

Präzisionswerkzeuge ■ Datendurchgängigkeit ■ Prozessgestaltung

# Die Fertigung digitalisieren

Für die Fertigungsindustrie eröffnet die Digitalisierung viele neue Möglichkeiten, Herausforderungen zu bewältigen, Verschwendung von Ressourcen, Zeit und Daten zu minimieren und profitabler zu operieren. Präzisionswerkzeuge nehmen dabei eine Schlüsselrolle ein.

von Jens Nannen

**A**uf den ersten Blick scheint die metallbearbeitende Industrie eine eher analoge Branche zu sein, in der das sich immer weiter ausbreitende Phänomen von Digitalisierung und Industrie 4.0 keine relevante Rolle spielt. Die meisten Fertigungsunternehmen arbeiten nach dem klassischen Siloprinzip, bei dem viele separate Prozesse parallel laufen. Die Trans-

parenz ist im Allgemeinen gering, die Kommunikation oft nicht automatisiert. Resultat sind Zerspanungsprozesse, die noch deutliches Verbesserungspotenzial besitzen.

Doch die gute Nachricht lautet: Es gibt bereits viele Ansätze zur Optimierung und zur Entwicklung neuer Lösungen. Damit die Digitalisierung der eigenen Fertigung aber nicht zu Über-

forderung und Verständnisproblemen führt, sollte man schrittweise vorgehen und das Engagement entsprechend den verfügbaren Ressourcen dosieren.

Idealerweise identifizieren Unternehmen zunächst die Bereiche, in denen die Digitalisierung den größten Nutzen bringt, beginnen genau dort und skalieren daraufhin. Die Hersteller von Präzisionswerkzeugen haben sich



1 Unter der Bezeichnung CoroPlus fasst Sandvik Coromant Lösungen für alle Glieder der Wertschöpfungskette zusammen – vom Design bis hin zur »Connected Machine«

(© Sandvik Coromant)



2 Coromant Capto Plus heißt die Lösung zur vorausschauenden Instandhaltung von angetriebenen Coromant-Capto-Werkzeughaltern auf Drehmaschinen – ebenso ein wichtiger Baustein einer umfassenden Digitalisierung

(© Sandvik Coromant)

darauf eingestellt. So bietet Sandvik Coromant unter dem Produktbereich CoroPlus Lösungen für alle Glieder der Wertschöpfungskette an – vom Design bis hin zur ›Connected Machine‹.

Digitale Lösungen können schon in den Bereichen Prozessplanung, Arbeitsvorbereitung, Programmierung sowie Werkzeug- und Kostenmanagement einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie den Weg für einen späteren reibungslosen Bearbeitungsprozess ebnet.

Zum Beispiel ist es möglich, dank eines virtuellen Modells eines Werkzeugs, komplettiert durch alle Bearbeitungsdaten, einen perfekten digitalen Zwilling zu erstellen. So kann das gesamte Set-up schon im Detail optimiert werden, bevor der eigentliche Zerspanungsprozess überhaupt beginnt. Sandvik Coromant bietet bereits für eine effizientere Entwicklungsphase verschiedene CoroPlus-Lösungen an.

#### Design- und Planungssoftware rationalisiert CAD und CAM

Die passenden Schnittdaten beziehungsweise Empfehlungen für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub liefert der CoroPlus ToolGuide – basierend auf Bearbeitungsverfahren, Werkstoff und Maschine. Dank offener API- (Anwendungsprogrammierschnittstellen-) Verbindung ermöglicht diese Lösung schnelle und genaue Werkzeugempfehlungen, und das ohne die CAM- oder Toolmanagement-Software verlassen zu

müssen. Insgesamt lassen sich mithilfe dieses Instruments die Gesamtkosten für Zerspanungswerkzeuge signifikant reduzieren.

Bei komplexen Zerspananwendungen kommen nicht Einzelwerkzeuge wie Werkzeughalter, Fräser und Wendschneidplatten zum Einsatz, sondern immer zusammengefügte Komplettwerkzeuge. Die Erstellung vieler typischer Komplettwerkzeuge dauert im CAM-System bis zu einer Stunde, sodass die Aufwände für Komponenten, die den Einsatz vieler Werkzeugbaugruppen verlangen, enorm sind.

Die virtuelle Werkzeugauswahl und die Komplettwerkzeugerstellung auf Basis exakter Daten ermöglichen eine zeit- und kostensparende Lösung. Mit der digitalen Werkzeugdatenbank CoroPlus ToolLibrary wird das Durchsuchen von Katalogen oder Websites nach den richtigen Werkzeugdaten überflüssig. Sie bietet Zugang zu Werkzeugkatalogen, die digitale Versionen tatsächlicher Tools enthalten, und erlaubt Anwendern, Komplettwerkzeuge direkt in ihr CAM-System zu übernehmen. So wird beim Planen von Bearbeitungsvorgängen mit exakten Dimensionen und Werkzeugmodellen eine sehr präzise CAM-Programmierung ermöglicht, die das Risiko von Kollisionen während der Bearbeitung deutlich senkt.

Integriert in die vorhandene CAM-Software, beispielsweise in Mastercam 2018, lassen sich mit der digitalen



# WERKZEUG-WECHSEL < 5 SEK.!

Neue Möglichkeiten in der Produktion

Fräsen und Schleifen in einer Maschine

Röders GmbH  
EMO Hannover, Halle 012, Stand D58



3 Nutzt man die digitale Werkzeugdatenbank CoroPlus ToolLibrary, erübrigt sich das Durchsuchen von Katalogen oder Websites nach den richtigen Werkzeugdaten

(© Sandvik Coromant)

Werkzeugdatenbank intelligente dreidimensionale Modelle mit nur wenigen Klicks erstellen.

Auch für den eigentlichen Bearbeitungsprozess gibt es inzwischen überaus intelligente Lösungen, die Expertenwissen und Fertigungsdaten verbinden und so zu einer deutlich gesteigerten Produktivität beitragen. Gefragt sind Lösungen, die miteinander kommunizieren können – von Maschine zu Maschine oder von Werkzeug zu Maschine. Sie stellen die Basis für die genaue Analyse der Prozessdaten und die darauf basierende durchgängige Kopplung vorhandener Informationen dar – und deren geschickte Nutzung.

### Vernetzte Werkzeuge und Lösungen für die Prozesskontrolle

Sandvik Coromants Bohrstangen Silent Tools Plus beispielsweise wurden für die Innendrehbearbeitung mit langen Überhängen entwickelt. Aufgrund der Kombination aus CoroPlus-Konnektivität und Silent-Tools-Dämpfungstechnologie ist es eine Lösung, die das technische Level aufzeigt, das von zukünftigen Bearbeitungsprozessen erwartet werden kann. Sie versorgt Maschinenbediener mit Informationen und Daten und bietet so eine ganze Reihe von Vorteilen, insbesondere die Optimierung der Prozesssicherheit und der Oberflächenqualität bei gleichzeitiger Vermeidung von Schäden an der Werkzeugmaschine und am Bauteil.

Der Silent-Tools-Plus-Vibrationsindikator ist zum Beispiel in der Lage, Bearbeitungsprobleme sehr frühzeitig zu erkennen und hilft dabei, vibrationsbedingte Probleme wie eine schlechte Oberflächenqualität und einen vorzeitigen Werkzeugverschleiß zu vermeiden. Optional sind auch Lösungen mit Anzeige der Abdrängung der Schneide in absoluten Werten realisierbar. Sensoren zum Finden der Drehmitte schließlich runden das Paket ab.

Mit Coromant Capto Plus bietet Sandvik Coromant eine praktikable Lösung zur vorausschauenden Instandhaltung von angetriebenen Coromant-Capto-Werkzeughaltern auf Drehmaschinen an. Sie umfasst den angetriebenen Werkzeughalter mit integrierten Sensoren sowie eine Softwareanwendung, die die Daten des Werkzeughalters darstellt.

Registriert werden unter anderem die tatsächlich geleisteten Maschinenstunden seit Haltereinbau beziehungsweise seit der letzten Wartung sowie die auftretenden Belastungen hinsichtlich Drehzahl, Temperatur und Vibrationen. Die Informationen werden in Echtzeit über ein digitales Dashboard zur Verfügung gestellt. Damit profitieren Anwender von Vorteilen wie einer höheren Prozesssicherheit, einer reduzierten Ausschussrate, einem minimierten Nachbearbeitungsaufwand, einer besseren Maschinenverfügbarkeit und einer gesteigerten Produktivität.

Wann, warum und wie oft eine Werkzeugmaschine angehalten hat, ist oft schwer zu beantworten. Hier eröffnen digitale Lösungen zur Überwachung neue Möglichkeiten; ihre Nutzung macht Fertigungsunternehmen wesentlich effizienter und profitabler.

### Einblick in Produktionsdaten für eine optimierte Effizienz

Sandvik Coromants CoroPlus MachiningInsights beispielsweise sammelt Daten, macht auf Probleme aufmerksam und liefert Einblicke, die zum Erreichen der richtigen Maßnahmen nötig sind. Dabei ist die Lösung eine leicht zu realisierende Maßnahme, um die Aufwände innerhalb der Produktion zu minimieren und einen nahtlosen Übergang in eine digitale Arbeitsweise zu schaffen. Transparenz wird dadurch gewährleistet, dass die Visualisierung online erfolgt und über einen Webbrowser zugänglich ist – so ist für die Initialisierung und den Betrieb kein kompliziertes IT-Projekt nötig.

Mit den erläuterten Lösungen bieten sich also ganz unterschiedliche Wege an, um digitale Fertigungsintelligenz in die Produktionsstätten zu integrieren und Verbesserungen einfach und schnell voranzutreiben. Somit ermöglichen sie eine bessere, zunehmend faktenbasierte Entscheidungsfindung und eine signifikante Prozessoptimierung. Spannend sind in diesem Zusammenhang auch die Fragen zur Reduzierung von unnötigen Aufwänden hinsichtlich Materialverbrauch, Lagerbestand, Takt- und Maschinenzeit sowie Ressourceneinsatz; schließlich sollten die Themen Digitalisierung und Nachhaltigkeit immer Hand in Hand gehen. ■

## INFORMATION & SERVICE



### HERSTELLER

**Sandvik Tooling Deutschland GmbH – Geschäftsbereich Coromant**  
40549 Düsseldorf  
Tel. +49 211 5027-0  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)  
EMO Halle 5, B06

### DER AUTOR

**Jens Nannen** ist Sales Manager Digital Machining Germany and Switzerland bei Sandvik Coromant in Düsseldorf  
[jens.nannen@sandvik.com](mailto:jens.nannen@sandvik.com)