

Das smarte Werkzeug der Autoindustrie

Der **Werkzeugmaschinenhersteller Anger Machining** senkt mit Software von Siemens die Entwicklungszeit seiner Produkte um 30 Prozent, kann damit den Kunden kürzere Lieferzeiten bieten und darüber hinaus seine Produktivität steigern.

Komplexe Metallteile für Motoren und Getriebe werden traditionell in Transferstraßen im starren Takt mit bestimmten Bearbeitungsschritten (Drehen, Fräsen, Schleifen etc.) von einer Spezialmaschine zur nächsten weitergereicht. Nur mit hohen Stückzahlen unverändert produzierter Teile lassen sich die hohen Kosten solcher Linien refinanzieren. Ihr Platzbedarf ist hoch und der Teile-Transfer erschwert das Erzielen der gewünschten Ergebnisse. Universelle Bearbeitungszentren hingegen erzielen wegen systembedingter Nebenzeiten nicht die benötigte Produktivität. Zudem geht die Auslegung der Werkzeugspindel für alle Bearbeitungen auf Kosten der Präzision.

„Kürzer werdende Innovationszyklen und die fortschreitende Individualisierung der Endprodukte führen zu geringeren Stückzahlen und kürzeren Laufzeiten der einzelnen Werkstücke“, weiß Dietmar Bahn, geschäftsführender Gesellschafter von Anger Machining, einem Werkzeugmaschinenhersteller aus Traun in Oberösterreich. „Vor allem im Zulieferbereich stellen diese Entwicklungen produzierende Unternehmen bei Neuinvestitionen in Maschinen vor große Herausforderungen.“ Deshalb entwickelte Anger für die Mittel- und Großserienfertigung eine Serie flexibler Transferzentren.

Transferzentren von Anger Machining verbinden die Vorteile von Transferlinien

und Bearbeitungszentren. Bei dem 1984 erdachten Maschinenkonzept bewegt sich das Werkstück zu den Werkzeugen. Ganz im Gegensatz zu konventionellen Bearbeitungsmaschinen, in denen das Werkzeug bewegt wird. Deren teilespezifische Anordnung in Gruppen erlaubt das gleichzeitige Durchführen mehrerer Bearbeitungsschritte. Dies und die schnellere Werkstückbewegung innerhalb nur einer Maschine reduzieren wesentlich die Gesamtbearbeitungszeit.

Weltweit erfolgreiches Konzept

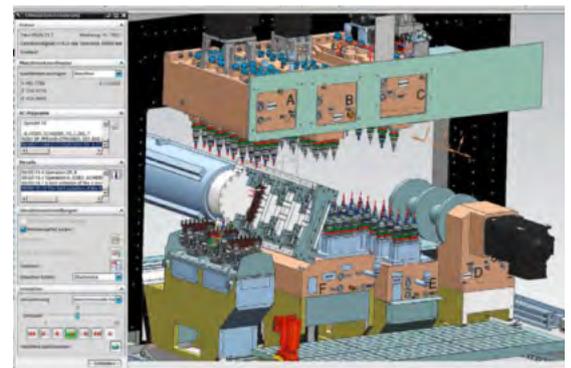
Durch die räumliche Konzentration kann das Transferzentrum zwei bis acht konventionelle Bearbeitungszentren ersetzen. Das minimiert Aufstellfläche, Energieverbrauch und Instandhaltungsaufwand und damit die Lebenszykluskosten. So konnte sich das revolutionäre Maschi-

nenkonzept in der Automobilindustrie auch weltweit erfolgreich etablieren.

Zwei dieser Anger-HCX-Transferzentren werden von einem japanischen Kunden verwendet, der damit Ventilblöcke bearbeitet. Die Mehrspindelköpfe und Kronen-Revolverköpfe sind nicht fix im Maschinenrahmen, sondern in auswechselbaren Trägermodulen montiert. In Kombination mit einem Werkzeugwechsler wird das Umkonfigurieren der Maschine für neue Bauteile erleichtert – ohne Abstriche bei Präzision oder Bearbeitungsgeschwindigkeit.

„Pfeilschnelle Werkstückbewegungen an bis zu 100 Werkzeugen vorbei in einem Abstand von Bruchteilen von Millimetern und die oft mehrfach parallelen Bearbeitungen verlangen – etwa zur Kollisionsvermeidung – nach einer völligen virtuellen 3D-Prozesssimulation“, sagt Herbert Vrba, technischer Leiter von Anger.

Um **20**
Prozent können die
Entwicklungskosten
durch vollständige
Simulation gesenkt
werden





HCX-Transferzentrum – u.a. bei einem Kunden in Japan im Einsatz

Anger Machining

Das internationale Maschinenbauunternehmen mit Firmensitz im oberösterreichischen Traun hat sich auf die Entwicklung und Produktion von Transferzentren spezialisiert. Diese Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungssysteme werden, vor allem in der Automobilindustrie, für die Zerspaltung von Serienteilen mit besonders hohen Präzisionsanforderungen eingesetzt. Den Schwerpunkt bilden Anwendungen für Motor-, Getriebe- und Fahrwerksteile aus Aluminium oder Stahl. Mit 170 Mitarbeitern sowie drei Tochtergesellschaften in Deutschland, USA und Japan hat sich das Unternehmen seit seiner Gründung 1982 erfolgreich am Weltmarkt etabliert. Das Unternehmen, das im Jahr 2012 den österreichischen Staatspreis für Innovation erhielt, ist Teil der mbi-group Beteiligung GmbH.

Die Anforderung an die Software zur virtuellen Produktionssteuerung war, dass sie mechanische und prozesstechnische Vorgänge entzerren und eine ebenso komfortable wie sichere Programmierumgebung bieten kann. Wesentliche Kriterien waren die Anpassungsfähigkeit an die unorthodoxe Architektur der Anger-Maschinen und dass ohne aufwendige Sonderprogrammierung Konstruktionsdaten in die Virtualisierung übernommen werden können. Die Wahl zwischen sechs Produkten fiel auf Siemens-PLM-Software und so erfolgt die Konstruktion der Maschinen seit vielen Jahren durchgängig mit der Software Solid Edge.

Vollständige digitale Abbildung

Durch die vollständige digitale Abbildung des Bearbeitungsprozesses können Anwender frühzeitig die wirtschaftliche Fertigung ihrer Werkstücke planen und mittels automatisierter Kollisionsprüfung überprüfen. Die Integration in die 3D-Konstruktion und durchgängiges Workflow-Management sorgen für optimale Entscheidungsgrundlagen sowie

schnelle Planungs- und Kalkulationsergebnisse für Produkt und Prozess. Bei der Maschinenserie HCX konnte Anger die Kosten in der Entwicklung um 20 Prozent und die Durchlaufzeit eines Auftrages um ca. 30 Prozent senken.

Anfang 2013 erfolgte die unternehmensweite Ausstattung mit der PLM-Software Teamcenter, ebenfalls von Siemens. „Teamcenter ist für uns ein wichtiger Schritt in Richtung digitale Fabrik. Die Software hilft uns die Zusammenhänge unserer Maschinen und Produktionsabläufe zu visualisieren und damit eine vollständige digitale Wertschöpfungskette abzubilden“, sagt Vrba. „Um die Komplexität zu reduzieren und schneller auf gesicherter Basis die richtigen Entscheidungen treffen zu können, verknüpfen wir Teamcenter mit unseren wichtigsten Software-Tools, vom ERP-System bis zur Konstruktionssoftware Solid Edge.“ „Das erste Teamcenter-Projekt – eine HCX-Maschine für die Mehrfachbearbeitung von Ventilblöcken für Automatikgetriebe – konnten wir deutlich vor dem Zieltermin fertigstellen“, sagt Konstrukteur Markus Schürz. ○



Bis zu **100**
Werkzeuge bearbeiten
die Werkstücke mit
hoher Geschwindigkeit