

Autor: Dr.-Ing. Rudolf Zwicker
 Dr.R.Zwicker TOP Consult GmbH, Nürnberg

Werkzeugbau und 4.0?

1. Alles smart?

Smart Tooling, smart Shopfloor, digitaler Zwilling, AR, AI oder war es doch KI oder war es doch was anderes? Verwirrung 4.0 statt Entwirrung? Management- und Beraterphrasen? Spaß beiseite, an Industrie 4.0 für den Werkzeug- und Formenbau geht kein Weg vorbei, aber was ist 4.0 eigentlich und ist es eine Antwort auf die Fragen: Wirtschaftlichkeit, Termintreue, Durchlaufzeitverkürzung, zukünftige Strategien und Märkte, Facharbeitermangel? In jedem Fall ist es eine Herausforderung. Dennoch, 4.0 ist kein Ziel an sich, also kein Selbstzweck, sondern ein Mittel zum Zweck, ein Mittel strategische Ziele zu erreichen.

2. 4.0 – Versuch einer Deutung

Versucht man eine Abgrenzung zum „unteren Ende“ zu Industrie 3.0 – die Begrifflichkeit gab es erst nach der Idee von 4.0 – so findet man in der Literatur am besten

nachvollziehbar Industrie 3.0 als Digitalisierung, mit Computerisierung und Verknüpfung von Systemen. Eine Beschreibung des aktuell beschreibbaren „oberen“ Endes von 4.0 liefert digitale Geschäftsmodelle und man landet so beispielsweise bei Amazon, facebook, Google oder auch bei Geschäftsmodellen der sharing economy wie Uber, Airbnb oder ähnlichen oder auch integrative Systeme der Vernetzung beispielsweise autonomes Fahren. Was bedeutet aber 4.0 für den Werkzeug- und Formenbau? TOP Consult GmbH hat folgende Handlungsfelder in folgender Struktur identifiziert:

Erste Ebene: Komplette IT Infrastruktur und Software Systemlandschaft.

Zweite Ebene: alle Daten und Informationsflüsse von Produkt- über CAD- und NC-Daten, Jobmanagementsystemen und Automation

weiter über Planungs- und Steuerungssysteme, Planungsdaten und Informationssysteme mit den entsprechenden Daten und Dokumenten und entsprechenden Daten- und Informationsbrüchen. In diese Ebene gehören auch alle MDE, BDE, PZE Informationen, sowie Shopfloor Informationen, die den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.

Dritte Ebene: MES Integration, Verkettete Anlagen und Prozesse, Meßmaschinenintegration, selbst optimierende Bearbeitungsprozesse (mit fixen Algorithmen)

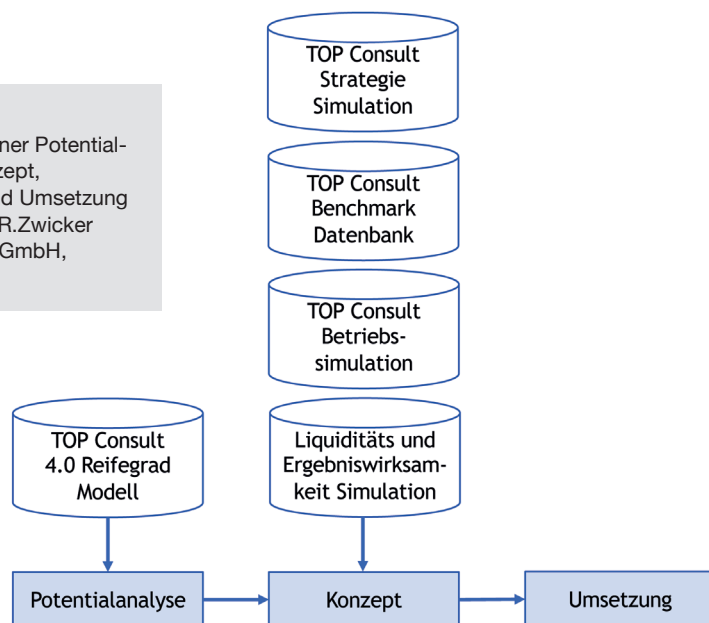
Vierte Ebene: Hierzu zählen wir die Verbesserungsprozesse mittels integrierter Datenauswertung und das Verbessern der Prozessfähigkeit aller Herstellprozesse, sowie Standardisierung auf Prozess-Werkzeug- und Produktebene.

3. Systematisches Vorgehen

a. 4.0 Reifegrad-Analyse als erster Schritt

Als ersten Schritt zeigt eine Reifegradanalyse 4.0 den Status Quo einerseits quasiabsolut andererseits im Branchenumfeld und gespiegelt gegen die Unternehmensstrategie und -Ziele. Bereits bei der Sichtung der zur Vorbereitung der Analyse vom Unternehmen bereitgestellten Daten lassen sich die Unternehmen in Kategorien einteilen: die professionellen, die gewohnt sind immer wieder Reviews zu machen, die Laufzeiten Ihrer Anlagen kennen, sehr transparente Kostenrechnung besitzen und und und. Die weniger professionellen, die Daten nicht per Knopfdruck zur Verfügung haben, die sich hart tun,

Bild:
 Systematik einer Potentialanalyse, Konzept, Simulation und Umsetzung
 (Werkbild: Dr.R.Zwicker
 TOP Consult GmbH,
 Nürnberg)



relevante Daten transparent darzustellen, deren Infos zeitraubend vor Ort erfragt und ausgegraben werden müssen.

Zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit und Effizienz hat TOP Consult in den letzten 10-15 Jahren sehr einfache, aber äußerst aussagekräftige und wirksame Kennzahlen entwickelt, zu denen sehr differenzierte Benchmarkwerte vorliegen. So können wir Betriebe bezüglich Technologieeinsatz, Größe, Regionalität (D A CH), intern- und externe Werkzeugbauten, Automationsgrad, ... sehr genau einordnen und Vergleiche darstellen. Da die Kennzahlen plausibel und nachvollziehbar sind und die Einflussgrößen direkt zuordenbar sind eignen sich diese Kennzahlen mit entsprechenden Zielen sehr gut auch als Meßgröße der Umsetzung.

b. Konzept, Simulation und Umsetzung

Das in der Folge der Potentialanalyse erstellte Konzept ist direkt abhängig von der Strategie des Unternehmens und dem Reifegrad 4.0 gespiegelt an der Strategie. Für umfangreichere Konzepte setzen wir zusätzlich unsere kontinuierlich optimierten Simulationen und Datenbanken zu Strategie, Benchmark und kompletter Betriebssimulation ein. So sind wir in der Lage komplette „was wäre

wenn“ Simulation für unsere Kunden durchzuspielen und ein oder mehrere „optimale“ Szenarien darzustellen bis hin zu Liquiditäts- und Ergebniswirksamkeit einzelner Maßnahmen. Die Wirtschaftlichkeit von Zielszenarien ist letztendlich der wesentliche Treiber, genutzt werden die 4.0 Ebenen als Bausteine.

Die Begleitung der Umsetzung, die von einfachem Anleiten und Begleiten bis hin zu intensivem Coaching reichen kann führt zur Nachhaltigkeit der Maßnahmen.

4. Zusammenfassung und Ausblick

4.0 ist kein Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck. Eine Reifegradbewertung bezüglich 4.0 mit Spiegeln gegen die aktuelle Strategie ist der erste Schritt. Simulieren unterschiedlicher Zielszenarien mit dem Ergebnis von Ertragsoptima und den jeweils dazu verknüpften notwendigen 4.0 Ebenen bieten die Voraussetzung für eine optimierte Strategie bis hin zu neuen Geschäftsmodellen. So ist auch Standardisierung kein Selbstzweck, sondern ein möglicher Baustein in einem Geschäftsmodell. Ziel muss in jedem Fall sein, reif und robust zu werden mit disruptiven Markt- und Branchenentwicklungen dynamisch umgehen und für den Markt erfolgreiche Geschäftsmodelle entwickeln zu können.