

# Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

Dipl.-Ing. Gerhard Gugenberger,  
Institut Angewandte Produktionswissenschaften, FH JOANNEUM



## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### Inhalt:

- Industrie 4.0 aus Sicht des Produktionsmanagements
- Sechs Thesen zum Einsatz von Industrie 4.0 in der österreichischen Industrie aus Sicht des Produktionsmanagement

## Industrie 4.0 – Was nun?

(Kapfenberg 26.03.2015)

Aus Sicht des Produktionsmanagements zeichnet sich Industrie 4.0 aus durch:

- **Intelligente Produkte**  
kennt bisherigen und künftigen Produktionswerdegang
- **Intelligenter Transport, Logistik, Produktionsplanung und Steuerung**  
kennt Orte, Bestände, Bedarfe und Zeiten
- **Intelligente Fertigungsmaschinen bzw. Montageeinrichtungen**  
kennen ihre freien Kapazitäten und ihre Kosten für alle Produktionsschritte

# Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

## 1. These: Industrie 4.0 löst die Probleme in der Produktion (nicht)

Beispielhafte Rückbesinnung auf nicht optimale ERP-Einführungen:

- Datenqualität verbessert sich durch die Systemeinführung nicht von selbst.
- Nicht optimierte Ist-Abläufe wurden mit hohem Aufwand im neuen System abgebildet.
- Vielfach bewährte Soll-Abläufe (Systemstandards) wurden bei der Systemeinführung nicht oder nur ungenügend genutzt („Wir sind anders!“)
- .....

# Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

## 1. These: Industrie 4.0 löst die Probleme in der Produktion (nicht)

Beispielhafte Rückbesinnung auf optimale ERP-Einführungen:

- Datenbereinigung und die Erhöhung der Datenqualität wurde vor der Systemeinführung durchgeführt.
- Ist-Abläufe wurden im Vorfeld optimiert.
- Vielfach bewährte Soll-Abläufe (Systemstandards) wurden bei der Systemeinführung berücksichtigt und genutzt.
- .....

# Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

## 1. These: Industrie 4.0 löst die Probleme in der Produktion (nicht)

### Zusammenfassung:

Die Einführung von Industrie 4.0 Elementen kann eine Chance sein, die Produktion mit einem noch größeren Fortschritt als bei einer ERP-Einführung zu verbessern.

Dem Gegenüber besteht aber bei Einführung auch ein großes Risiko, dass die zusätzlichen Kosten überwiegen und der eigentlich Nutzen gering ist.

Vielfach bewährte Soll-Abläufe und Systemstandards für Industrie 4.0 existieren im notwendigen Umfang (noch) nicht!

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 2. These: Industrie 4.0 kann und muss sich im Gleichklang mit Lean Management- und Lean Production-Prinzipien entwickeln.

Unter Lean Management wird ein Managementansatz verstanden, der sich insbesondere durch die Grundprinzipien der Dezentralisierung und der Simultanisierung auszeichnet und dabei sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend das Ziel verfolgt, eine stärkere Kundenorientierung bei konsequenter Kostensenkung für die gesamte Unternehmensführung herbeizuführen.

Zitat: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/lean-production.html>

Lean Production ist der sparsame und zeiteffiziente Einsatz der Produktionsfaktoren Betriebsmittel, Personal, Werkstoffe, Planung und Organisation bei allen Unternehmensaktivitäten. Zitat: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/lean-management.html>

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 3. These: Industrie 4.0 kann gerade in Europa zur Komplexitätsfalle werden.

Die (zukünftigen) technischen Möglichkeiten von Industrie 4.0 können uns Europäer in (noch) komplexere Produktionssysteme treiben.

Ein optimaler Umgang mit Komplexität hat im Prinzip den Inhalt:

- Komplexität zu vermeiden, wenn dies nicht möglich ist
- Komplexität zu reduzieren, und wenn dies nicht möglich ist
- Komplexität zu beherrschen

Konsequente Lean Prinzipien können und müssen uns dabei unterstützen (2. These).

Eine Reduktion der organisatorischen und technischen Komplexität in Produktionsabläufen soll immer Thema sein!



## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 4. These: Variantenmanagement bleibt auch mit Industrie 4.0 wichtig.

Eine möglichst geringe interne Produktvarianz bei möglichst großer Produktvarianz aus Sicht des Kunden ist weiterhin zielführend, da:

- Auch bei äußerst flexiblen Produktionssystemen wenn auch nur mehr geringe Kosten der Veränderung anfallen werden.
- Flexible Produktionssystem höhere „Vorhaltekosten“ für die Möglichkeit der flexiblen Nutzung haben werden.
- Somit werden auch „Einzweck-Massenproduktionssysteme“ weiterhin Ihre Berechtigung haben.

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 5. These: Klassische Kostenrechnungssysteme und Prozesskosten - Betrachtungen sind für Industrie 4.0 nicht ausreichend

Im Bereich der ereignisorientierten Produktionssteuerung muss u.a. die Kapazitätszuordnung nach folgenden Kriterien erfolgen:

1. Einhaltung der Qualitätskriterien
2. Einhaltung des Kundentermins
3. Minimierung der Gesamtkosten

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 5. These: Klassische Kostenrechnungssysteme und Prozesskosten - Betrachtungen sind für Industrie 4.0 nicht ausreichend

Somit müssten eine ganze Reihe von hintereinander folgenden Detailkosten-  
entscheidungen letztendlich:

- für dieses Produktionslos ein „kostenreales“ Gesamtminimum ergeben.
- Für alle direkten und indirekten Kostenauswirkung auf alle anderen Fertigungslose optimal sein.

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 5. These: Klassische Kostenrechnungssysteme und Prozesskosten - Betrachtungen sind für Industrie 4.0 nicht ausreichend

Somit wird ein System mit folgenden Eigenschaften notwendig sein:

- Ständige Gesamtsimulation aller im Auftragsnetz relevanten Produktionslose bei jede Einzelentscheidung
- Variierende Kostensätze pro Produktionsschritt je nach Kapazitätszuordnung

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

### 6. These: Big Data wird eine Revolution im Produktionsmanagement im Zusammenhang mit Industrie 4.0 auslösen.

- Wir stehen bereits auf der Schwelle zum Datenzeitalter, dieses zeichnet sich aus:
  - Durch die automatische Verknüpfung von gigantischen Datenmengen, dadurch können Entwicklungen in der Gesellschaft im Voraus zuverlässig errechnet bzw. erkannt werden.
  - Durch die Kombination von Big Data und Industrie 4.0 wird es zukünftig möglich sein, Produkte bedarfsgerecht zu erzeugen, noch bevor sich der Kunde für diese Produkte entschieden hat.
  - Logische Datenselektion ist dann nicht mehr notwendig bzw. sinnvoll.

## Industrie 4.0 – Versuch einer allgemeingültigen Umfeldanalyse

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Fragen?