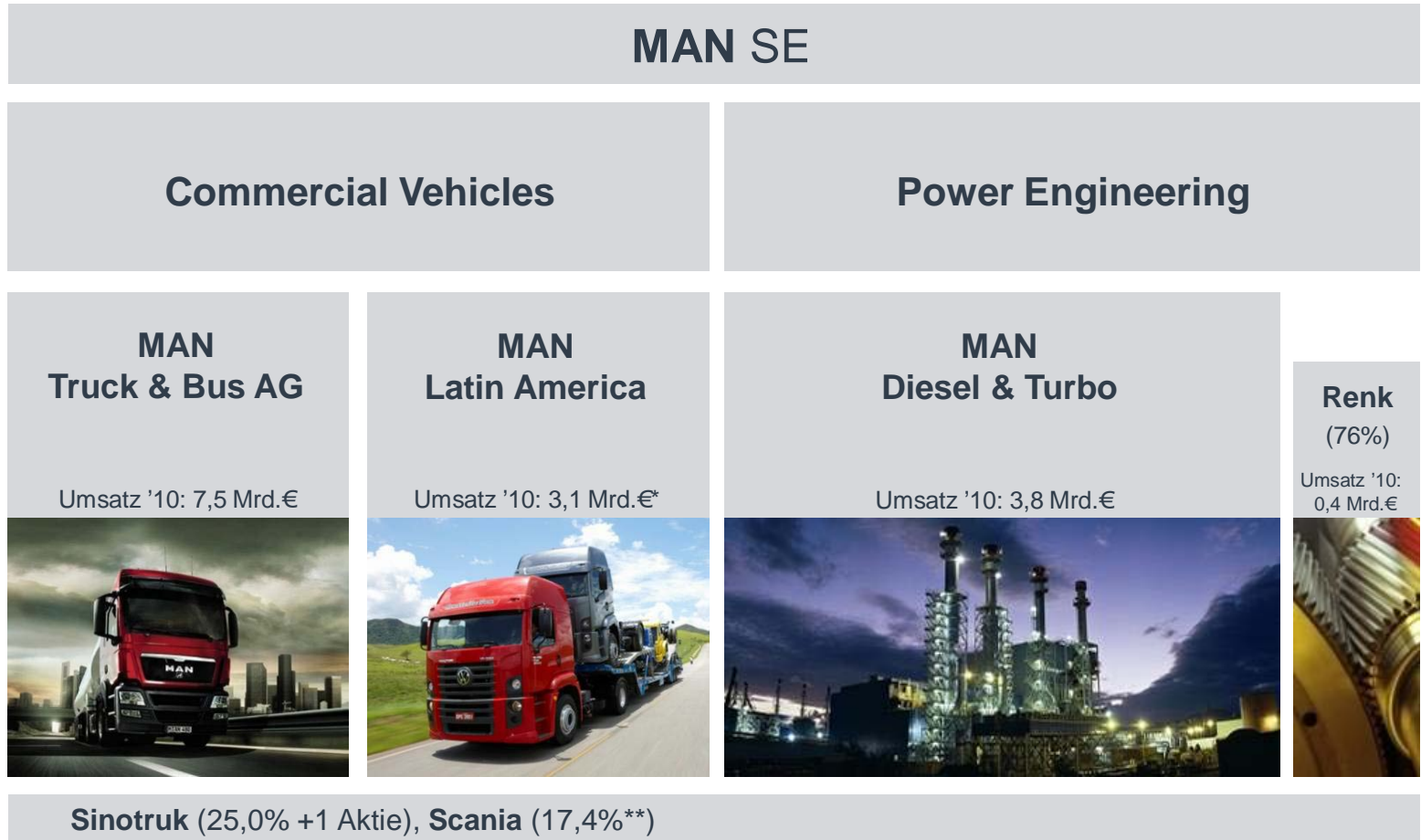


## Einführung von SAP PM in der Instandhaltung des Motorenwerkes Nürnberg

Werner Gerstner

# Produktionseinheit Motoren

## Unternehmensstruktur der MAN Gruppe



**MAN Gruppe 2010: 14,7 Mrd. € Umsatz, 47.700 Mitarbeiter**

\*\* Stimmrechte



Stand: 01.06.2011  
 Übersichtsskizze  
 - ohne Maßstab -



MAN Truck & Bus AG  
 Motorenwerk Nürnberg  
 Vogelweiherstraße 33  
 D 90441 Nürnberg  
 Tel.: 0911 – 4 20 – 0

- Fertigung
- Gießerei
- Motorenmontage
- Logistik
- Verwaltung
- geplant / im Bau
- Forschung, Entwicklung, Versuch
- Servicecenter
- GEMA / Veolia
- Fremdhallen
- gemietet
- Gleisanschluss

# Produktionseinheit Motoren

Der Nürnberger Motorenbau – Weichenstellung für die Zukunft



**D 2676 LF**



**V 12 – 1.800**

4 Baureihen:

D/E 08

D/E 20

D/E 26

D/E 28

von 64 bis 1.800 PS

# Produktionseinheit Motoren

## Anwendungsbeispiele



TRUCK OF THE YEAR  
2008  
**MAN TGS**



TRUCK OF THE YEAR  
2008  
**MAN TGS**





1. Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit unter wirtschaftlichen Aspekten
2. Instandhaltungssoftware – warum SAP?
3. Implementierung SAP R3 PM in der Instandhaltung
4. Hilft SAP R3 PM dabei, Einsparungspotenziale schneller zu erkennen?
5. Die Zukunft der Instandhaltung: Wege und Tendenzen

# Produktionseinheit Motoren

Oberstes Ziel in der Instandhaltung



Es soll erst gar nicht zum  
Instandsetzungsfall kommen !

**Vermeidung von Instandsetzung**  
(unter wirtschaftlichen Aspekten)

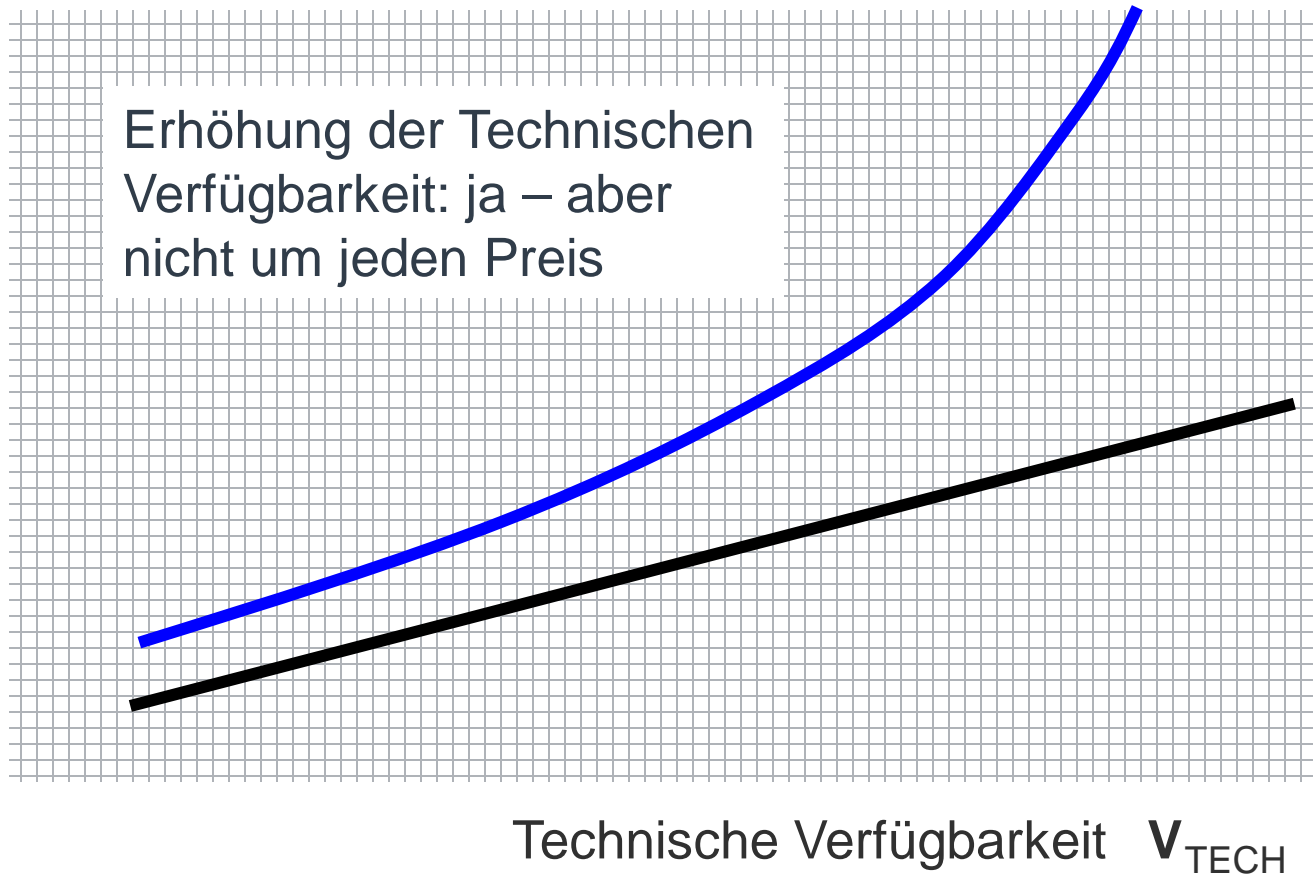


# Produktionseinheit Motoren


Erhöhung der Technischen Verfügbarkeit



IH-  
Aufwand



## Umsetzung im Nürnberger Motorenwerk



Gliederung der Maschinen und Anlagen nach Dringlichkeit (Auswirkung bei Ausfall, Redundanz, Auslastung)



Ermittlung, Einstufung der Technischen Verfügbarkeit

Ableitung der Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. Präventivmaßnahmen, Ersatzteile, Personal)



1. Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit unter wirtschaftlichen Aspekten
2. Instandhaltungssoftware – warum SAP?
3. Implementierung SAP R3 PM in der Instandhaltung
4. Hilft SAP R3 PM dabei, Einsparungspotenziale schneller zu erkennen?
5. Die Zukunft der Instandhaltung: Wege und Tendenzen



- Steigende Motorenstückzahl, damit hohe Auslastung
- Technische Verfügbarkeit der Anlagen nicht in jedem Fall den Bedürfnissen angepasst
- Instandhaltungskapazitäten nicht überall optimal genutzt
- bisher mit Masse ungeplante Instandsetzung
- Inst-Dokumentation nur in wenigen Teilbereichen



- Fehlerschwerpunkte, Schwachstellen nur bedingt erkennbar
- Instandhaltungswissen in den Köpfen der Spezialisten
- Ersatzteilverwendung nicht immer nachvollziehbar
- fehlende Kosten- und Techniktransparenz
- vernachlässigbare EDV-Unterstützung in der Instandhaltung



- + Verlagerung hin zu geplanter Instandhaltung
- + Dokumentation / Auswertemöglichkeit aller IH-Aufträge
- + Nachweis der Verwendung von Ersatzteilen in der Instandhaltung
- + Erkennen Wiederholfehler / Fehlerschwerpunkte sowie deren nachhaltige Beseitigung



- + Instandhaltungswissen systematisch dokumentieren über die Lebensdauer der Anlage
- + verfeinerte Kosten- und Techniktransparenz
- + Planung von Pflege, Wartung, Inspektion
- + Vergleichbarkeit mit anderen Standorten



Notwendigkeit der Implementierung einer Instandhaltungs-Software

als Hilfsmittel zur Optimierung der Instandhaltung



Mehrere Anbieter / Möglichkeiten standen zur Auswahl, u. a.:

- BEVES (Eigenentwicklung zur Betriebsmittelverwaltung)
- Datastream MP 5
- ISI / Instand
- Maximo
- SAP R3 PM
- .....
  
- in Summe 14 verschiedene Systeme

Letztlich **strategische Entscheidung** für SAP wegen:

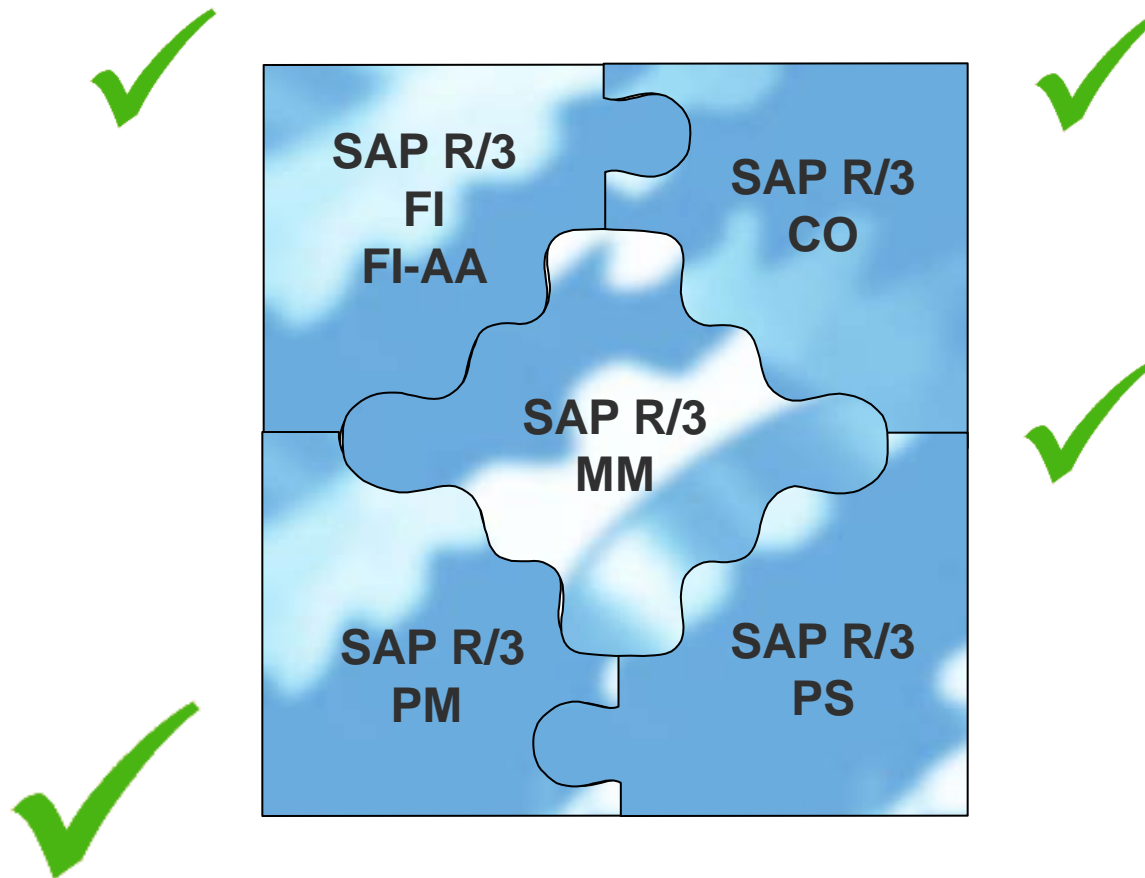
- Verwendung bereits anderer implementierter SAP-Module
- Vermeidung von Schnittstellen zu externen Systemen
- Vereinheitlichung im gesamten Konzernverbund



Nürnberg wird 2005 Pilotstandort

# Produktionseinheit Motoren

SAP Module





1. Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit unter wirtschaftlichen Aspekten
2. Instandhaltungssoftware – warum SAP?
3. Implementierung SAP R3 PM in der Instandhaltung
4. Hilft SAP R3 PM dabei, Einsparungspotenziale schneller zu erkennen?
5. Die Zukunft der Instandhaltung: Wege und Tendenzen



### Wesentliche Elemente:

- Einrichtung einer Projektgruppe in Nürnberg
- Abstimmung mit Münchner I-Bereich
- Einbeziehung der anderen MTB-Standorte
- Unterstützung durch externes Consulting-Unternehmen
- Festlegung des geplanten Rollout-Termins



Projektauftraggeber: Vorstand

Mentor auf Werksebene: Werkleiter

Kernteam:

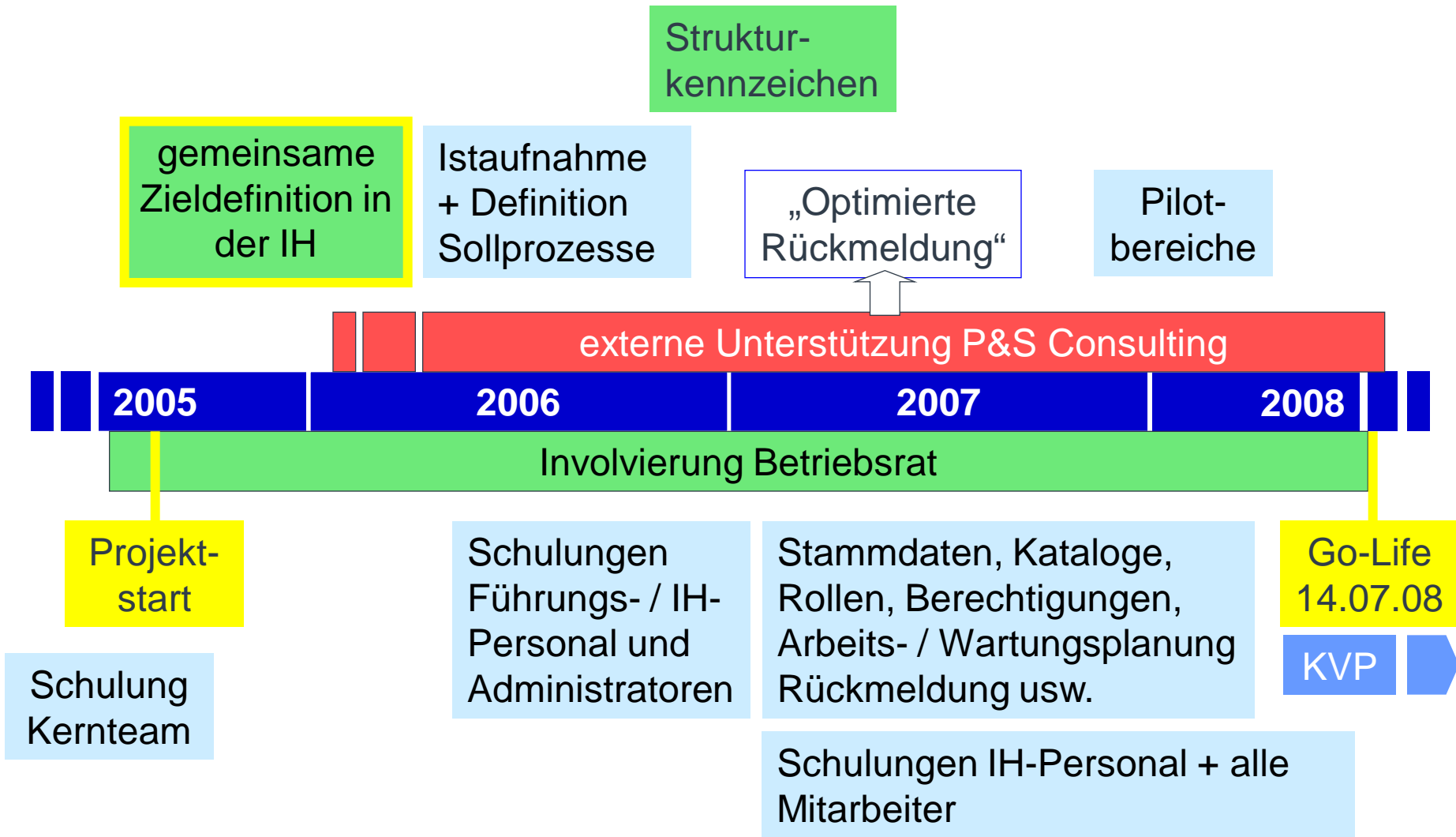
- 1 Projektleiter
- 1 Mitarbeiter IT
- 1 externer Berater
- 1 Betriebsrat (je nach Bedarf)
- 1 Controller

Erweitertes Kernteam:

- Führungspersonal aus der Instandhaltung, Fertigung, Montage
- Administratoren

# Produktionseinheit Motoren

Der Weg zum Go-Life (Grobstruktur)



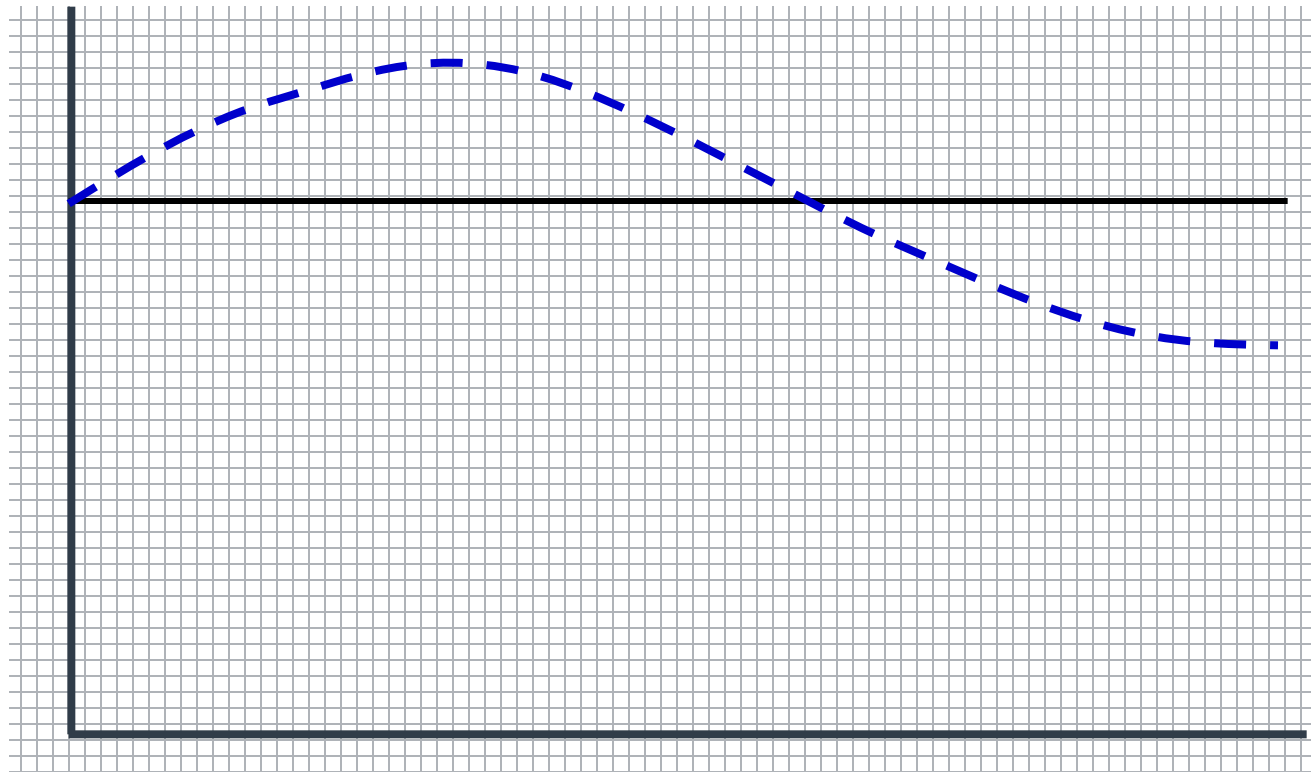
# Produktionseinheit Motoren

IH-Kosten mit / ohne EDV-Unterstützung



IH-  
Kosten  
mit EDV

Ø IH-  
Kosten  
ohne  
EDV



Einführungszeitpunkt  
EDV-gestützte IH

Zeit



### Wichtige Voraussetzungen zur Implementierung (Auszug):

- **Freistellung** der Projektgruppe von allen anderen Aufgaben
- gemeinsame Definition der **Ziele in der Instandhaltung**
- detaillierte **Projektplanung** mit Zeitpuffern
- Unterstützung durch **Geschäftsleitung** (Präsenz, Etatmittel)
- Involvierung des **Betriebsrates**
- frühzeitige Einbindung **externer Beratung**



### Wichtige Voraussetzungen zur Implementierung (Auszug):

- **Schulung** der **Vorgesetzten** und Instandhaltungsmitarbeiter
- **Erfassung** des **Istzustandes** der Prozesse (primär Instandhaltung)
- gemeinsame **Definition** und Umsetzung der **Sollprozesse** (Produktion, Instandhaltung, Controlling, Führung)
- **Strukturierung** der Maschinen und Anlagen (Strukturkennzeichen) möglichst universell, neutral (wichtig bei Änderungen)



### Wichtige Voraussetzungen zur Implementierung (Auszug):

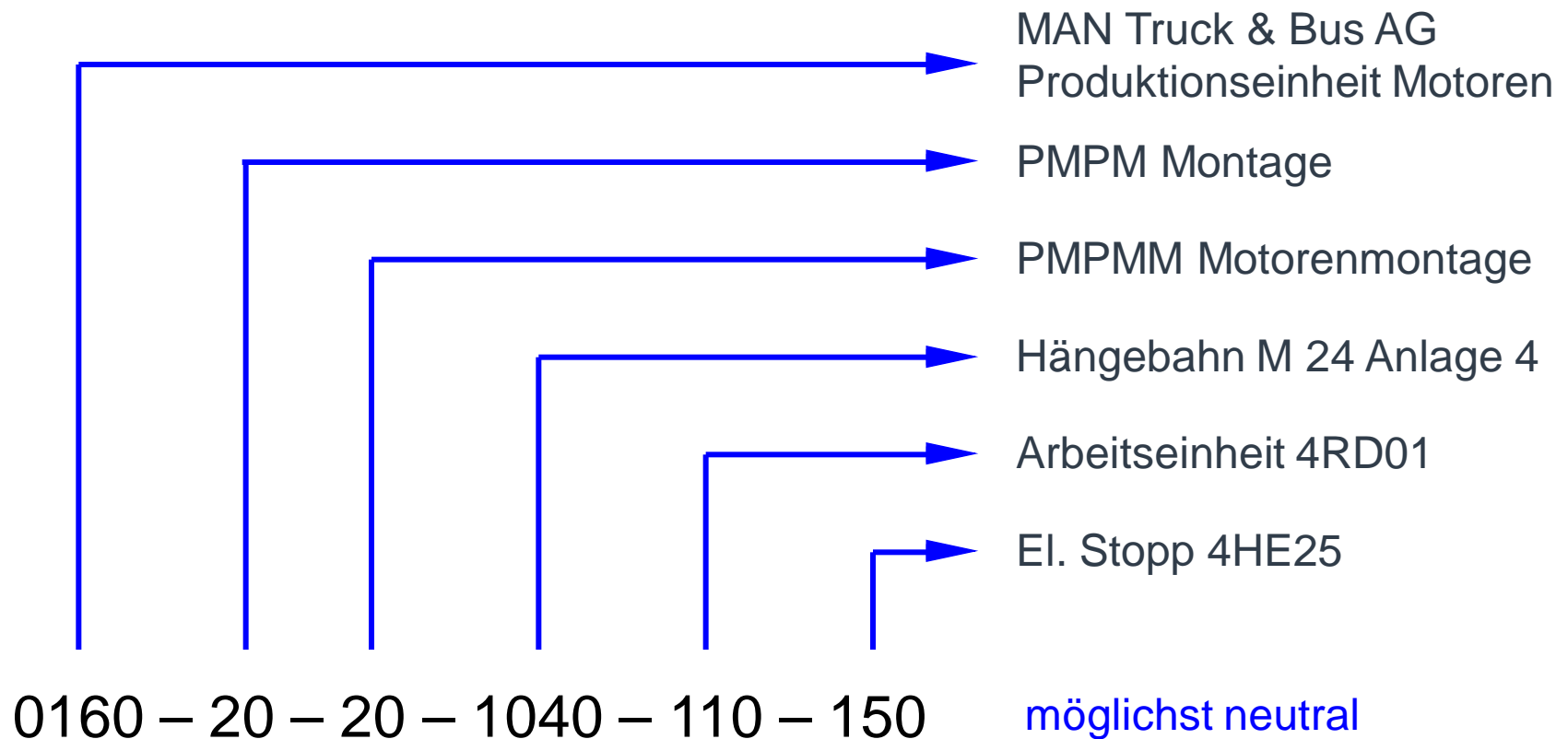
- **Schulung und Freistellung** der Administratoren:
  - erster Ansprechpartner in Sachen SAP R3 PM
  - Bearbeitung von Fehlermeldungen
  - Unterstützung bei Problemen in der Anwendung
  - Mitwirkung bei der Zuteilung von Berechtigungen

# Produktionseinheit Motoren

Implementierung SAP R3 PM in der Instandhaltung



### Strukturkennzeichen Produktionseinheit Motoren





1. Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit unter wirtschaftlichen Aspekten
2. Instandhaltungssoftware – warum SAP?
3. Implementierung SAP R3 PM in der Instandhaltung
4. Hilft SAP R3 PM dabei, Einsparungspotenziale schneller zu erkennen?
5. Die Zukunft der Instandhaltung: Wege und Tendenzen



Erfassung aller IH-Maßnahmen (technisch) an Maschinen und Anlagen über deren Lebensdauer

**Ziel:** Ermittlung des Instandhaltungsaufwands getrennt Arbeitsstunden, Ersatzteilen, internen bzw. externen Leistungen sowie Reduzierung des Inst-Aufwands durch gezielte vorbeugende Maßnahmen



Erfassung und Auswertung aller IH-Maßnahmen  
(kaufmännisch) an Maschinen und Anlagen

**Ziel:** Ermittlung des Verhältnisses Aufwand : Nutzen  
Kostentransparenz bis zur Ebene Anlagenteil



Analyse der Fehlerschwerpunkte, Wiederholungsfehler und Schwachstellen an Maschinen und Anlagen

**Ziel:** nachhaltige Schwachstellen- und Fehlerbeseitigung im Zusammenwirken mit dem Maschinenhersteller



Anlegen und Verwalten des Ersatzteillagers einschließlich des Bestellsystems

**Ziel:** Anpassung des Bestandes an den tatsächlichen Bedarf

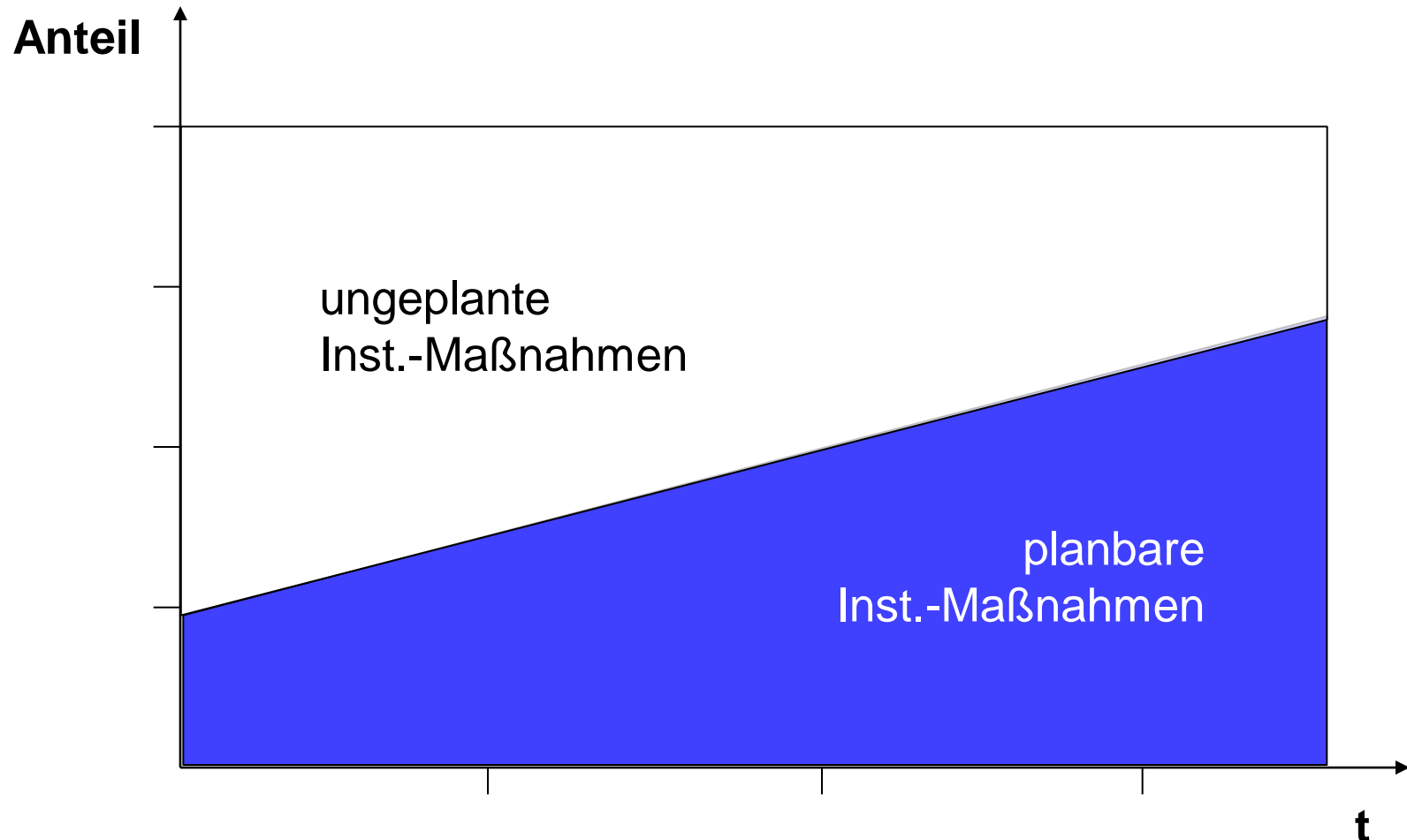


Planung und Steuerung von Inspektionen, Wartungen  
und planbaren Instandhaltungsmaßnahmen

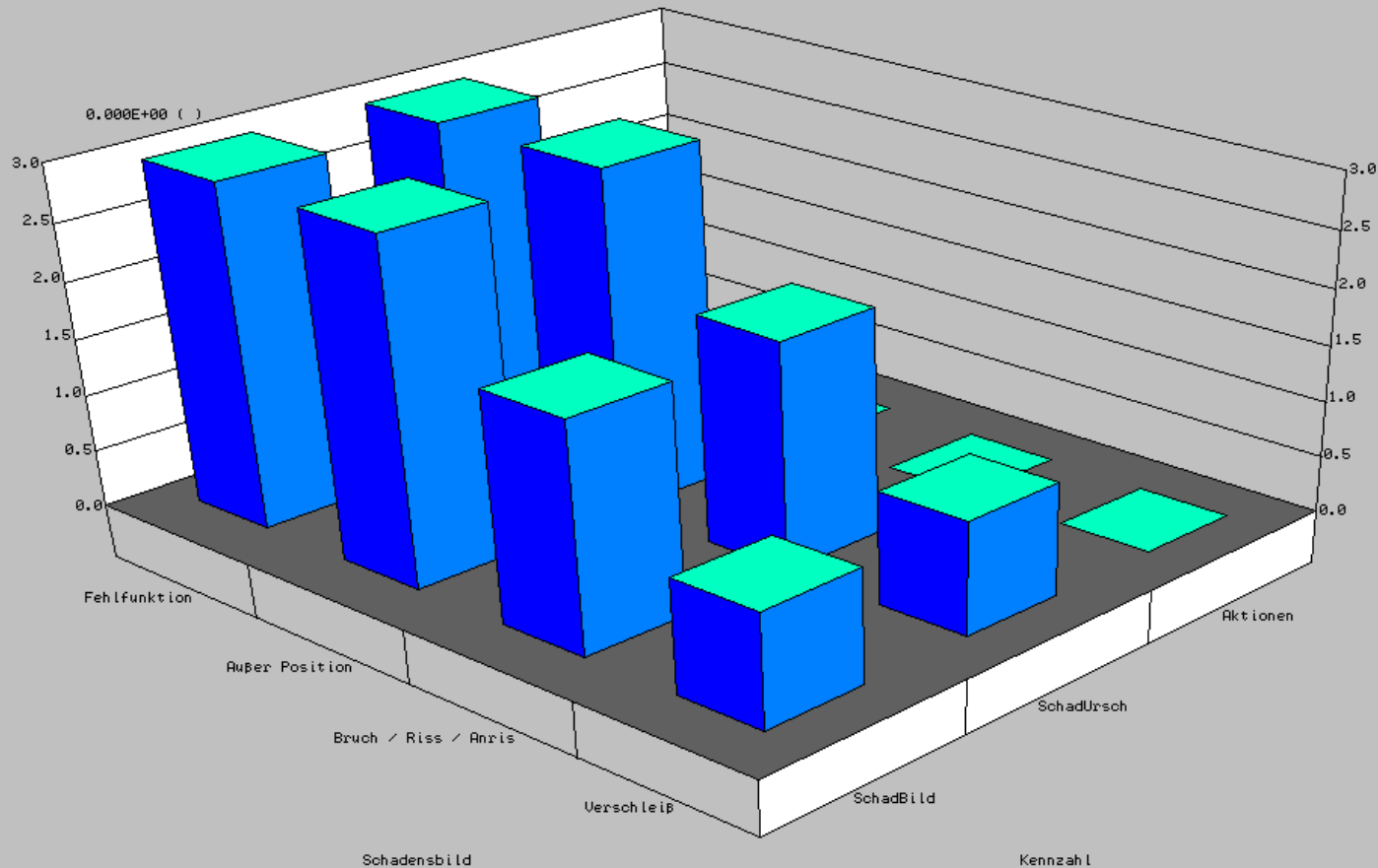
**Ziel:** Vermeidung von ungeplanten Instandsetzungen,  
sog. Feuerwehraktionen

# Produktionseinheit Motoren

Erkennen von Einsparungspotenzialen mit SAP R3 PM



### ... Cdgrp Schadensbild Schadensbilder Allgemein




# Produktionseinheit Motoren

## Auswertung



Objektklasse 

Anzahl Technischer Platz: 136  EffAusfall

Technischer Platz	EffAusfall	MnTmToRepair	MnTmBetRepair	Time TO Repair	Time Bet. Rep
<b>Summe</b>	<b>988</b>	<b>0,303 H</b>	<b>396,286 H</b>	<b>299,450 H</b>	<b>391.530,564 H</b>
Silberhorn Waschasc	41	0,441 H	48,946 H	18,084 H	2.006,800 H
Heyligenstaedt 9097	39	0,000 H	55,120 H	0,000 H	2.149,667 H
BAZ nb-h 170 909966	38	0,211 H	50,102 H	8,000 H	1.903,866 H
Heyligenstaedt 9098	30	0,000 H	58,398 H	0,000 H	1.751,934 H
BAZ nb-h 170 909969	28	1,063 H	64,645 H	29,750 H	1.810,050 H
BAZ nb-h 170 909970	27	0,519 H	73,854 H	14,017 H	1.994,050 H
BAZ nb-h 170 909968	25	0,301 H	67,527 H	7,533 H	1.688,167 H
Lader für Alfiing Las	24	0,000 H	151,343 H	0,000 H	3.632,234 H
Kopp 2 910403	24	0,379 H	77,276 H	9,100 H	1.854,633 H
Zippel Hauptwäscher	23	0,130 H	84,015 H	3,000 H	1.932,350 H
Kopp 4 910797	22	0,177 H	90,738 H	3,900 H	1.996,233 H
Pleuel Crack. und Sc	20	0,046 H	93,126 H	0,917 H	1.862,517 H
BAZ nb-h 170 909963	20	0,075 H	101,346 H	1,500 H	2.026,917 H
Kopp 1 910367	20	0,126 H	106,682 H	2,517 H	2.133,634 H
Crackstation 310731	19	0,528 H	186,835 H	10,033 H	3.549,867 H
BAZ nb-h 170 909964	19	0,000 H	124,619 H	0,000 H	2.367,767 H
Zone 9 / FST-AZ.0638	17	0,224 H	139,148 H	3,800 H	2.365,517 H



1. Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit unter wirtschaftlichen Aspekten
2. Instandhaltungssoftware – warum SAP?
3. Implementierung SAP R3 PM in der Instandhaltung
4. Hilft SAP R3 PM dabei, Einsparungspotenziale schneller zu erkennen?
5. Die Zukunft der Instandhaltung: Wege und Tendenzen

# Produktionseinheit Motoren

Instandsetzung der Zukunft im Nürnberger Motorenwerk



Optimierung

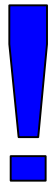
Fertigungs-  
Montage-  
Instandhaltungsprozesse

MNPS

(MAN Nutzfahrzeuge  
Produktionssystem)

## MNPS - Teams:

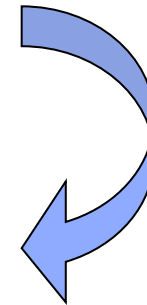
alle Schwachstellen, leistungsreduzierenden Verluste  
im engeren Arbeitsumfeld  
ermitteln – analysieren – abstellen

 unter Einbeziehung Maschinenbediener, Arbeitsvorbe-  
reiter, Logistiker, Instandhalter, Maschinenhersteller, ggf.  
Betriebsrat u. a.

Nutzung der EDV

Schwachstellenerkennung und -bewertung

Kontinuierliche Verbesserung der Prozesse,  
Maschinen und Anlagen, des Umfeldes





## Nutzung aller Ressourcen zur Optimierung der Anlagen

- Bewusstseinschärfung: IH verursacht nicht nur Kosten!
- der Maschinenbediener kennt seine Maschine sehr genau
- Verbesserungen visualisieren
- Anreize schaffen z. B. über Betriebliches Vorschlagwesen
- enge Zusammenarbeit mit dem Maschinenhersteller
- schnelle Umsetzung von Maßnahmen → Glaubwürdigkeit

# Produktionseinheit Motoren

Oberstes Ziel in der Instandhaltung



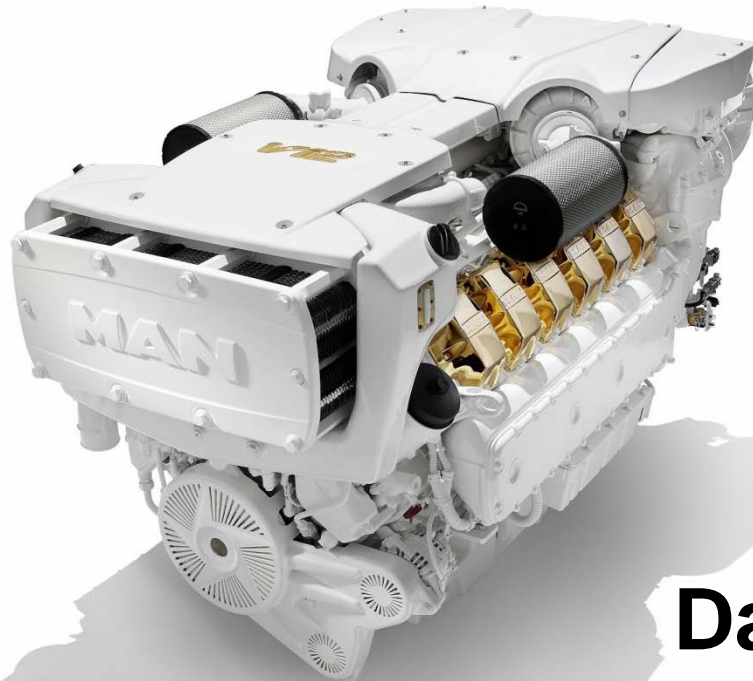
Es soll erst gar nicht zum  
Instandsetzungsfall kommen !

**Vermeidung von Instandsetzung**  
(unter wirtschaftlichen Aspekten)



# Produktionseinheit Motoren

Einführung von SAP in der Instandhaltung



**Danke für die  
Aufmerksamkeit**

Werner Gerstner



MAN Truck & Bus AG  
Produktionseinheit Motoren  
Vogelweiherstraße 33, 90441 Nürnberg  
0911 – 420 – 3602 (Durchwahl) oder 0 (Vermittlung)  
[www.man.de](http://www.man.de)      [Werner.Gerstner@man.eu](mailto:Werner.Gerstner@man.eu)

Externe Beratung:

P&S Consulting GmbH  
Am Kiekenbusch 10, 47269 Duisburg

1

SAP Deutschland AG  
Neurottstraße 15 a, 69190 Walldorf