

# LEANION



**Verschlinken Sie Ihre Fertigung!**  
**Bestände senken um 30%?!**

## UWS Business Solutions GmbH

Organisations- und IT-Beratung

Gegründet: 1980

Standorte: Vallendar, Paderborn

Kernteam: 19 Mitarbeiter

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*

### Alleinstellungsmerkmale:

Ganzheitlicher Ansatz

Plattformunabhängig

Integrierbar

Praxisorientiert

Schlank



## Einstieg

### **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?**

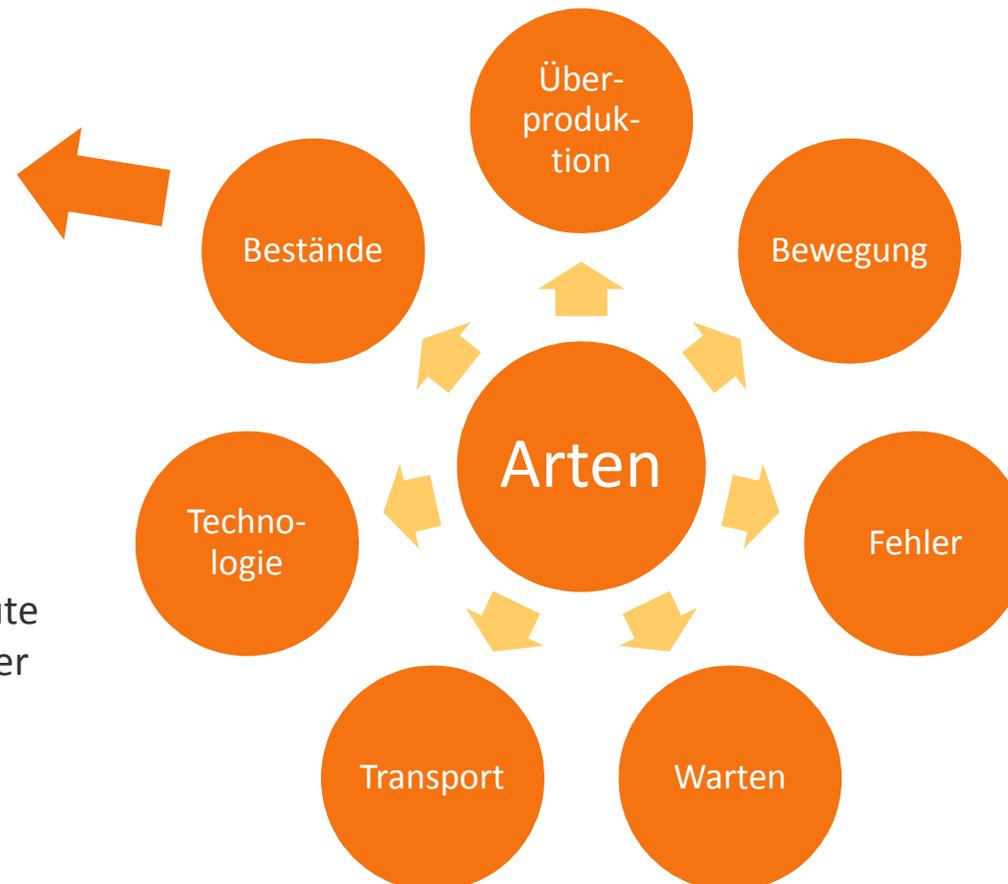
### Beispiel:

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



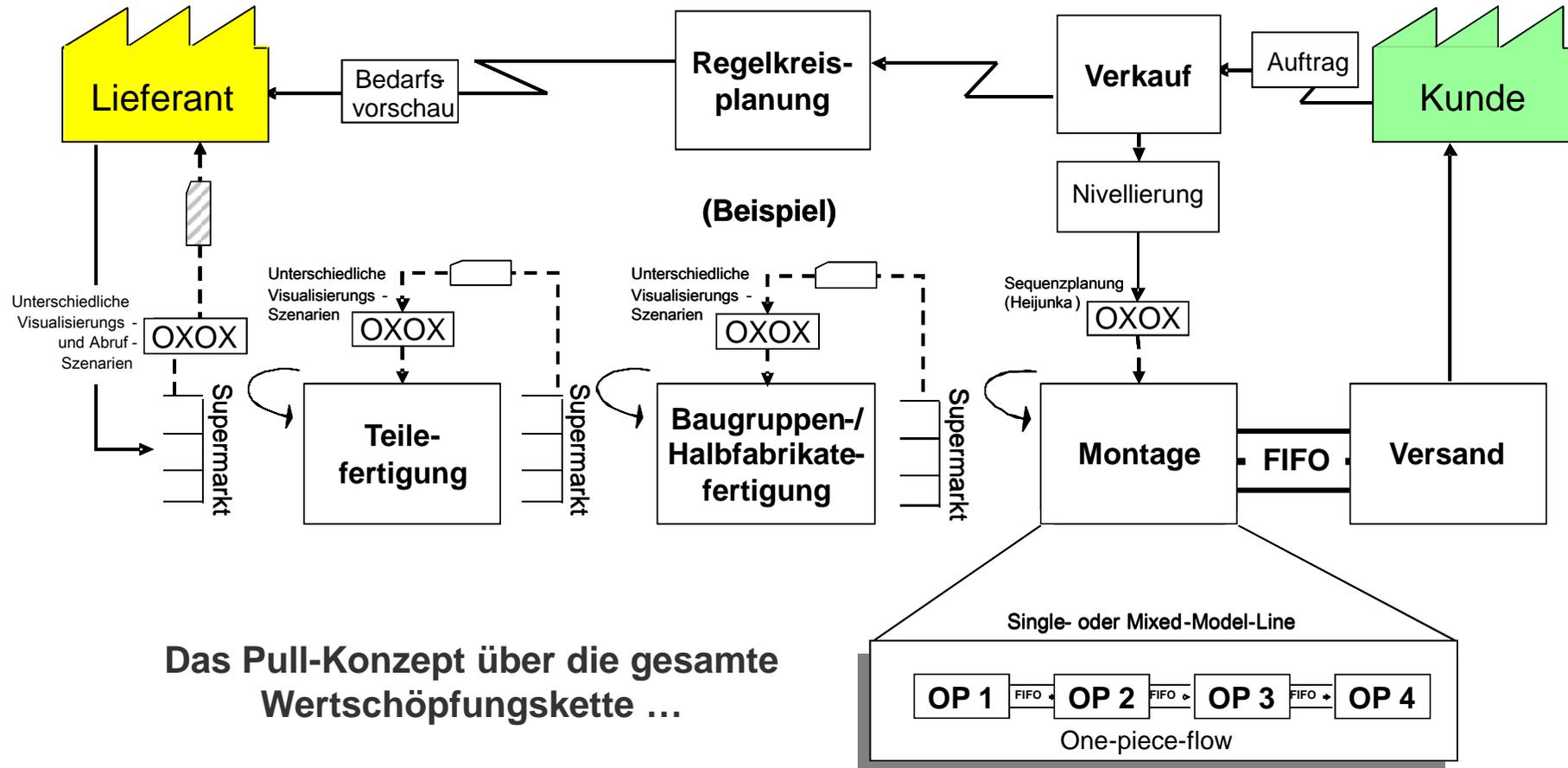
Montieren



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.

# Ziehende Fertigungssysteme



Das Pull-Konzept über die gesamte Wertschöpfungskette ...

## Lean Production

### 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 37 Mio. Treffer bei Google! 16.4.2013

Lean Production hat zur Zeit 30,8 Mio. Treffer bei Google! 4.8.2012

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:

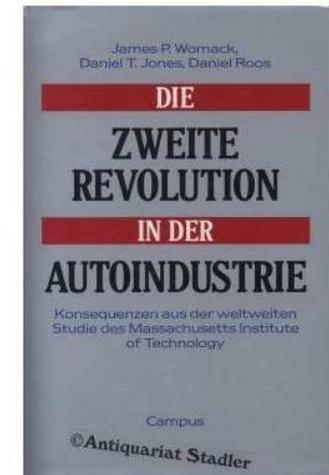
**Grund: Toyota ist günstiger, schneller und qualitativ besser**

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.

## Wieso ein neuer Hype?

**Lean und TPS ist ein alter Hut – auch in Europa!**



### **Differenzierte Betrachtung notwendig:**

1. Deutschland als Produktionsstandort ist nur wirtschaftlich attraktiv, wenn die Fertigung mit einem maximalen Effizienzgrad betrieben wird, bspw. komplexen Elektronik- und Automobilindustrie
2. Der Druck auf die Zulieferindustrien und deren Integration wird immer höher und betrifft immer kleinere Unternehmen.
3. Viele Industriezweige haben die Potenziale von Lean Production noch nicht erkannt, bspw. Möbelindustrie, Maschinenbau, ...  
(Ausnahmen bestätigen hier natürlich die Regel!)

## 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 fertigenden 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>	Alle Beteiligten (Geschäftsführer, Fertigungsleiter, Arbeitsvorbereitung, Beschaffung, etc.) müssen diese Veränderung unterstützen und vorantreiben.
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



# Controlling

## Kernaufgabe:

- Überwachung der Kennzahlen
- Senkung der Kosten

## Gründe gegen die Einführung von Lean Production:

- in der Regel keine

## Veränderungsbereitschaft aktivieren:

- Kosteneinsparung aufzeigen
- Kennzahlen liefern



## 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!**

## 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 2



## Hürde bei der Einführung von Lean Production!

### Veränderungsbereitschaft



### Informationstechnologie

## 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



# IT Systeme für Lean Production

## Stärken und Schwächen von Excellösungen

### Schwächen

1. Insellösung – nicht in die bestehende Welt integriert
2. Ersteller und Benutzer sind keine Softwareentwickler (Zeitaufwand und Qualität)
3. Fehleranfälligkeit (insbesondere unerkannte Fehler)
4. Begrenztes Wissen eines Beraters eingekauft
5. Probleme mit der Wartbarkeit der Lösung nach längerer Einsatzzeit und/oder Wechsel des Zuständigen

Besser wäre eine Standardlösung ...

Regelkreisdaten																														
End bei Bausfrage überarbeiten																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Werkst. ers.	Werkst. über	Verbrauch. : Mar. Nr.	Verbrauch. : Geogr. et	Bezeichnung	Verbrauch. ME	Preis	PE	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
P1	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	
P2	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102	0102
P3	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103	0103
P4	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0104
P5	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0105
P6	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106	0106
P7	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107	0107
P8	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108	0108
P9	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109	0109
P10	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110
P11	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111
P12	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112	0112
P13	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113	0113
P14	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114	0114
P15	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115
P16	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116	0116
P17	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117	0117
P18	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118	0118
P19	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119	0119
P20	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120	0120
P21	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121	0121
P22	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122	0122
P23	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123	0123
P24	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124	0124
P25	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125	0125
P26	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126	0126
P27	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127	0127
P28	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128	0128
P29	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129	0129
P30	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130	0130
P31	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131	0131
P32	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132	0132
P33	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133	0133
P34	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134	0134
P35	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135	0135
P36	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136	0136
P37	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137	0137
P38	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138	0138
P39	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139	0139
P40	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140	0140

## 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

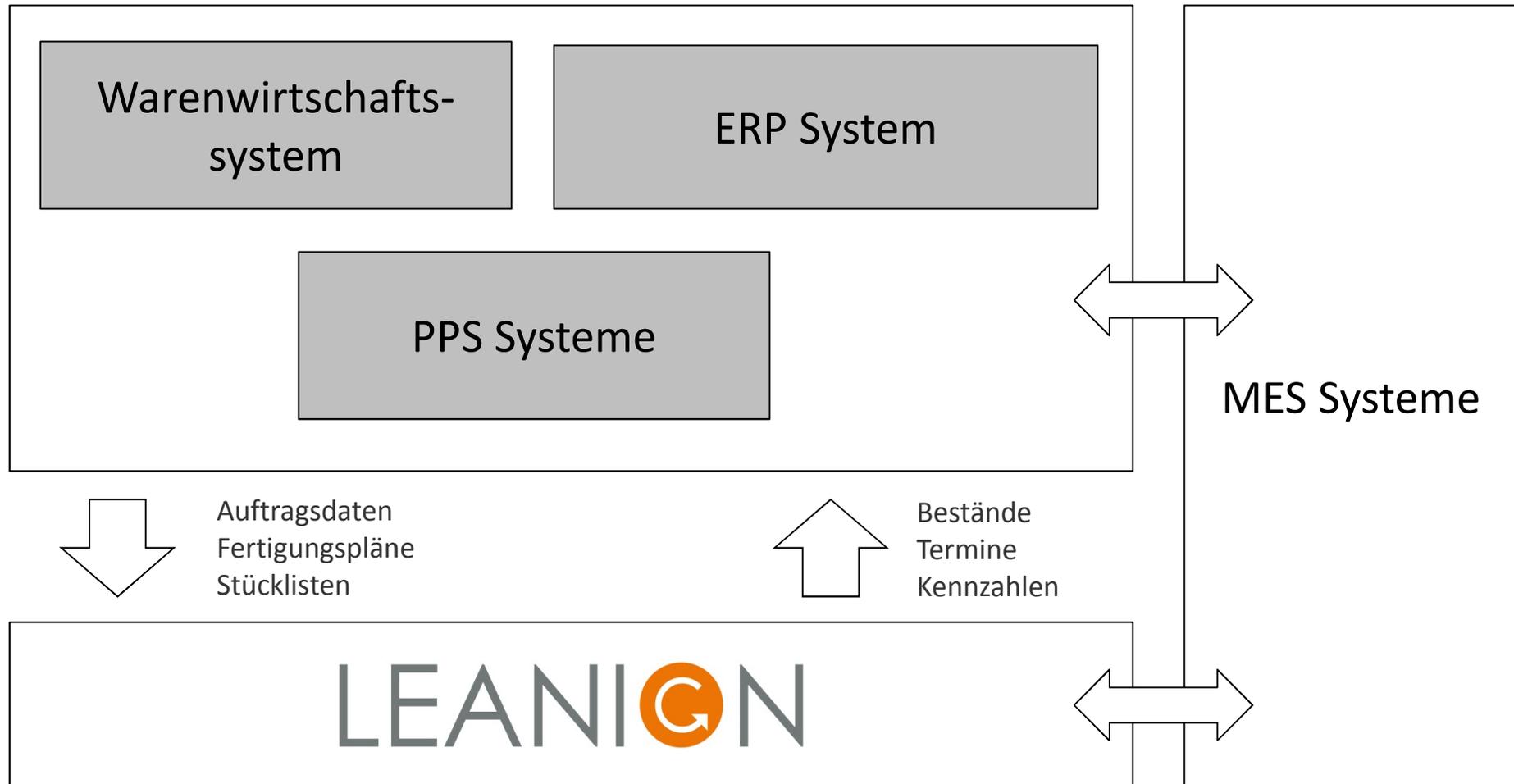
### Häufigste Folge: Projektabbruch durch die Intervention der IT

Unser Lösungsansatz:

LEANIGN

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

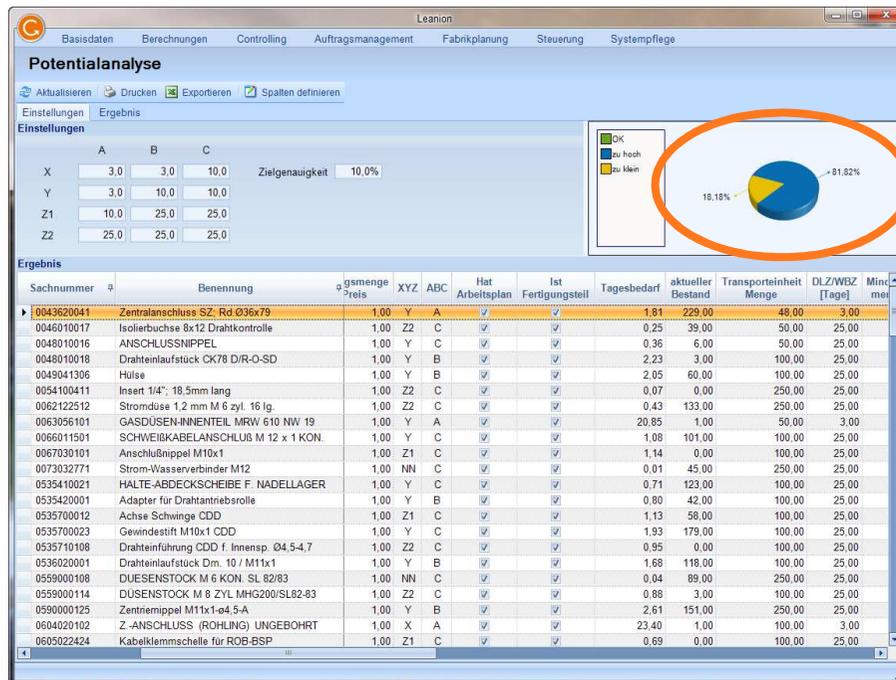
## Wie könnte ein Einstieg in Lean Production aussehen?

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

Logistisches Portfolio			A		B		C		Summe			
			Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Anteile Wert	Anteile 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 %
	Y		trend- bzw. saison- beeinflusster Bedarf	2.724.910	88	278.256	98	33.969	83	3.037.135	269	43,8 %
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>			

# IT Systeme für Lean Production

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 ...

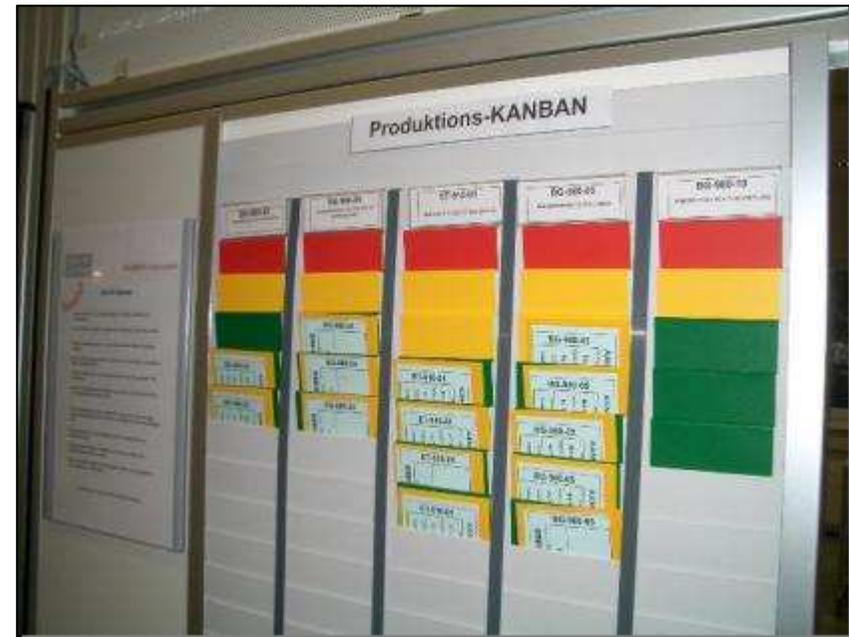
LEANION als PPS- System mit Pull-Prinzip einzusetzen:

- 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

## 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. Hürde Nr. 1 – Beteiligte im Unternehmen müssen abgeholt werden.
5. Hürde Nr. 2 – IT-Lösungen müssen in die IT-Strategie passen
6. Einfacher Einstieg in das Thema wäre ein Potenzialworkshop



**Haben Sie noch Fragen?**



# Wann verschlanken Sie Ihre Produktion?

Die Lösung kann so einfach sein!

## Stand A21

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und viel Spaß auf unserer MEiM!

Besuchen Sie unsere Homepage

[www.uw-s.com](http://www.uw-s.com) oder [www.leanion.com](http://www.leanion.com)

und/oder schreiben Sie uns:

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

Sie können uns auch jetzt zu weiteren Fragen ansprechen.

## Ein paar Fragen vorab:

- Was machen Sie bzgl.
  - Lean-Production
  - Kanban
  - eKanban?
  
- Wie machen Sie es ?
  
- Welche Ziele verfolgen Sie?

# Inhalt

## 1. Einführung:

### Wichtiges zu den Themen Lean und PULL

---

## Lean-Production: Was ist zu tun?

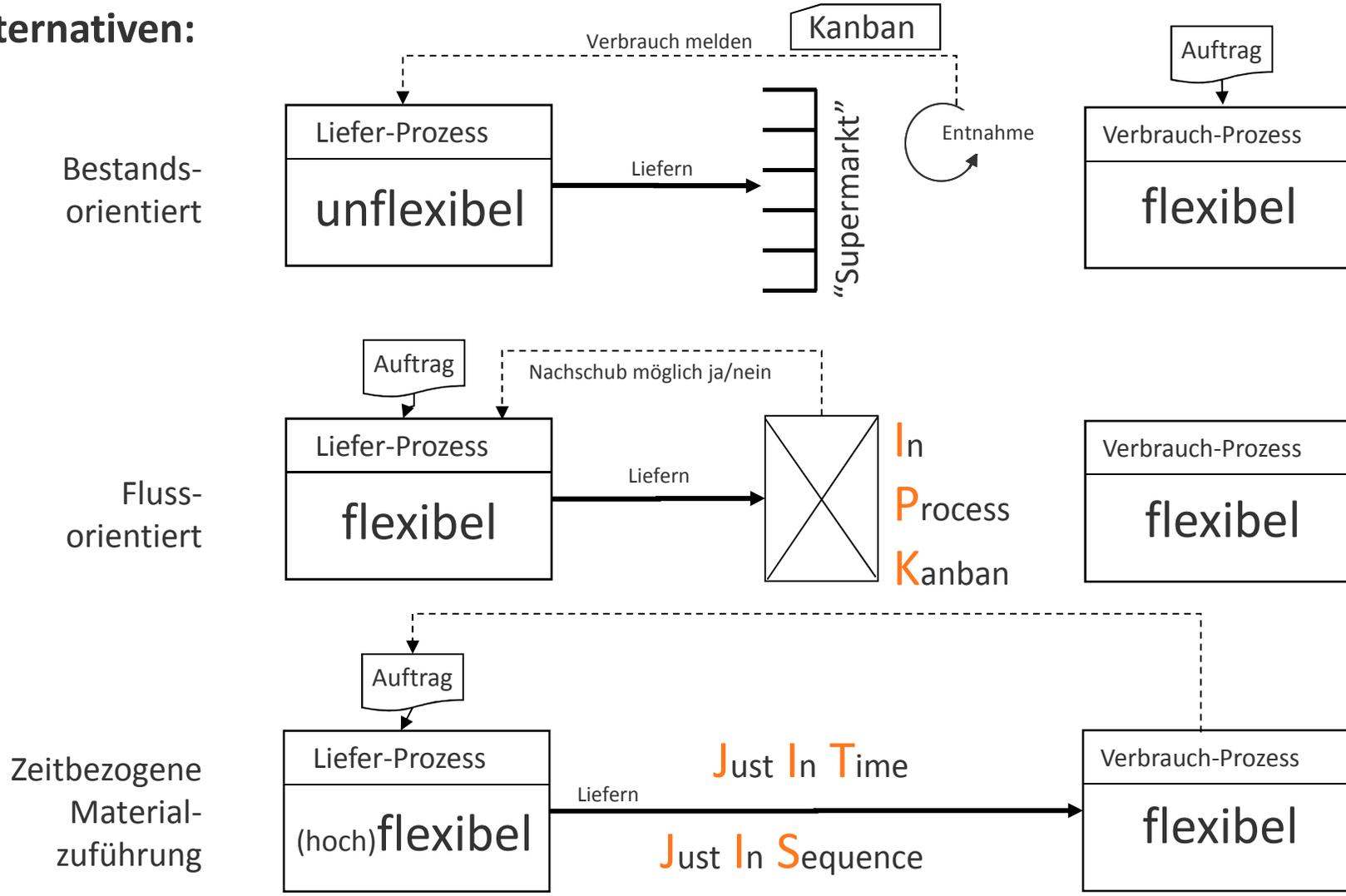
### Organisatorische Maßnahmen

konzentrieren sich darauf:

- Einrichten flacher Hierarchien,
- Verlagern von Verantwortung und Kompetenz in die operative Ebene,
- Konzentration auf Wertschöpfung
- Verschwendungen (von Zeit und Material) deutlich reduzieren,
- Anforderungen der Kunden in die Abläufe zu integrieren,
- Reaktion und Steuerung der Abläufe nach dem „Pull-Prinzip“,
- Unternehmensinterne und –externe Kommunikation wertschöpfungsorientiert gestalten.

# Machen Sie sich Gedanken über die Versorgung Ihrer Verbraucher (Kunden)...

## Alternativen:



# Inhalt

## 2. Regelkreis(e)

---

## Kanban → Begriff

Das japanische Wort **Kanban** bedeutet

- ursprünglich **Signalkarte**  
dabei steht **kan** für Signal und **ban** für Karte.

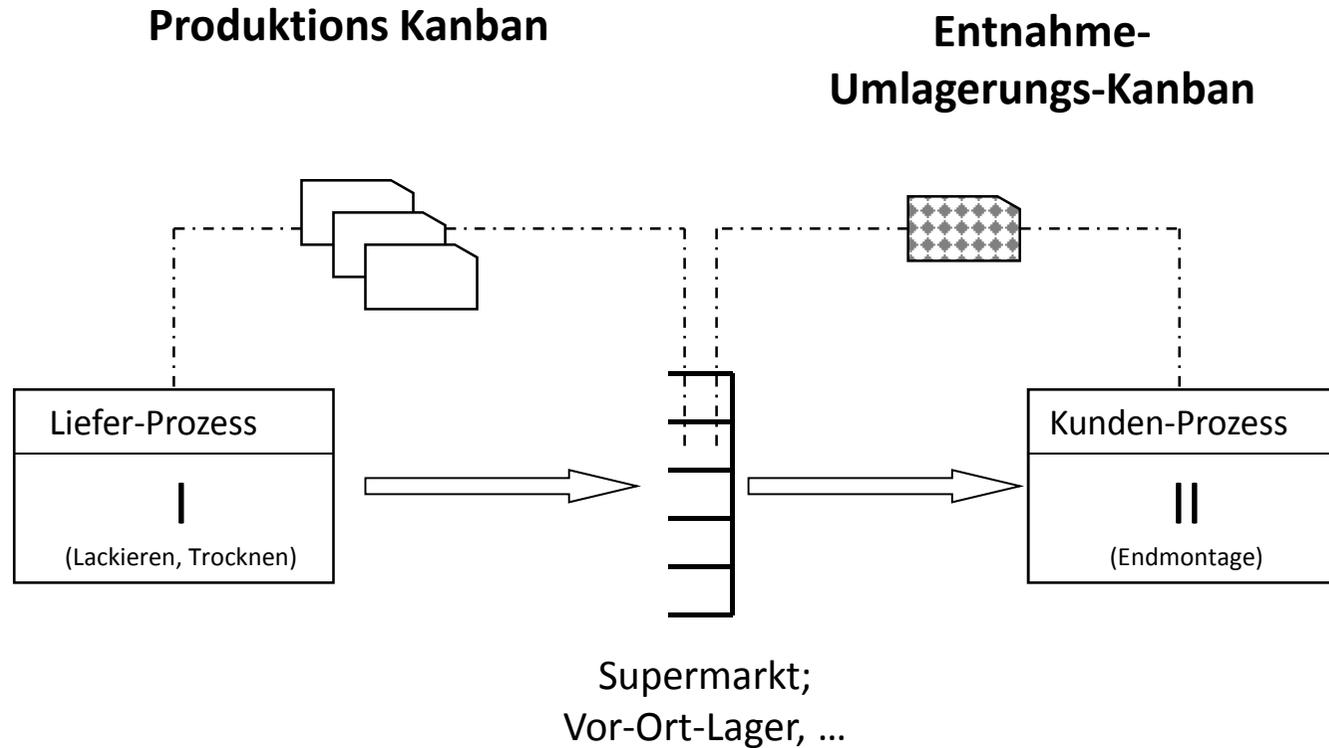
Es ist eine Technik der Lean-Production (nach dem Toyota-Produktionssystem)  
durch die

- Lagerbestände reduziert werden und
- ein gleichmäßiger Materialfluss in der Fertigung erreicht werden soll.

## Was heißt KANBAN?

- Verfahren:** *verbrauchsgesteuertes und auftrags-neutrales* Materialbereitstellungsverfahren.
- Eignung:** Klassifizierung der Nachfrageschwankung von Teilen nach X-, Y und Z  
Klassifizierungen X und Y eignen sich, Z-Klassifizierung teilweise
- Umsetzung:**
- **Verantwortung regeln**
  - Fertigungsstelle, Lieferant oder Logistik sind verpflichtet, die Verfügbarkeit der Teile, Stoffe oder Materialien in der Verbrauchsstelle sicher zu stellen.
  - **Regelkreis gestalten**
  - Verbraucher und Erzeuger (=Regelkreis festlegen)
  - Teile im Regelkreis bestimmen
  - Umlaufmenge (Ban) im Regelkreis bestimmen
  - Signal (Kan) über die Verbrauchssituation im Regelkreis festlegen
- Voraussetzung:** Kapazitätsharmonisierung zwischen Verbrauchs- und Fertigungsstelle.

# Regelkreise: Produktion und Umlagerung



Die Flexibilität des Lieferprozesses entscheidet über Kopplung oder Entkopplung

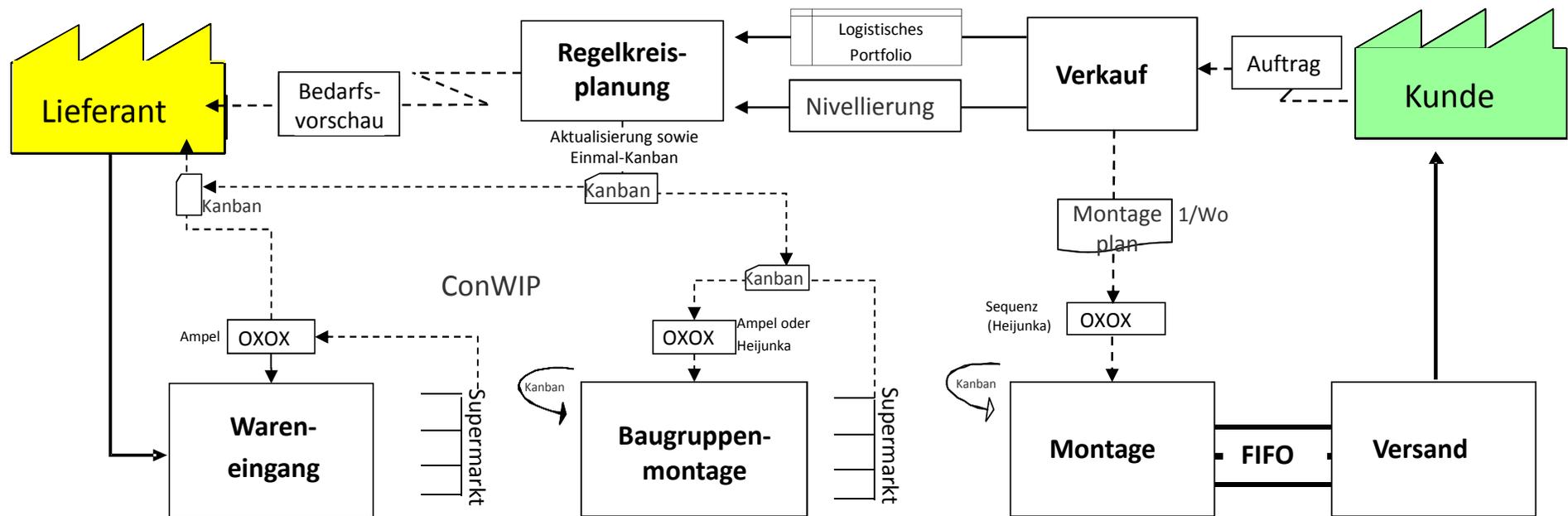
# Inhalt

## 3. Gestaltung der PULL-Organisation

---

# Wertstrom - Alternative

Kennzeichen: Montage und Vormontage = entkoppelt



Beispiel - Pilot-Bereich

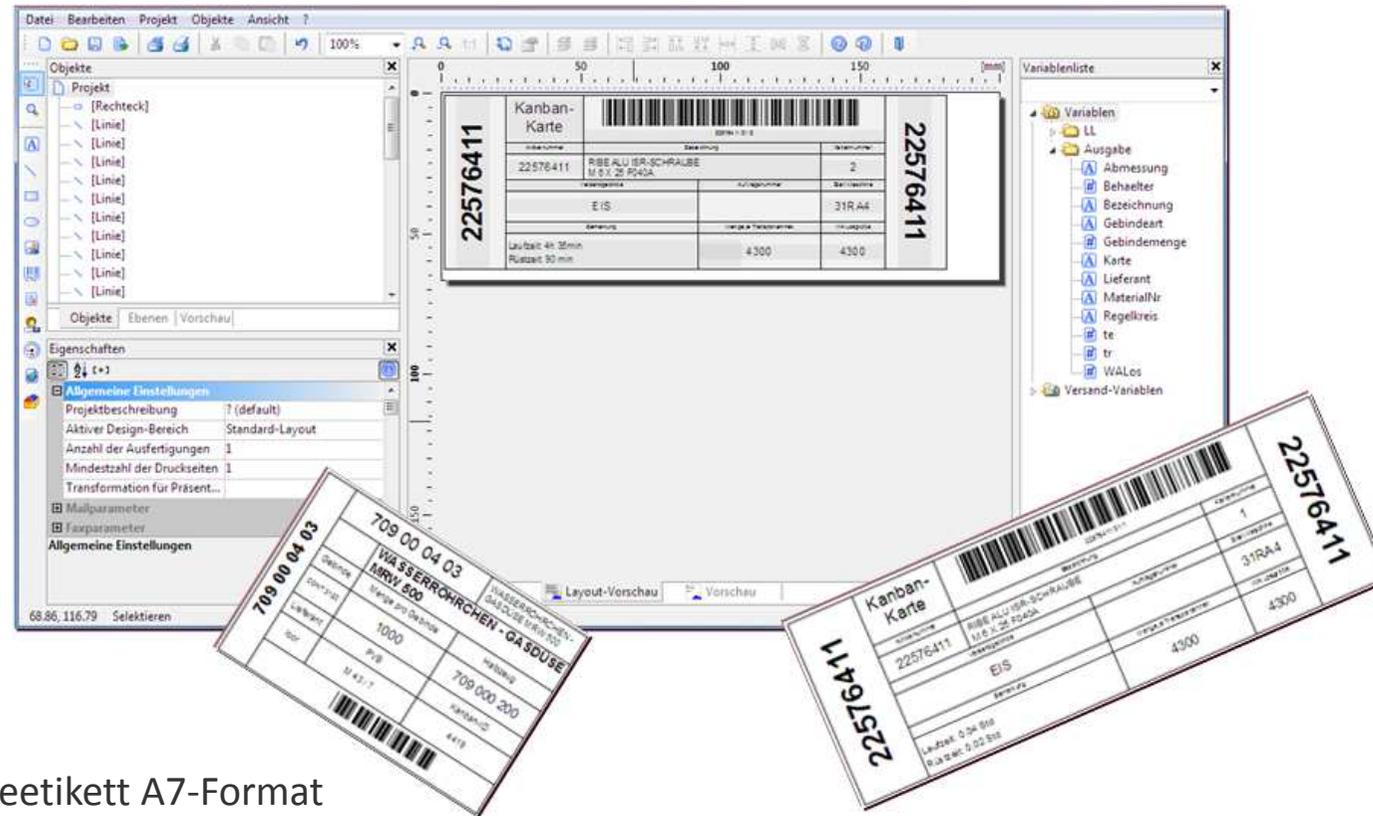
# Inhalt

## 3.1 Kanban- bzw. Dokumentendesign

---

# Dokumenten-Design

Ihre Fertigungs- oder Behälterdokumente können Sie individuell gestalten:



Gebindeetikett A7-Format

Gebindeetikett 1/3-A4-Format  
Passend für alle gängigen KLT's

# KANBAN-Druck

## Muster einer KANBAN-Karte

		*001.0.91.000000/1/8/200*	
Barcode:			
Artikelnr.:	001.0.91.000000	Zeichnung:	0
Bezeichnung:	<b>Schauglas</b>		
Behälterart:	<b>3214</b>	Liefer-Mat-Nr.:	Karte Nr.: 8 von 10
Behältermenge:	<b>200 Stück</b>		
Lieferant:	<b>2400</b>	Liefertermin	Regelkreis
Verbraucher:	<b>2300</b>	0	1
			Lagerplatz
			<b>ABC</b>
			<b>001.0.91.000000</b>

# Inhalt

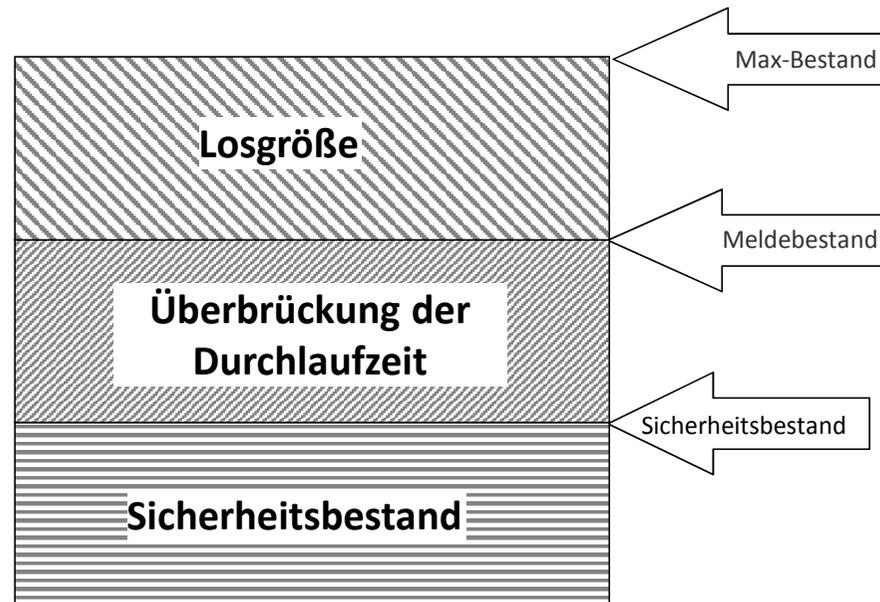
## 3.2 Kanbanberechnung und -aktualisierung

# Die Dimensionierung der Umlaufmenge je Regelkreis (Standard)

Berechnungsgrundlagen der Kanbanmengen

Bei Nivellierungsverfahren 1 (einfache Mittelwert-Verfahren)

**Ziel: Servicelevel  $\geq 98\%$**



Berechnungen:

Losgröße: Nivellierter Tagesbedarf \* Planungsintervall

Überbrückung der Durchlaufzeit: Nivellierter Tagesbedarf \* (Durchlaufzeit + Sonderzeiten)

Sicherheitsbestand:

a) Sibe Absatz:  $\emptyset$  Perioden-Bedarf \* SF Absatzschwankung

b) Sibe Ausfall: Nivellierter Tagesbedarf \* Sicherheitszeit

SF Absatzschwankung:

z.B.:

Logistik- Klasse „X“ = 30 %

Logistik- Klasse „Y“ = 60 %

Logistik- Klasse „Z“ = 80 %

## Dimensionierung und Aktualisierung der Kanban-Mengen (regelmäßiger Bedarf)

Werden die Kanban-Mengen im Regelkreis regelmäßig aktualisiert, dann besteht keine Gefahr der Unterversorgung der Kunden und es werden keine höhere Bestände vorgehalten als diese für den Tagesbedarf erforderlich sind.

Sachnummer	Bezugs- einheit	Transporteinheit Art	Transporteinheit Menge	Bedarf pro Jahr	XYZ	Sicherheits- bestand	DLZ/WBZ Bedarf	Intervall [Tage]	Fertigungslos [Stk]	Kartenzahl Ist	Anz. Karten Neu	Bestellpunkt (MIN)	Kartenbestand (MAX)	Rot	Gelb	Grün
BP15025	m	Palette	594	12.432	Z2	904,2	56,5	5,00	282,6	3	0	2	3	2	1	
BP15025-BR	m	Palette	594	6.457	Z1	469,6	29,4	5,00	146,8	2	0	1	2	1	1	
BP20025	m	Palette	378	8.380	Z1	609,4	38,1	5,00	190,5	5	-2	2	3	2	1	
BP20025-BR	m	Palette	378	3.692	Z2	268,5	16,8	5,00	83,9	2	0	1	2	1	1	
FL10020	m	Palette	1.200	7.069	Y	289,2	160,7	5,00	160,7	2	0	1	2	1	1	
FL10020C	m	Palette	6.600	8.719	Z2	634,1	39,6	5,00	198,2	2	0	1	2	1	1	
FL10030	m	Palette	1.980	39.486	Z2	2.871,7	179,5	5,00	897,4	3	0	2	3	2	1	
FL10030-S	m	Palette	3.000	31.471	Z2	2.288,8	143,1	5,00	715,3	3	-1	1	2	1	1	
FL10030-SCH	m	Palette	300	1.155	Z2	84,0	5,3	5,00	26,3	2	0	1	2	1	1	
FL12030	m	Palette	1.410	4.253	Z1	309,3	19,3	5,00	96,7	3	-1	1	2	1	1	
FL12030-S	m	Palette	1.410	2.009	Z1	146,1	9,1	5,00	45,7	2	0	1	2	1	1	
FL13030	m	Palette	510	517	Z1	37,6	2,4	5,00	11,8	2	0	1	2	1	1	
FL14030	m	Palette	990	612	Y	25,0	2,8	5,00	13,9	2	0	1	2	1	1	
FL15030	m	Palette	2.190	4.552	Y	186,2	20,7	5,00	103,5	2	0	1	2	1	1	
FL2013-S-L/Ro	m	Palette	3.300	4.121	Z2	299,7	18,7	5,00	93,7	2	0	1	2	1	1	
FL2015/Ro	m	Palette	200	3.406	Z2	247,7	15,5	5,00	77,4	3	0	2	3	2	1	
FL2015-S/Ro	m	Palette	1.400	550	Z2	40,0	2,5	5,00	12,5	1	1	1	2	1	1	
FL2020	m	Palette	2.640	10.560	Z1	768,0	240,0	5,00	240,0	2	0	1	2	1	1	
FL2020C	m	Palette	18.000	208.558	Z2	15.167,8	948,0	5,00	4.740,0	2	0	1	2	1	1	
FL2025	m	Palette	2.100	61.244	Z1	4.454,1	278,4	5,00	1.391,9	3	1	3	4	3	1	
FL2025-S	m	Palette	6.000	14.894	Y	609,3	67,7	5,00	338,5	2	0	1	2	1	1	
FL2025-SCH	m	Palette	1.440	8.246	Z1	599,7	187,4	5,00	187,4	2	1	1	2	1	1	

Kanban  
aktualisieren

- Menge reduzieren
- Menge zusätzlich einsteuern

# Inhalt

## 3.3 Einmal-Kanban bei Sonderbedarf

---

# Auftragseingang in KANBAN umwandeln

## → unregelmäßiger Bedarf

Bei unregelmäßigem Bedarf ist es zweckmäßig, diesen auftragsbezogen zu fertigen. Um keine Parallelorganisation (d.h. unregelmäßiger und regelmäßiger Bedarf mit unterschiedlichen Auftragsarten), ist es zweckmäßig, auch die unregelmäßigen in Einmal-Kanban-Karten umzusetzen.

**Auftragsbestand anzeigen**

Filter Nicht-KANBAN-Artikel Aktualisieren Einträge Drucken Exportieren Einmal-Kanban erstellen Spalten definieren Ansicht speichern

	Schrittmacher	Sachnummer	Benennung	Zusatztext	XYZ	Datum	Menge	Auftragsnummer	Kundennummer
1	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	13.02.2012	541		
2	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	20.02.2012	436		
3	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	27.02.2012	538		
4	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	05.03.2012	290		
5	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	12.03.2012	624		
6	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	19.03.2012	521		
7	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	26.03.2012	547		
8	n.n.	1227294-001	Serviceheft DORF		Z2	02.04.2012	464		

Einmal-KANBAN-  
anlegen

Liste der Aufträge für Sonderbedarfe (Artikel mit Logistikkategorie „Z2“)

Doppel-  
klick

Logistische Daten ergänzen.  
Einmal-KANBAN's werden ermittelt  
und zum Ausdruck angelegt.

**Einmal-KANBANS erstellen**

Einmal KANBANS erstellen Abbrechen

**Teileinformationen**

Prozessprofil: n.n.  
Schrittmacher: n.n.  
Sachnummer: 1227294-001  
Benennung: Serviceheft DORF FESTIA DIESEL-Moto  
Mindestmenge: 0

**Auftragsinformationen**

Auftragsnummer: Z0815  
Liefermenge: 541  
Lieferdatum: 13.02.2012  
Transporteinheit Art: KLT nn  
Transporteinh. Menge: 500  
Fertigungstermin: 13.02.2012

Info 1  
Info 2  
Info 3

**Mengen-/Zeitberechnung**

Herstellungszeit (Tage): n.a.  
Anzahl KANBAN: 2

## Inhalt

### 3.4 Kanbanzustandsregistrierung

---

# Bewegungserfassung (stationär)

Erfassen der Kanban-Zustände (voll, leer etc.)  
via Scanner oder per Tastatur oder Touchscreen oder auch per RFID

### Bewegungen erfassen

**Optionen**



Buchen Abbrechen



Kanban Sperren

**Kanban Informationen**

Sachnummer: 1164759-PBF80X-1  
 Benennung: Deckblatt A-4 Karton DORF FESTIA BENZIN-Motor  
 Prozessprofil: n.n.  
 Schritt: 2/7  
 Bezeichnung: In Arbeit  
 IST-Menge: 70

**Optional**

5



Schrott Melden

0



Nacharbeit

65



Fertigstellen

65



Fertigstellen



Kanban Scannen

✓



Extern Verknüpfen

Tatsächliche Menge

Manuelle Mengeneingabe bei Verwendung von Touchscreen-Monitoren

Eingaben für Chargenrückverfolgung

Fehlerregistrierung →

**Schrottmeldung**

Übernehmen
  Abbrechen
  Eintrag Löschen

alle Meldungen		Fehlerart																
Fehlerbeschreibung	Menge	n.n.																
Schrottgrund 1	10	Menge																
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>↵</td> </tr> <tr> <td colspan="4">0</td> </tr> </table>	7	8	9	←	4	5	6		1	2	3	↵	0			
7	8	9	←															
4	5	6																
1	2	3	↵															
0																		



# Inhalt

## 3.5 Selbststeuernde Kanban-Fertigung

---

## Das IT-System am Arbeitsplatz

Die KANBAN-Regelkreise werden ergänzt um die elektronische Aufbereitung der Fertigungsaufträge und/oder der Materialabrufe von Lieferanten

*optional:*  
KANBAN-Karten  
(mit RFID-Transpondern  
ausgestattet)

Lokaler Rechner  
mit Touchscreen  
(Kommunikation  
mit ERP-System  
sowie Übertragung  
der KANBAN an  
Lieferanten via  
lokalem oder Funknetz)

Unsere Neuentwicklung -  
Der entscheidende Schritt auf dem Weg zu Lean-  
Production ...

Platz für  
Scanner  
und/oder  
Printer  
(ggf. zum Ausdruck  
Und Einscannen von  
Fertigungsdokumenten)

Dieses Bord  
revolutioniert  
die Production-  
steuerung

Für Wandmontage bzw.  
freistehend



# Heijunka-Bord: Reihenfolge FIFO

## Dokumenten-Druck in der Montage oder Vormontage

### KANBAN fertigen

Diese Methodik ist immer dann zweckmäßig, wenn das Rüsten keine Bedeutung für die Abarbeitungs-reihenfolge hat (z.B: dann wenn, eine Familien-bildung nicht möglich oder unbe-deutend ist).

Kommunikation mit ERP:  
Erstellung FAUF

Plantafel FIFO

Prozessprofil n.n. Aktualisieren Drucken

FIFO Reihenfolge für das gewählte Prozessprofil

Priorität	1	2	3
Sachnummer	1164759-PBF80X-1	1164759-PBF80X-2	1164760-PBF80X-1
Benennung	Deckblatt A-4 Karton DORF FESTIA BENZIN-Motor	Deckblatt A-4 Karton DORF FESTIA DIESEL-Motor	Deckblatt A-4 Karton DORF LUPE BENZIN-Motor
Kapazitätsgruppe	n.n.	n.n.	n.n.
Los: Menge	2	4	2
Los: Kanban	140	280	1.300
Einmal-Kanban	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auftrags-Nr.			
Fertigungstermin			

**Folgende Kanban-Karten werden gedruckt** X

Kanbans drucken  Abbrechen

Maschinen-Nr.: n.n.

Sachnummer: 1164759-PBF80X-1

Beschreibung: Deckblatt A-4 Karton DORF FESTIA BENZIN-Motor

Anzahl Karten: 2

Beispiel: Touchscreen-Monitor



Alternativ: Listenform

# Elektronisches Ampel-Bord

## → Anzeige aufgelaufener Bedarfsfälle (für Zukauf / Eigenfertigung)

Zur Anzeige der die Fertigung zu startenden Bedarfsfälle, die zu einer rechtzeitigen Versorgung der Verbrauchsstellen führen, kann die nachstehende Darstellung genutzt werden. Hier werden Artikel aufgelistet, bei denen ein Los aufgelaufen ist und dies noch nicht gestartet wurde. Um zu klären, welcher Artikel zu fertigen sind, damit ggf. eine optimale Fertigungsreihenfolge gebildet werden kann, lässt sich diese Maske aufrufen.

**Plantafel**

Aktualisieren Drucken Exportieren Spalten definieren Ansicht speichern

Versorgung gefährdet Los erreicht Bestand O.K.

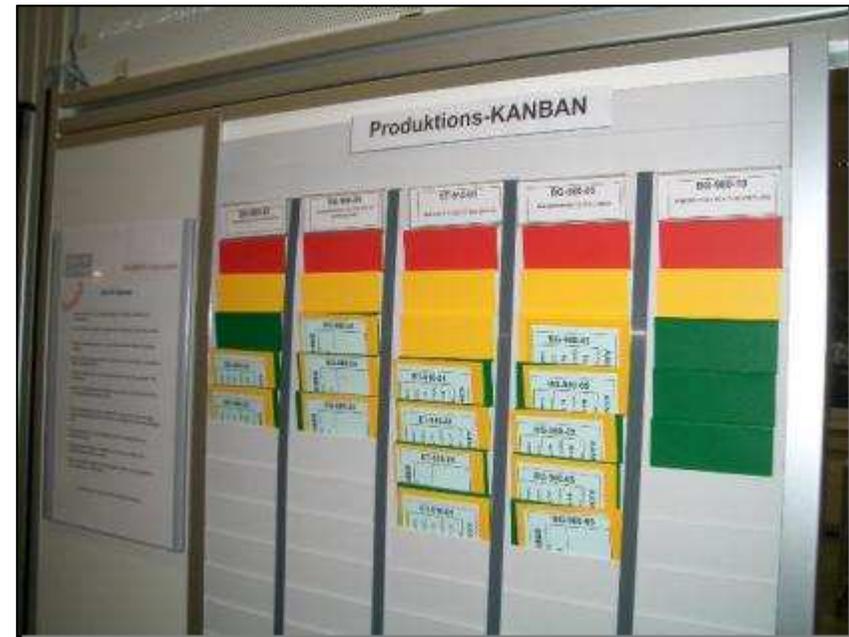
**Versorgung gefährdet**

	Prozessprofilgruppe	Prozessprofil	Sachnummer	Benennung	Disponent	Kapazitätsgruppe	Gesamt	Voll	In Arbeit	Leer	Los	Stückzahl (Los)
1	n.n.	1164759-PBF80X-1	Deckblatt A-4 Karton DORF FESTIA BENZIN-Motor	n.n.			3	0	1	2	1	21
2	n.n.	1164759-PBF80X-2	Deckblatt A-4 Karton DORF FESTIA DIESEL-Motor	n.n.			4	0	0	4	1	17
3	n.n.	1164760-PBF80X-1	Deckblatt A-4 Karton DORF LUPE BENZIN-Motor	n.n.			2	0	0	2	1	121
4	n.n.	1164760-PBF80X-2	Deckblatt A-4 Karton DORF LUPE DIESEL-Motor	n.n.			2	0	0	2	1	44

Beispiel: Touchscreen-Monitor

## Beispiele für manuelle Kanban-Steuerung: Ampeltafel für Produktions-Kanban

Standardlösungen



## Praxis-Beispiele

# Manuelle Auftragssteuerung durch Ampelsysteme Vorfertigung (entkoppelt)

Individuelle Lösungen



... mit dispositiven Freiräumen

## Praxis-Beispiele

# Inhalt

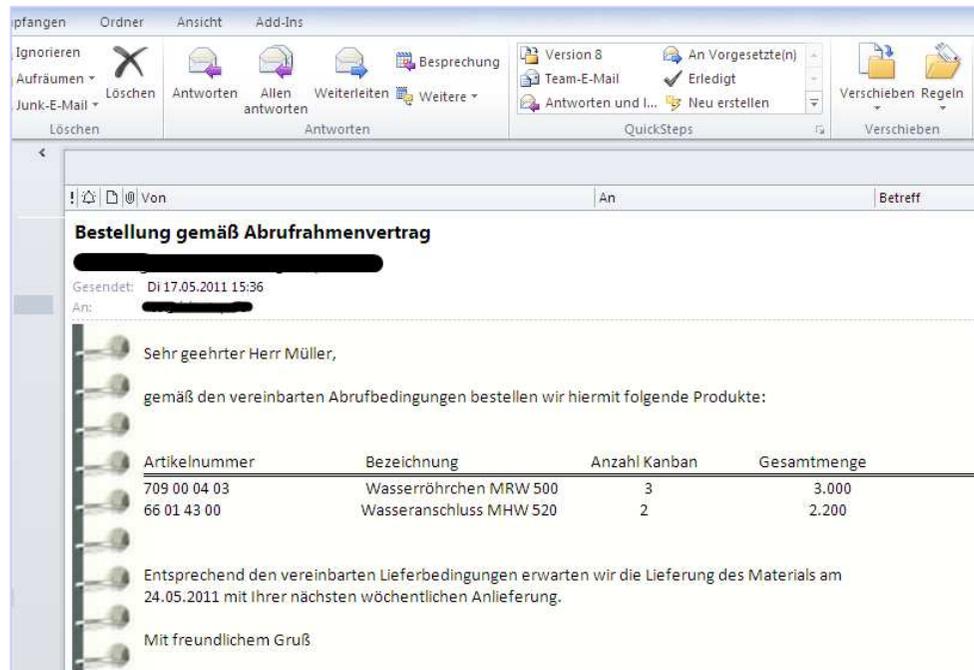
## 3.6 Lieferanten-Kanban

---

# Übermittlung der KANBAN's an die Lieferanten (Listen-Abruf mit Anhang: Kanban)

Übermittlung von Kanban-Karten an die Lieferaten wird mit dem üblichen Kommunikationserfahren (z.B. per eMail) ermöglicht. Die eingescannten Daten werden ins Outlook (oder ähnliches System) als Liste gestellt und es können die Kanban-Karten per Anhang an die Lieferanten übermittelt werden.

## E-Mail-Nachricht



## Abruf des aktuellen Bedarfs

## Anhang: Kanban-Karten

709 00 04 03	709 00 04 03		WASSERROHRCHEN - GASDÜSE MRW 500
	WASSERROHRCHEN - GASDÜSE MRW 500		
	Gebinde	Menge pro Gebinde	Halbzeug
	kontrollnr	1000	709 000 200
	Lieferant	PVB	Kanban-ID
			4419
[Barcode]			

709 00 04 03	709 00 04 03		WASSERROHRCHEN - GASDÜSE MRW 500
	WASSERROHRCHEN - GASDÜSE MRW 500		
	Gebinde	Menge pro Gebinde	Halbzeug
	kontrollnr	1000	Halbzeug
	Lieferant	PVB	Kanban-ID
			4420
[Barcode]			

709 00 04 03	709 00 04 03		WASSERROHRCHEN - GASDÜSE MRW 500
	WASSERROHRCHEN - GASDÜSE MRW 500		
	Gebinde	Menge pro Gebinde	Halbzeug
	kontrollnr	1000	
	Lieferant	PVB	Kanban-ID
			4421
[Barcode]			

66 01 43 00	66 01 43 00		WASSERANSCHLUSS MHW 520
	WASSERANSCHLUSS MHW 520		
	Gebinde	Menge pro Gebinde	Halbzeug
	kontrollnr	1100	Halbzeug
	Lieferant	PVB	Kanban-ID
			4426
[Barcode]			

66 01 43 00	66 01 43 00		WASSERANSCHLUSS MHW 520
	WASSERANSCHLUSS MHW 520		
	Gebinde	Menge pro Gebinde	Halbzeug
	kontrollnr	1100	Halbzeug
	Lieferant	PVB	Kanban-ID
			4427
[Barcode]			

# Anhang zur eMail (bei Bedarf): Bedarfsvorschau je Lieferant

Auflistung des Bedarfsverlaufs der beim Lieferanten bezogenen Kanban-Artikel

Absatz und Bedarfsanalyse																											
<input type="button" value="Neu"/> <input type="button" value="Bearbeiten"/> <input type="button" value="Löschen"/> <input type="button" value="Drucken"/> <input type="button" value="Exportieren"/> <input type="button" value="Spalten definieren"/>																											
Bedarf - Liste    Bedarf - Tabelle    Absatz - Liste    Absatz - Tabelle																											
	Sachnummer	Hauptlieferant	KW 10	Σ	KW 11	Σ	KW 12	Σ	KW 13	Σ	KW 14	Σ	KW 15	Σ	KW 16	Σ	KW 17	Σ	KW 18	Σ	KW 19	Σ	KW 20	Σ	KW 21	Σ	Gesamt
			-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
1	▶ 1164759-PBF80X-1		507		1.004		935		918		822		873		875		460		969								7.363
2	1164759-PBF80X-2		290		624		521		547		464		469		453		209		503								4.080
3	1164760-PBF80X-1		46		46		59		50		58		35		23		20		27								364
4	1164760-PBF80X-2		42		43		60		43		33		39		44		21		38								363
5	1164776-PBF80X-1		4.240		8.216		7.716		7.544		6.808		7.124		7.092		3.760		7.860								60.360
6	1164776-PBF80X-2		1.764		3.168		2.740		2.752		2.420		2.408		2.188		1.604		3.084								22.128
7	1164875-PAO80X-1		1.501		2.846		2.614		2.574		2.307		2.383		2.320		1.341		2.736								20.622
8	1164880-PAO80X-1		507		1.004		935		918		822		873		875		460		969								7.363
9	1164880-PAO80X-2		109		125		104		98		108		94		50		171		230								1.089
10	1165017-PHP19X-1		3.002		5.692		5.228		5.148		4.614		4.766		4.640		2.682		5.472								41.244
11	1165017-PHP22X-1		1.501		2.846		2.614		2.574		2.307		2.383		2.320		1.341		2.736								20.622
12	1165017-PHP80X-2		1.501		2.846		2.614		2.574		2.307		2.383		2.320		1.341		2.736								20.622
13	1165017-PHP83X-A		616		1.129		1.039		1.016		930		967		925		631		1.199								8.452
14	1223458-001		507		1.004		935		918		822		873		875		460		969								7.363
15	1223488-001		109		125		104		98		108		94		50		171		230								1.089
16	1227292-001		507		1.004		935		918		822		873		875		460		969								7.363
17	1227294-001		290		624		521		547		464		469		453		209		503								4.080
18	1227297-001		46		46		59		50		58		35		23		20		27								364
19	1227298-001		42		43		60		43		33		39		44		21		38								363
20	1500110-PBF80X-1		2.843		5.356		5.051		4.888		4.423		4.662		4.709		2.503		5.384								39.819
21	1500115-PHP19X-1		2.843		5.356		5.051		4.888		4.423		4.662		4.709		2.503		5.384								39.819
22	1500125-PHP22X-1		2.843		5.356		5.051		4.888		4.423		4.662		4.709		2.503		5.384								39.819
23	1500130-PHP83X-A		1.014		2.008		1.870		1.836		1.644		1.746		1.750		920		1.938								14.726
24	1500512-PAO80X-1		5.686		10.712		10.102		9.776		8.846		9.324		9.418		5.006		10.768								79.638

# Inhalt

## 3.7 Controlling

---

# Eignungsprüfung je Stufe

SIGNAL beantwortet die am meisten gestellte Frage: Wie sieht die Eignung auf Produkt- und Teileebene für Eigenfertigung oder Zukauf aus?

Nummer	Bezeichnung	Preis [€]	Preiseinheit	Tagesbedarf	Umsatz [€ / Jahr]	Summe Umsatz	Umsatz Anteil	ABC	XYZ
KA	ve 120 0,110 5,00	0,30	1	1.124	80.945	80.945	9,06 %	A	ZZ
KA	-S ve 120 0,110 5,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	-S ve 240 0,080 7,20	0,27	1	754	48.877	210.390	23,54 %	A	X
KA	-S ve 120 0,130 5,00	0,42	1	416	41.981	252.371	28,23 %	A	Y
KA	ve 120 0,130 5,00	0,32	1	520	39.938	292.309	32,70 %	A	ZZ
KA	ve 240 0,080 7,20	0,27	1	754	48.877	210.390	23,54 %	A	X
KA	ve 120 0,150 5,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
FL	-S ve 60 0,500 3,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	-S ve 120 0,150 5,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
FL	ve 60 0,500 3,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	ve 60 0,200 4,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	S ve 60 0,180 3,80	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	GEALAN ve 60 0,200 4,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	-S ve 60 0,190 4,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
FL	CH/Ro ve 130 0,110 8,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	-S-W GEALAN ve 120 0,110 5,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
FL	ve 60 0,400 3,50	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
FL	ve 60 0,400 3,50	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
KA	ve 60 0,180 3,80	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X
FL	ve 120 0,170 7,00	0,40	1	839	80.569	161.514	18,07 %	A	X

ABC/XYZ		A		B		C		Summe			
		Verbrauch Wert [€]	Anzahl Teile	Anteile Wert	Anzahl Teile						
X	konstanter Bedarf	129.446	2	0	0	0	0	129.446	2	14,5 %	1,6 %
Y	trend- bzw. saison- beeinflusster Bedarf	118.623	6	39.536	10	3.802	2	161.961	18	18,1 %	14,1 %
Z	Neuanläufe bzw. Auslaufartikel	68.222	7	51.466	12	13.007	13	132.695	32	14,8 %	25,0 %
	sporadischer Bedarf	396.374	18	43.091	11	30.083	47	469.548	76	52,5 %	59,4 %
Gesamt		712.665	33	134.093	33	46.892	62	893.650	128		
Anteil		79,7 %	25,8 %	15,0 %	25,8 %	5,2 %	48,4 %	100 %			

Und es wird die Nachfragestruktur analysiert in:

- **Regelmäßiger Bedarf** – für ConWIP (losorientierte Kanban-Steuerung)
- **Unregelmäßiger Bedarf** – zur Einsteuerung von Einmal-Kanban in den ConWIP-Prozess

# Regelkreis-View

## → Visualisierung der Bestände im Supermarkt

Zur Visualisierung der im Umlauf befindlichen KANBAN's und deren Zustände besteht die Möglichkeit, die Daten in Form einer relativen Darstellung des Bestandes anzeigen zu lassen. D.h. alle ausgegebenen aktiven Karten ergeben 100%. Die jeweiligen Bearbeitungszustände stellen eine Teilmenge dar.

Es lassen sich entweder alle oder je Regelkreis die KANBAN-Zustände abrufen.

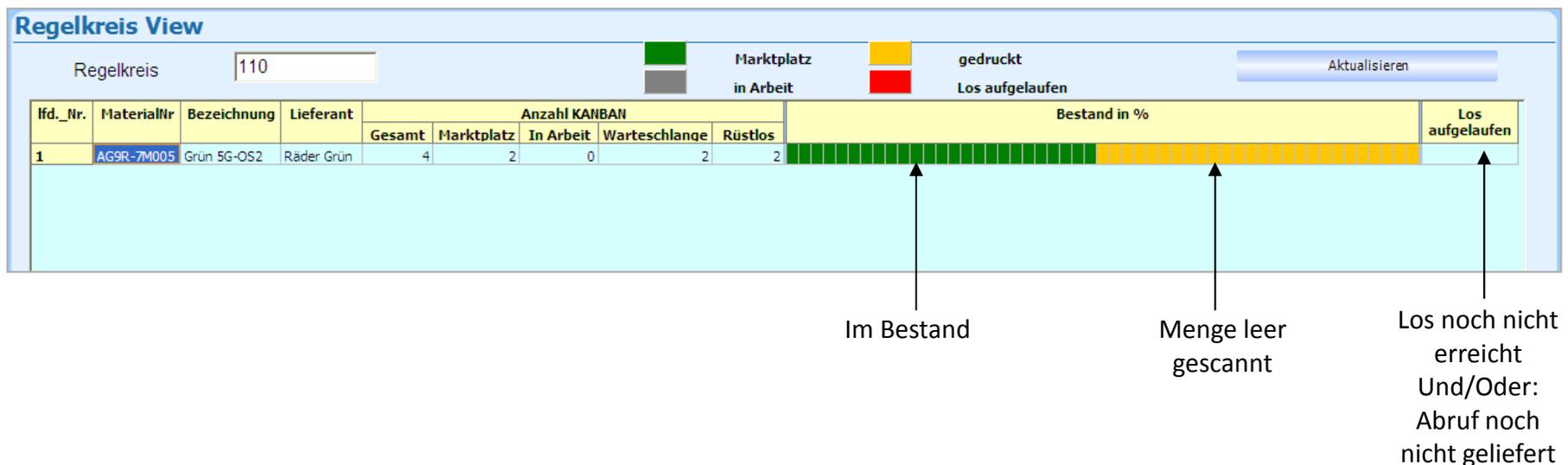
Die Zustände werden farbig (siehe Bild angezeigt).

Die Menge, die sich im Supermarkt befindet, wird grün dargestellt.

Mengen, die sich in Arbeit befinden werden grau angezeigt.

Alle Karten, die leer gebucht aber noch nicht in-Arbeit-genommen wurden, werden gelb dargestellt.

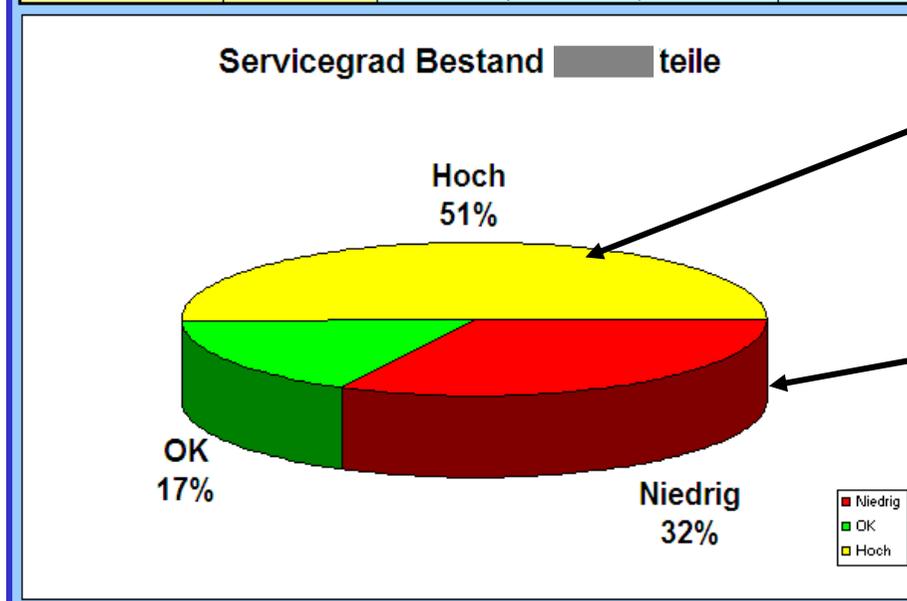
Ist bei einem Artikel das Los aufgelaufen, dann ist in der jeweiligen Zeile eine rote Markierung angebracht.



# Controlling der Material-Bestandswerte

## Prinzip: Just-in-time

Bestandsauswertung		Niedrig	OK	Hoch	Gesamt
per Stichtag					
IST	Anzahl Artikel	240	127	373	740
	Anteil %	32%	17%	50%	100%
	Bestandswert	72.798	79.280	1.076.911	1.228.989
SOLL	Bestandswert	211.152	28.302	120.849	360.303
Differenz	Bestandswert	138.354	-50.979	-956.061	-868.686
	Veränderung %	190,1%	-64,3%	-88,8%	-70,7%



Ziel ist es,

- das richtige Teil/Material,
- zum richtigen Zeitpunkt,
- in der richtigen Qualität,
- in der richtigen Menge,
- im Supermarkt bereitstellen!

Zu **hohe Bestände** verursachen Kapitalbindung und damit Liquiditätsengpässe sowie Lagerkosten (wie Zinsen und Bewirtschaftung des Lagerraums)

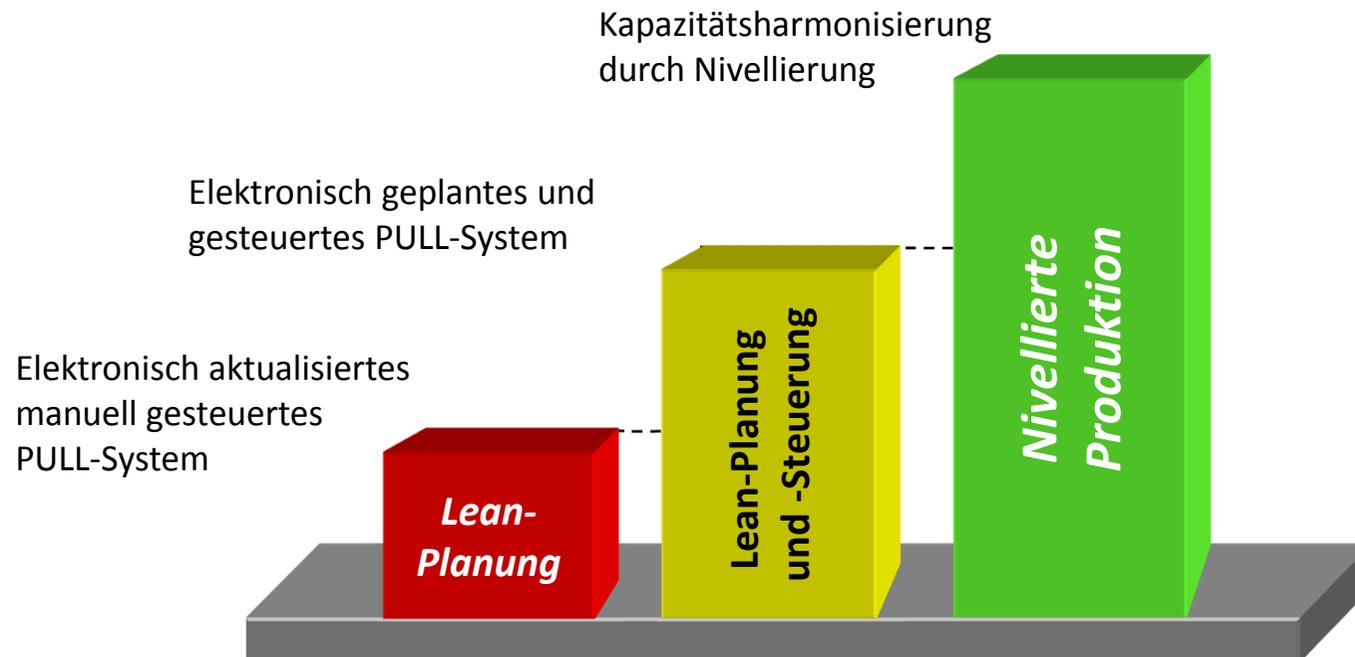
Zu **niedrige Bestände** verursachen Gemeinkosten, z.B.

- Einsatz von Terminjägern oder
- Produktivitätseinbussen durch Reduktion der Maschinenverfügbarkeit aufgrund ungeplanten Rüstens oder
- Sonderfahrten etc.

## 4. Überblick Software-Tool

---

## Die Ausbaustufen: Unterstützung für jeden Bedarf



# Funktionsübersicht

## Basisdaten

- Host-Daten zur
- Vermeidung Redundanz

## Berechnungen

- EPEI
- Kanban
- Kapazitäten

## Auftragsmanagement

- Liefereinteilungen
- Nivellierung / Glättung



## Die Leansoftware

## Steuerung

- ConWIP
- Heijunka
- externe Zulieferung

## Controlling

- Lagerumschlag
- Rückverfolgung
- Verfügbarkeit

## Systempflege

- Customizing

Schaun wir's uns einfach mal an ...

## Wer setzt die Software ein?

Auszug aus der  
Referenzliste



# Implementierungsvorgehen

## LEANION

- Analyse der Anforderungen sowie deren Abgleich mit den Standard-Funktionen des SIGNAL- Systems
- Definition der Abweichungen sowie Erarbeiten der Lösungen (Erstellung eines Pflichtenheftes)
- Aufbereitung der Schnittstellen (Input und evtl. Output zum HOST-System)
- *Sofern notwendig*: Anpassung des Softwaresystems SIGNAL in Bezug auf die erarbeiteten Lösungen, Testen der Softwaremodule des angepassten Systems
- SIGNAL mit Auswahldaten, Überarbeitung der Dokumentation (aufgrund der Systemanpassung)
- Systeminstallation und Schulung der Anwender
- Übernahme des Testsystems in das Produktivsystem (incl. Prüfung der Ergebnisse und ggf. Korrektur der Ursachen bei Vorliegen nicht geplanter oder erwarteter Ergebnisse)
- Begleitende Beratung der Anwender (zwecks Nutzung der Stellgrößen, der Programmmodule und des System-Outputs)
- ggf.: Zeitlich begrenzte Überwachung der System-Ergebnisse

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Besuchen Sie unsere Homepage

[www.uw-s.com](http://www.uw-s.com)

und/oder schreiben Sie uns:

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

Sie können uns auch jetzt zu weiteren Fragen ansprechen.