



**Erfolgreicher Hürdenlauf auf dem Weg  
zur schlanken Fertigung  
Bestände senken um 30%?!**

*Stand: 10.2014*

■ ■ ■ Die Lösungsexperten

## UWS Business Solutions GmbH

Organisations- und IT-Beratung

Gegründet: 1980

Standort: Paderborn

5 | Realisierung Ihrer Potenziale durch nachhaltige Weiterentwicklung

1 | Optimierung Ihrer Prozesse und Organisation

2 | Entwicklung Ihrer IT-Lösung

3 | Wissenstransfer zu Ihren Mitarbeitern

4 | Abstimmungsprozess zwischen Organisation, IT und Mitarbeitern

# LEANION

## DIE PPS-SOFTWARE MIT PULL-PRINZIP

Im Takt mit Ihrem Kunden

### Module:

#### Potenzialanalyse

*Reifegrad und Potenzialermittlung der Ist-Situation*

#### Fertigungsmodellierung

*Modellierung von Fließfertigungslinien*

#### Planung

*Einrichten von Regelkreisen und Supermärkten*

#### Steuerung

*eKanban inkl. Rückverfolgbarkeit*

#### Nivellierung

*Produktionsglättung inkl. Heijunka Board*

#### Echtzeit-Steuerung

*Prozessorientierte Lokalisierung von Aufträgen*

### Alleinstellungsmerkmale:

Ganzheitlicher Ansatz

Plattformunabhängig

Integrierbar

Praxisorientiert

Schlank



## **LEAN MANAGEMENT (Schlankes Management)**

bezeichnet die Philosophie, Methoden und Verfahrensweisen zur effizienten Gestaltung der gesamten Wertschöpfungskette!

## **LEAN PRODUCTION (Schlanke Fertigung)**

bezeichnet die Umsetzung der Lean Management Philosophie auf die effiziente Gestaltung der Produktionsorganisation.

=> Produktionssysteme

# Einstieg

Alles rund um LEAN Management kann im ersten Moment sehr verwirrend sein!



## Arten der Verschwendung

### Welche Potenziale hat ein Unternehmen, wenn es bisher der klassischen Fertigungsmethodik Push gefolgt ist?

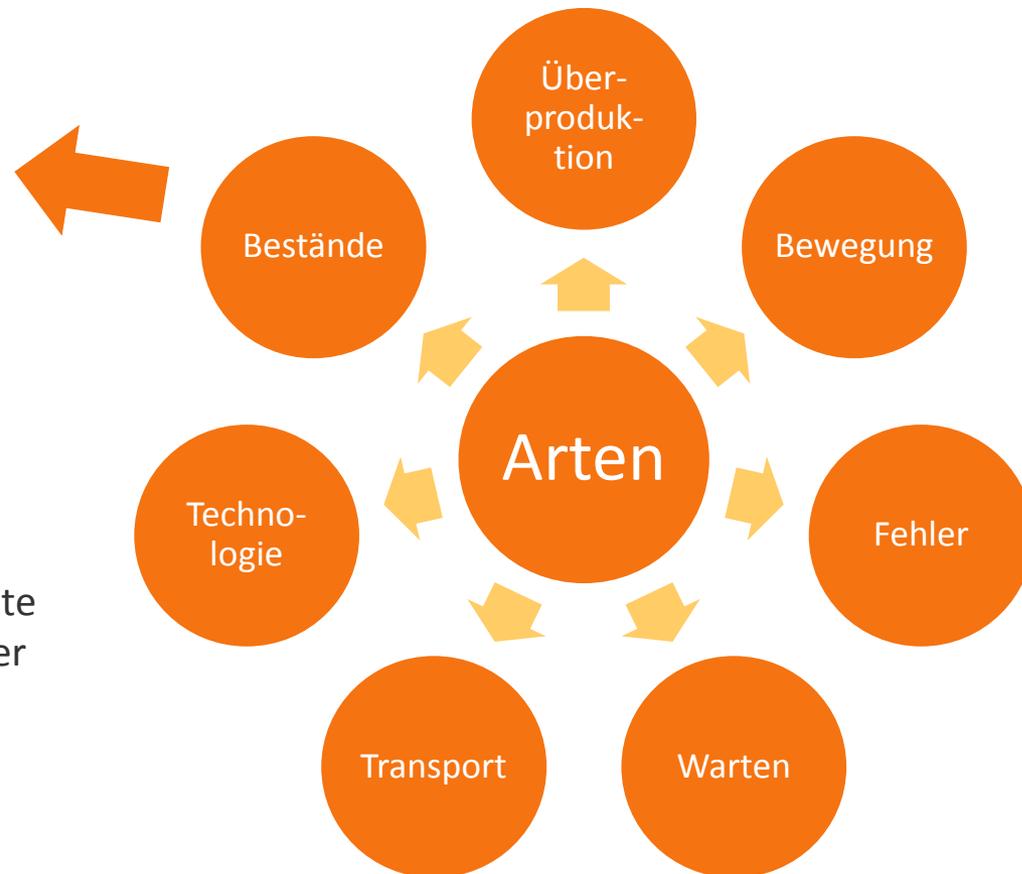
#### Beispiel:

Bestände können in der Regel um mindestens 30% reduziert werden.

(Benchmarkdaten der letzten 20 Jahre)\*

#### Erweiterung:

Neben den sieben Verschwendungsarten aus der Standardliteratur, nimmt man heute noch das Knowhow der Mitarbeiter sowie Energie und Kreativität als weitere Arten hinzu.



## Grundidee: Ziehende Fertigung

### Analyse und Gestaltung des Wertstroms

Sie oder ein Beratungspartner gestaltet Ihre Fertigung, logistischen Prozesse und Schnittstellen nach dem ziehenden Fertigungsprinzip.

#### Veranschaulichung „Ziehende Fertigung“:

Ort: Kölsch Gaststätte

1. Erste Kölsch bestellen
2. Sobald Ihr Kölsch leer ist wird automatisch durch den Köbes das leere Glas durch ein volles Glas ersetzt
3. Dieser Prozess wiederholt sich bis Sie entweder das Glas nicht mehr austrinken können oder einen Deckel aufs Glas legen.

Ziehende Fertigungssysteme stark vereinfacht:  
Die leere Materialkiste wird durch eine volle Kiste ersetzt.  
=> **Exakt nach dem Bedarf gesteuert**



Foto: Wikipedia

## Basis: Ziel ist eine Fließfertigung (Beispiel Leonardo Group)



Sägen



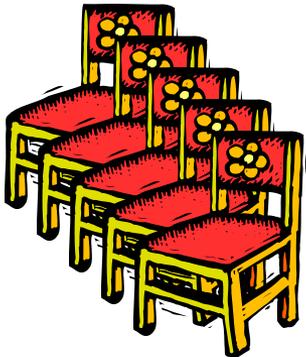
Bohren



Lackieren



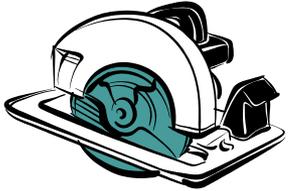
Montieren



Zeitbedarf pro Arbeitsschritt: 2 Minuten  
Fertigungsdurchlaufzeit:  $5 \times 2 \times 4 = 40$  Minuten

**Ergebnis: Nach 40 Minuten erhalte ich 5 Stühle**  
**=> Das zu bearbeitende Teil muss immer wieder warten.**

## Basis: Fließfertigung – One piece flow (Beispiel Leonardo Group)



Sägen



Bohren



Lackieren



Montieren



Zeitbedarf pro Arbeitsschritt: 2 Minuten  
Fertigungsdurchlaufzeit: 2 Minuten pro Prozessschritt

d.h. nach 8 Minuten erhalte ich den ersten Stuhl, dann alle 2 Minuten den nächsten ...

Ergebnis: nach 16 Minuten erhalte ich 5 Stühle

Verbesserung: 24 Minuten in der Fertigungsdurchlaufzeit

⇒ Das Material kann ohne Unterbrechung fließen.

## Woher Sie wissen, dass Sie nicht Lean aufgestellt sind?

-  Wenn Sie zwei Wochen für ein Produkt brauchen, das eigentlich nur 45 Minuten direkten Arbeitsinhalt hat.
-  Wenn sich die Vorfertigung mit der Endmontage schon lange nicht mehr abgestimmt hat.
-  Wenn Ihre kleinste Losgröße den 3-monatigen Bedarf einer Komponente übersteigt.
-  Wenn Sie 30% Ihrer Produktion am letzten Tag des Monats machen.
-  Wenn genannte Liefertermine eher grobe Schätzungen als Realität sind.
-  Wenn Ihre Materialbestände so hoch sind, dass Ihre Produktion mit einer Lagerhalle verwechselt wird.

# Lean Production

Alle reden von **Lean** Production - **Lean** Management –  
**Lean** Administration – **Lean** ...

Aktuelles Hype Thema – alles ist **Lean** oder Exzellent ...

Lean Management hat zur Zeit 11,6 Mio. Treffer bei Google! 28.10.2014

Lean Production hat zur Zeit 0,6 Mio. Treffer bei Google! 28.10.2014

In Wirklichkeit aber ein alter Hut!



# Toyota

Toyota entwickelte bereits in den 1950er Jahren die grundlegenden Prinzipien für Lean Management / Lean Production.

In der Nachkriegszeit war Toyota dazu gezwungen mit minimalen Ressourceneinsatz und höchstmöglicher Effizienz zu produzieren, um im Binnenmarkt zu überleben und in den Weltmarkt einsteigen zu können.

Geburtsstunde: Lean Philosophie



## Automobilkrise in den 1980er Jahren

Toyota wird in den 1980er Jahren zum weltgrößten Automobilkonzern und die europäischen und amerikanischen Unternehmen stürzen in eine existenzielle Krise:

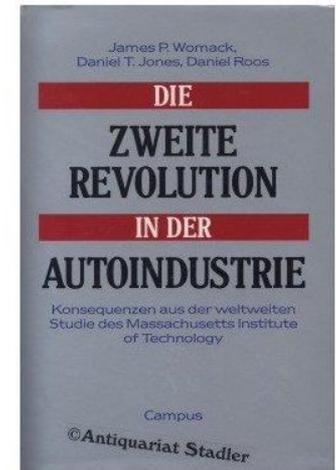
**Grund: Toyota ist günstiger, schneller und qualitativ besser**

Ein Buch löst eine Revolution in der Automobilindustrie aus und das Toyota Production System wird als Maßstab gesetzt.

Methoden wie:

- Just in time
- Fließfertigung

werden weltweit in der Automobilindustrie eingeführt.



## Erfolgreiche Europäer

Die Deutsche Automobilindustrie stellt sich dieser Herausforderung und insbesondere stark von der Krise betroffene Marken sind gezwungen, das TPS stringent umzusetzen.

### Beispiel:

Porsche

Gewinn 1994/1995: 5,8 Mio. EUR bei 21.124 Fahrzeugen

Gewinn 2005/2006: 5,8 Mrd. EUR bei 96.794 Fahrzeugen



Weitere Erfolgsbeispiele können bei VW und Daimler u.v.m. abgeleitet werden.

## Warum?

### **Warum bleiben viele Unternehmen bei der klassischen Fertigungssteuerungsmethodik nach dem Push-Prinzip?**

#### **Interessante Frage!**

1. Unternehmen sind nachweisbar (siehe Toyota, u.v.m.) erfolgreicher!
2. Alle Stakeholder (Inhaber, Mitarbeiter, Kunden, ...) erhalten einen Vorteil (Gewinn, bessere Arbeitssituation, bessere Qualität, ...).
3. Methode ist in der Ausführung einfacher als die klassischen Instrumente.
4. Nachhaltige Sicherung des Geschäftserfolges sowie der Arbeitsplätze.

#### **Also warum führen viele Unternehmen diese Methodik nicht ein?**

# Hürde bei der Einführung von Lean Production!

## Veränderungsbereitschaft



# Veränderungsbereitschaft

**Der gesunde Menschenverstand müsste eigentlich sagen:**

- Bewährte Methode erfolgreicher Unternehmen
- Nachweisbar realisierbare Potenziale (Kosten, Qualität, Geschwindigkeit, ...)
- Einfache Methodik (Lean => Einfach)

**Warum stellen nicht alle fertigen Unternehmen sofort um?**

- Angst vor Veränderung
- Unwissenheit
- Erfolgsverwöhnt
- Persönliche Gründe
- Risikotyp (Erfolgssucher / Risikomeider)

**=> Der Faktor Mensch ist entscheidend!**



## Veränderungsbereitschaft?

Zwang	Freiwilligkeit
Krise: <i>Toyota, Porsche, etc.</i>	<p>Alle Beteiligten (Geschäftsführer, Fertigungsleiter, Arbeitsvorbereitung, Beschaffung, etc.) müssen diese Veränderung unterstützen und vorantreiben.</p>
Konzernstrategie	
Produktionsstandort: <i>Deutschland, Japan, USA</i>	
Kundenvorgabe: <i>Automotive</i>	
Keine Wahloption	
	Überzeugungskraft

**Herausforderung für interne Lean Befürworter und externe Beratungshäuser!**

## Beteiligte im Prozess

**Welche Personengruppen sind in der Entscheidungs- und Einführungsphase maßgeblich beteiligt?**

- Inhaber / Geschäftsführer
- Fertigungsleiter
- Arbeitsvorbereitung
- Beschaffungswesen
- Qualitätsmanagement
- Controlling
- Mitarbeiter
- IT-Verantwortliche

**Grundsätzlich reden wir vom zentralen Wertschöpfungsprozess**

**=> Hohe Aufmerksamkeit der obersten Führungsebene**

# Inhaber / Geschäftsführung

## Kernaufgabe:

- Zielerreichung i.d.R. Ertrag erwirtschaften
- Nachhaltige Firmenentwicklung

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Unsicherheit hinsichtlich Erfolgswahrscheinlichkeit
- Investitionsvolumen
- Unkenntnis über Methodik (negative Beeinflussungsmöglichkeit)

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Nachvollziehbare Einsparpotenziale anhand transparenter Berechnungen
- Nachvollziehbare Optimierungspotenziale hinsichtlich Qualität, Liefertreue, etc.
- Kontakt zu Referenzkunden



# Fertigungsleitung

## Kernaufgabe:

- Liefertreue
- Qualität
- Minimaler Ressourceneinsatz

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Gefühl nicht das Beste herausgeholt zu haben
- Vorführen durch Projektteam in seiner Kernkompetenz
- Hauptverantwortung für Projekterfolg

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Zum Ideenträger machen
- Projekterfolg dem Fertigungsleiter zuschreiben
- Nachvollziehbare Projekterfolg und -durchführung



# Arbeitsvorbereitung

## Kernaufgabe:

- Operativen Prozess steuern
- Steuern von unplanmäßigen Veränderungen

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Verlust der Einflussnahme
- Arbeitsplatzverlust

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Neue Aufgabenbereiche aufzeigen
- Geregeltere Arbeit mit weniger Stress



# Beschaffungswesen

## Kernaufgabe:

- Sicherung der Materialversorgung
- Minimierung der Kosten

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Tlw. Einbindung der Lieferanten in den Produktionsprozess

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Bestandssenkung
- Kostensenkung durch Einbindung der Lieferanten



# Qualitätsmanagement

## Kernaufgabe:

- Prozessqualität
- Produktqualität

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- in der Regel keine

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Involvieren in die Qualitätsthemen
- Steigerung der Qualität und Liefertreue => Steigerung der Kundenzufriedenheit



# Mitarbeiter

## Kernaufgabe:

- Durchführung ihrer Aufgaben

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Das Unbekannte

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Arbeitserleichterung aufzeigen
- Beteiligung am System aufzeigen
- Prinzip: Shopfloor erläutern



## Beteiligte im Prozess

### Welche Rolle nehmen die einzelnen Beteiligten in der Startphase ein?

- Inhaber / Geschäftsführer => Entscheider
- Fertigungsleiter => Entscheider
- Arbeitsvorbereitung => Beeinflusser
- Beschaffungswesen => Entscheider / Beeinflusser
- Qualitätsmanagement => Nebeneinstieg / Beeinflusser
- **Controlling** => **Nebeneinstieg / Beeinflusser**
- Mitarbeiter => im Projektverlauf entscheidend
- **IT-Verantwortliche** => **Beeinflusser / Veto-Recht**

**Die Einführung der Lean Philosophie im Unternehmen funktioniert nur, wenn Sie die Entscheidungsträger nachhaltig überzeugt haben und zu Vorreitern machen!**

# Hürde bei der Einführung von Lean Production!

## Veränderungsbereitschaft

## Controlling



# Controlling

## Kernaufgabe:

- Überwachung der Kennzahlen
- Senkung der Kosten

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Eigentlich keine!
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit führt zur Unterstützung
- **Aber die klassischen Kennzahlen greifen nicht mehr**

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:



# Lean Controlling

## Zwei Beispiele für klassischen Controlling Kennzahlen in der Produktion:

OEE (Overall Equipment Effectiveness) auch GAE (Gesamtanlageneffektivität)

Zielstellung: 100% Betriebszeit produziert!

### Lean Gedanke:

Es wird nur bedarfsorientiert gefertigt

=> Ziel ist nicht die hohe Maschinenauslastung!

=> Es sollen nicht in Bestände produziert werden!

OEE geht runter, obwohl die Wirtschaftlichkeit steigt!



**Klassischer Gedanke:** Rüstvorgänge minimieren

**Lean Gedanke:** Minimale Losgrößen => Rüstvorgänge erhöhen sich

Hintergrund:

Der Taktgeber gibt den Flussgrad vor und gibt somit die freien Zeiten für die Rüstung an jeder Ressource vor.

=> Rüstvorgänge erhöhen sich – Rüsteinzelzeiten müssen optimiert werden

# Lean Controlling

## Herausforderung

Die Verantwortlichen für das Controlling können mit Ihren bisherigen Systemen die Wirtschaftlichkeit nicht nachweisen!

Beispiel: OEE sinkt / Rüstgesamtzeiten erhöhen sich

Es muss ein neues Controllingsystem eingeführt werden, damit

1. Der Erfolg des neuen Produktionssystems messbar wird
2. Die Controlling Verantwortlichen ihrer Aufgabe gerecht werden

## Lösung:

1. Lean Controlling Spezialisten in das Projekt einbeziehen
2. Lean Controlling IT-Lösung integrieren => manuell ist dies nicht errechenbar

# Controlling

## Kernaufgabe:

- Überwachung der Kennzahlen
- Senkung der Kosten

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Eigentlich keine!
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit führt zur Unterstützung
- **Aber die klassischen Kennzahlen greifen nicht mehr**

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:



Hürde bei der Einführung von Lean  
Production!

Veränderungsbereitschaft

Controlling

Informationstechnologie



# IT-Verantwortlichen

## Kernaufgabe:

- Verfügbarkeit der Systeme
- Vermeidung von Schnittstellen
- Einhaltung der IT-Strategie

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- Bestandssysteme können dies nicht abdecken
- Insellösungen
- Hohe Anpassungsaufwände
- Nichteinhaltung der IT-Strategie

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

### Hürde Nummer 3



# IT Systeme für Lean Production

## **Grundsatz:**

Ziehende Fertigungssysteme sind selbst steuernde Systeme

## **Folge:**

Also wäre für die Steuerung keine Software notwendig!

## **Aber:**

Für die Phasen Analyse, Design, Planung und Nivellierung benötigt der Anwender eine IT-Lösung zur Unterstützung.

## **Und:**

Kennzahlen, Fortschritt, Visualisierung der Steuerungsphase kann ebenfalls eine IT-Lösung unterstützen.

# IT Systeme für Lean Production

## Wie sieht die Praxis aus?

### Manuelle Berechnung der Kanban-Kreisläufe

=> Ideal zum Einstieg in Lean Production



### Häufigste Ansatz

=> Von Beratern entwickelte Exceltabellen



## Typischer Projektablauf

1. Demonstrationsprojekt für eine Fertigungseinheit
2. Freigabe des Projekts
3. Weiterverarbeitung der bestehenden Exceltabelle
4. Übergabe an Lean Verantwortlichen

## Stärken und Schwächen von Excellösungen

### Stärken:

1. Individualisierbar / Kundenwünsche können exakt abgebildet werden.
2. Jeder (fortgeschrittene) Excel-Benutzer kann die Daten weiterverarbeiten.
3. Die Formeln und ggf. Programmierabschnitte sind offen
4. Keine zusätzlichen Lizenz- und Entwicklungskosten

The screenshot shows a complex Excel spreadsheet with multiple columns and rows. The main title is 'Zuordnung der Erzeugnisse zu Maschinen' (Assignment of products to machines). The spreadsheet is divided into several sections, including 'Produktionsplan' (Production plan) and 'Neu-Zuordnung von Artikeln zu Maschinen bzw. Arbeitsplätzen' (New assignment of articles to machines or workstations). The data includes columns for 'Produkt' (Product), 'Menge' (Quantity), 'Machbar' (Feasible), and 'Zuordnung' (Assignment). The rows represent individual production items, with columns for 'Produkt', 'Menge', 'Machbar', and 'Zuordnung'. The 'Zuordnung' column contains numerical values representing the assignment of products to machines or workstations. The spreadsheet is highly detailed, with many rows and columns, and includes various formulas and data points.



# IT Systeme für Lean Production

## IT wünscht sich die Umsetzung im bestehenden ERP-System

### Gründe

1. Ganzheitliches System (Daten, Schnittstellen, Prozesse)
2. Kalkulierbare Wartungs- und Betriebskosten
3. Kein zusätzlicher Wissensaufbau im Team möglich
4. Keine Insellösungen im Unternehmen
5. Keine Lösungen außerhalb der IT
6. **Bestehendes ERP-System als führendes System!**

## Schlussendlich: Umsetzung im Rahmen der IT-Strategie

... aber ...

## IT Systeme für Lean Production

**Alle uns bekannten ERP-/PPS-Systeme können die Anforderung nicht umsetzen, weil ...**

... die Systeme nach dem Push-Prinzip konzipiert sind, d.h. zum Beispiel

- Aufträge aufschlüsseln
- MRP-Lauf durchführen
- Fertigungsaufträge nach Fertigungsplan abarbeiten



**Ein MRP-Lauf widerspricht dem Pull-Prinzip!**

Folge: nur einstufige Kanbankreisläufe möglich, keine Erfassungsmöglichkeiten in der Fertigung, keine Nivellierung, keine Planung, kein Kartendesigner, ...

**Folge: Es fehlen bereits Basis-Werkzeuge!**

# IT Systeme für Lean Production

## Dilemma der IT-Verantwortlichen:

1. Excel als Insellösung nicht gewünscht
2. Bestehende Systeme bieten nicht die notwendige Funktionalität

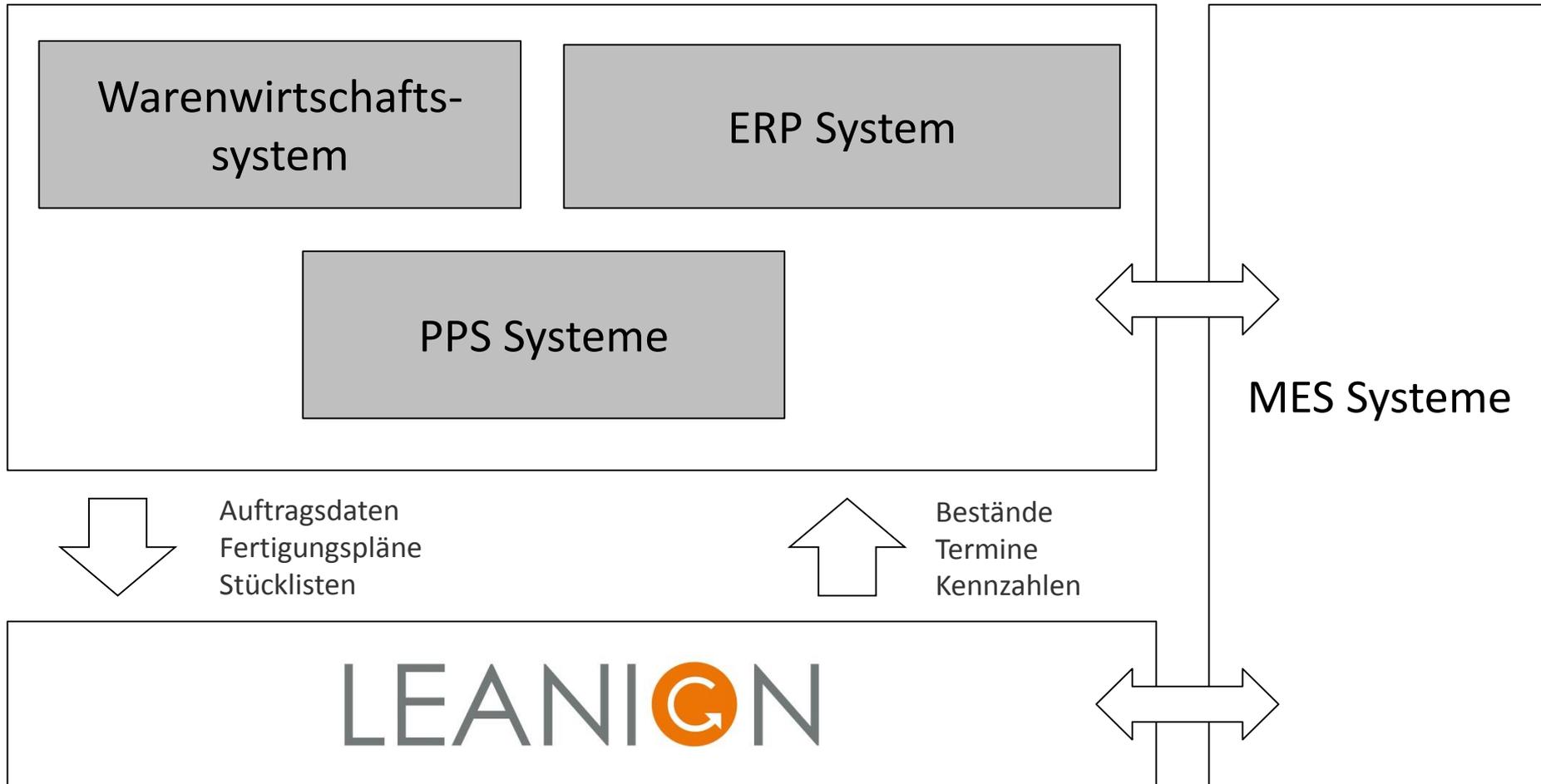
## Häufigste Folge: Projektabbruch durch die Intervention der IT

Unser Lösungsansatz:

LEANION

Lean PPS-System - Systemunabhängig

# IT Systeme für Lean Production



# IT Systeme für Lean Production

## LEANION ist ein reines Pull-System



1. Es werden alle Arten von Kanban-Methoden abgebildet.
2. eKanban mittels Barcode oder RFID
3. Einmal-Kanban steuern die Einzelbedarfe
4. Lösung kommt aus der Praxis  
bspw. auch Hardware, wie Boards



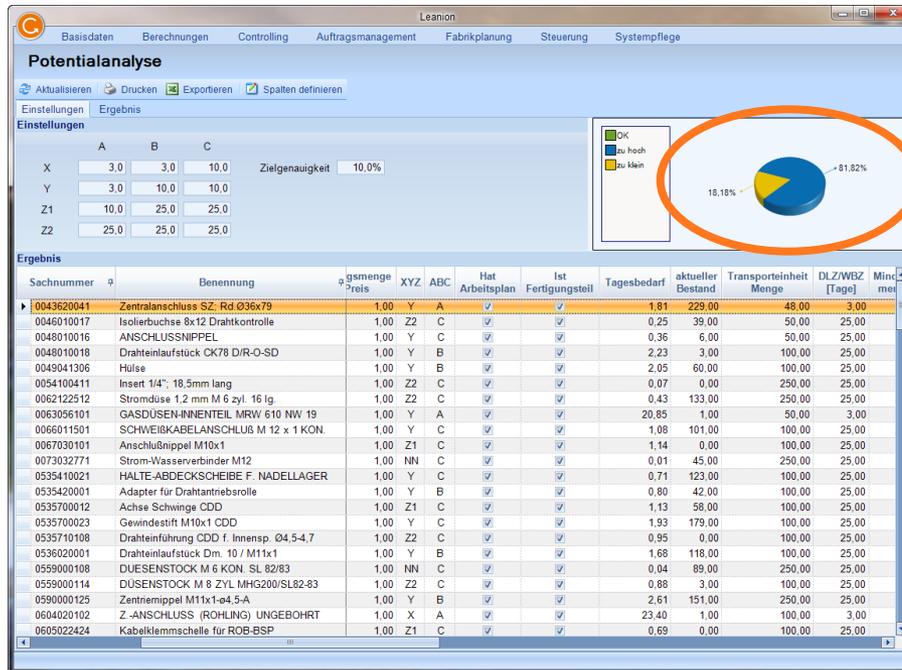
# IT Systeme für Lean Production

## Wie könnte ein Einstieg in Lean Production aussehen?

Wir bieten gemeinsam mit unseren Partnern einen halbtägigen, kostenfreien Potenzialworkshop auf Basis Ihrer Ist-Daten an!

Logistisches Portfolio			Fertigungsteile						Summe			
			A		B		C				Anteile	
			Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Wert	Anzahl Teile
X	konstanter Bedarf	PULL Einsatz	1.686.106	28	21.045	9	1.422	2	1.708.573	39	24,6 %	1,9 %
	trend- bzw. saison- beeinflusster Bedarf		2.724.910	88	278.256	98	33.969	83	3.037.135	269	43,8 %	13,4 %
Z	Neuanläufe bzw. Auslaufartikel	bedingter PULL Einsatz	597.326	44	284.801	108	49.659	153	931.786	305	13,4 %	15,2 %
	sporadischer Bedarf	Auftrags- fertigung	602.935	48	447.790	193	210.249	1.148	1.260.973	1.389	18,2 %	69,4 %
<b>Gesamt</b>			<b>5.611.277</b>	<b>208</b>	<b>1.031.892</b>	<b>408</b>	<b>295.298</b>	<b>1.386</b>	<b>6.938.467</b>	<b>2.002</b>		
<b>Anteil</b>			<b>80,9 %</b>	<b>10,4 %</b>	<b>14,9 %</b>	<b>20,4 %</b>	<b>4,3 %</b>	<b>69,2 %</b>	<b>100 %</b>			

## Wie könnte ein Einstieg in Lean Production aussehen?



81,8% zu hoch  
18,2% zu niedrig

Sie wissen nachher, ob und in welchem Maße Sie Optimierungspotenziale realisieren können!

# IT Systeme für Lean Production

## Hürde „Informationstechnologie“

ERP-Systeme sind nicht in der Lage die Anforderungen umzusetzen.

... aber es gibt die Möglichkeit ...

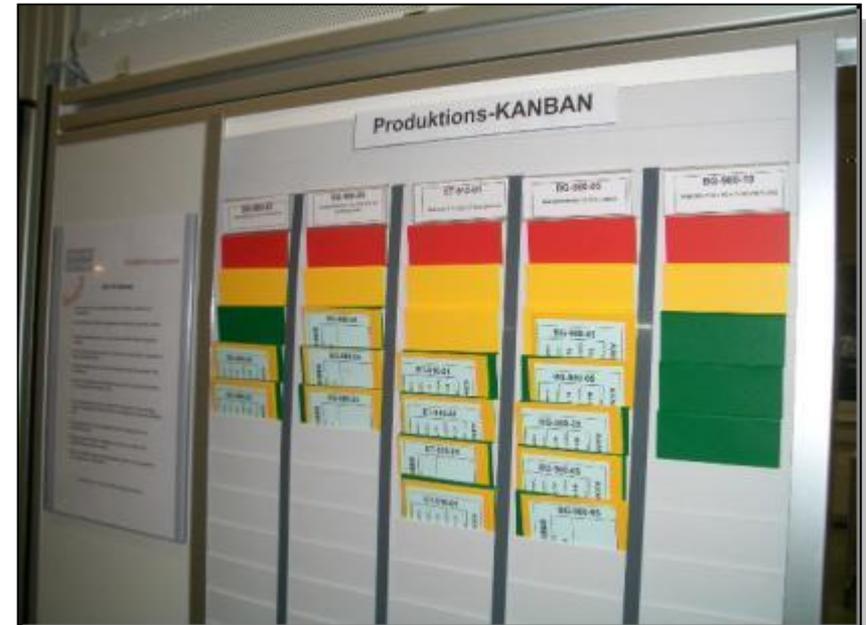
LEANION als PPS- System mit Pull-Prinzip einzusetzen:

- ERP-System bleibt führendes System
- LEANION ist systemunabhängig als Subsystem zu betreiben
- Vollständige Integration



## Wie sieht so etwas in der Praxis aus?

### Ampeltafel für Produktions-Kanban



Kommen Sie zu unserem Stand C7 und wir präsentieren Ihnen Praxisbeispiele.

# Wer setzt die Software/Methodik schon ein?

Auszug aus der Referenzliste



# IT Systeme für Lean Production

## Die Hürden erfolgreich nehmen

- Hürde Nr. 1** **Beteiligte im Unternehmen müssen abgeholt werden**
  - => Lean Expertise ins Unternehmen holen (intern oder extern)
- Hürde Nr. 2** **Controlling mit dem Lean Gedanke abstimmen**
  - => Controlling System weiterentwickeln
  - => Software kann unterstützen
- Hürde Nr. 3** **IT-Lösungen müssen in die IT-Strategie passen**
  - => IT unterstützen und überzeugen
  - => Softwarelösung LEANION ist ein Ansatz



# IT Systeme für Lean Production

## Zusammenfassung

1. Lean Production ist kein Hype-Thema sondern eine bewährte Methodik
2. Verschwendungsarten zeigen Potenziale auf
3. Basismethoden: Fließfertigung (One-Piece-Flow) / Ziehende Fertigungssysteme
4. Hürden nehmen (Lean Kompetenz, Optimierung, Softwarelösung)

**Einfacher Einstieg in das Thema wäre ein Potenzialworkshop**



**Haben Sie noch Fragen?**



# Wann verschlanken Sie Ihre Produktion!

Besuchen Sie unsere Homepage

[www.leanion.de](http://www.leanion.de)

und/oder schreiben Sie uns:

Klaus-Oliver Welsow  
[kwelsow@uw-s.com](mailto:kwelsow@uw-s.com)