

Redesign von Dieselfahrzeugen: Alternative in der Vergabe von Verkehrsverträgen

DB Regio AG, Interfleet Technology GmbH
Dr.-Ing. R.Becker, Dipl.-Ing. M.Krippner

13.09.2011

Inhalt

DB Regio Werkstatt Köln Deutz/ Interfleet Technology

Projektausgangslage Hintergrund/ Motivation

Ziele/Projektdefinition

Projektablauf & Ist-Analyse/ Projektmethoden

Potentiale

Ergebnisse/Fazit



DB Regio Werkstatt Köln-Deutz

Fakten/Geschichte

- breites, optimiertes Leistungsspektrum in der Schienenfahrzeuginstandhaltung
- umfangreiche technische Kompetenz & jahrzehntelange Erfahrung
- effiziente Disposition der Züge durch direkte Netzanbindung



1860	Entstehung des Werkes Köln-Deutz
1902–1918	Um- und Ausbau der Betriebswerkstatt Deutzerfeld
seit 1920	Bahnbetriebswerke
1948	Bereitstellungsbahnhof für Reisezugwagen & Triebfahrzeuge
1960er Jahre	Umbau zur Instandhaltung von Elektrolokomotiven
1980er Jahre	Diesellokinstandhaltung
seit 1998	umfangreiche Modernisierungsarbeiten zu Instand- haltung von Diesel- und Elektrotriebzügen

DB Regio Werkstatt Köln-Deutz

Leistungen

umfangreiches Leistungsangebot für Instandhaltung verschiedener Fahrzeugtypen (schnelle, hochwertige & zuverlässige Abwicklung)

- Instandhaltung und Bedarfsreparaturen (ET, VT, E-Lok, Rzweg)
- mobile Instandsetzung zur Störungsbeseitigung im Betriebseinsatz
- Revisionen an BR VT 644 und baugleichen Fahrzeugen
- Verwiegen & Vermessen an allen Schienenfahrzeugen
- Großkomponentenaustausch auf Achs- und Drehgestellsenke

umfassendes Leistungsspektrum wird von hoch motivierten & qualifizierten Mitarbeitern erbracht



Interfleet Technology, weltweit und in Deutschland für Kunden der Bahn-Branche im Einsatz

Wer wir sind:

- Weltweit tätiges Beratungsunternehmen im Eisenbahnsektor, 24 regionale Büros auf 3 Kontinenten
- rund 600 Mitarbeiter weltweit
- Standort Deutschland: 40 Mitarbeiter (Wiesbaden, Berlin, München, Schweiz)

Woher wir kommen:

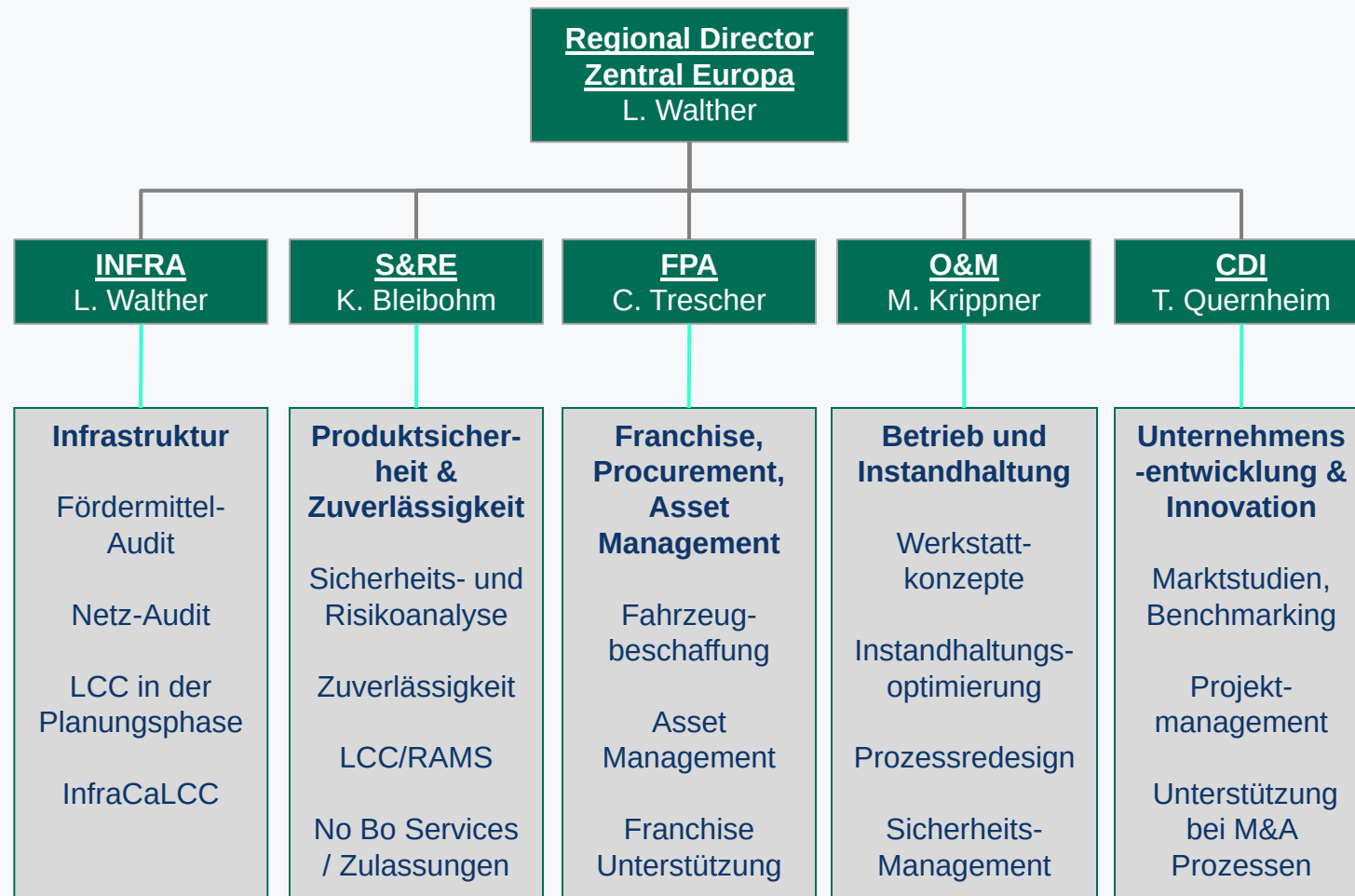
- In UK: 1996 aus British Railways (99 Mitarbeiter)
- In Deutschland: 1996, Die Ingenieurwerkstatt Gesellschaft für Lifecycle-Engineering (4 Mitarbeiter)

Leistungsspektrum über den gesamten Lebenszyklus

- Alle Systeme des Schienenverkehrs, insbesondere Fahrzeuge, Leit- und Sicherungstechnik, Energieversorgung, Telematik, Infrastruktur
- Projektmanagement, technische Dienstleistungen, Engineering, strategische Beratung



Organisation in Deutschland



Überblick über Referenzen

ALSTOM

Balfour Beatty
Rail Power Systems

BEHR

INDUSTRY

BOMBARDIER

BWG
Brandenburg - Dutzbach - Gotha

DCC
Doppelmayr Cable Car GmbH

DEUTA-WERKE

ELIN EBG
Motoren GmbH

EGW

FLENDER

Faiveley S.A.

FOGTEC
FIRE PROTECTION

funkwerk
kölleda

FRAUSCHER
SENSORTECHNIK

Bode

GERSYS

Gymer
Gymer und Maschinenbau GmbH

GLEISBAUMECHANIK

HAINZL
INDUSTRIESYSTEME

HANKING & KARL

HASLERail

HÜBNER

IFE
Innovationen für Einstiegssysteme

Kidde Deugra

KNORR BREMSE

RAIL.ONE
Pfleiderer track systems

Rexroth
Bosch Group

Deutsche Plasser

schunk

SCHAKU

Sécheron

SIEMENS

traktionssysteme austria

TIMKEN

traktionssysteme austria

VAE

Voith Turbo

voestalpine
SCHIENEN GMBH
vossloh
Locomotives

ZF **ZUBLIN**

BERNMOBIL

BVG Berliner Verkehrsbetriebe

bbls

DB BAHN

DB NETZE

Regio NRW

CFL cargo

DVG
Duisburger Verkehrsgesellschaft AG

Fraport
Frankfurt Airport Services Worldwide

fahma
fahrzeugmanagement gmbh

GLK
AUF UNS FÄHREN SIE A2

HLB
Hessische Landesbahn GmbH

HZL
Hohenzollerische Landesbahn AG

HEAG **MOBILO**

KVB
Köln Verkehrsbetriebe AG

LINZ AG
LINIEN

LVB

MVG
Mainzer Verkehrsgesellschaft

MVG

RMV
Rhein-Main-Verkehrsverbund

NordWestBahn
Westfälische Verkehrsgesellschaft | Stadtwerke Düsseldorf | VWG Oldenburg
Gut unterwegs.

railion

SBB CFF FFS

SBB CFF FFS Cargo

SWK

Von hier. Für uns.
Stadtwerke Augsburg
Energie, Wasser, Verkehr.

trans regio
EuRailCo

üstra

VRR

Verband Region Stuttgart

VATTENFALL

VEOLIA
VERKEHR

VIAS

VGF
Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main

VPS VERKEHRSBETRIEBE
PEINE-SALZGITTER
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

WIENER LINIEN

DB Regio NRW GmbH

Die Ingenieurwerkstatt

Interfleet
Technology

Projektausgangslage Hintergrund/Motivation

Hintergrund:

- Inspektionen, Wartungen & teilweise Revision der Dieseltriebfahrzeuge BR 644 in Werkstatt Köln-Deutz
- 59 Fahrzeuge des Kölner Dieselnetzes gehören zum Eifelexpress & den Regionalbahnen Voreifelbahn, Eifelbahn & Oberbergische Bahn
- Verkehrsvertragslaufzeit von 1999 bis 2013

Motivation:

- Erarbeiten von Vorschlägen zur optimierten Instandhaltung + Fundus der gut qualifizierten Mitarbeitern & langjährigen Erfahrung & technischen Ausrüstungen
- kostengünstige & optimierte Fahrzeuge marktgerecht dem Verkehrsverbund anbieten & nicht auf Vorgaben warten!
- Ablauf des Verkehrsvertrages & Sicherung des technischen Know How

Ziele/Projektdefinition

Ziele:

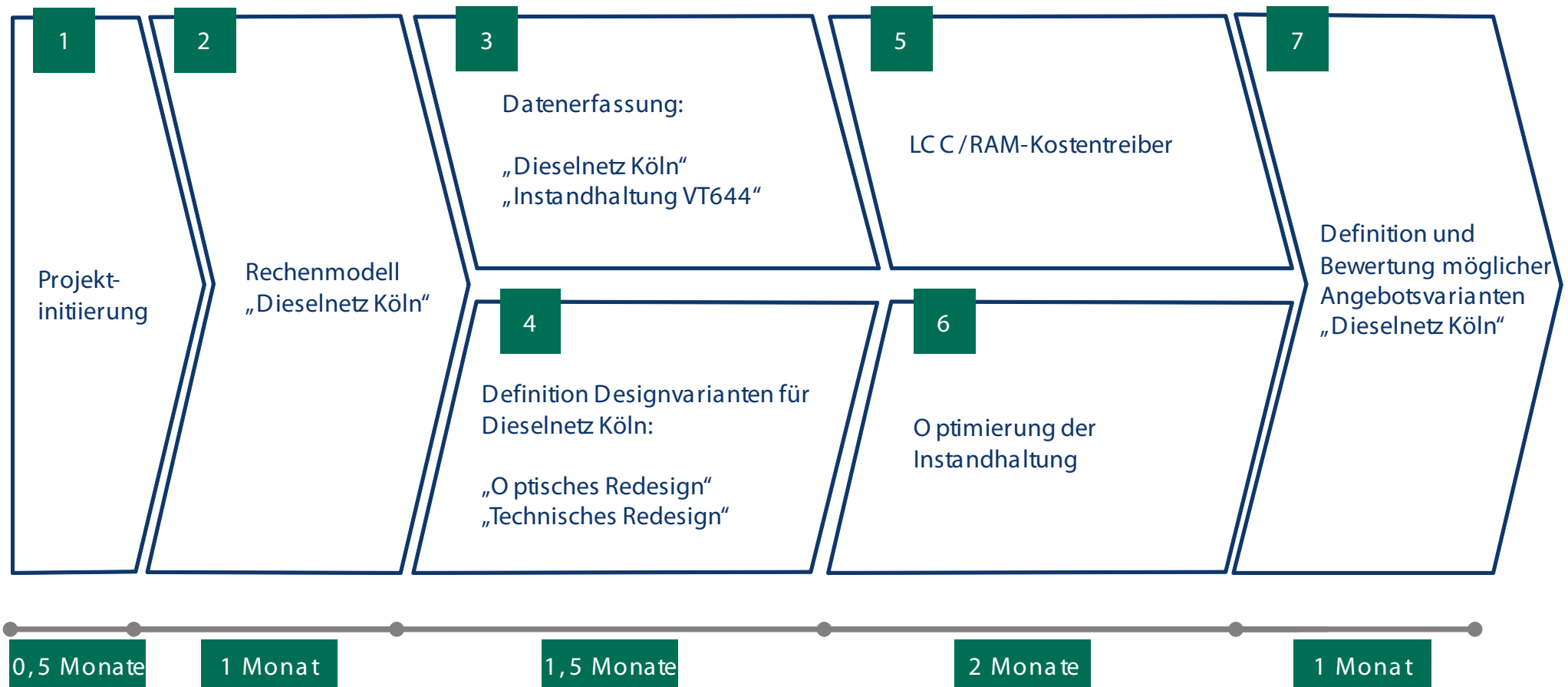
- Erarbeiten eines hinsichtlich Kosten, Technik und Fahrzeugdesign optimierten Initiativangebots auf Basis des Dieseldieselfahrzeuges der BR 644
- Reduzieren der aktuellen Instandhaltungskosten der Baureihe VT 644 unter Berücksichtigung der hohen Anforderungen an die Sicherheit und dem Reisekomfort
- Erarbeiten von wirtschaftlich, technisch und bezüglich Design attraktiven Fahrzeugvarianten für den Aufgabenträger nach Marktanforderungen
- Prognose der zukünftigen entstehenden Instandhaltungskosten für den VT 644 unterteilt nach korrektiver und präventiver Instandhaltung
- Ermittlung baugruppenbezogener Kostentreiber
- Herstellen der Kostentransparenz im Bereich der Instandhaltung der BR 644
- Erfassen von Optimierungsmöglichkeiten der Instandhaltungsinhalte

Ziele/Projektdefinition

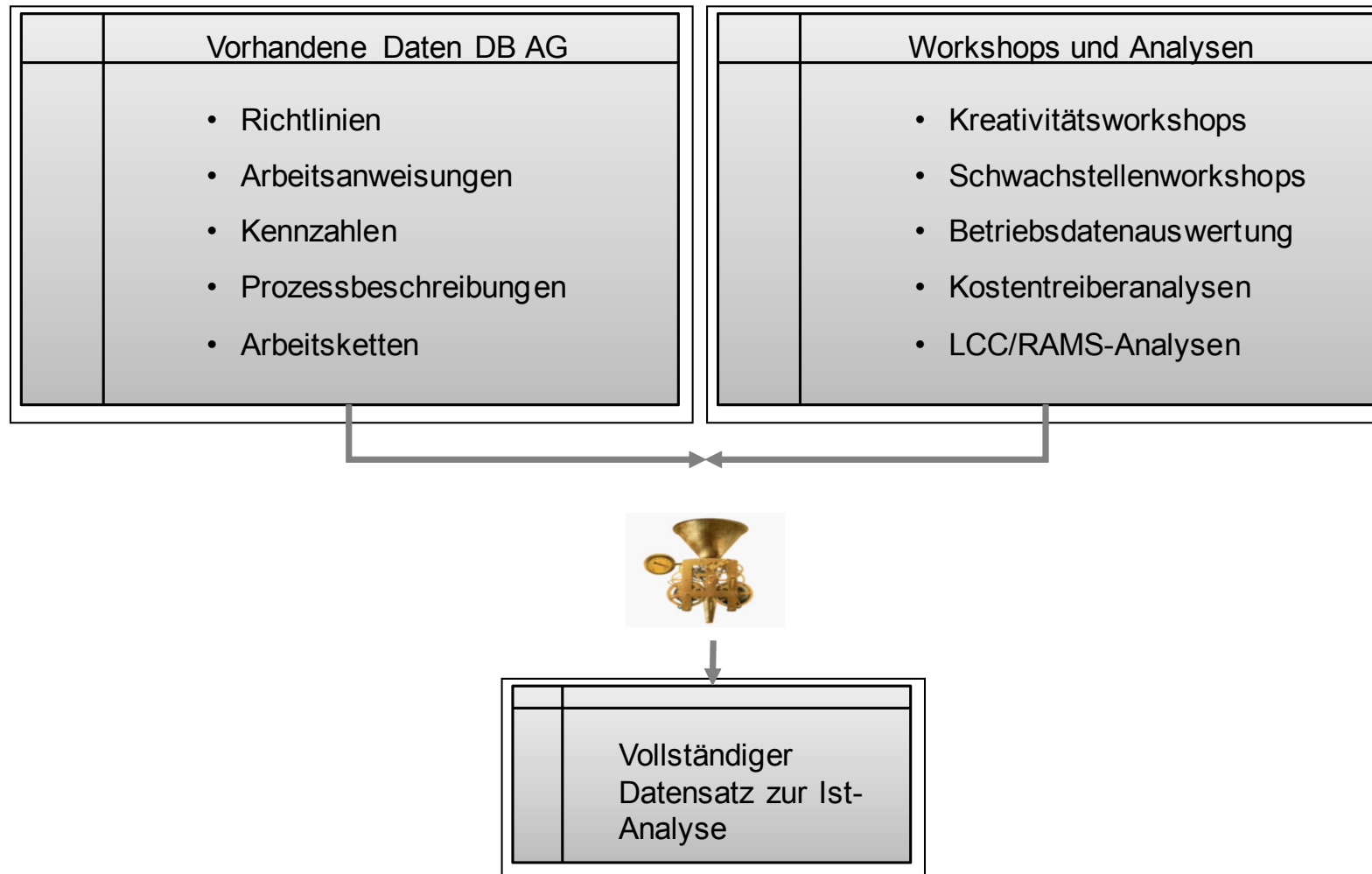
Projektdefinition - bezieht sich auf 3 Potentialanalysen:

- Bewertung der Potentiale für den aktuellen Verkehrsvertrag (Berechnung von 2010 bis 2013)
- Bewertung der Potentiale für den aktuellen Verkehrsvertrag und eine Verlängerung der Laufzeit bis 2018 (Berechnung von 2010 bis 2018)
- Bewertung der Potentiale für den aktuellen Verkehrsvertrag und für die Neuausschreibung des Verkehrsvertrages „Dieselnetz Köln“ über eine Laufzeit von 2014 bis 2023 (Berechnung von 2010 bis 2023)

Methodik/Projektablauf



Ist-Analyse: Datenbasis



Projektmethoden: 635 Methode

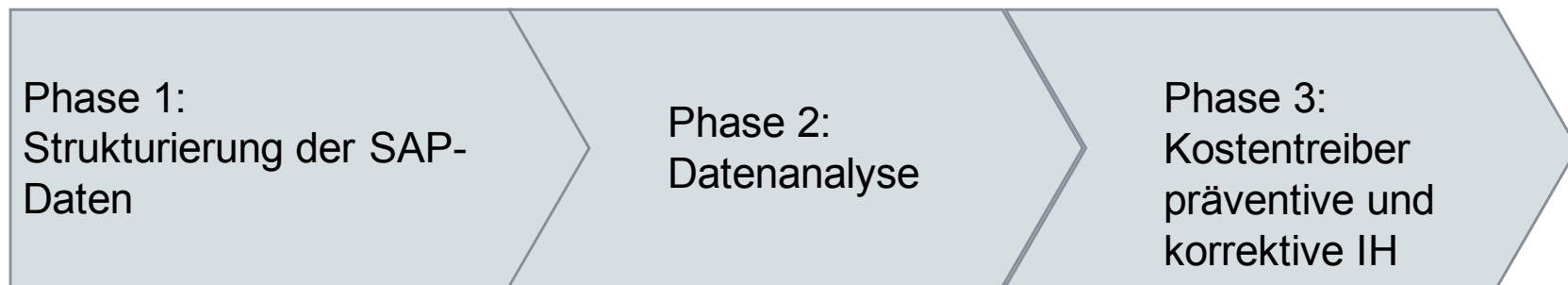
635 Methode:

-> Identifikation von Schwachstellen & Ausnutzung des Kreativpotentials einer Gruppe

Schwachstellenidentifikation -> Bildung von Kategorien:

1. Arbeitsvorbereitung
2. Werkstattdisposition
3. Infrastruktur
4. Materialwirtschaft
5. Lagerhaltung/Logistik
6. IT/Systeme
7. Qualitätssicherung
8. Instandhaltungsinhalte
9. Schnittstelle zum Betrieb & Extern
10. Management

Projektmethoden: Kostentreiberanalyse



- Definition der Fahrzeugbaugruppen (gemäß EN 15380-2)
- Instandhaltungspläne VT 644
- Fertigungszeiten Fristen S 200 – IS 700
- Planmaterial Fristen IS 200 – IS 700
- Störungsmeldungen 2008 - 2010
- SAP-Aufträge korrektive Instandhaltung 2008 - 2010 (Personal – und Materialkosten)
- Darstellung der Kostentreiber auf Haupt- und Unterkomponentenebene
- Darstellung der Kostenarten (Personal-, Materialkosten und Fremdkosten).

Potentiale im Überblick

Ausgangssituation	Maßnahmen/Annahmen	Einsparung/Effekte
- Alle Radsätze werden im Rahmen der Revision generell getauscht, unabhängig vom Zustand  	- Radsatztausch nur im Bedarfsfall - Nach Prüfung der Radsatzmaße wird entschieden, ob getauscht wird Vorschlag: - In der nächsten Revision (in Kassel) wird an den Radsätzen nur eine F5 durchgeführt (Sichtprüfung an den Radsätzen) - Je nach Befund wird die Instandhaltungsstufe für die Radsätze festgelegt und im nächsten Fahrzeug weiter verwendet Stand der Umsetzung: - Umsetzungswahrscheinlichkeit: 100 % - Mit Schreiben v. 20.05.2009 bestätigt das Werk Kassel die Möglichkeit der Umsetzung der Maßnahme	- Zustandsorientierte Instandhaltung - weniger präventive IH Notwendige Investitionen: - keine Einsparung Fall 1 (2010 – 2013): 327.054 Euro 7.279 h (Standzeit) Einsparung Fall 2 (2010 – 2018): 950.014 Euro 13.865 h (Standzeit) Einsparung Fall 3 (2010 – 2023): 1.868.880 Euro 33.623 h (Standzeit)

Potentiale und Variantenbewertung

Instandhaltungsoptimierung / Technisches Redesign	Fall 1 (2010-2013)	Fall 2 (2010-2018)	Fall 3 (2010-2023)
Nr. 25 Einsatz von Gel-Batterien	JA	JA	JA
Nr. 10 Radsatztausch nach Bedarf	JA	JA	JA
Nr. 14 Undichte Doppelscheiben	JA	JA	JA
Nr. 64 Schiebetritt (Winter)	JA	JA	JA
Nr. 13a Neue Lackierung	NEIN	NEIN	JA
Nr. 61 Wegfall Schiebetrittfrist	JA	JA	JA
Nr. 66 Neuer Terminal	NEIN	JA	JA
Nr. 7 Neue Antriebstechnik	NEIN	NEIN	JA
Nr. 11 Radsatzverschleißminderung	JA	JA	JA
Nr. 16 Neues Innenraum-Design	NEIN	NEIN*	JA
Nr. 30 Austausch Schütze	JA	JA	JA
Nr. 34 Optimierte Klimatechnik	JA	JA	JA
Nr. 22 Neue Dachnähte	JA	JA	JA
Nr. 71 Wartungsplan automatische Kupplung			
Nr. 72 Wartungsstrategie automatische Kupplung			
Nr. 73 Sichtprüfung Führerraumfenster			
Nr. 75 Nachschau Innenraum			
Nr. 76 WC-Anlage - Werkstatt NRW			
Nr. 78 Triebdrehgestell, Radsatzgetriebe			
Nr. 81 Aufarbeitung Tankanlage IS 600			
Nr. 82 Aufarbeitung Fahrmotor IS 600	JA	JA	JA
Nr. 83 Aktualisierung Wartungsstrategie Fahrmotor	JA	JA	JA
Nr. 84 Fahrmotor, hochwertige Gleitringdichtungen	JA	JA	JA
Nr. 88 KLG, Sichtprüfung	JA	JA	JA
* in Abhängigkeit der Ausschreibungsanforderungen			

Insgesamt wurden 36
Potentiale monetär bewertet
und umgesetzt

Ergebnisse & Fazit

Fazit für den Zeitraum 2010 bis 2013

- ca. 8% Einsparungen bei der Instandhaltung der BR 644 (nach Abzug erf. Investitionen) gegenüber Ist-Zustand möglich
- Einmalige notwendige Aufwendungen im Bereich Schiebetritte & Klimatechnik (ca.300T€)

Fazit für den Zeitraum 2010 bis 2023

- für Redesign der Flotte von 59 Fahrzeugen sind ca. 45 Mio.€ erforderlich
- Einsparungen von ca. 30Mio.€ über die Effekte der Instandhaltung & im Bereich Energieverbrauch realisiert
- daraus resultiert ein Investitionsbedarf von 15 Mio.€ für 59 Fahrzeuge der BR 644
- Modernisierung eines Fahrzeuges kann mit ca. 250 t€ angegeben werden
- Neue Schiebetritte und optimierte Klimaanlage,
- Neue Lackierung
- Neue Antriebstechnik nach Euronorm 5
- Modernes Innenraumdesign

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt Daten:

Dr.-Ing. Reinhard Becker
reinhard.becker@deutschebahn.com
+49 (069) 265-29967
+49 (0160) 97478087

Dipl.-Ing. Markus Krippner
m.krippner@interfleet.de
+49 (611) 880875-13
+49 (151) 113353-43