

SMART MACHINING

Markus Temmel

TCM International, Geschäftsführung,
Technologiepark 3a, A-8510 Stainz, Österreich
mtemmel@tcm-international.com

1 **Aktuelle Marktanforderungen in der zerspanenden Fertigung**

Wenn wir an das aktuelle Marktumfeld von produzierenden Unternehmen in Österreich oder allgemein Zentraleuropa denken, so bringen wir dieses zwangsläufig in Zusammenhang mit einem ausgeprägten globalen Wettbewerb. Insbesondere Produktionsunternehmen mit mechanischer Bearbeitung unterliegen dabei einem enormen Kosten- und Zeitdruck. Um diese Herausforderungen jetzt und in Zukunft zu meistern benötigt es kluge Konzepte, effiziente Prozesse und vor allem das Verständnis permanent an der Verbesserung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit zu arbeiten. „Smart Machining“ ist unsere Antwort diesen Anforderungen auch zukünftig gerecht zu werden.

2 **Zielsetzungen und Herausforderungen des „Smart Machining“ Konzepts**

Seit mehr als 20 Jahren agiert TCM als anerkannter Partner mit umfassendem Werkzeug-Know-How am Markt. Zielsetzung ist es und war es immer unseren Kunden einen möglichst effizienten Zerspanungsprozess zu ermöglichen. Nun zeigt die Praxis, dass selbst die innovativste Werkzeugtechnologie nur im Verbund vieler Elemente ihre Wirkung entfalten kann. Nur wenn **Datenqualität, Prozessumfeld und Technologie** harmonisieren erreichen wir beste Ergebnisse im Sinne von „**Smart Machining**“.

2.1 **Stammdaten als Basis für Digitalisierung und Automatisierung**

Jeglicher Automatisierungsansatz mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien steht und fällt mit einem vermeintlich banalen Thema: Stammdaten!

Prüft man die Vollständigkeit und Qualität der in einem Unternehmen vorhandenen Daten fällt das Ergebnis meist ernüchternd aus. Neben einem noch immer fehlenden Verständnis für die Bedeutung qualitativer Stammdaten liegt die Ursache in der bunten Systemlandschaft. Weiterhin werden eine Fülle von Software-Systemen und Datenbanken eingesetzt (funktionale Silos), die natürlich von ihren jeweiligen Verwendern, den Fachabteilungen, hinsichtlich der Relevanz vehement verteidigt werden.

Um zukünftigen Automatisierungsansätzen zu entsprechen ist somit eine Vereinheitlichung der Systemlandschaft und die gleichzeitige Sicherstellung eines Mindestmaßes an Stammdatenqualität unumgänglich. Letzteres bezeichnen wir als „Golden Record“.

2.2 *Transparenz durch Systemintegration*

Von funktional isolierten Softwaresystemen hin zu netzwerkfähigen „Plug & Play“ Systemen zu gelangen ist eine Reihe von Schritten und Maßnahmen erforderlich. Nichts desto trotz gilt es die aktuell verwendete Systemarchitektur rasch einem Fitnesscheck zu unterziehen. Dabei sind zentrale Fragestellungen wie folgt zu beantworten:

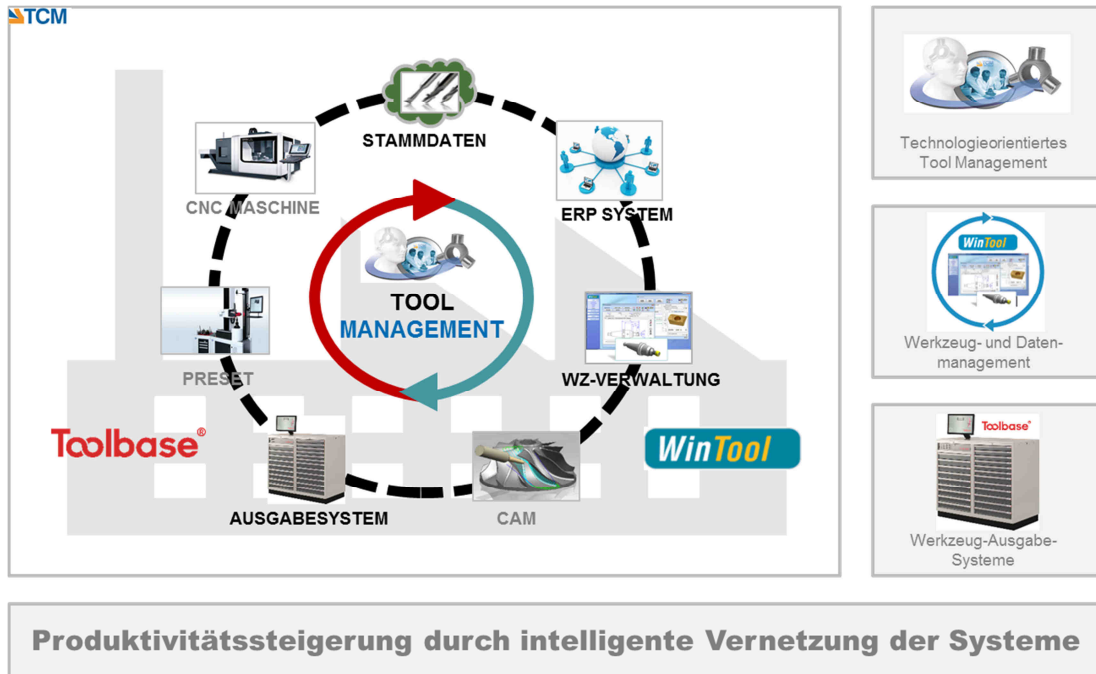
- Welche Datenbankarchitekturen werden verwendet?
- Welche Programmiersprachen werden eingesetzt?
- Wird die Software aktuell weiterentwickelt und serviciert?
- Werden einheitliche Artikelnummern (IDs) verwendet?
- In welcher Verbindung stehen die verwendeten Lösungen untereinander?
- Wie Internet-tauglich ist die aktuelle Softwarelösung?
- Welche Möglichkeit der Anbindung von „mobile devices“ besteht?
- Was ist der klare Output und Nutzen des Systems und wer sind seine Kunden?
- etc.

2.3 *Durchgängigkeit von der Beschaffung bis hin zum Span*

TCM unterstützt seine Kunden in der gezielten Auswahl und Auslegung von Zerspanungswerkzeugen/Sonderwerkzeugen und stellt deren effizienten Einsatz im Prozess sicher. Leistungsfähige Werkzeuge und qualifizierte Maschinenbediener stellen somit kurze Bearbeitungszeiten sicher, die wiederum attraktive Kalkulationen (Preise) und/oder verkaufbare Gutteile ermöglichen.

Um diese Potenziale nachhaltig zu realisieren und transparent zu machen, bedarf es aktuell und vor allem in Zukunft einer weiteren Systemkomponente. Einheitliche und vernetzte Informationssysteme liefern entscheidungsrelevanten Daten und Kennzahlen. Als zentrales Element über den CNC-Bearbeitungsprozess hinweg kommt hier den Werkzeugverwaltungssystemen eine zentrale Bedeutung zu. Diese dokumentieren alle aktiven, im Einsatz befindlichen Komponenten und Komplettwerkzeuge mit den jeweiligen Schnittwerten. Je nach Anwendungsfall kann und soll dies auf Werkstoff und Maschinen detailliert werden. Alle hinterlegten geometrischen Werkzeugdaten generieren automatisch die benötigte Hüllkurvenen für jegliche Simulation. Somit setzt die Programmierung bei Erstellung eines neuen NC-Programms bereits auf Echtdaten auf. Es wird vermieden, dass unnötig neue Werkzeugvarianten generiert werden und irgendwann im Zuge einer Lagerbereinigung schmerzhaft abgeschrieben werden. Gleichzeitig ist durch das Zurückgreifen auf tatsächlich an der Maschine gefahrene Parameter die Basis dafür gegeben, Kalkulation und Preisangebote basierend auf echten Kosten zu erstellen. Man läuft somit nicht Gefahr einen Auftrag auf Grund fehlender Kenntnis zu verlieren.

Moderne Werkzeugverwaltungssysteme agieren im „Smart Machining“ Gedanken also als Datendrehscheibe und stellen die einmalige Verwendung als auch den strukturierten Datenaustausch mit anderen, fertigungsnahen Systemen sicher.



2.4 Fazit

Der „Smart Machining“ Ansatz von TCM umfasst die zentralen Komponenten Mensch, Maschine und moderne Informationstechnologie. Ausgehend von einer Systembereinigung und dem Verständnis, dass jegliche Systemvernetzung und Automatisierung nur auf Basis qualitativer Daten möglich ist, werden Prozessabläufe und Technologie rund um den spanabhebenden Prozess mit der Zielsetzung einer klaren Produktivitätssteigerung harmonisiert. Das Potenzial ist erheblich.