



Online-Event 17.06.2021

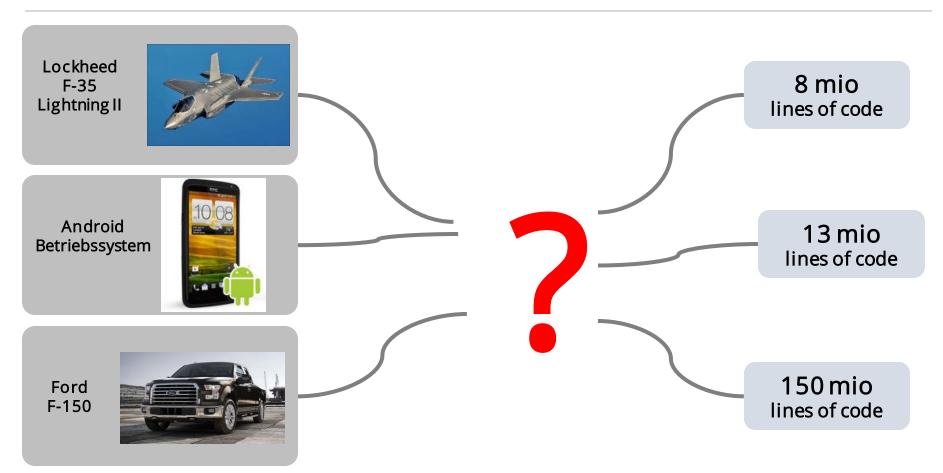
# Smart Warehouse Digitalisierungslösungen für den Mittelstand

Maik Ullrich HPMlog Project & Management Consultants GmbH

www.hpm-log.de

# Beispiel: Digitalisierung in unserer Umwelt – ein Zahlen(bei)spiel





## Beispiel: Digitalisierung in unserer Umwelt – ein Zahlen(bei)spiel



Lockheed F-35 Lightning II



8 mio lines of code

Android Betriebssystem



13 mio lines of code

Ford F-150

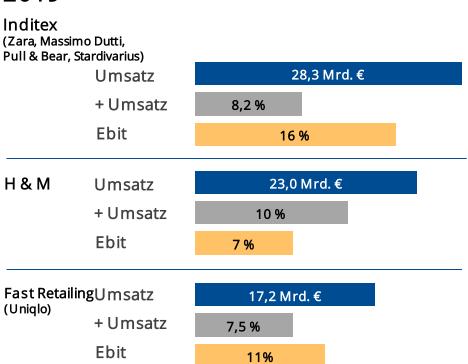


150 mio lines of code

# Beispiel: Digitalisierung als Schlüssel zum Erfolg – ein Erfolgsmodell



### Player in der Textilindustrie (Europa) 2019

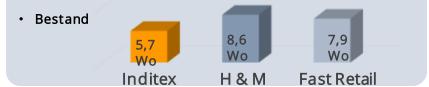


#### **RFID**

- Verkaufsdaten
- Anprobe → Nachbestellung
- Artikel-Platzierung → Re-Allokation

#### Just in Time

- 20.000 sku → Faktor 3 zum Wettbewerb (2016)
- > 60 % EU-Umsatz → Reg. Fabriken E, P, MA, TR



#### Börsenbewertung





### BERATEN, PLANEN, UMSETZEN







- Bestandsmanagement
- Versorgungskonzepte
- Netzwerkplanung
- Organisation & Strukturen
- In- & Outsourcing
- Change Management

- Betriebskonzepte
- Materialflusslösungen
- Lagerplanung
- Fabrikplanung
- Generalplanung
- Realisierungsmanagement

- Prozess Design
- IT-Architektur
- Spezifikationen & Fachkonzepte
- Prozess Simulation
- Testmanagement
- Migrationsmanagement

## Eine Auswahl Themen zu Digitalisierung & Logistik 4.0



#### Allgemein im Fokus

#### Digitalisierung

- Supply Chain
- Intralogistik & Materialfluss

#### Big Data

- Status/Zustände/Plandaten
- Data Warehouse

#### Vernetzung

- Intern/extern
- Prozessketten

#### Cloud

- Datenhaltung & Applikationen
- Steuerungen

Digitalisierung & Logistik 4.0

Logistik 4.0

Hier betrachtet

Technische Entwicklungen

**Unternehmens-Organisation** 

Rechtliche Aspekte

Einschätzung und Erfahrungen aus der Projekt-Praxis

Vision & Realität

Herausforderungen & Chancen

# Technische Entwicklungen – Beispiele (1/6) Materialfluss-Systeme



### Autonome Transportsysteme





Skalierbare Lagermöglichkeiten





Flexible Transport-/ Kommissionierlösungen



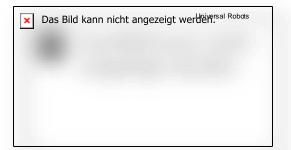


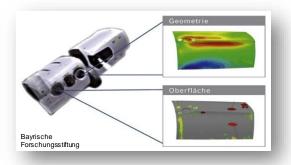
Intelligente und flexible Unterstützung

# Technische Entwicklungen – Beispiele (2/6) Robotik



#### Robotik

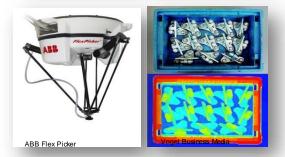








Flexible Zellen ermöglichen MRK und schnellen ROI



Bilderkennung eröffnet neue Möglichkeiten



Integrierte Lösungen und Hersteller-Kooperationen

# Technische Entwicklungen – Beispiele (3/6) Autonomes fahren



#### Autonomes fahren







Neue Player auf dem Markt der Mobilität









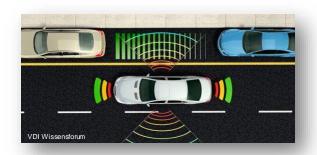


Praxisgeprüfte Lösungen und Visionen in der Erprobung

## Technische Entwicklungen – Beispiele (4/6) Steuerung & Datenlösungen



### Sensorik und Datenträger



Beispiel aus dem Alltag







Kommunikation in Echtzeit als Grundlage für BigData





Behälter werden intelligente Objekte und treffen Entscheidungen

### Technische Entwicklungen – Beispiele (5/6) Steuerung & Datenlösungen



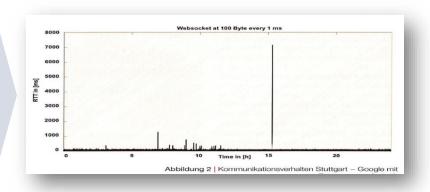
#### Steuerungen aus der Cloud

### Allgemeine Entwicklungen:

- Zusammenwachsen IT und Steuerung
  → SAP EWM, Microsoft/SAP mit Beckhoff & Siemens
- Steuerungs-Applikationen nicht mehr nur exakte Verfahren, sondern auch Heuristiken
- Robotik und Big Data fordern neue Wege und Antwortzeiten
- Problem in der Cloud-Kommunikation: Kommunikationsgeschwindigkeit und Verfügbarkeit der Netze
- Lösung/Trends: Time Sensitive Networking (TSN), Edge Clouds, Mist-Clouds
- → Praxis: Zentrale Leitstände zur Prozess-Steuerung; hier sind Antwortzeiten ausreichend

#### Vision:

Anlagensteuerungen als Service aus der Cloud



#### Aktuelle Grenzen:

Lichtgeschwindigkeit und Applikations-Antwortzeiten

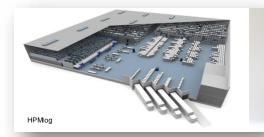
## Technische Entwicklungen – Beispiele (6/6) Augmented Reality



### **Augmented Reality**



Beispiel aus dem Alltag: Ikea App (seit 2013)



3D-Lagerplanung HPMlog: ,Rundgang' per Maus oder Datenbrille



Beispiel aus dem Lager



Google-Datenbrille

- Datenbrillen
- Integrierte IT-Applikationen
- Kooperation mit Peripherie-Systemen (→ z.B. Scanner)
- → Erprobte und praktikable Lager-Anwendungen
- → Visualisieren und testen von Arbeitsplätzen
- → Virtuelle Systemreviews

### § Rechtlicher Rahmen §



### Technische Genehmigung

- Neue Technologien haben keine Praxis-Historie
  → Brandschutz, Unfallverhütung
- Verunsicherung und fehlende Erfahrung
- Ermessens-Spielräume werden regional unterschiedlich ausgelegt
- Europäische Harmonisierung der Regelwerke sorgt für zusätzliche Verunsicherung

#### Datenhoheit & Nutzungsrechte

- Anlagenhersteller werden Service-Lieferanten
  → liefern Verfügbarkeit
- Anlagenhersteller sehen Zustandsdaten durch Vernetzung → Cloud
- Anlagenhersteller wissen mehr von Kundenproduktion
- Wer nutzt die Daten wie?
- Datenschutz/Angreifbarkeit/Spionage?

#### Haftung

- Haftung bei Unfällen Mensch-Roboter-Kollaboration → fehlende Auslegungsregeln
- Haftung bei Fehlern, die durch Roboter verursacht wurden
  - → Roboter-Hersteller?
  - → Programmierer?
  - → Bediener?
  - → QS-Kontrolleur?

### Fehlende Vorgaben und Standards

- Neue Technologien ohne Rechtspraxis
- Gesetzliche Rahmen oder Regelungen brauchen länger als technische Entwicklung
- Arbeitsgruppen und Gremien fordern allgemeingültige Vorgaben → Prozesse angestoßen, Ausgestaltung benötigt Zeit

Unsicherheit wegen verzögerter Festlegung von Rechtspraxis.

### Organisation im Unternehmen



#### ,Traditionelle' Unternehmen

- Abteilungsdenken
- Kosten-/Nutzengetrieben
- Abwägen



#### ,Digitale' Unternehmen

- Agile Einheiten
- Schnelligkeit
- Bereitschaft auch ohne kurzfristigen ROI zu agieren



#### Digitalisierung erfordert Willen und kleine Einheiten

- Umsetzen einer Vision
- Schnelle Entscheidungen
- Gestalten im Prozess

Digitalisierung erfordert umdenken. Auch in den Organisationsstrukturen.

# Digitalisierung - Vision und Realität



#### Stammdatenqualität

- Disziplin & Organisation
- Tools und Automatismen

#### Datensicherheit

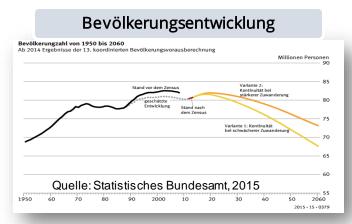
- Permanente Entwicklung
- Verbleibendes Restrisiko

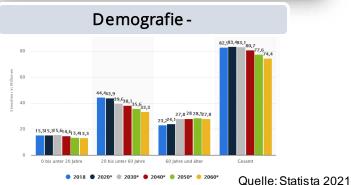
Modularisierung und Standardisierung

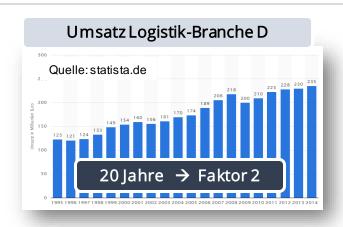
- Datenkommunikation standardisieren
  → z.B. VDA 5050 Standard-SST für FTS
- Technische Systeme kombinieren
- IT-/Steuerungsstrukturen re-organisieren

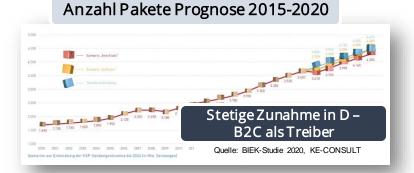
## Herausforderungen und Chancen in der Zukunft











Automatisierung als Ausweg, nicht als Bedrohung

### Wie geht es weiter



## Treiber der Digitalisierung:

- Verfügbarkeit Arbeitskräfte
- Innovationen bei Sensorik und Steuerung
- Zunehmende Erfahrungen und Akzeptanz
  → ,proven technology'vs. first mover

# Herausforderungen der Digitalisierung:

- Organisation & fehlende Fehlerkultur
- ROI-Denke
- Rechtlicher Rahmen
- Erforderliche Standardisierung

# Bei Rückfragen und Diskussionsanregungen



Maik Ullrich HPMlog Project & Management Consultants GmbH 22085 Hamburg

maik.ullrich@hpm-log.de

040 - 36 00 87 - 28