



Lufthansa Technik – Projekt FRA-Ost

Einsatz eines MES in der Instandhaltung von Luftfahrzeugbauteilen

Peter Jonas | FRA T/CE 5L | Gestaltung IT&Prozesse | 26 April 2018



Lufthansa Technik

Agenda

Lufthansa Group / Lufthansa Technik

Das Projekt LHT FRA-Ost

Prozess, Fabriklayout und Produktionssystem

Automatisierung in der Instandhaltung - Herausforderungen und Chancen

Die Partnerwahl für ein MES

Die Reise von FRA Nord nach FRA Ost

Lufthansa Group / Lufthansa Technik

Lufthansa Group – Facts & figures

Deutsche Lufthansa AG is an aviation group with **global operations** and a total of more than **550 subsidiaries** and **equity investments**.



Corporate headquarters:

Cologne



Passengers carried in 2017:



130,040
thousands



Number of employees:
129,424*

Lufthansa Group hubs:
Frankfurt, Munich,
Zurich, Vienna,
Brussels



Lufthansa Group is active in **four business segments**.



*as of 31.12.2017

Lufthansa Group – The business segments

Passenger transportation



The Lufthansa Group airlines rank among the world's leading carriers.

Logistics



Lufthansa Cargo – one of the world's leading cargo carriers in international air traffic.

Lufthansa Technik Maintenance, Repair, Overhaul



Lufthansa Technik – leading provider of MRO services in the world's airline business.

Catering



LSG Sky Chefs – leading provider of airline catering and integrated in-flight solutions.

Other activities



Lufthansa Aviation Training
Lufthansa AirPlus
Lufthansa Industry Solutions
(and many more)

Lufthansa Technik Group – Facts & figures

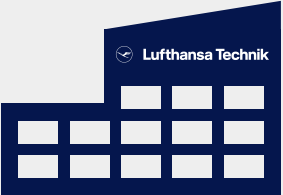
800+ 
customers
worldwide



21,502
employees
worldwide*

 4,556
aircraft under
exclusive contracts

 5.404
billion €
in revenue*

 36**
subsidiaries and
affiliates worldwide

*Lufthansa Technik AG Germany and 23 consolidated companies of Lufthansa Technik Group in 2017; employees as of 31.12.2017; **XEOS is in preparation

Das Projekt LHT FRA-Ost

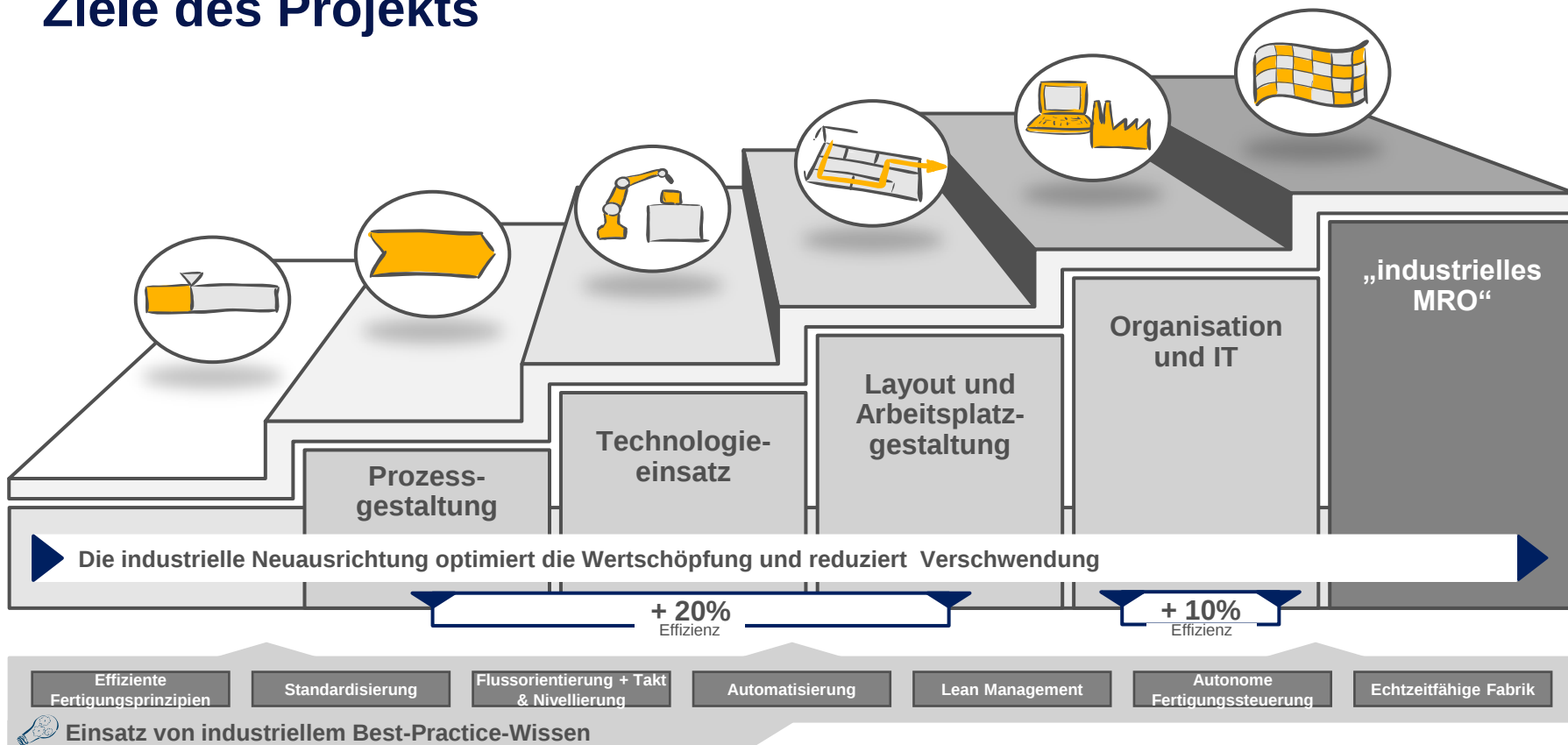
Ausgangslage zum Projekt LHT FRA-Ost

- In 2016 wurden 27.000 Räder und 5.000 Bremsen am Frankfurter Flughafen instandgesetzt.
- Die ursprünglich für 15.000 Räder und 2.500 Bremsen ausgelegte Werkstatt am Frankfurter Flughafen hat ihre Kapazitätsgrenze weit überschritten.
- Die Anlagen und Betriebsmittel sind am Ende ihrer Lebensdauer, was vermehrt zu Ausfällen führt.
- Optimierungen der Arbeitssicherheit und Arbeitsergonomie sind schwer bis nicht umsetzbar.
- Lange Durchlaufzeiten im Überholungsprozess aufgrund mehrerer basisinternen Transporte der Bauteile.

Steckbrief Projekt LHT FRA-Ost

- Investitionsvolumen: 60 Millionen Euro
- Arbeitsplätze: 200
- Bauzeit: rund 2 Jahre
- Flächen: 35.000m² Grundstücksfläche
14.500m² Gebäudefläche
- Produktionskapazitäten: 32.000 Räder und 6.000 Bremsen pro Jahr
 - Räder: Sommermonate: ca. 160 ea/Tag in Früh- und Spätschicht
Wintermonate: ca. 120 Räder/Tag in Frühschicht
 - Bremsen: Ganzjährig: ca. 24 Bremsen/Tag in Früh- und Spätschicht

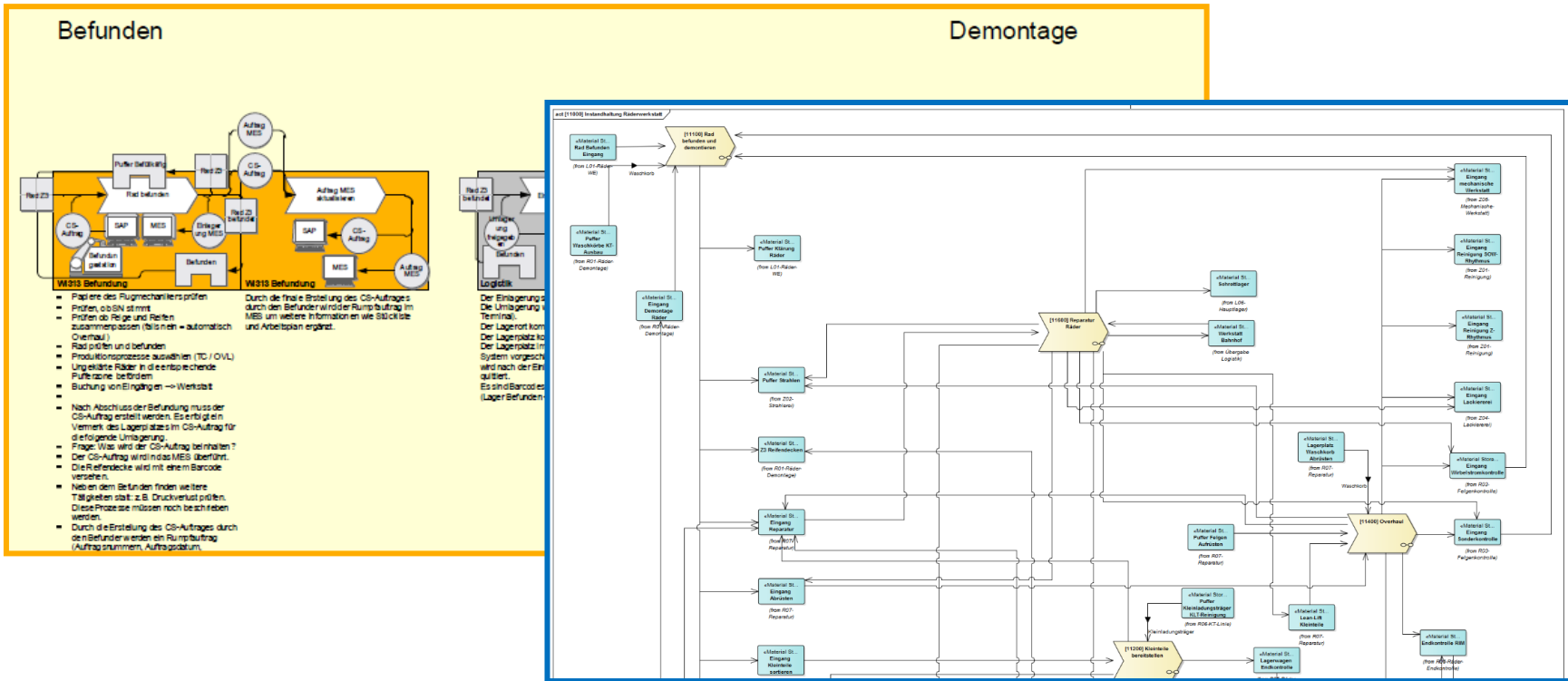
Ziele des Projekts



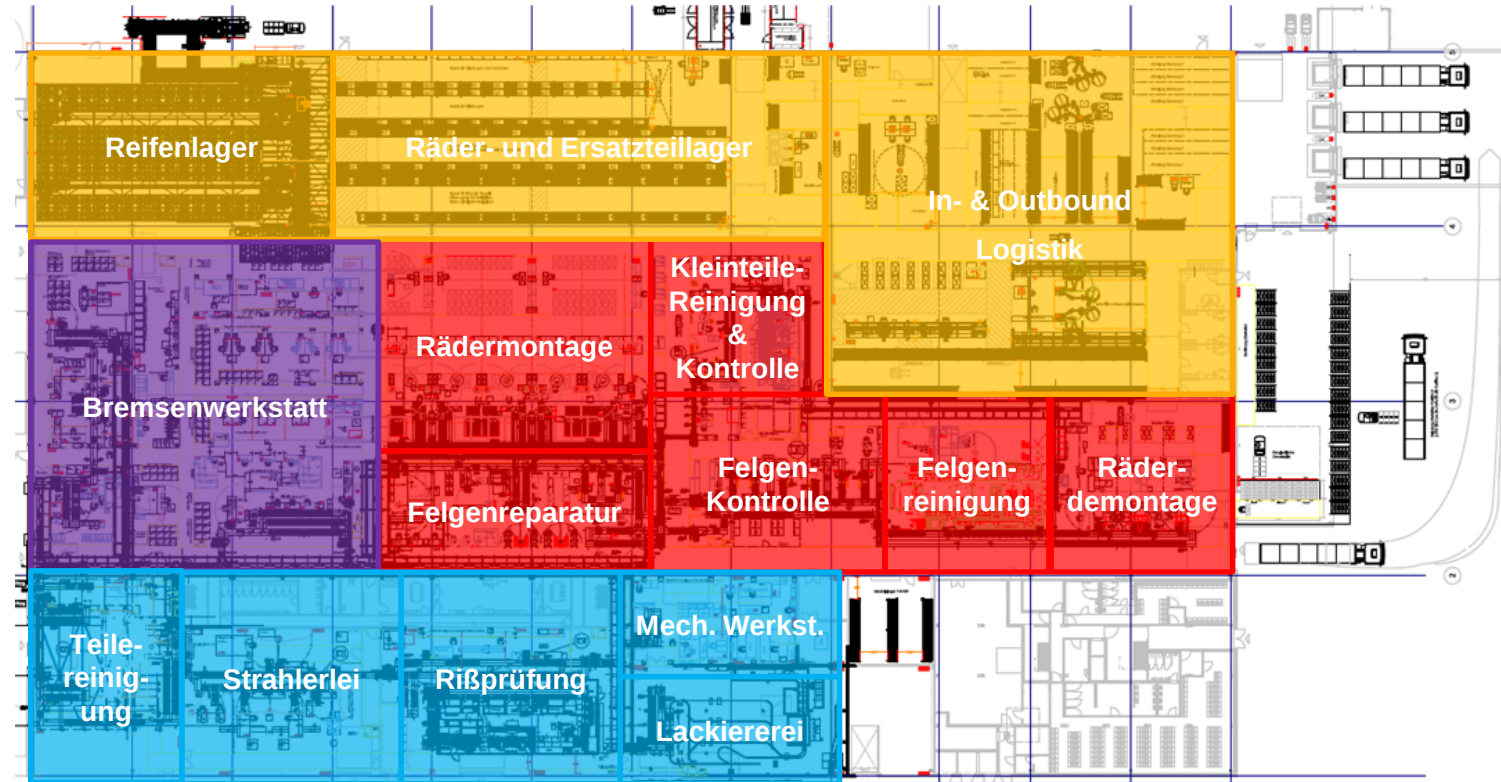
WBS: Wheels and Brakes Services

Prozess, Fabriklayout und Produktionssystem

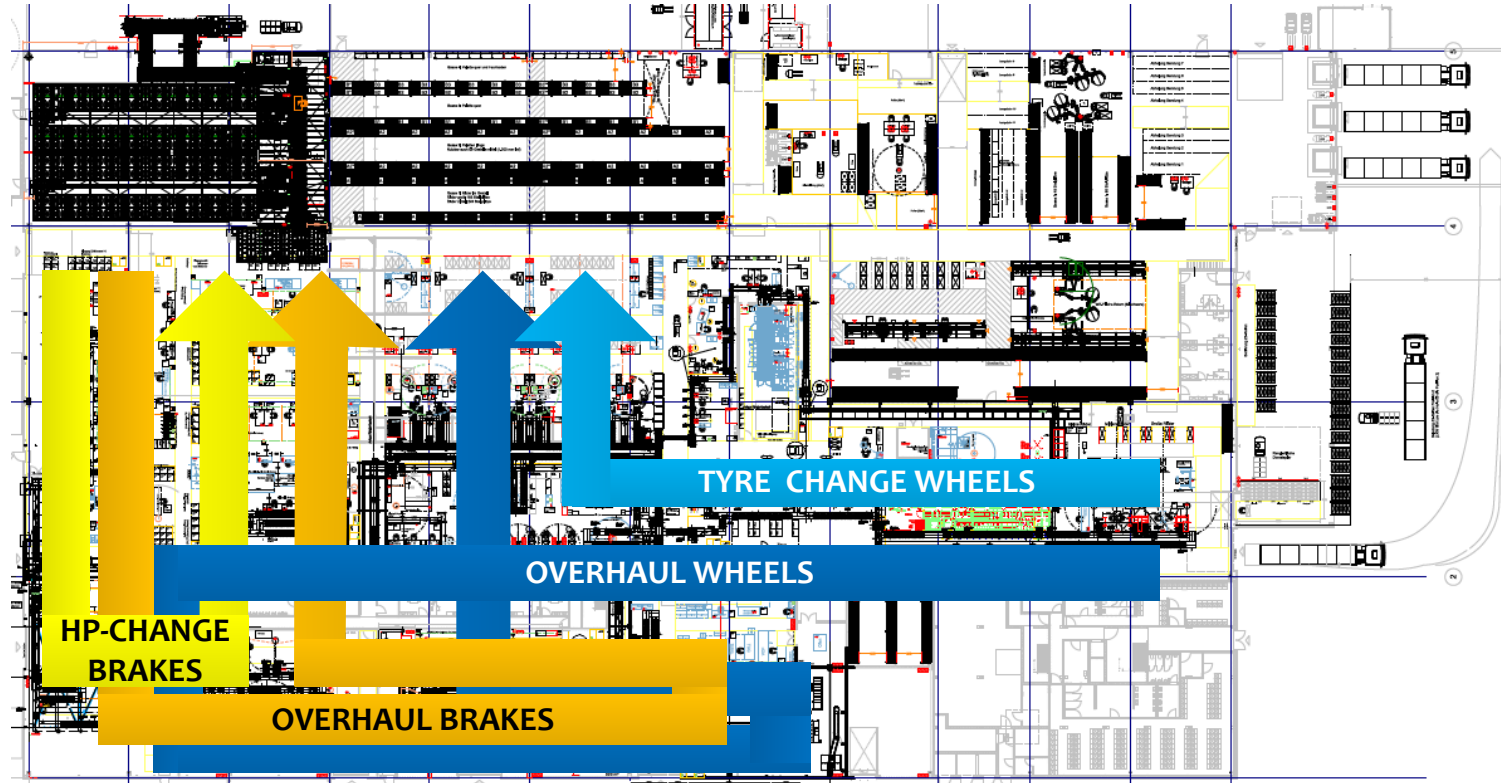
Der Prozess ist der Schlüssel zur Integration und war führend für die Anforderungsdefinition aller Gewerke



Das hieraus entstandene Layout der Fabrik...



...verkettet optimal die Prozesse der verschiedenen Instandhaltungsumfänge von Flugzeugrädern und -bremsen



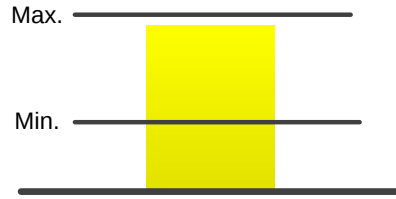
Unterschiedlich ausgeprägte Arbeitsinhalte in den einzelnen Schritten erfordern Auftragspuffer auf der Fördertechnik...

Pufferbestände Räderprozess

L01 - Eingangskontrolle



R03 - Felgenkontrolle



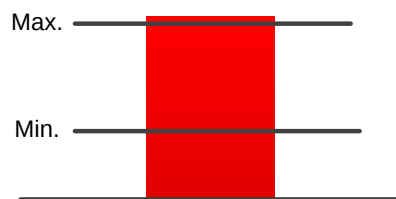
R04 - Montage



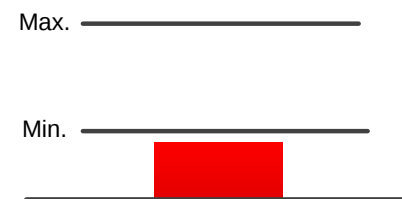
R01 - Demontage



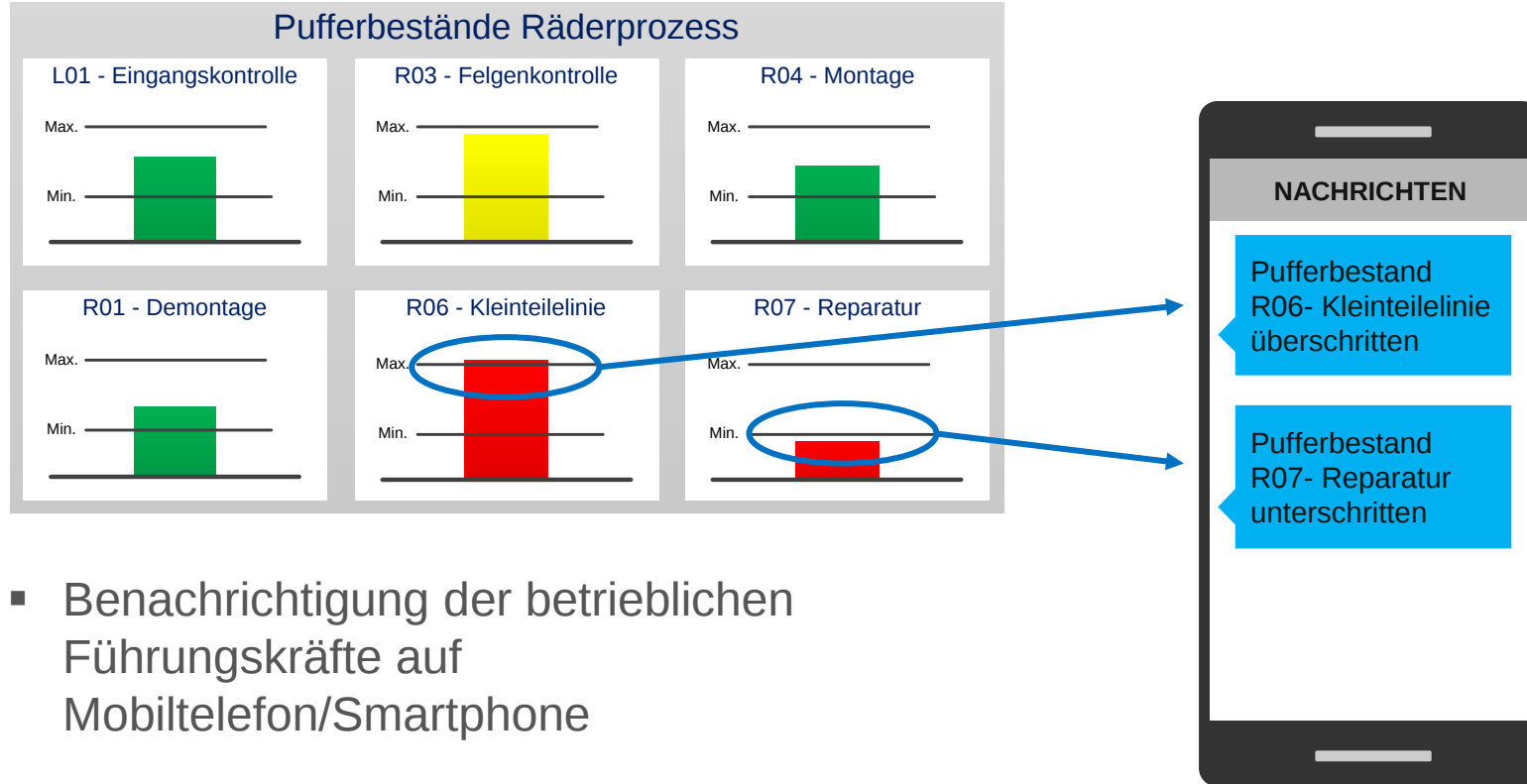
R06 - Kleinteilelinie



R07 - Reparatur



...und eine flexible Personalkapazitätssteuerung um den Materialfluss im Produktionssystem aufrecht zu erhalten

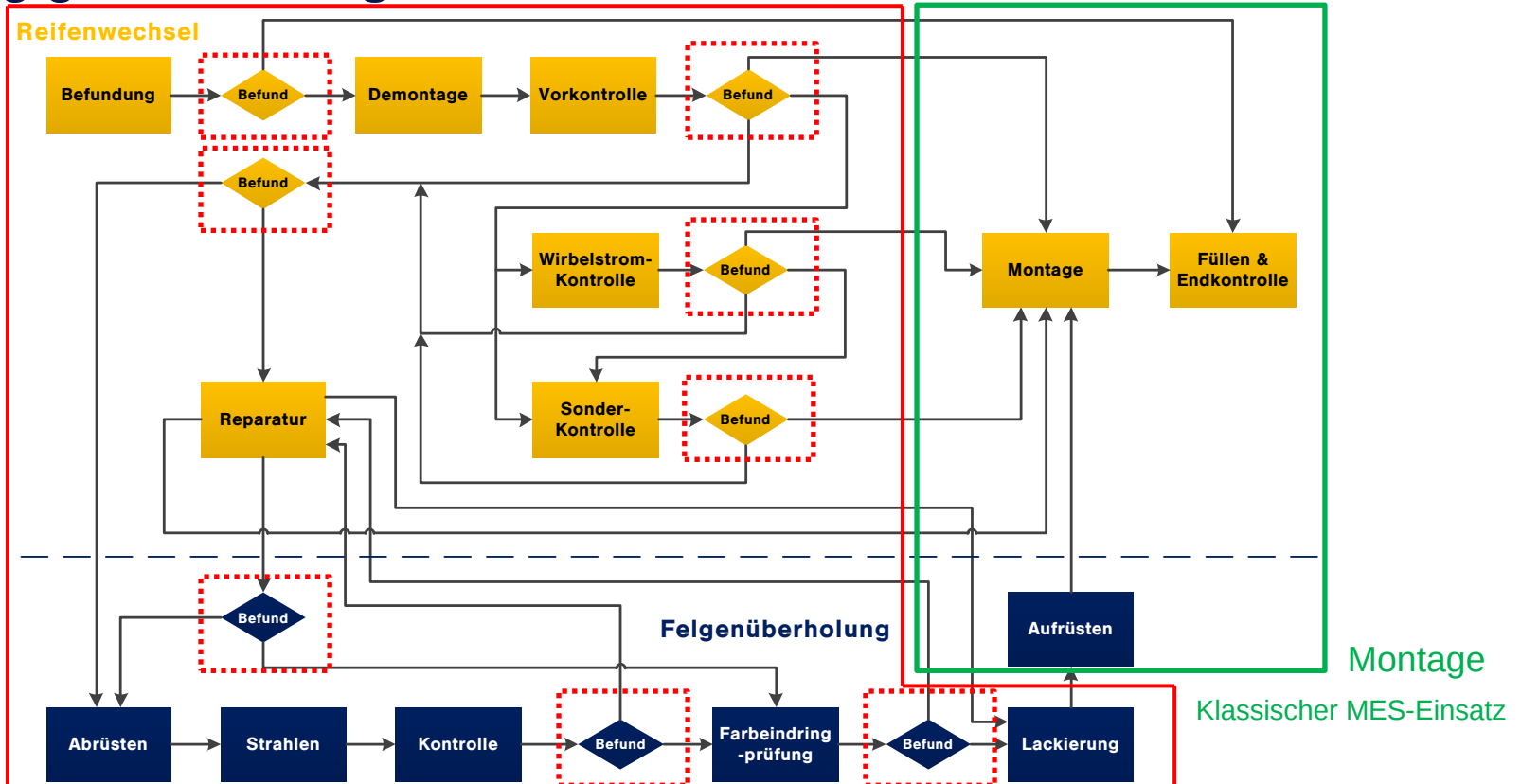


- Benachrichtigung der betrieblichen Führungskräfte auf Mobiltelefon/Smartphone

Automatisierung in der Instandhaltung Herausforderungen und Chancen

Eine Herausforderung stellt die laufende Anpassung der Aufträge in Abhängigkeit von Diagnosebefunden dar, ...

Zerlegung
Anpassung
des Auftrags
durch
Befunde



...eine weitere ist die Menge der erforderlichen Stammdaten, diese steigt exponentenziell mit dem Automatisierungsgrad.

Partnummer Auftrag			100													
Art	Partnummer	Bezeichnung	Vrg.	Tätigkeit	Beschreibung	Abt/Platz	Arbeitsplatz Bezeichnung	Steuerschlüssel	Plan Arbeitszeit	Einheit	Plan Dauer	Einheit	Eignung			
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55			
Bremse	C20531000	Brake A321	10	Equipment prüfen		32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	20	Equipment Struktur erfassen		32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	30	Equipment prüfen	Bitte UC set	32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	40	Bremse befunden		32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000	0,5	H	6	H	A			
Bremse	C20531000	Brake A321	50	Heatpack außen befunden		32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	60	Bremse nach Reparatur umlagern		32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	70	Bremse reparieren		32317150	REPARATURKABINE BREMSEN	1000	2	H	8	H	A			
Bremse	C20531000	Brake A321	80	Bremse befunden und abtransportieren		32317150	REPARATURKABINE BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	110	Bremse mit Fördertechnik verheiraten und abtransportieren		32317010	BEFUNDUNG BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	120	Ankunft am Puffer Sequenzierer melden		32317020	SEQUENZIERER PUFFER	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	130	S-Kit Auftrag eröffnen		32317020	SEQUENZIERER PUFFER	IDNT								
Bremse	C20531000	Brake A321	140	PH Auftrag eröffnen		32317020	SEQUENZIERER PUFFER	IDNT								
Bremse	C20531000	Brake A321	150	S-Kit ausbauen		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	160	Wechsel zum Auftrag S-Kit		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	170	Heat Pack innen befunden		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	1000								
Bremse	C20531000	Brake A321	180	Heat Pack verpacken		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	IDNT	2	H	4	H	0			
Bremse	C20531000	Brake A321	190	Heat Pack Auftrag eröffnen und Wechsel zum Auftrag Heat Pack		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	IDNT								
Bremse	C20531000	Brake A321	200	TT Auftrag eröffnen und Wechsel zum Auftrag TT		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	IDNT								
PH	GA31142-1	Piston Housing A321	10	Z-Kit ausbauen		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	1000								
PH	GA31142-1	Piston Housing A321	15	Z-Kit Auftrag eröffnen und Wechsel zum Auftrag Z-Kit		32317030	DEMONTAGE BREMSEN	IDNT								

Die Automatisierung ändert grundlegend die Arbeitsweise auf dem Shopfloor und in der Arbeitsplanung

„alter Prozess“:

- Der Mechaniker entscheidet im „alten Prozess“ nach einer Befundung, welche weitere Instandhaltungsarbeiten am Bauteil durchgeführt werden müssen.
- Der Arbeitsplaner erstellt und pflegt eine eher „überschaubare“ Instandhaltungsanleitung, welche die zu durchlaufenden Arbeitsschritte abbildet.

„neuer Prozess“:

- Im automatisierten Umfeld erfasst der Mechaniker die Befunde über Befundfragen, auf deren Basis in den Systemen die nächsten Arbeitsschritte durch die hinterlegten Logiken und Stammdaten ermittelt werden.
- Der Arbeitsplaner erstellt und pflegt eine entsprechend umfangreiche IH-Anleitung und legt damit alle möglichen Varianten des Durchlaufs fest (siehe Darstellung Folie 19)

Ein hoher Automatisierungsgrad ermöglicht einen effizienteren, standardisierten und fehlerarmen Prozessablauf

- Führen des Werkers von Schritt zu Schritt
- Direkter Absprung in die notwendigen Herstellerdokumentation und Jobcards
- Übergabe von Betriebsmittelprogrammen
- Vorgabe der verwendbaren Prüf- und Betriebsmittel (z.B. Drehmomentschlüssel)
inkl. Rückführbarkeit der verwendeten Tools
- Abfrage von erforderlichen Kontrollen über Befundfragen und damit verbundenen automatisierten Anpassung der Aufträge

Die Partnerwahl für ein MES

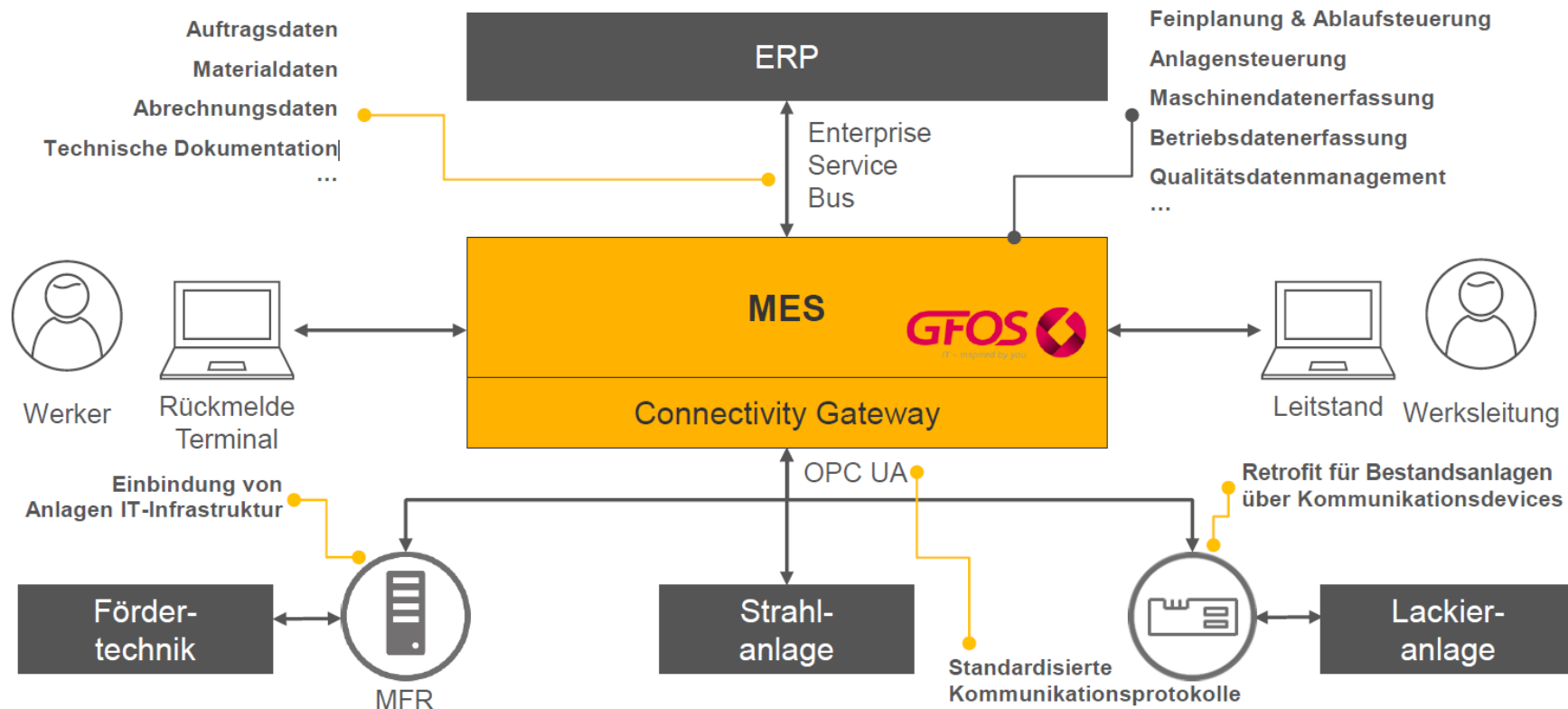
Im Ausschreibungsprozess viel die Wahl auf eine Standardsoftware der GFOS, das *gfos.MES*



Vorzüge der Lösung sind aus unserer Sicht:

- Hohe Funktionsabdeckung über Standard Produktmodule
- Abbildbarkeit der Prozessvarianz
- Hohe Parametrisierbarkeit des Systems
- Ergonomie in der Bedienung
- Flexible Erweiterbarkeit des Systems
- Betriebs- und Supportstruktur
- Standardisierte Systemintegration

Die System- und Anlagenintegration erfolgte im Lufthansa Technik Standard



Die neue Fabrik, die Anlagenintegration und die Systemharmonisierung brachten Herausforderungen mit

- Integration in eine neue Fabrik, in einen neuen Prozess
- Schnittstellenspezifikation und IT-Umsetzung ohne physische Anlagen
- Neues IT-System im Zusammenspiel mit Bestandssystemen
- Inbetriebnahme der neuen Anlagentechnik
- Komplexe IT Infrastruktur aus dezentralen On-Site Komponenten und zentralen Rechenzentren
- Zentrale System- und Betriebsüberwachung Umsetzung neuer Prozesse und Transition im Rahmen des Umzuges von FRA Nord nach FRA Ost

Erfolgreiche Inbetriebnahme der Fabrik am 29. September 2017

Unsere IT-Partner im Projekt:



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit. Thank you for your attention.

Copyright © 2018 Lufthansa Technik AG. All rights reserved.

The information contained in this presentation is proprietary to Lufthansa Technik AG and is disclosed in confidence. The presentation and the information contained herein shall be kept strictly confidential and shall not be used, disclosed to others or reproduced without the expressed written consent of Lufthansa Technik AG. Nothing contained in this publication shall constitute any warranty, guarantee or liability for Lufthansa Technik AG, its subsidiaries and affiliates, but is for information purposes only. Accordingly, Lufthansa Technik AG, its subsidiaries and affiliates neither expressly nor conclusively accept responsibility or liability for the actuality, accuracy and completeness of the statements and information contained in this publication.



Lufthansa Technik