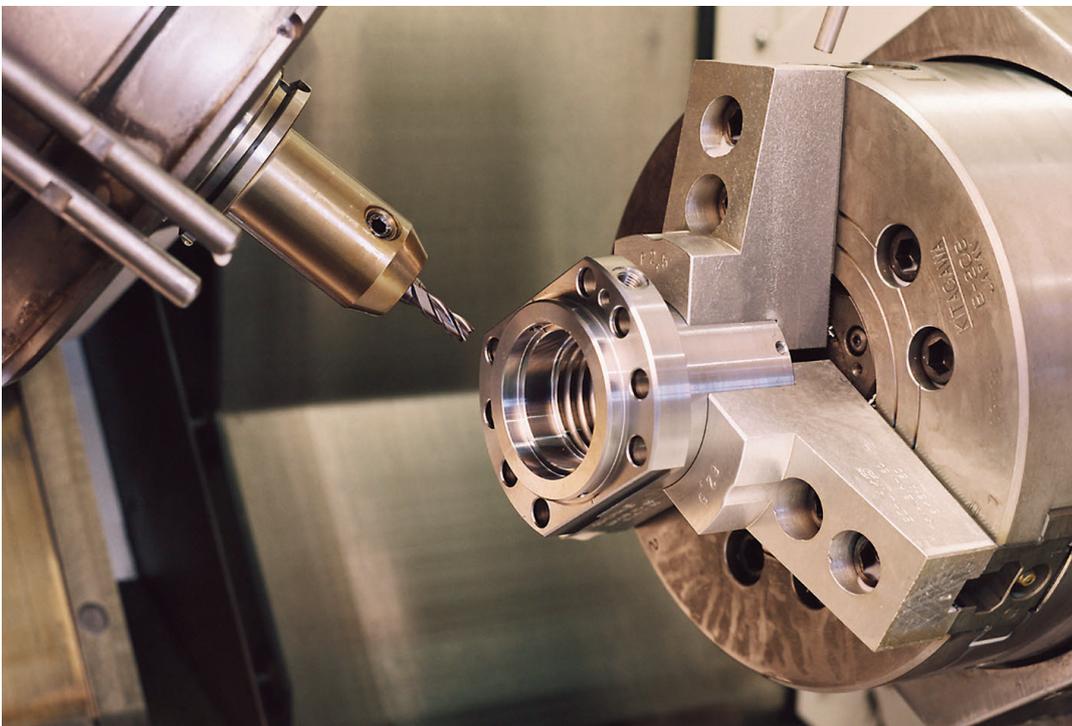


Assistenzsystem ›ValueFactoring‹

Digital vernetzte Fertigung für variantenreiche Prozesse

Um kleine Stückzahlen kostengünstig fertigen zu können, setzt Kammerer Gewindetechnik ein digitales Assistenzsystem ein, das die Fertigungs- und Montageprozesse anhand der Produktionsdaten optimiert.



1 Bearbeitung einer Kugelgewindemutter bei der Kammerer Gewindetechnik. Vorwiegend kleine Losgrößen produziert das Unternehmen, was eine effektive Auslastung der Maschinen erschwert © Kammerer

Im Maschinenbau sind Kugelgewindetriebe ein wichtiges Antriebselement für dynamische und gleichzeitig präzise Positionieraufgaben. Haupteinsatzgebiet sind Werkzeugmaschinen wie zum Beispiel Drehmaschinen, auf denen Werkstück- oder Werkzeugträger positioniert werden, aber auch Pressen, Spritzgießmaschinen und viele andere. Für jede Anwendung wird dabei ein eigener, spezieller Kugelgewindetrieb benötigt. Um diesem hohen Maß an Spezialisierung gerecht zu werden

und auch kleine Stückzahlen kostengünstig fertigen zu können, setzt der Schwarzwälder Gewindetechnikspezialist Kammerer Gewindetechnik GmbH jetzt ein digitales Assistenzsystem ein. Die Software ›ValueFactoring‹ der MR Maschinenfabrik Reinhausen GmbH soll zu einer Zeitersparnis beim Programmieren und Rüsten der Werkzeugmaschinen, Kosteneinsparungen bei Bestand und Verbrauch an Werkzeugen sowie gesteigerter Produktivität führen.

Häufige Maschinenstillstände vermindern die Produktivität

Denn bisher wurden bei Kammerer die Drehfräszentren, also CNC-gesteuerten Drehmaschinen, für die einzelnen Fertigungsschritte der Kugelgewindetriebe von den Mitarbeitern jeweils selbst programmiert. Die erstellten Programme konnten für Wiederholteile auch wiederverwendet werden. Bei Aufträgen mit kleinen Stückzahlen und Neuteilen standen jedoch die Maschinen öfter still, weil die Neuprogrammierung,

Vermessung und Neubestückung der Maschinen mit den jeweiligen Werkzeugen viel Zeit in Anspruch nahm. »Als Lösungsmöglichkeit stand die Einführung eines CAM-Systems, einer Werkzeugdatenbank und eines Voreinstellgeräts an«, sagt Martin Huber, bei Kammerer verantwortlich für Lean Management und Auftragssteuerung. »Bei der Vernetzung der unterschiedlichen Systeme werden entsprechende Schnittstellen benötigt. Aus unserer Erfahrung wussten wir, dass bei einer Vielzahl an Schnittstellen immer wieder Probleme auftauchen, beispielsweise bei Softwareupdates, die dann das ganze System ins Stocken bringen.«



2 Die Produktion von Schwerlast-Kugelgewindtrieben bei Kammerer in Hornberg

© Kammerer

Drehzscheibe für Daten

Mit dem nun von Kammerer eingesetzten Assistenzsystem ValueFacturing werden alle am Produktionsprozess beteiligten Anlagen und Akteure vernetzt. Die Software wird als Webserver in die Fertigung und Montage integriert und an alle vorhandenen Systeme direkt angebunden. Die Steuerungen aller am Produktionsprozess beteiligten Systeme können direkt online kommunizieren. Die Software hat Zugriff auf Echtzeitdaten; ein Statistikportal ermöglicht auf einen Blick die Auslastung der Maschinen. Um mit der neuen Lösung erste Erfahrungen zu gewinnen, erfolgte der Start bei Kammerer in einem kleinen

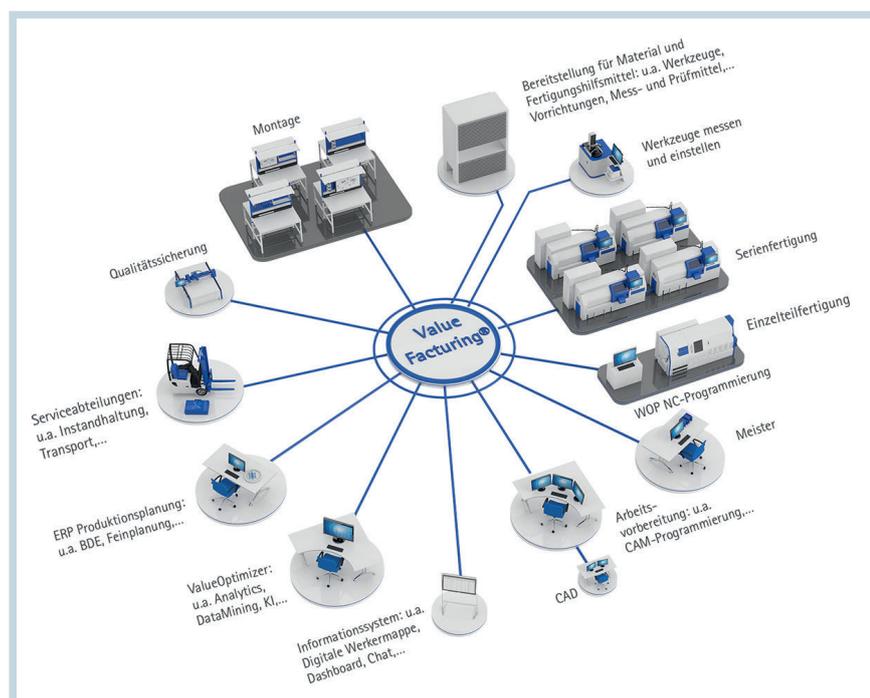
Bereich mit sechs Maschinen. Die weiteren Bereiche sowie die Statistiken sollen zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden.

Vor Inbetriebnahme des digitalen Assistenzsystems erstellte MR bei Kammerer eine detaillierte Prozessanalyse, um die verschiedenen Systeme (CAM, PPS, EPR et cetera), Maschinen, Werkzeuge und Fertigungsprozesse zu analysieren. »Von dem ersten Kontakt über die Entscheidungsfindung bis zur Umstellung der ersten Maschine vergingen über drei Jahre, was bei solchen Projekten nicht ungewöhnlich ist«, bemerkt Huber. »Nachdem wir von MR ein Angebot eingeholt hatten, analysierten die

Experten aus Reinhausen erst einmal unsere Fertigung. Gemeinsam wählten wir das CAM-System und die Werkzeugdatenbank aus. Losgelegt haben wir dann im Herbst 2019 mit ersten NC-Programmen zum Test und der Befüllung der Werkzeugdatenbank. Die erste Maschine haben wir im März 2020 umgestellt.«

Externe NC-Programmierung

Huber freut sich über die Vorteile des neuen Systems: »Die NC-Programme werden nun extern an einem Programmierplatz und nicht mehr von jedem Werker selbst erstellt, was zu erheblicher Zeitersparnis führt. Dies garantiert auch eine standardisierte Programmierweise sowie optimierte Verfahrenwege und Schnittdaten. Der Werkzeugbestand an der jeweiligen Maschine wird deutlich reduziert. Die zentrale Werkzeugaufbewahrung soll insgesamt zu einer Bestands- und Verbrauchsverringerung führen. Die Schnittstellen-Problematik zwischen den einzelnen Systemen gehört der Vergangenheit an. Value Facturing vernetzt nun vier Systeme: das CAM-System TopSolid zur Programmierung der Dreh- und Fräsmaschinen, die Werkzeugdatenbank Wintool zur Verwaltung der Werkzeuge, das Voreinstellgerät von Zoller zur Vermessung der Werkzeuge, und die Maschinen an denen unsere Kugelgewindtriebe und andere Bauteile gefertigt werden. Letztlich können wir unseren Kunden nun eine größere Vielfalt an Teilen anbieten, die wir schneller und kostengünstiger produzieren können.«



3 Das digitale Assistenzsystem ValueFacturing vernetzt alle am Produktionsprozess beteiligten Anlagen und Akteure © MR Maschinenfabrik Reinhausen

www.reinhausen.com

www.kammerer-gewinde.com



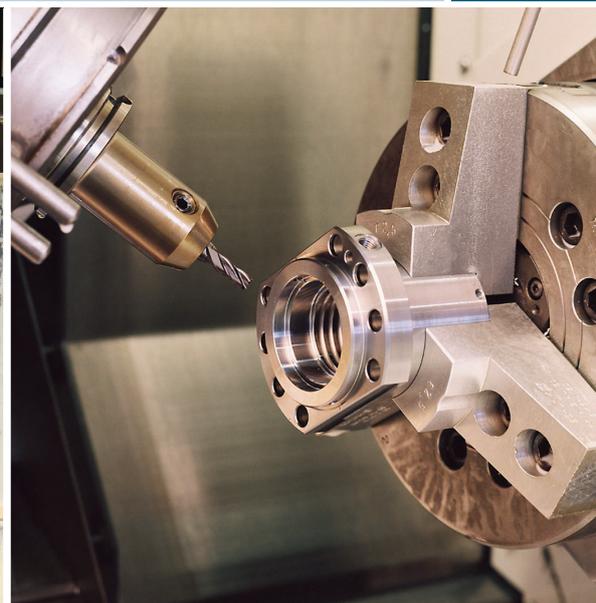
20 Verfahren

Industrielle Schleifbrandprüfung



22 Sägetechnik

Universalband senkt die Kosten



46 Smart Factory

Digitales Assistenzsystem

22 **Sägetechnik**

22 Zwanzig Prozent Kosteneinsparung

24 Einstieg in die Dünnschnitt-Technologie

SPECIAL Verzahnen

siehe Kasten

SMART FACTORY

38 **CAM**

38 Modellbasierte Teilefertigung in der digitalen Prozesskette (Thomas Mücke)

41 Zukunftsweisend und praxiserprobt

42 Nahtlos integriertes Fertigungsdatenmanagement (Birgit Wagner)

44 »Die Hebelwirkung von Werkzeug und Software ist enorm« (Ulrike Keller)

46 **Management**

46 Digital vernetzte Fertigung für variantenreiche Prozesse

PRODUKTE

48 High-Performance-Drehzentrum/ MES-Systeme/Gewindebohrer/ Intelligente Greifer

49 **Index**50 **Vorschau, Impressum**

TITELANZEIGE



Schwingungen beim Fräsen in den Griff bekommen

Bei zahlreichen Fräsbearbeitungen kommt es aufgrund verschiedener Faktoren, wie der Aufspannung oder den Bearbeitungsparametern, zu Schwingungen. Diese können zu Rattermarken an der Bauteiloberfläche, geringen Standzeiten der Werkzeuge sowie zu stark beanspruchten und damit schnell verschlissenen Spindellagern führen. Während zwei Bearbeitungen bei der Schweizer Group in Plauen traten starke, inakzeptable Schwingungen auf. Um diese in den Griff zu bekommen, wandte sich das Unternehmen an MAPAL. Mit Erfolg: Heute laufen beide Bearbeitungen schwingungsarm. Zudem bieten die neuen Werkzeuge weitere Vorteile.

MAPAL Dr. Kress KG

Obere Bahnstraße
D-73431 Aalen
Tel. +49 7361 585-0
info@mapal.com
www.mapal.com