



FIT

IT Solutions.
Simplified.



FREUDENBERG IT

Manufacturing Execution Systems als Nukleus der Smart Factory



FIT
IT Solutions.
Simplified.

Manufacturing Execution Systems als Nukleus der Smart Factory

AGENDA

- Kurzvorstellung Freudenberg IT
- Ziele Industry 4.0
- Merkmale Industry 4.0
- Reifegradanalyse Industry 4.0
- Beispiel Industry 4.0
- Diskussion

ÜBERBLICK

Freudenberg IT



Historie

- Ausgründung der internen IT der Freudenberg Gruppe im Jahr 1995



Anzahl der Mitarbeiter

- 706 Mitarbeiter weltweit [2012]



Entwicklung

- Umsatz: 135 Mio. € [2012]
- CAGR: 19% über die letzten 5 Jahre [2006 - 2011]

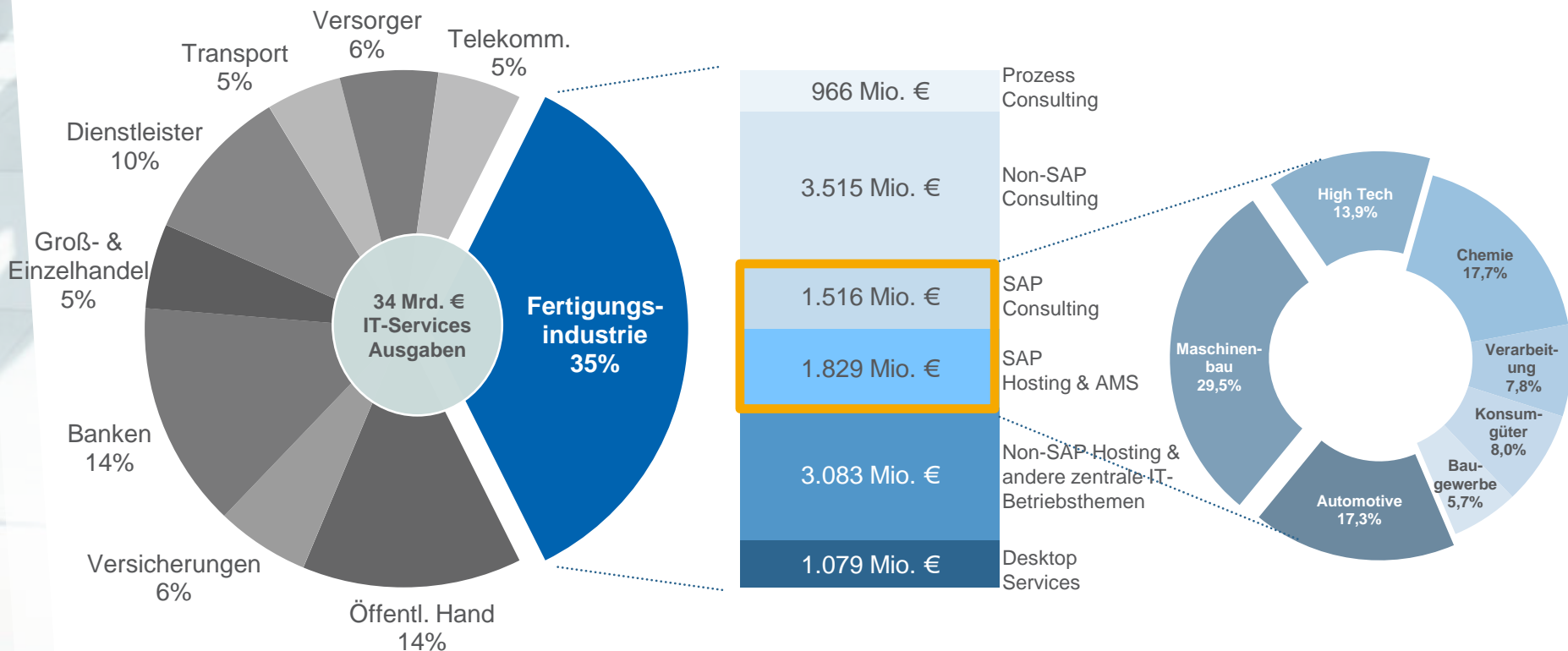


Erfolg

- > 80% Drittmarktanteil am FIT-Serviceumsatz

ÜBERBLICK

Die Fertigungsindustrie



FIT ist als Teil der Freudenberg Gruppe tief in der Fertigungsindustrie verwurzelt

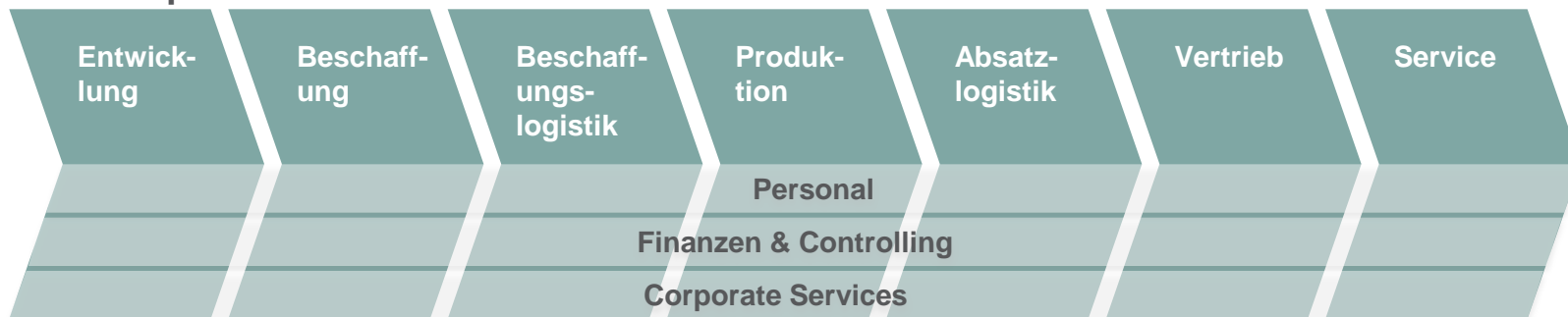
Freudenberg und SAP verbindet eine 40-jährige enge Partnerschaft

Der Trend zum Standard sowie die konsequente Erweiterung lassen das SAP-Ökosystem **stärker wachsen** als den Durchschnitt der IT-Services-Industrie

ÜBERBLICK

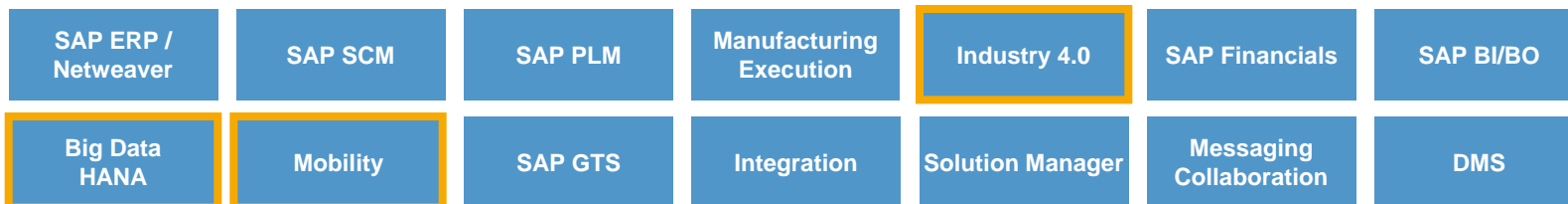
Service Portfolio

Primärprozesse



Sekundärprozesse

Consulting Services



Lösungen



FIT
IT Solutions.
Simplified.

Ziele | Merkmale |
Reifegrade
Industry 4.0

Industry 4.0 | Ziele und Positionierung FIT

- **Individualisierung** (Losgröße 1) zu den ökonomischen Konditionen eines Massenherstellers wird Realität
- Produktion wird **hoch-flexibel**, hoch-produktiv (bis zu +50%), ressourcenschonend (bis zu -50%) und urban-verträglich
- Wertschöpfungsprozesse werden **bedarfsorientiert in Echtzeit** optimiert: Bildung virtueller Ad-hoc-Organisationen
- Ältere Arbeitnehmer profitieren von **intelligenten Assistenzsystemen**
- Die bestehende Infrastruktur wird **schrittweise nachgerüstet**

Interoperabilität

- Integration von Daten und Software der Fabrik- und Büro-IT > Bereitstellung von Datendrehscheiben
- Anwendung von Referenzarchitekturen
- Anwendung akzeptierter Standards
- Datenerfassung und –austausch in Echtzeit
- Big Data Verarbeitung
- Mobility Lösungen für die Supply Chain und Fertigungsprozesse

ZIELE | MERKMALE | REIFEGRADE INDUSTRY 4.0

Merkmale Industry 4.0

Fertigungs- automatisierung (Maschinen)	Instandhaltungs- automatisierung	Automatische Planung der Wartungsintervalle
	Integration Maschine - Maschine	Maschinenvernetzung per Internet und Standardschnittstellen (e.g. OPC)
Prozess Automatisierung (Planung Reaktion)	Planungsoptimierung	Vollautomatisierte Planung des gesamten Fertigungsprozesses - Berücksichtigung der permanent aktualisierten Produktionssituation
	KPI Analyse	Auswertung relevanter Produktionskennzahlen
	Echtzeitdatenverarbeitung	Realtime Verarbeitung sämtlicher Prozessinformationen
	Selbststeuernde Prozesse / Störungsmanagement	Kein manuelles Eingreifen in der Prozesssteuerung
	Mobile Prozessschnittstellen	Prozessinformationen und Steuerung lokationsunabhängig
Integration der Daten Basis	Qualitätsdatenanalyse	Tracken von Qualitätsdaten auf Produkt- oder Chargenebene
	Integration ERP	Einheitliche Datenverwaltung und volle Integration in betriebswirtschaftliche Prozesse
	Integration Maschinenanbindung	Einheitliche Integration der Maschinendaten
	Prozessdatenerfassung	Sensorik / Labelscanning Erfassung von maschinenunabhängigen Produktionsprozessdaten

ZIELE | MERKMALE | REIFEGRADE INDUSTRY 4.0

Reifegrad Analyse Industry 4.0

- Integration Maschine - Maschine
- Planungsoptimierung
- KPI Analyse
- Echtzeitdatenverarbeitung
- Selbststeuernde Prozesse / Störungsmanagement
- Mobile Prozessschnittstellen
- Qualitätsdatenanalyse
- Integration ERP
- Integration Maschinenanbindung
- Prozessdatenerfassung

Ist Zustand

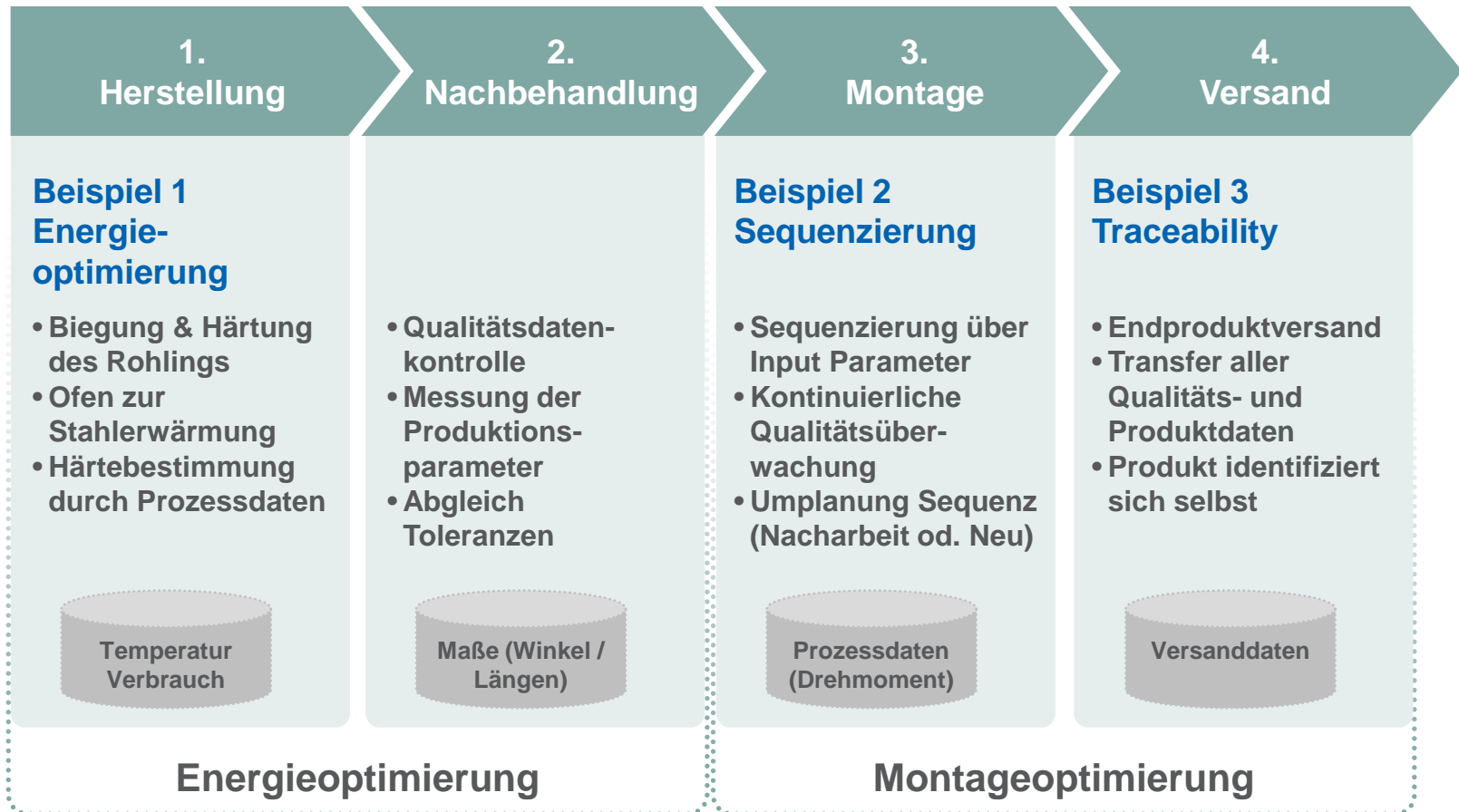
- Einzelanbindung in MES Systeme
- Klassische sequentielle Planung
- ERP Einzelreports
- Tagesgenaue Planung und Fehleranalyse
- Manuelle Bearbeitung von Ausnahmemeldungen
- Terminals in der Produktion
- Separate Erfassung von Qualitätsdaten
- Integration reiner „ERP-fähiger“ Daten
- MDE Datenerfassung
- BDE Datenintegration

Vision Industry 4.0

- Maschinen kommunizieren miteinander direkt
- Iterative Optimierung - Berücksichtigung von erweiterten Parametern
- Data Mining: Komplettes Prozessdatenmodell / What If Analysen
- Permanente Erfassung sämtlicher Prozessdaten
- Ad Hoc Umplanung bei minimalen Änderungen (Produkt – gesteuert)
- Terminals werden durch mobile Endgeräte ersetzt
- Produkt führt sämtliche Qualitätsdaten mit und steuert Ausnahmesituationen
- MES als integrierte Plattform sämtlicher Daten des Fertigungsprozesses
- Bidirektionale Kommunikation zwischen MES und Maschine
- Vollautomatische Erfassung sämtlicher Prozessdaten und Weiterverarbeitung

BEISPIELE INDUSTRY 4.0

Achsfertigung Automotive



BEISPIELE INDUSTRY 4.0

Optimierung Energieverbrauch

Merkmal Industry 4.0
Prozessdatenerfassung

Herausforderung

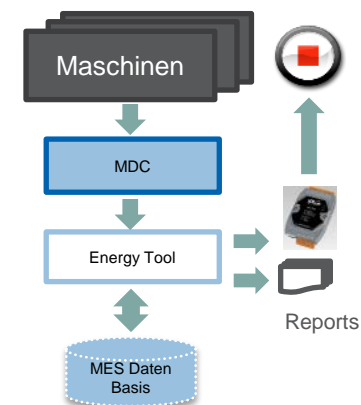
- Hoher Energieverbrauch in der Stabilisator Herstellung
- Verbrauchsoptimierung Energie während Produktion
- Permanente Messung des Energiehaushaltes

Industrie 4.0 Anwendung

- Abschaltung anderer Verbraucher bei Energiespitzen
- Traceability sämtlicher Energiedaten
- Qualitätsdatenbestimmung durch Temperatur (Härte)

Prozessdaten:

- Energieverbrauch (Gas / Wasser / Strom)
- Luftdruck
- Temperatur Ofen



BEISPIELE INDUSTRY 4.0

Sequenzfertigung Achse

Herausforderung

- Spur- und Sturzeinstellung abhängig von Kennzahlen Endfabrikat
- Finale Feinjustierung der Achse nach Parametermessung
- Kurze Vorlaufzeit Übergabe Sequenz & Parameter

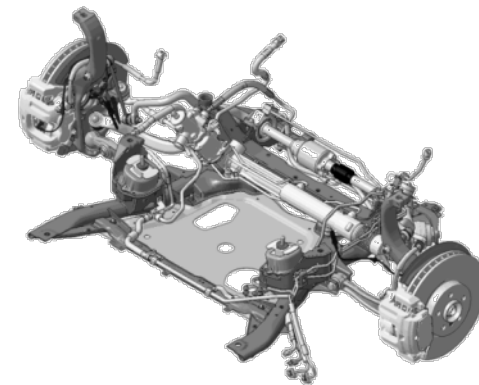
Industrie 4.0 Anwendung

- Permanente Messung aller Parameter in der Fertigung – Vergleich mit Vorgaben
- Anpassung der Sequenz abhängig von Qualitätsdaten
- Feinjustierung der Achse während der Produktion

Merkmal Industry 4.0
Selbststeuernder Prozess

Prozessdaten:

- Verschraubung: Winkel & Moment
- Anpressdruck
- Dichtigkeit Bremsanlage



BEISPIELE INDUSTRY 4.0

Traceability über Lieferkette

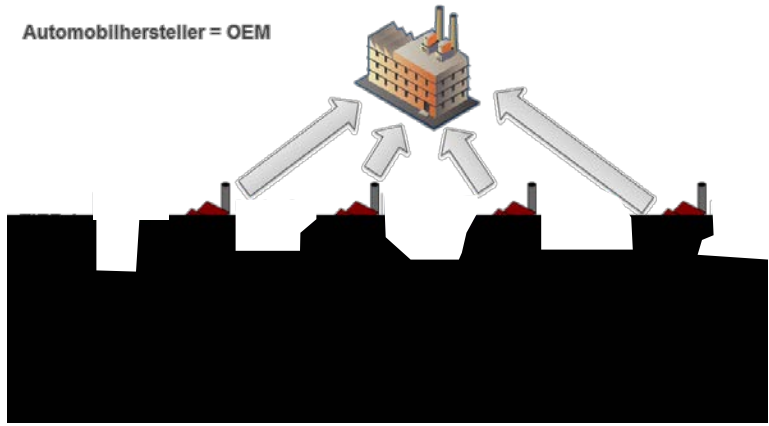
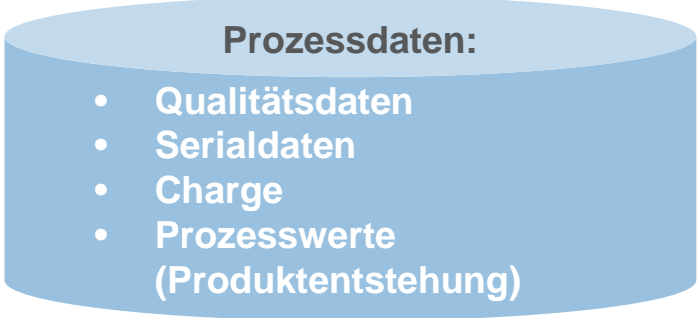
Merkmal Industry 4.0
Qualitätsdatenanalyse

Herausforderung

- Rückverfolgung bei Qualitätsproblemen
- Qualitätsdatenerfassung über die gesamte Lieferkette
- Eingrenzung auf Einzelprodukte – nicht nur Chargenebene

Industrie 4.0 Anwendung

- Einlesen Komponenten Datenhistorie bei Lieferung
- Ergänzung aller Montageparameter während Produktion
- Versand OEM mit Tag aller Qualitätsmerkmale





FIT
IT Solutions.
Simplified.

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit.**