

Manufacturing Execution Systeme: Potentiale erkennen, Nutzen ziehen, Trends voraussehen

MES – Potenziale im Unternehmen richtig nutzen

Manufacturing Execution Systeme: Potentiale erkennen, Nutzen ziehen, Trends voraussehen



Dr. Frank Zwißler

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung (IPA)
Stuttgart

Stuttgart,
04. Juni 2014

© Fraunhofer IPA



Agenda

1

MES als Wettbewerbsvorteil in der Wertschöpfungskette

2

Wie viel und welches MES braucht die Produktion?

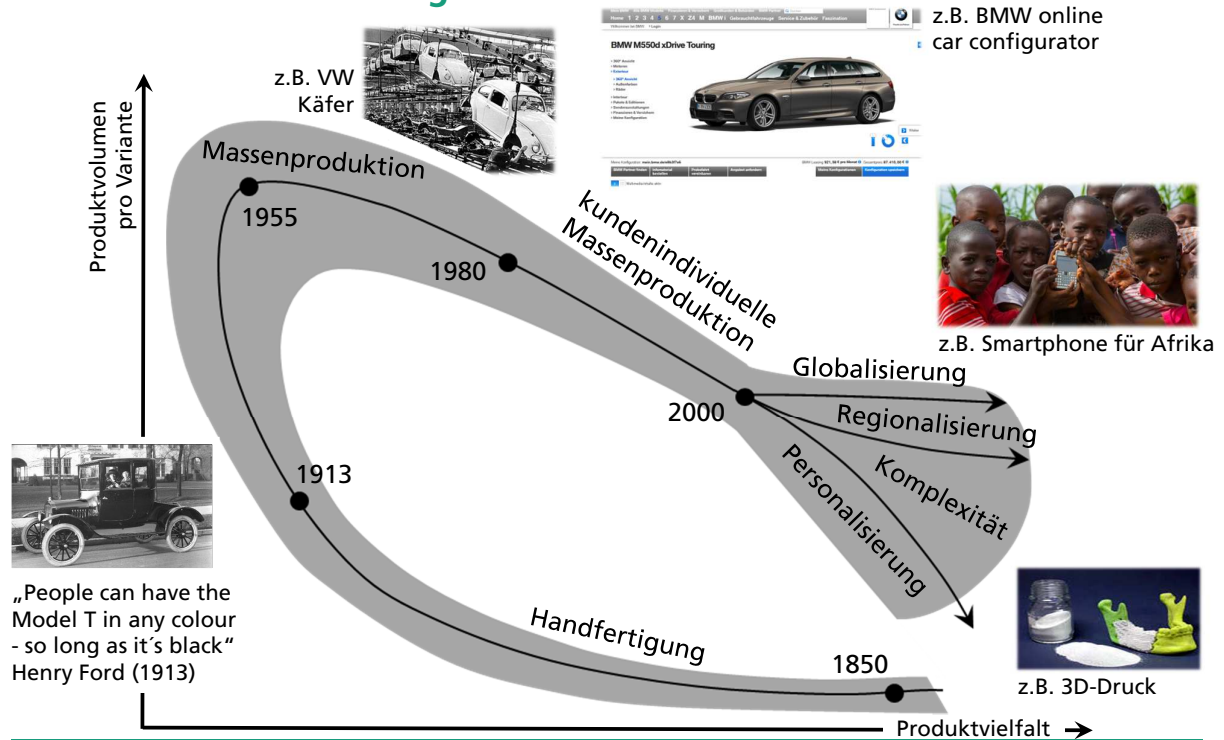
3

Wohin geht der Trend bei Unternehmen?

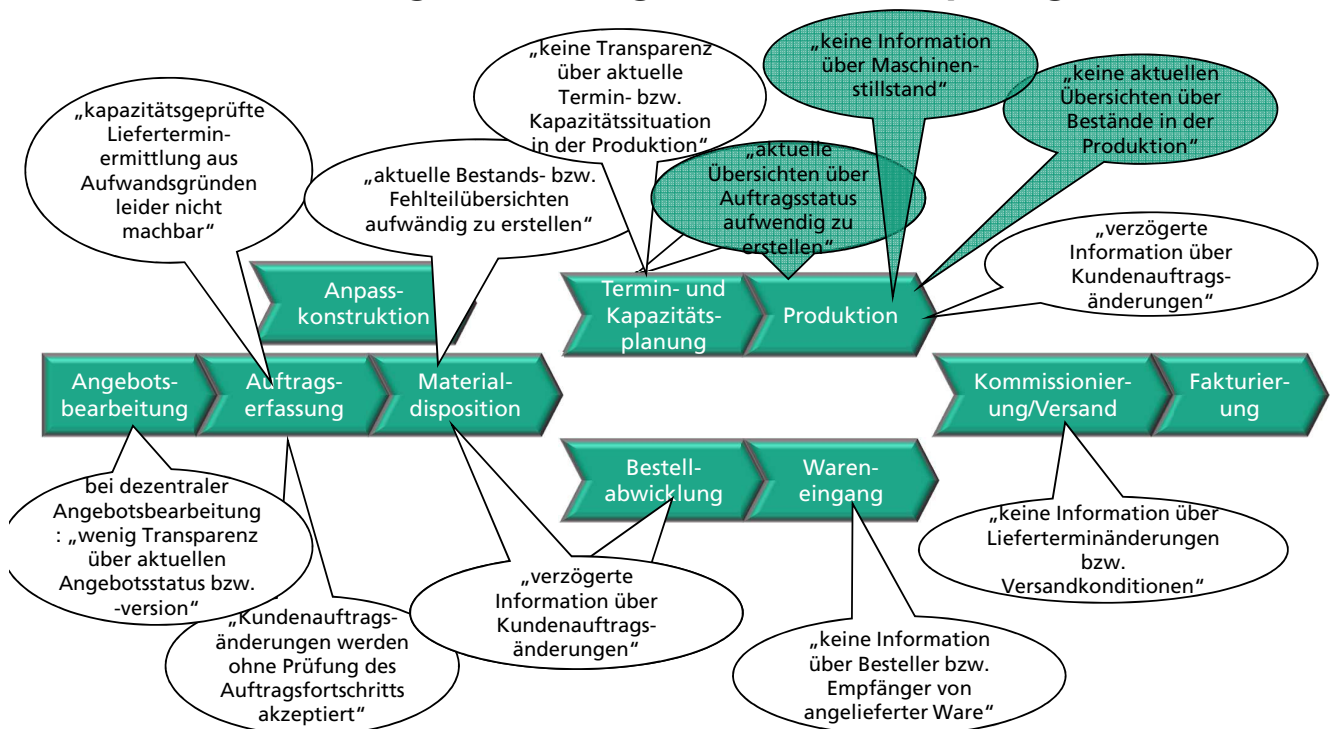
© Fraunhofer IPA



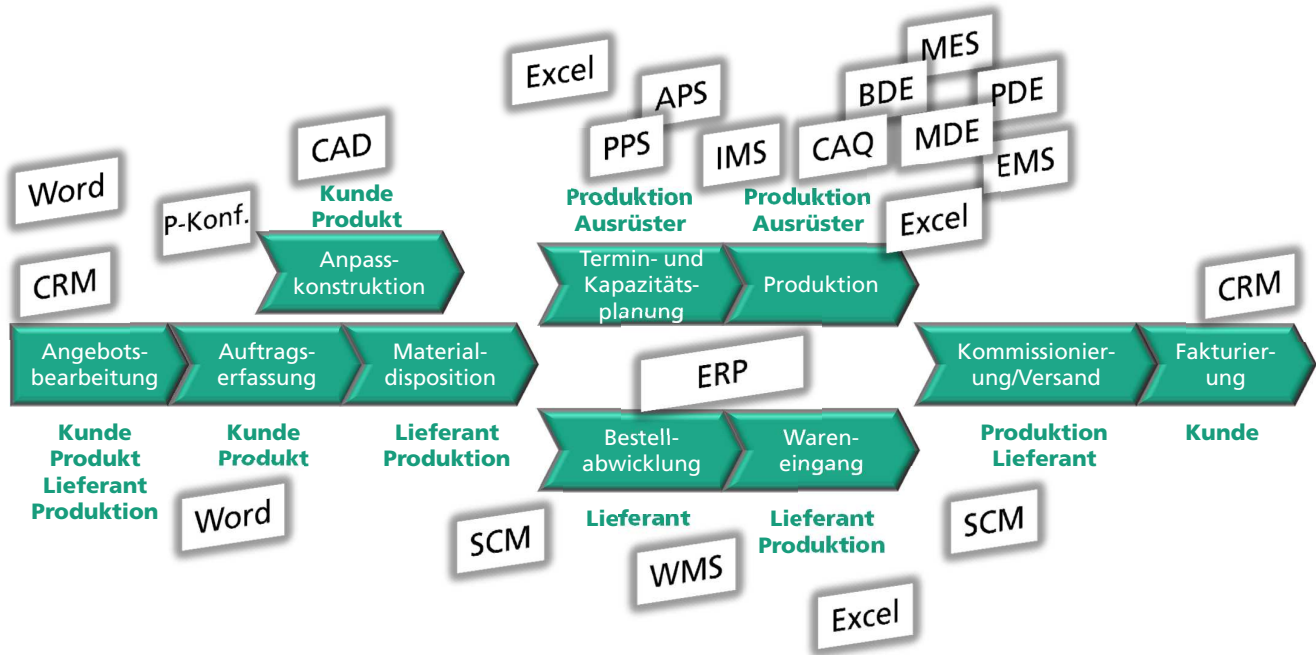
Industrielle Revolutionen Treiber und Veränderungen



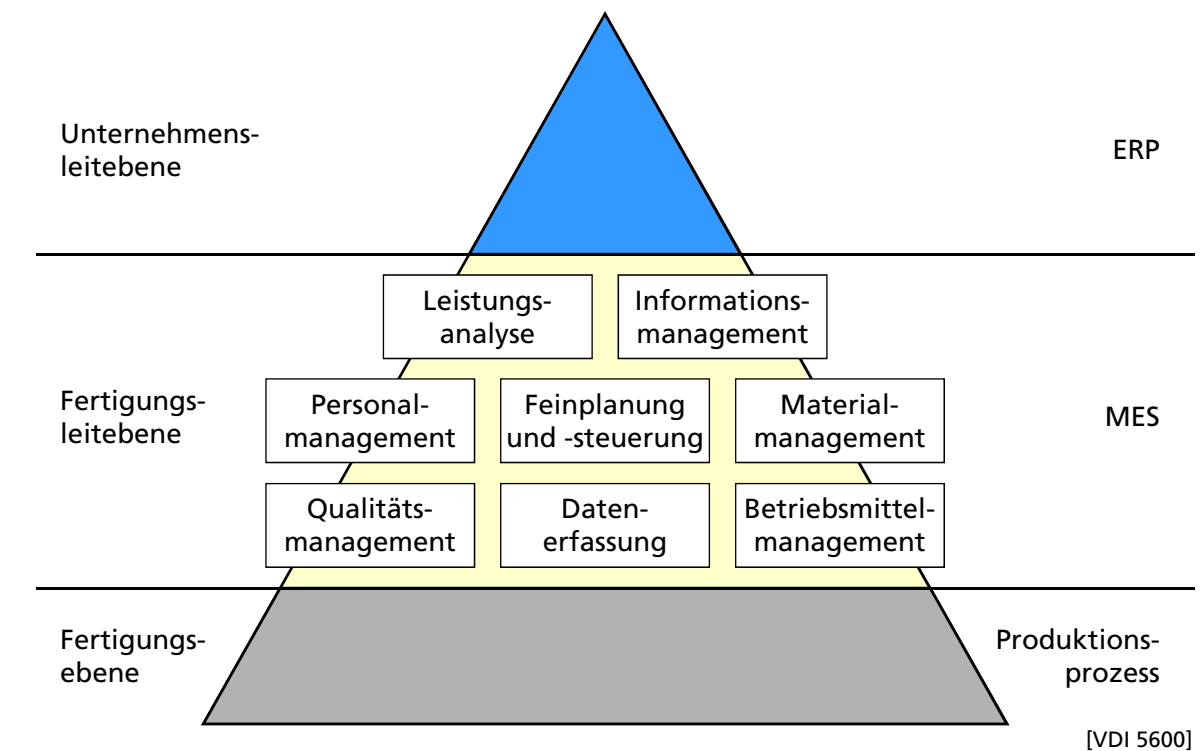
Herausforderungen entlang der Wertschöpfungskette



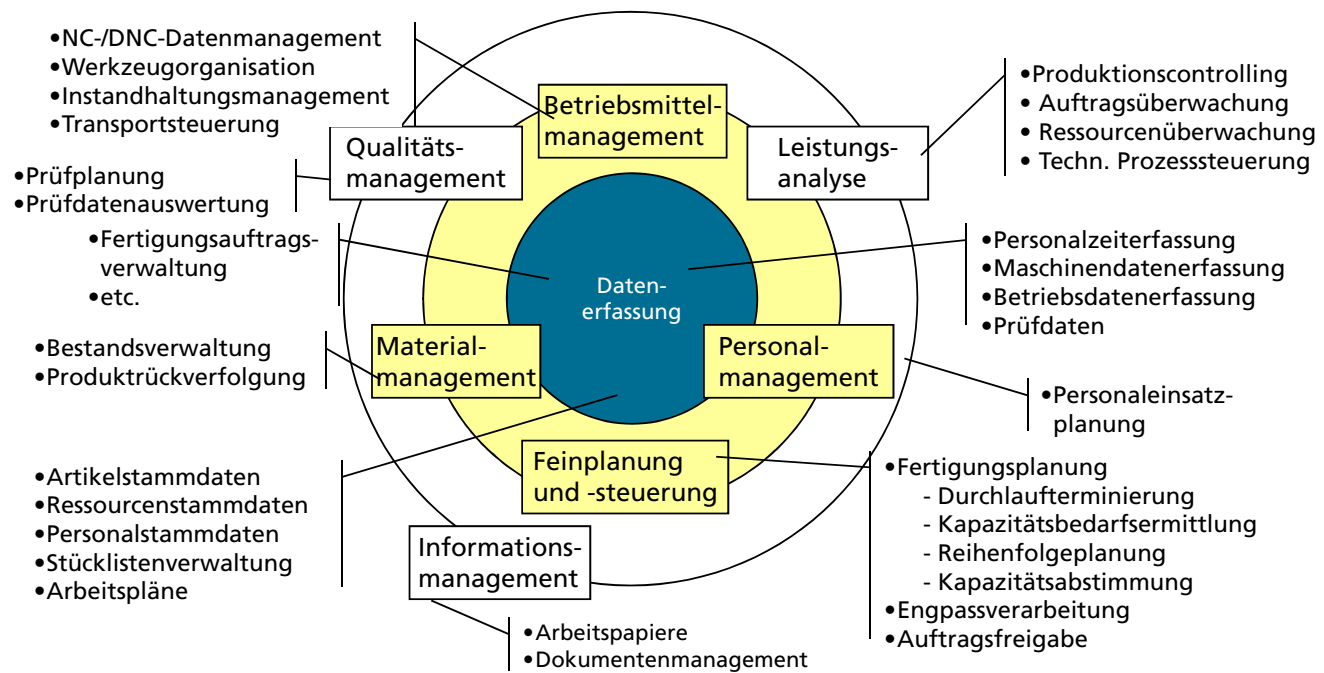
IT-Systeme im Produktionsumfeld



MES: Aufgabenblöcke nach VDI 5600



MES-Funktionen und ihre Zuordnung zu Funktionskategorien



Prinzipielle Lösungsansätze zur Funktionsgliederung ERP <-> MES

		Variante A	Variante B	Variante C
Aufgaben		ERP-SW: Grobplanung	ERP-SW: MRP II-Logik	ERP-SW: APS-Lösung (z.B. simulationsbas. Planung)
Auftragsfreigabe	Materialdisposition (grob)	P	P	P
	Kapazitätsdisposition (grob)	P	P	P
	Liefertermin-Ermittlung	S	P	P
	Materialdisposition (fein)	S	P	P
	Reihenfolgebildung	S	P	P
	Kapazitätsdisposition (fein)	S	S	P
	Maschinenzuordnung	S	S	P
		Rückmeldung	S	S
		MES-SW: Kooperativer Leitstand	MES-SW: Klassischer Leitstand	MES-SW: BDE-Lösung

► Kopplungsalternative

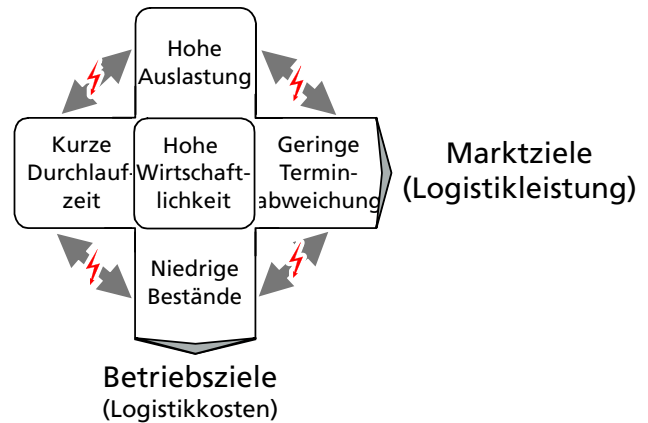
1) fixierte Reihenfolgeregel (ideal: First Come First Serve)

MES – Transparenz für die log. Zielerreichung

MES als Datendrehscheibe:

Zielerreichung in der Produktion durch Schaffung der notwendigen Transparenz in der Produktion und angeschlossener Bereiche.

Fehlende Transparenz in der Planung und Steuerung der Aufträge in den verschiedenen Produktionsbereichen führt zu verminderter Wirtschaftlichkeit der Produktion. Aktuelle Bewegungsdaten schaffen Transparenz + identifizieren frühzeitig mögliche Verschwendungskeime bzw. Turbulenzen!



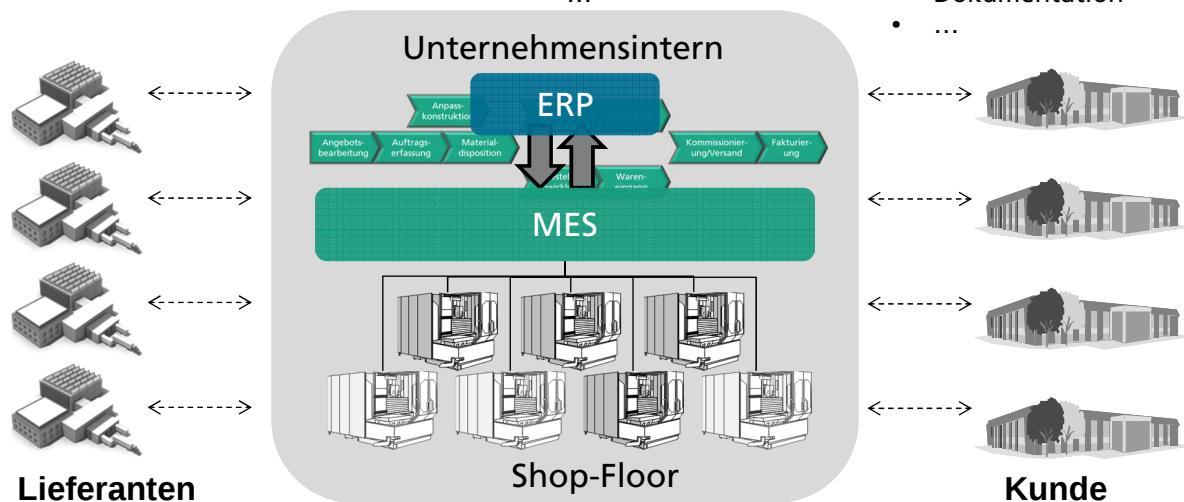
[in Anlehnung an H.-P. Wiendahl]

MES als Informationslieferant interner und externer Stakeholder

- Materialbedarf
- Qualitätsdaten
- ...

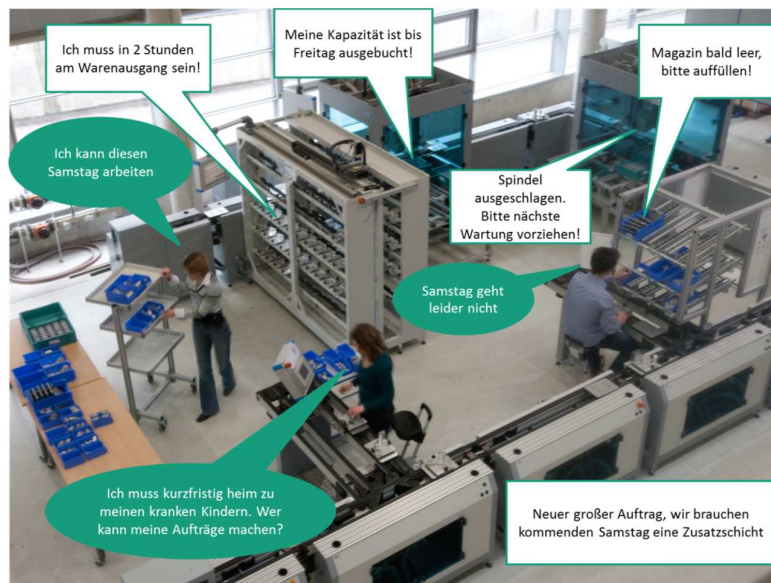
- Zeiten
- Kosten
- Qualität
- ...

- Liefertermin
- Qualitätsdaten
- Prüfdaten
- Dokumentation
- ...



MES ermöglicht den Weg zur vierten Industriellen Revolution

Industrie 4.0 bedingt ein funktionierendes Kontextmanagement

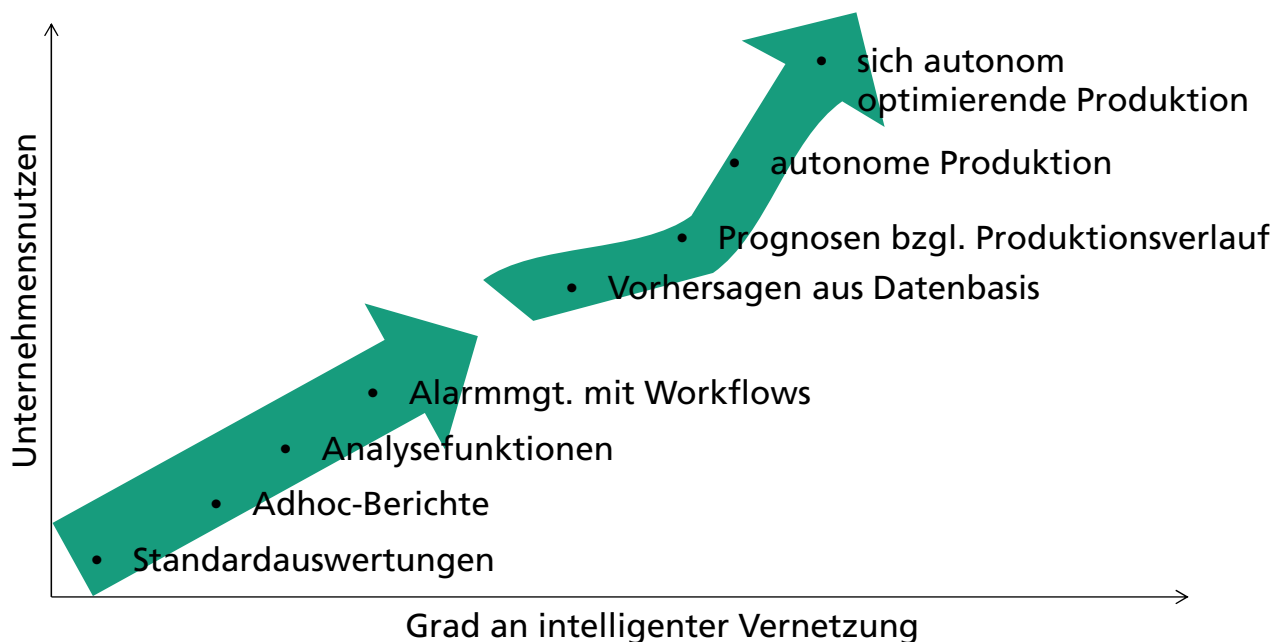


Cyber-physische Systeme (z.B. Maschinen, Anlagen)

- haben eine Identität
- kommunizieren untereinander und mit der Umgebung
- konfigurieren sich selbst (Plug and Produce)
- speichern Informationen

dezentrale Selbstorganisation in Echtzeit

MES und Data Mining für eine vorausschauende Produktion



In Anlehnung an Gronau

Agenda

1

MES als Wettbewerbsvorteil in der Wertschöpfungskette

2

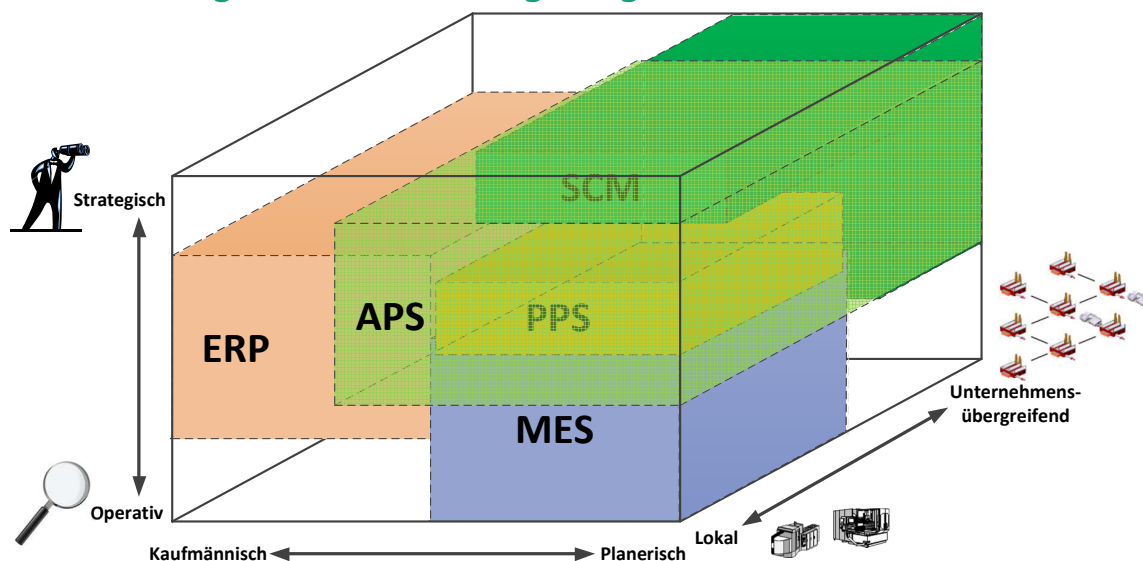
Wie viel und welches MES braucht die Produktion?

3

Wohin geht der Trend bei Unternehmen?

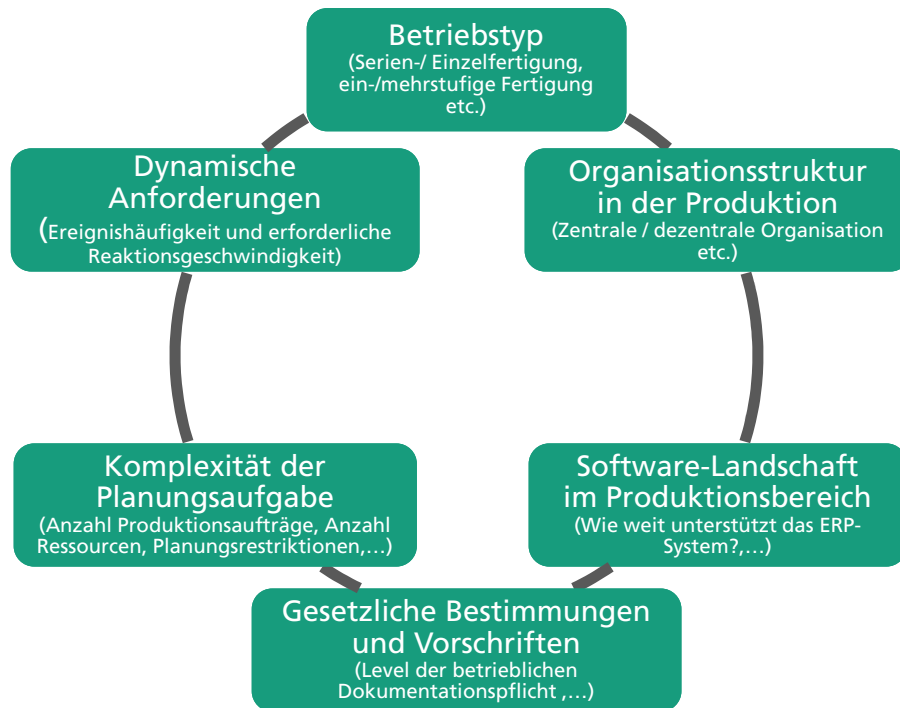
IT-Systeme im Produktionsumfeld

Anforderungen an die Planungsaufgabe

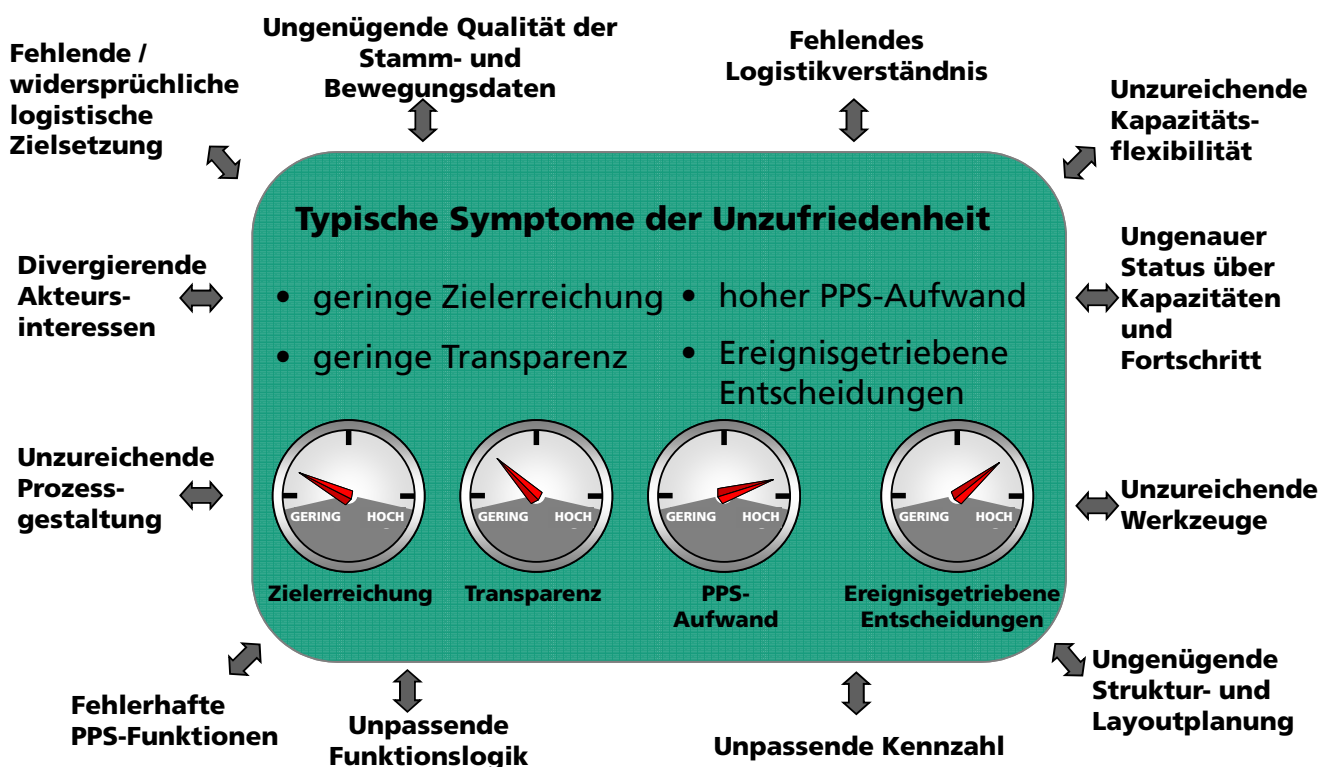


Planungsaufgaben ziehen sich durch eine Vielzahl von IT-Systemen im Unternehmen. Dabei werden unterschiedlichste Ziele verfolgt (von unternehmensübergreifender Planung (APS) bis hin zur operativen Feinplanung (MES-Systeme))

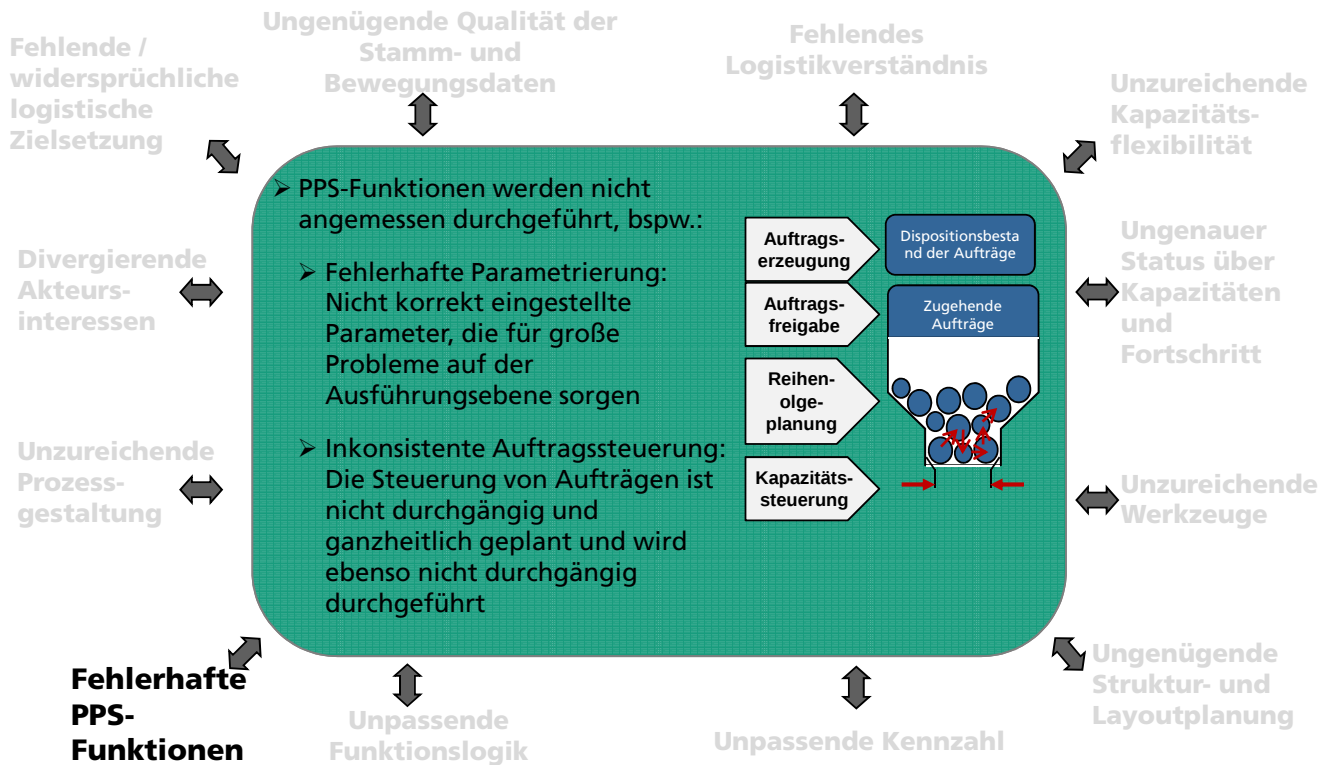
Faktoren, die die Ausgestaltung von MES-Systemen beeinflussen



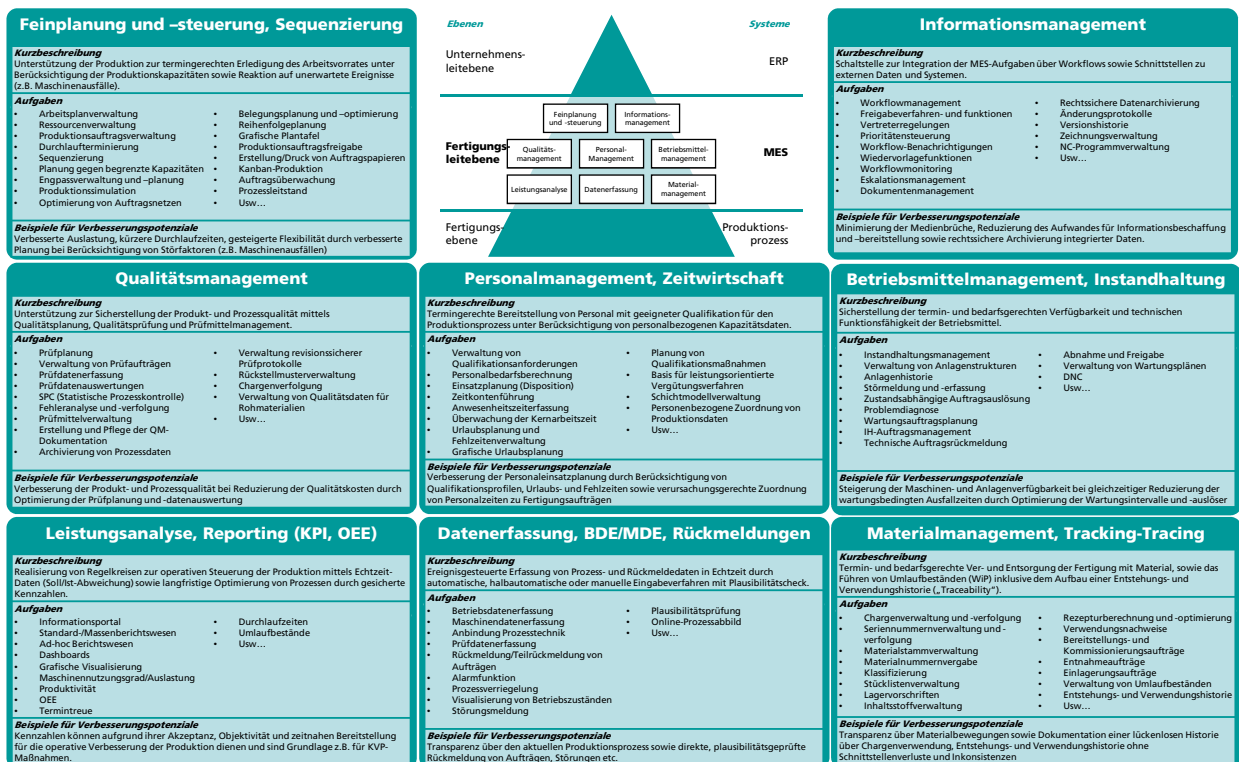
Stolpersteine in der Planung und Steuerung



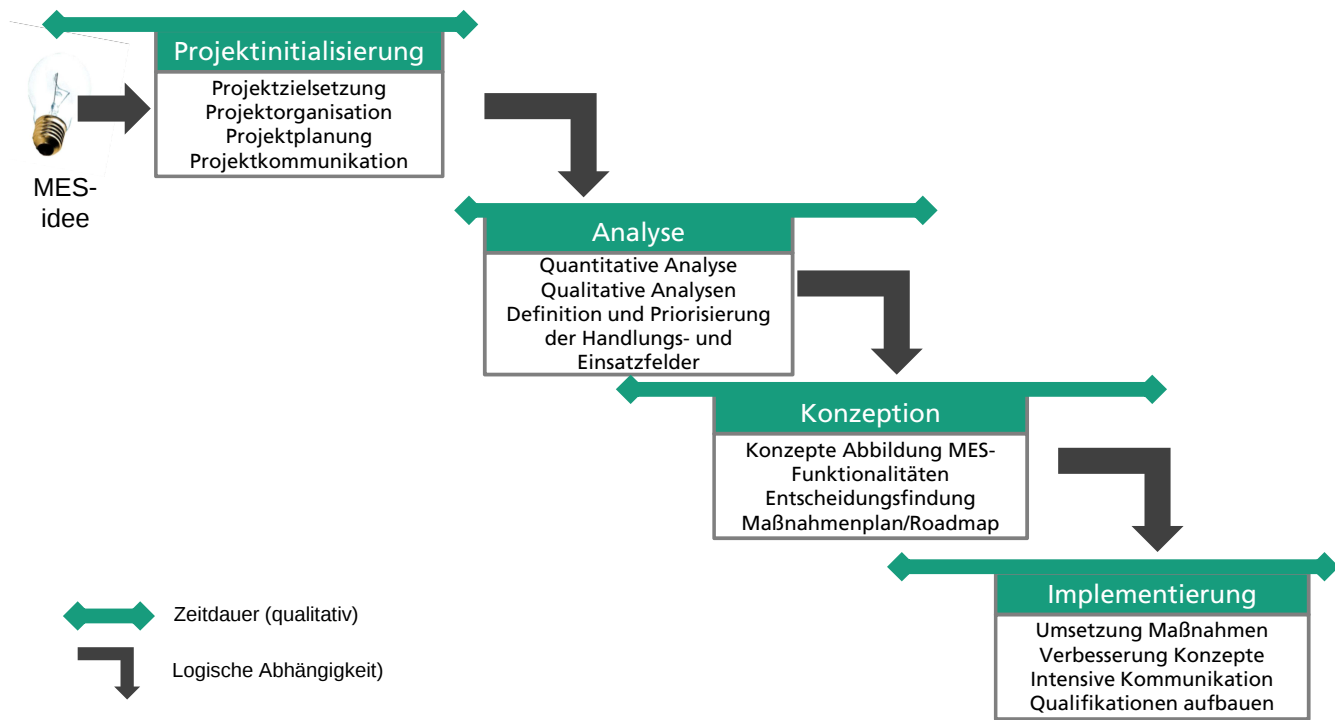
Stolpersteine in der Planung und Steuerung



Funktionen von MES-Lösungen (nach VDI-Richtlinie 5600)



IPA-MES-Projektvorgehen: Initialisierung, Analyse, Konzeption, Umsetzung



© Fraunhofer IPA

19

Agenda

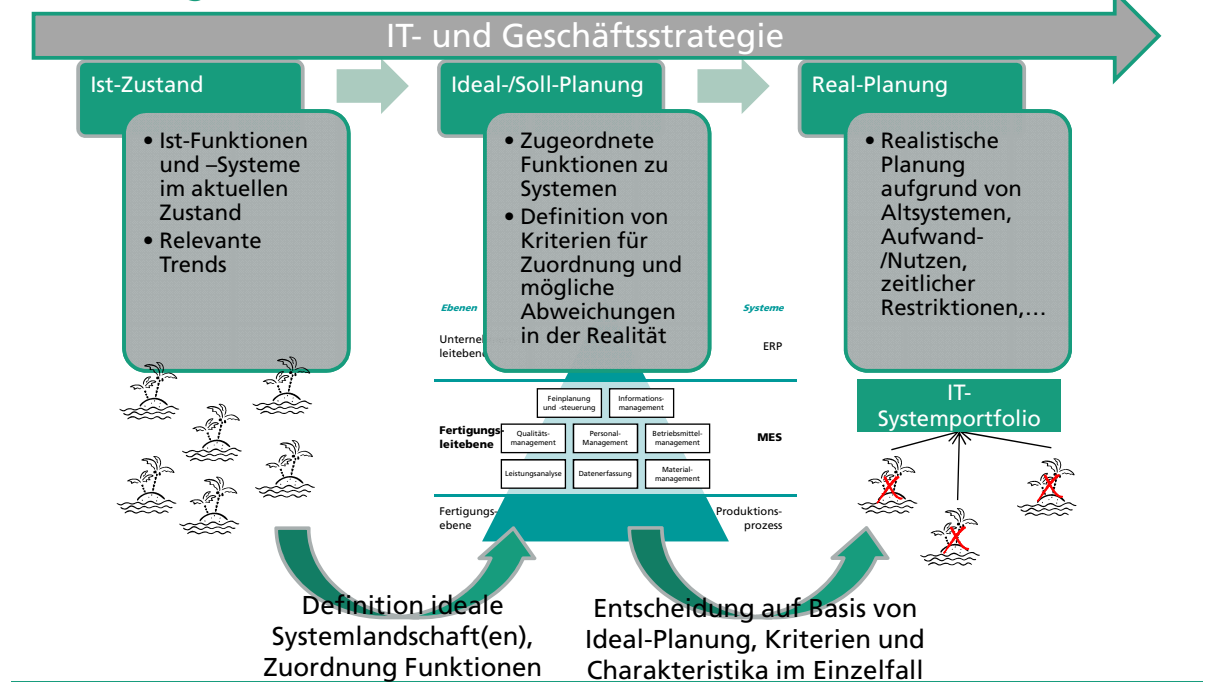
- 1 MES als Wettbewerbsvorteil in der Wertschöpfungskette
- 2 Wie viel und welches MES braucht die Produktion?
- 3 Wohin geht der Trend bei Unternehmen?

© Fraunhofer IPA

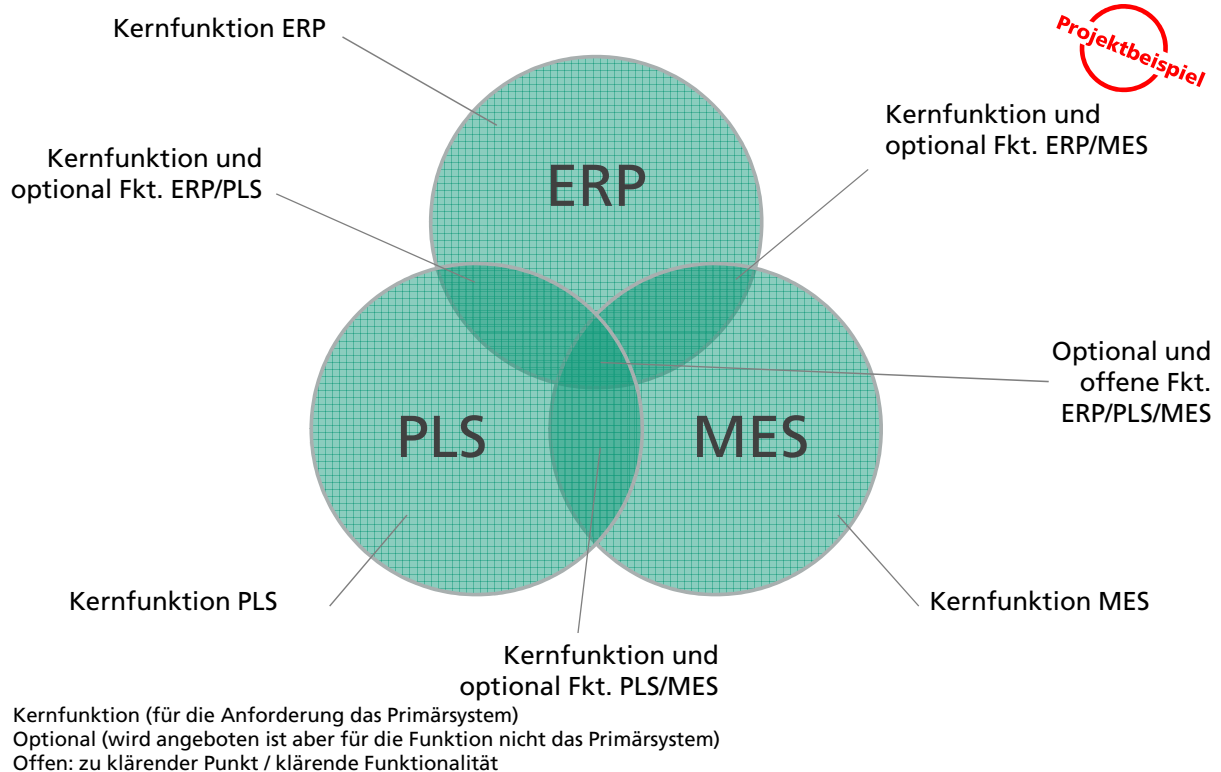
20

Notwendigkeit der IT-Architekturgestaltung durch Industrie erkannt

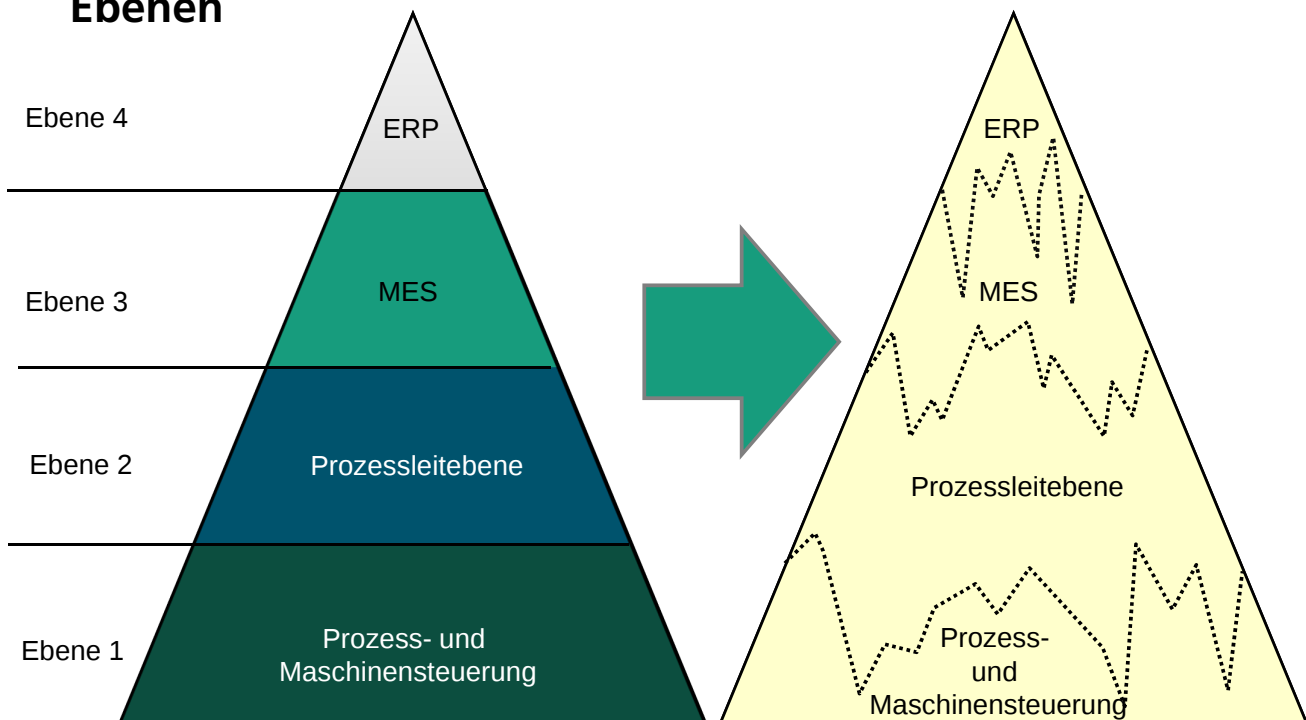
Insellösungen durch Standards ablösen



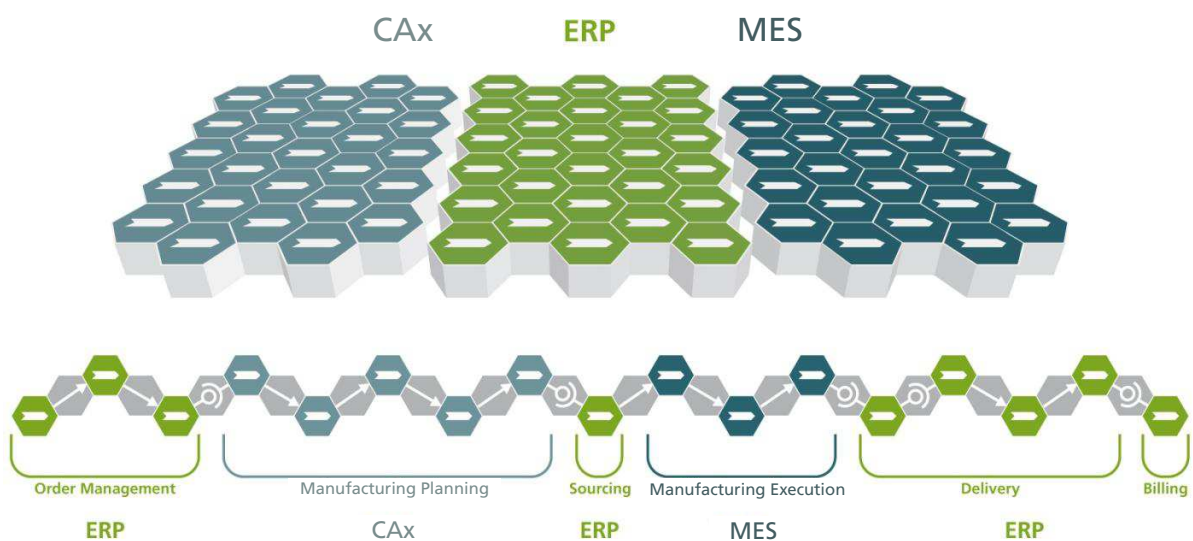
Identifikation einer Soll-Landschaft



Verschiebung/Auflösung der monolithischen Software-Ebenen

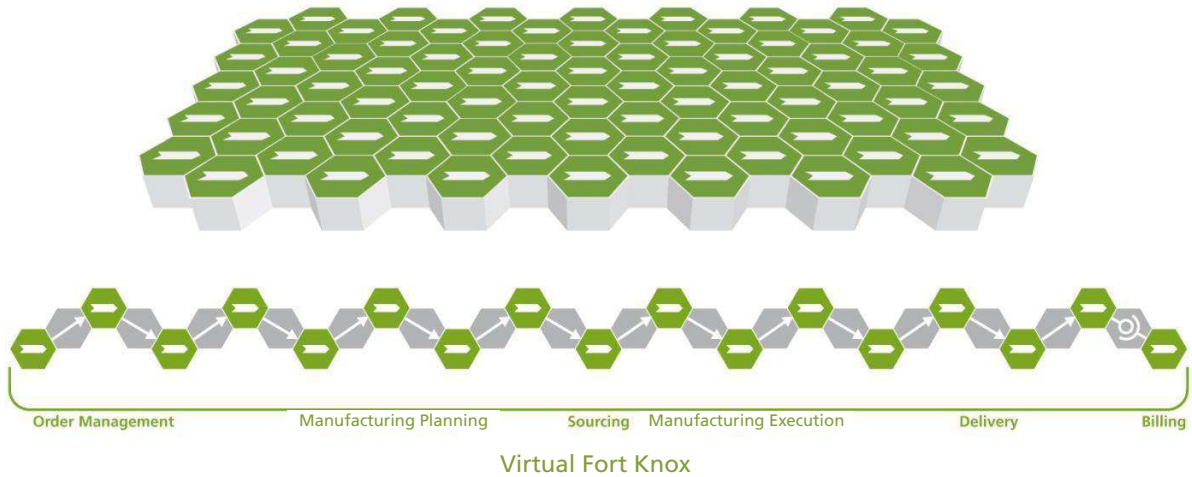


XaaS in der Cloud sorgt für Komplexitätsreduktion IT-Systemlandschaft HEUTE



XaaS in der Cloud sorgt für Komplexitätsreduktion

Virtualisierte IT-Systemlandschaft MORGEN

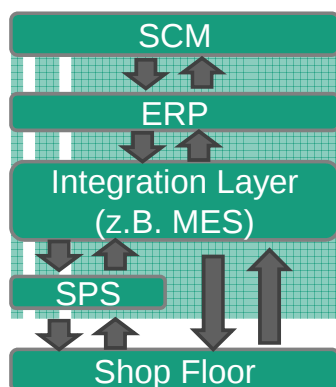


in Anlehnung an: Fraunhofer IML, Prof. Dr. Michael ten Hompel

Auf dem Weg in die 4. industrielle Revolution

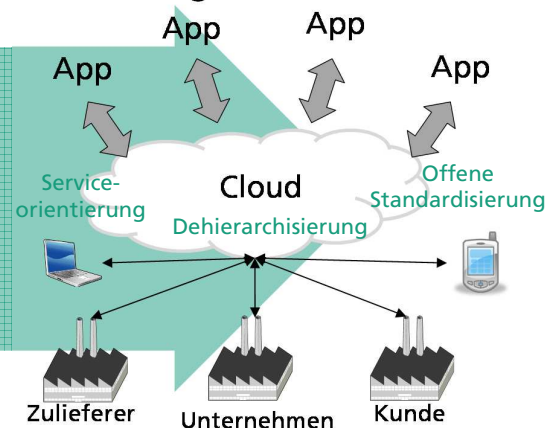
Paradigmenwechsel in der Informations- und Kommunikationstechnologie

Heutige IT-Systemarchitektur



- Zentral
- Software-Suite
- Integration
- Monolith
- Zeitversetztes Datenabbild
- Lizenzkosten

Zukünftige IT-Architektur



- Dezentral (CPS, Cloud)
- Apps (SaaS)
- Kommunikation
- Offener Standard im Netz
- Echtzeit Informationen
- Pay-per-use

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ihr Ansprechpartner am Fraunhofer IPA



Dr. Frank Zwißler

Abteilung Auftragsmanagement und
Wertschöpfungsnetze

Projektleiter Produktionsplanung und -steuerung

Fon: +49 (0)711/970 1931

Frank.Zwissler@ipa.fraunhofer.de



**Stuttgarter
Produktionsakademie**

MES - POTENZIALE IM UNTERNEHMEN RICHTIG NUTZEN

Forum **SPA 088**
4. Juni 2014
Stuttgart