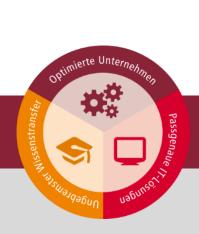




# OPTIMIERTE UNTERNEHMEN





# **BEST PRACTICE DAYS 2017**

Produktion verschlanken INDUSTRIE 4.0

# Über uns ...



#### **Unser Portfolio:**

Beratung Prozess- und Projektmanagement

Beratung IT Optimierung

Kundenspezifische Softwareentwicklung

Softwarelösungen Prozess- und Produktionsmanagement

**Gründung:** Mai 1990

**Standort:** Paderborn

# Geschäftsführende Gesellschafter:

André Unger und Klaus-Oliver Welsow

Weitere Gesellschafter:

Prof. Dr. Markus Schneider (Hochschule Landshut)



# **Unsere Philosophie**



# **Optimierte Unternehmen**

Wir beraten unsere Kunden bei der Optimierung Ihrer Arbeitsabläufe, Organisationsstruktur und Projektabwicklung.

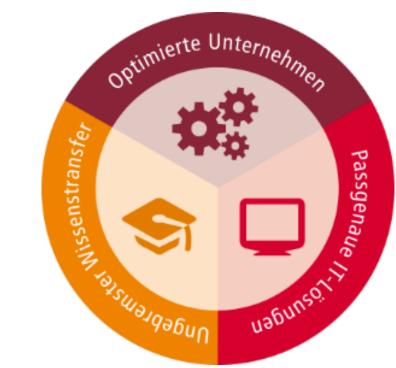
# Passgenaue IT-Lösungen

Wir finden oder entwickeln für unsere Kunden die passgenaue IT-Lösung, die zu Ihrem Arbeitsabläufen und Organisationstrukturen passen.

# **Projekterfolg ist nur garantiert, wenn:**

# **Ungebremster Wissenstransfer**

Wir befähigen die Mitarbeiter unserer Kunden, Ihre Arbeitsabläufe zu beherrschen und die IT-Lösungen effizient bedienen zu können.



# **Effiziente Prozesse**

Tägliche Herausforderungen spielend meistern!



# Wir unterstützen Sie bei der Optimierung Ihrer Arbeitsabläufe:

- Prozesse beherrschen
   Entwicklung von Prozess- und Organisationsmodellen mit einfachen Kennzahlensystemen
- Prozess optimieren
  Arbeitsabläufe systematisch auf Basis von strukturierten Analysen verbessern
- Managementsysteme vereinen Einführung von integrierten Managementsystemen auf einer einheitlichen Prozessplattform
- Informationsflüsse beschleunigen
  Systeme und Prozesse hinsichtlich Informationsfluss
  und Kommunikation verbessern
- IT-Systeme auswählen
   Unabhängige Ausschreibungen und Auswahlprojekte von IT-Systemen auf Basis von Prozessmodellen







# Lean PPS-System Module

Potenzialanalyse
Liniendesign
Planung
Steuerung
Nivellierung
Echtzeitsteuerung
Herstellakte



# **Lean Production / Industrie 4.0**

**BEST PRACTICE DAYS 2016** 



2016:

 $\varphi_{\alpha}^{\varphi}$ 

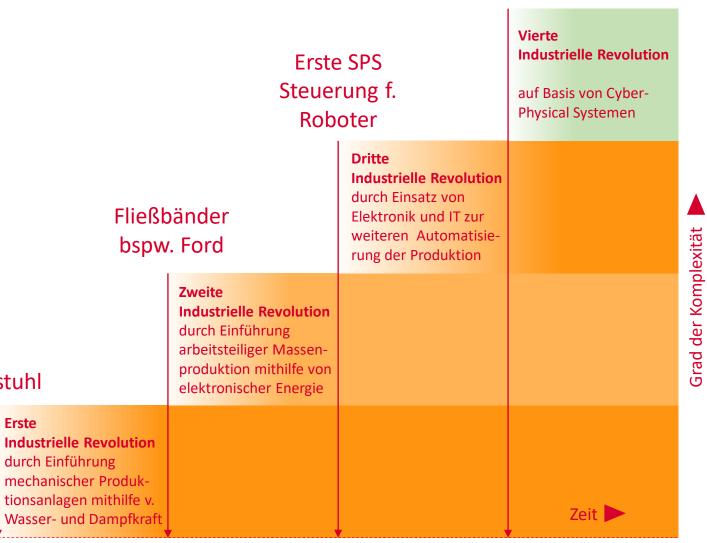
**Wieso 4.0?** 

**Evolution vs. Revolution** 

2017:

31.05.2017

Wie**★ 4.0?** 



Ende 18. Jhdt

Webstuhl

Erste

Beginn 20. Jhdt

Beginn 70er Jahre 20. Jhdt

heute

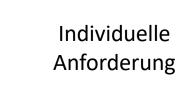
Die Lösungsexperten

# **Zusammenspiel?**

Lean Production und Industrie 4.0



# Technik / Umsetzung





**Industrie 4.0** 

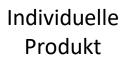
Smart Factory

Maschine-zu-Maschine Kommunikation

**Lean Production** 

Bedarfsorientierte auch <u>kundenorientierte</u> Fertigung

Methode







# **Lean Production / Industrie 4.0**

**BEST PRACTICE DAYS 2016** 



2016:

**Wieso 4.0?** 

**Evolution vs. Revolution** 

2017:

Wie **★ 4.0?** 

**Am Beispiel: LEANION** 

Erste SPS
Steuerung f.
Roboter

Dritte

Industrielle Revolution durch Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion

Zweite
Industrielle Revolution
durch Einführung
arbeitsteiliger Massen-

Fließbänder

bspw. Ford

Beginn 20. Jhdt

Webstuhl

Ende 18. Jhdt

Erste

**Industrielle Revolution** 

Wasser- und Dampfkraft

durch Einführung mechanischer Produktionsanlagen mithilfe v. arbeitsteiliger Massenproduktion mithilfe von elektronischer Energie

> Beginn 70er Jahre 20. Jhdt

Vierte Industrielle Revolution

auf Basis von Cyber-Physical Systemen

rung

Zeit >

heute







Grad der Komplexität

# Werkzeugkasten Industrie 4.0



\*\*

Leitfaden Industrie 4.0 der VDMA

**Industrie 4.0** 

# BUSINESS SOLUTIONS LEANIGN

# **Produktion**

Datenverarbeitung in der Produktion











Keine Verarbeitung von Daten

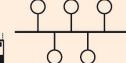
Speicherung von Daten zur

Dokumentation

Auswertung von Daten zur Prozessüberwachung Auswertung zur Prozessplanung /-steuerung Automatische Prozessplanung /-steuerung

Maschinezu-Maschine-Kommunikation (M2M)











LEANION nutzt bestehende Plattformen herstellerunabhängig.

Keine Kommunikation Feldbus-Schnittstellen Industrial Ethernet-Schnittstellen Maschinen verfügen über Zugang zum Internet

Webdienste (M2M-Software)

Unternehmensweite Vernetzung mit der Produktion

31.05.2017







Informationsaustausch über Mail / Telekommunikation



Einheitliche
Datenformate und
Regeln zum
Datenaustausch



Einh. Dateiformate und Abteilungs- übergreifend vernetzte Datenserver



vernetzte IT-

Lösungen

# Werkzeugkasten Industrie 4.0



\*\*

Leitfaden Industrie 4.0 der VDMA

**Industrie 4.0** 



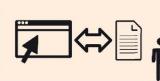


# **Produktion**

IKT-Infrastruktur in der **Produktion** 











Informationsaustausch über Mail/ Telekommunikation

Zentrale Datenserver in der Produktion

Internetbasierte Portale mit gemeinsamer Datennutzung

**Automatisierter** Informationsaustausch (z.B. Auftragsnachverfolgung) Zulieferer / Kunden sind vollständig in Prozessgestaltung integriert

Mensch-Maschine-Schnittstellen











Kein Informationsaustausch zwischen Mensch und Maschine

Einsatz lokaler Anzeigegeräte

Zentrale / dezentrale Produktionsüberwachung/-steuerung

Einsatz mobiler Anzeigegeräte

Erweiterte und assistierte Realität

Effizienz bei kleinen Losgrößen

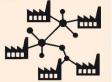
31.05.2017











Starre Produktions-Nutzung von mittel und geringer flexiblen Produktionsmitteln und Anteil von Gleichteilen Gleichteilen

Flexible Produktionsmittel und modulare Baukästen für die Produkte

Bauteilgetriebene. flexible Produktion modularer Produkte im Unternehmen

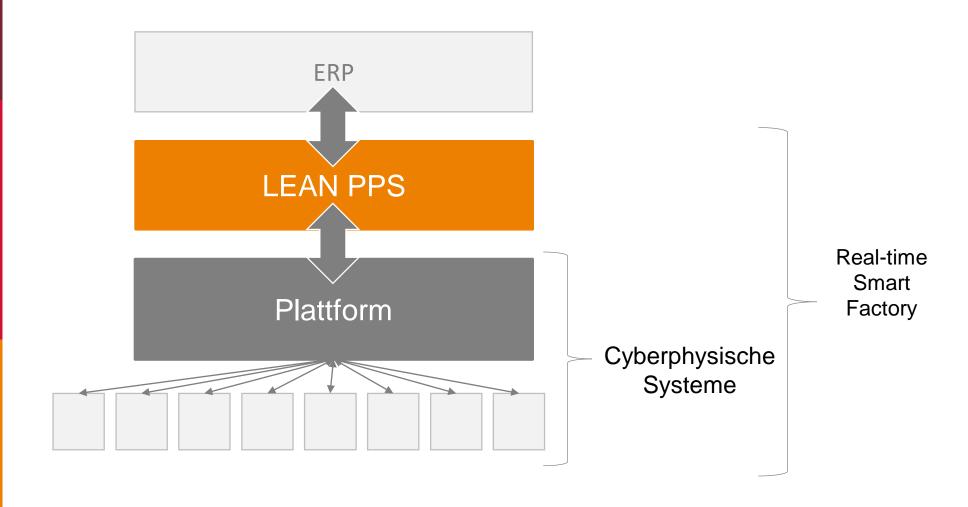
Bauteilgetriebene, modulare Produktion in Wertschöpfungsnetzen

# **LEANION**

\*\*

### Software Architektur Diskussion







Stufenmodell (Übersicht)

Vernetzung von Maschinen, Auslesen von Informationen, Steuerung von Maschinen trägt allein nichts zur Steigerung der Wertschöpfung bei. (nur der "Enabler" / "Befähiger")

Die Geschäftslogik, die diese Informationen zur Optimierung nutzt, ist letztendlich die entscheidende Funktionalität.

- **Stufe 1:** Daten aus der Shopfloor-Ebene anzeigen und auswerten
  - => ggf. Rückschlüsse für Optimierung
- **Stufe 2:** Daten mit den Produktions- und Auftragsdaten verbinden
  - => Nachverfolgbarkeit, Qualitätssicherung, Dokumentationspflicht
- **Stufe 3:** Daten in der Echtzeitproduktionssteuerung anzeigen
  - => Steuerungsrelevante Informationen als Entscheidungsgrundlage
- **Stufe 4:** Daten in der Echtzeitproduktionssteuerung verarbeiten
  - => Produktionsplanung und -steuerung verbessern

Stufe 1 – Beispiel LEANION



**Stufe 1:** Daten aus der Shopfloor-Ebene anzeigen und auswerten

=> unabhängige Lösung max. funktional integriert

Erweiterung der Lösung hinsichtlich parametrisierter Funktionsaufrufe.







**Stufe 2:** Daten mit den Produktions- und Auftragsdaten verbinden

LEANION: Rückverfolgbarkeit, Produktionsakte, ...

Fokus auf die Erweiterung des Datenbankmodells und der Anreicherung von Datensätzen.

Nutzung von vorhandenen oder Aufbau von neuen Schnittstellen zu revisionssicheren DMS/EMS/PLM-Systemen sowie Übergabe an CAQ- o.ä. Lösungen

# Herausforderung:

- datentechnischer Natur (Datenmengen, Geschwindigkeit, Revisionssicherheit)
- Schnittstellen zu Maschinen und Drittlösungen







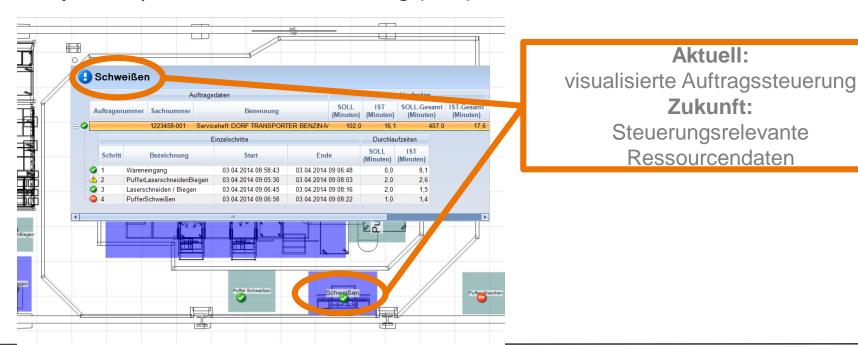
**Stufe 3:** Daten in der Echtzeitproduktionssteuerung anzeigen

LEANION: Verbindung zur Ressource, Ist-Daten anzeigen, Abweichungen anmahnen, ggf.

Handlungsempfehlungen

Erweiterung insbesondere der Leitstandfunktionalitäten zur Aggregation der Daten und Aufbereitung der relevanten Informationen.

# **Beispiel:** Layoutbased order steering (LOS)



■ ■ Die Lösungsexperten



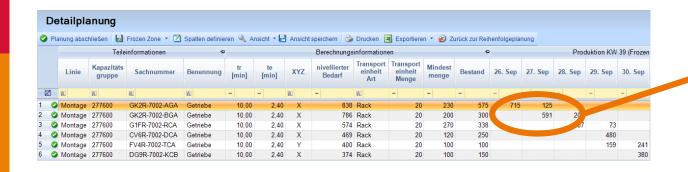


Stufe 4: Daten in der Echtzeitproduktionssteuerung verarbeiten

> LEANION: Abweichungen führen zu (teil-)automatisierten Funktionen in der Produktionssteuerung, Materialflusssteuerung bis hin zur Rückmeldung ins ERP-System

Erweiterung insbesondere der Leitstandfunktionalitäten sowie der Produktionssteuerung zur automatisierten Fertigungsoptimierung in Echtzeit

Beispiel: Heijunka Board

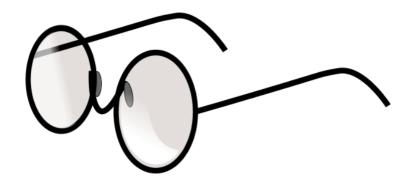


Eingriff in die Produktionsreihenfolge im Heijunka-Board auf Basis von erfassten Maschinendaten





# Umsetzung von Industrie 4.0 Ansätzen aus der Sicht Produktionsplanung und -steuerung





# Digitale Geschäftsmodelle



... Blick zurück auf gestern!

\*\*

Konfiguration von Produkten, Statusmeldungen, ... Kommunikation mit Kunde Verlängerte Wertschöpfungskette für Maschinenhersteller Produktion Service Fremdfertigung

Integrierte Fremdfertigung, ...

Die Lösungsexperten

31.05.2017

. . .

# **Best Practice Days 2017**



Tagungsprogramm



# **Best Practice Days 2017**





# Mindestens genauso wichtig, neben den Vorträgen sind die Pausen!

- 1. Tauschen Sie sich mit Referenten und Teilnehmern bei einem Snack oder Tasse Kaffee aus.
- 2. Nutzen Sie die Demopunkte für eine Live-Demonstration.
- 3. Genießen Sie den Einblick in den Quax Hangar!



# Save-the-Date

Wie bereits Sepp Herberger sagte:

"Nach dem Spiel ist vor dem Spiel!"









26. September 2017
Musterfabrik Dingolfing

Teilnehmer der BEST PRACTICE DAYS 2017 erhalten zwei Freikarten

