialeinsatz herausfiltern“, erklärt Jürgen Widmann. Das System kann aber weitaus mehr: wie automatisch Werkzeuglisten aus CNC-Programmen generieren und wertvolle Informationen aus gesammelten Daten liefern, die die Software selbst ermittelt. „Es dreht sich alles nur um Informationsvorsprung, Zeitverschwendung muss eingedampft werden. Denn Aufträge sind heute per Knopfdruck einlesbar, Rechnungen automatisch archivierbar“, versichert Jürgen Widmann. Be-

„Weg von der Papiersteuerung“: Andreas Steinmetzer (v.li.) und Jochen Maier-Hoppe haben mit dem EVO-System von Jürgen Widmann einen kompletten Produktionsüberblick über drei Schichten bekommen.

Bilder: NCFertigung

Andreas Steinmetzer:

„Unsere Mitarbeiter haben immer noch die Freiheit, in die Steuerung jeder Maschine einzugreifen.“

gonnen wurde mit der Ablösung des bestehenden ERP-Systems mit einer vorherigen Datenübernahme.

Effektives Toolmanagement

Ein wichtiger Punkt war die Integration der papierlosen Fertigung und Fertigungssteuerung (Feinplanung). Installiert wurde ebenfalls ein digitaler Informationsfluss mit Tablet-PCs an Maschinen und mobilen Android-Geräten für die Logistik im Wareneingang, zusätzlich eine grafische Plantafel auf Großbildleinwand, die alle paar Minuten automatisch aktualisiert wird, integriert eine Werkzeugorganisation und ein Werkzeugausgabesystem sowie eine NC-Programmverwaltung. Besondere Features sind eine Online-Werkzeugmagazinüberwachung, Rüstpläne werden automatisch aus den NC-Programmen erzeugt, über die grafischen Cockpits informieren sich Produktion und Vertrieb, die CAQ-Integration liefert Qualitätsstatistiken wie Lieferantenbewertung und Eigenbewertung der Lieferleistung. Auch das Prüfmittelmanagement und die digitale Archivierung der Kalibriernachweise sind mittlerweile mit Standard-Softwarebausteinen aus dem Hause EVO integriert.

Entscheidend wurde auch das Werkzeugmanagement weiterentwickelt. Steinmetzer hat vor fünf Jahren mit der Standardisierung von Komplettwerkzeugen begonnen, Werkzeugaufnahmen und Wendeschneidplatten ebenfalls erfasst – die vorher oft gesucht werden mussten. „Heute haben wir sämtliche Informationen für ein effektives Toolmanagement zusammengeführt.“ Nicht nur Beschreibungen und Stücklisten sind mit dem EVO-System digital jederzeit greifbar, berichtet Andreas Steinmetzer, auch die Magazinbelegung der einzelnen Maschinen kann heute problemlos eingesehen werden, sowie Verbrauch- und Standzeiten überwacht und ausgewertet werden. „Da wir unseren Kunden eine 24h-Speedline anbieten und Durchlaufzeiten von 5,5 Tagen garantieren, darf die Werkzeug-Verfügbarkeit natürlich auf keinen Fall abreißen.“ Heute plant Steinmetzer über ein Frühwarnsystem. Maschinenseitig wird jeder Auftrag mit einer Alternativmaschine abgesichert. „Preislich können wir nicht mit dem Osten und China konkurrieren, schon gar nicht bei Großserien. Deshalb bleibt uns nur die kleine bis mittlere Losgröße, kombiniert mit Qualität und Schnelligkeit“, definiert Andreas Steinmetzer sein Erfolgsmodell.

Richtiges Wissensmanagement entstanden

Wichtig sei es dabei, die Vorteile von Industrie 4.0 zu nutzen: Das Halbzeug beim Eintreffen einscannen, einbuchen. Auf der Maschine können dann unmittelbar die Teile mit dem CNC-Programm und dem Werkzeug zusammentreffen, die Produktion kann anlaufen, bei minimalem bürokratischen Aufwand. „Verschnitt und Ausschuss konnten wir exorbitant senken. Die Mitarbeiter machen sich mittlerweile viele Gedanken über weitere Prozessverbesserungen.“ Nicht aber zuletzt durch Einführung des EVO-Datenmanagements ist ein richtiges Wissensmanagement entstanden, berichtet Andreas Steinmetzer. Informationen werden digital abgelegt, sind sofort da und für alle verfügbar. „Wir können die Produktion jetzt sehr exakt planen – so genau, dass ich bei Kundenbesuchen einen präzisen Vorschlag machen kann, welche Maschinenkapazitäten wann zur Verfügung stehen, um ein Bauteil auf der passenden Maschine fertigen zu können.“ Dazu muss sich Jochen Maier-Hoppe nur in das EVO-System EVOcompetition einloggen und



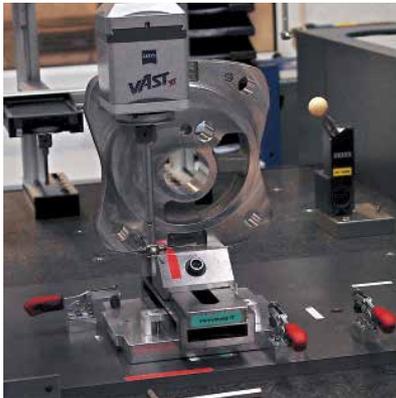
Key-Account-Manager Jochen Maier-Hoppe loggt sich ein: In der Fertigung befindet sich an jeder zweiten Werkzeugmaschine ein Terminal.



Vorzeige-Fertigung mit strukturierten Abläufen: Geschäftsführer Andreas Steinmetzer hat eins von sechs Tablets in der Hand, mit dem gescannt, gebucht und bei Bedarf auch analysiert und optimiert wird.



Das fast papierlose Büro: Office-Managerin Irina Miller regelt den Datentransfer mit den Kunden. Mit dem grafischen Cockpit hat sie jederzeit Einblick in die Produktionskapazitäten.



Schwäbische Maschinen, schwäbische Software, schwäbische Messgeräte: Steinmetzer setzt auf Präzisionsmesstechnik aus Aalen. Je eine Zeiss Contura und Micura stehen im klimatisierten Messraum. In der Produktion überprüfen mehrere Zeiss ScanMax schnell die Maßhaltigkeit.

im Produktionscockpit die Maschinenbelegung und Auslastung samt Kennzahlen einsehen.

Noch präziser wäre die Information auf Basis von in Echtzeit überwachten Maschinenzuständen mit dem MDE-/MES-System EVOperformance. „Damit verfügen unsere Kunden über eine integrierte Maschinenüberwachung zur manipulationsfreien und automatisierten Aufzeichnung ihrer Maschinenlaufzeiten“, erklärt Jürgen Widmann. Ähnlich einem Fahrtenschreiber werden so sämtliche Maschinenzustände lückenlos aufgezeichnet und in Echtzeit an den Bildschirmen visualisiert. „Komprimierte Datenauswertungen liefern dann ein ideales Produktionscontrolling und reelle Zahlen für die Nachkalkulation“, verspricht Jürgen Widmann. Denn auch Maschinen-Rüstzeiten, Stillstände und Störungen können so dokumentiert und analysiert werden.

Mustergültige Inbetriebnahme – sofort Lieferscheine gedruckt

„Sie können sich vorstellen, dass bei der Einführung solcher Systeme nicht alle Mitarbeiter begeistert waren. Wir hatten viel Gegenwehr, weil der Ansatz eben komplett neu war. Aber letztlich ging und geht es um unsere Zukunft. Herr Widmann konnte aber dann mit seinem System die Mitarbeiter schnell von den Vorteilen überzeugen“, erzählt Andreas Steinmetzer. Gegenüber dem Vorgängersystem von Fauser sollte das neue System vor allem Prozesse auch optimieren können, Transparenz bringen und den Zugriff auf Informationen sehr leicht machen. „Bange war uns nur vor der Umstellung. Letztlich ging aber alles ganz schnell. Wir konnten die Daten aus dem Vorgängersystem Jobdispo übernehmen. EVO half bei der Datenaufbereitung und -bereinigung.“ In Summe, so Andreas Steinmetzer, seien fünf Arbeitstage verrechnet worden. Das System wurde im November 2013 installiert, dann folgte eine parallele Testphase, bevor EVO im Januar 2014 scharf gestellt wurde. „Die Inbetriebnahme war wirklich mustergültig. Ab 2.1.2014, also schon am ersten Tag konnten wir bereits mit der EVO-Software unsere Lieferscheine drucken. Das ist einmalig, denn wir hatten schon Installationszeiten kennengelernt, die sich über ein halbes Jahr hingezogen haben.“ Nicht das ‚Alles aus einer Hand‘ und die „schwäbische Software“ hatten Andreas Steinmetzer beeindruckt, sondern eben die nicht so alltägliche Zuverlässigkeit, Schnelligkeit und besonders die versprochene und dann auch gehaltene minimale Inbetriebnahmezeit.

Ohne Auswertung gleich Fehler abstellen

„Rückblickend ist es aber beeindruckend, was IT heutzutage für Möglichkeiten bietet: diese durchgängige Transparenz, die Daten-Qualität, die Fehlererkennung vom Einlegeteiler bis zum Werkzeugbruch. Wir müssen jetzt nicht mehr auf Auswertungen warten – und machen weiter Fehler – sondern können den Fehler gleich abstellen. Am Ende kann die Produktion aber auch nur das leisten, was in der Organisation optimiert wurde“, fasst Andreas Steinmetzer zusammen. Deutliche Zeichen für eine ganz neue Unternehmenskultur sei die mittlerweile übliche Selbstorganisation der Mitarbeiter. Aus den Daten werden mittlerweile schnell Prozessunsicherheiten erkannt und in dem wöchentlichen Teamleiter-Meeting besprochen. „Dennoch haben unsere Mitarbeiter immer noch die Freiheit, in die Steuerung jeder Maschine einzugreifen.“ Denn oberstes Ziel sind nach Angaben von Andreas Steinmetzer die Lieferqualität und Liefertreue. Letztere liegt mittlerweile über 98%.

Maschinenverfügbarkeit mit Fernwartung maximiert

Deutlich gestiegen ist auch die Maschinenverfügbarkeit auf nahezu 99%. „Mittlerweile arbeiten wir mit sieben Bearbeitungszentren von Heller. Nicht nur die Nähe zum Stammwerk in Nürtingen spielt da eine Rolle, sondern vor allem der exzellente Service, der sich bei Bedarf via Fernwartungsmodul direkt in der Maschinensteuerung ein Bild machen kann.“ Nach Angaben von Andreas Steinmetzer lassen sich so rund 50% der Servicefälle quasi am Telefon erledigen, was die Verfügbarkeit enorm gesteigert hat. „Sonst könnten Sie Maschinenauslastungen von 80 bis 85%, wie wir sie mit den großen Heller-Maschinen derzeit fahren, gar nicht realisieren.“ ■

www.evo-solutions.com | www.cnc-steinmetzer.de