

Entwicklung Motoren

# Multi-Projektmanagement von Entwicklungsprojekten auf Basis einer Termin- und Ressourcenplanung

Stuttgart, 15.05.2013, Dr.-Ing. Stefan Ring



*Power. Passion. Partnership.*

# Agenda

1. Das Unternehmen MTU Friedrichshafen und seine Produkte
2. Anforderungen an die Produkt- und Projektsteuerung
3. Produktentwicklungsprozess
4. Aufbau der Projektplanung
5. Rückführung Fertigstellungsgrad und Ist-Kosten
6. Multi-Projektsicht
7. Zusammenfassung



# MTU Friedrichshafen GmbH

## Das Unternehmen und seine Produkte

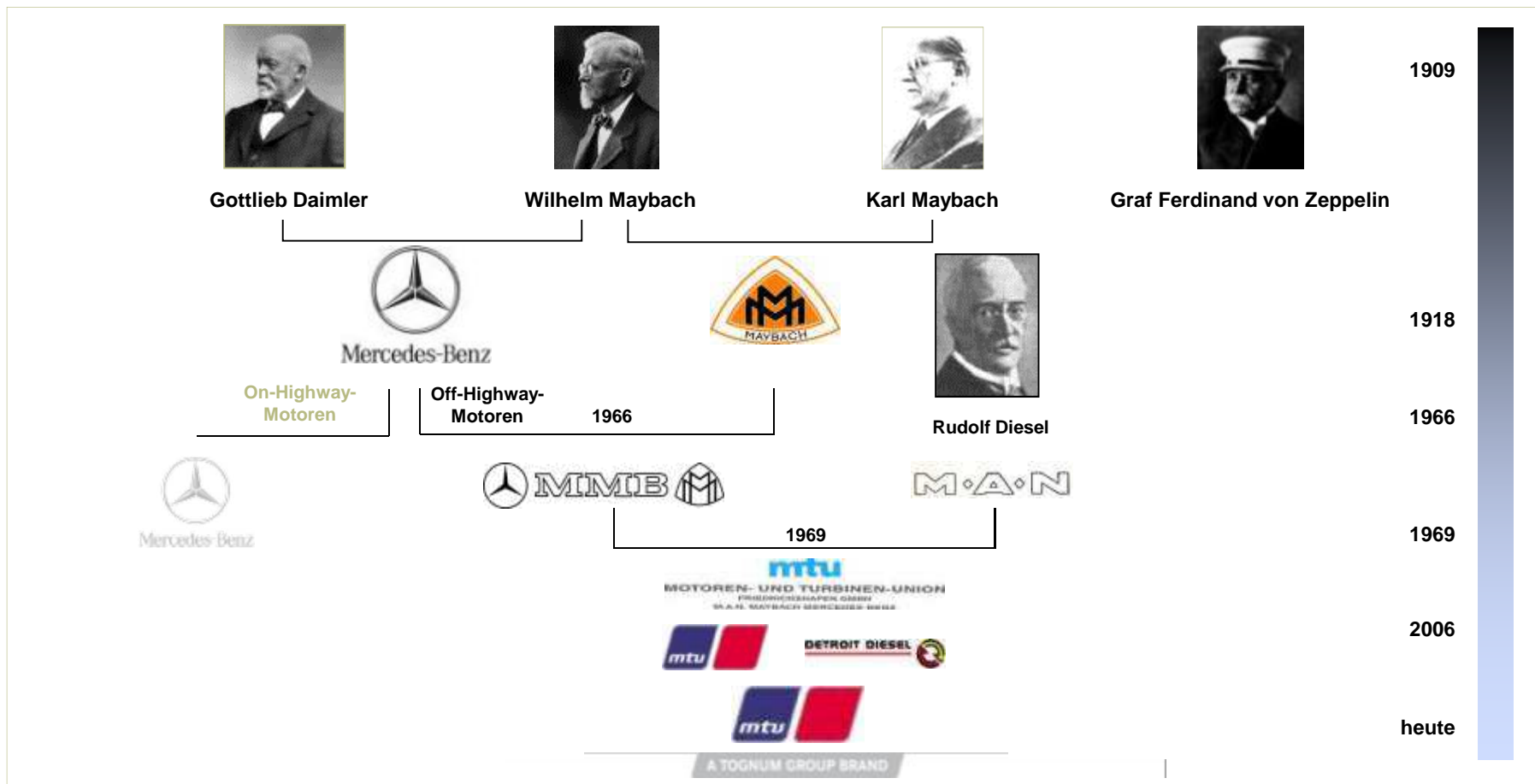
Historischer Hintergrund

Firmenstruktur

Produkte und Systeme

Vertriebsregionen

# Bedeutende Pioniere in der Geschichte der MTU



# Die Tognum-Gruppe bietet ein breites Produktportfolio

## Business Unit Engines

### Marine

- Yachts
- Commercial
- Naval



### Industrial

- Rail
- C&I
- Agric.
- Mining



### Defense

- Light and Medium Vehicles
- Heavy Vehicles



### Oil & Gas

- Onshore
- Offshore



## Business Unit Onsite Energy & Components

### Diesel Systems

- Emergency Power
- Prime Power
- Continuous Power



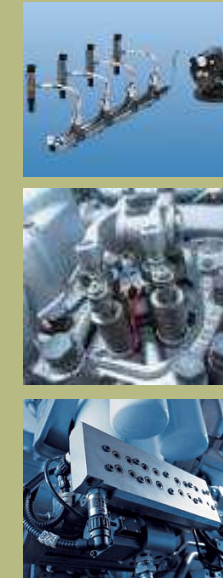
### Gas Systems

- Continuous Power

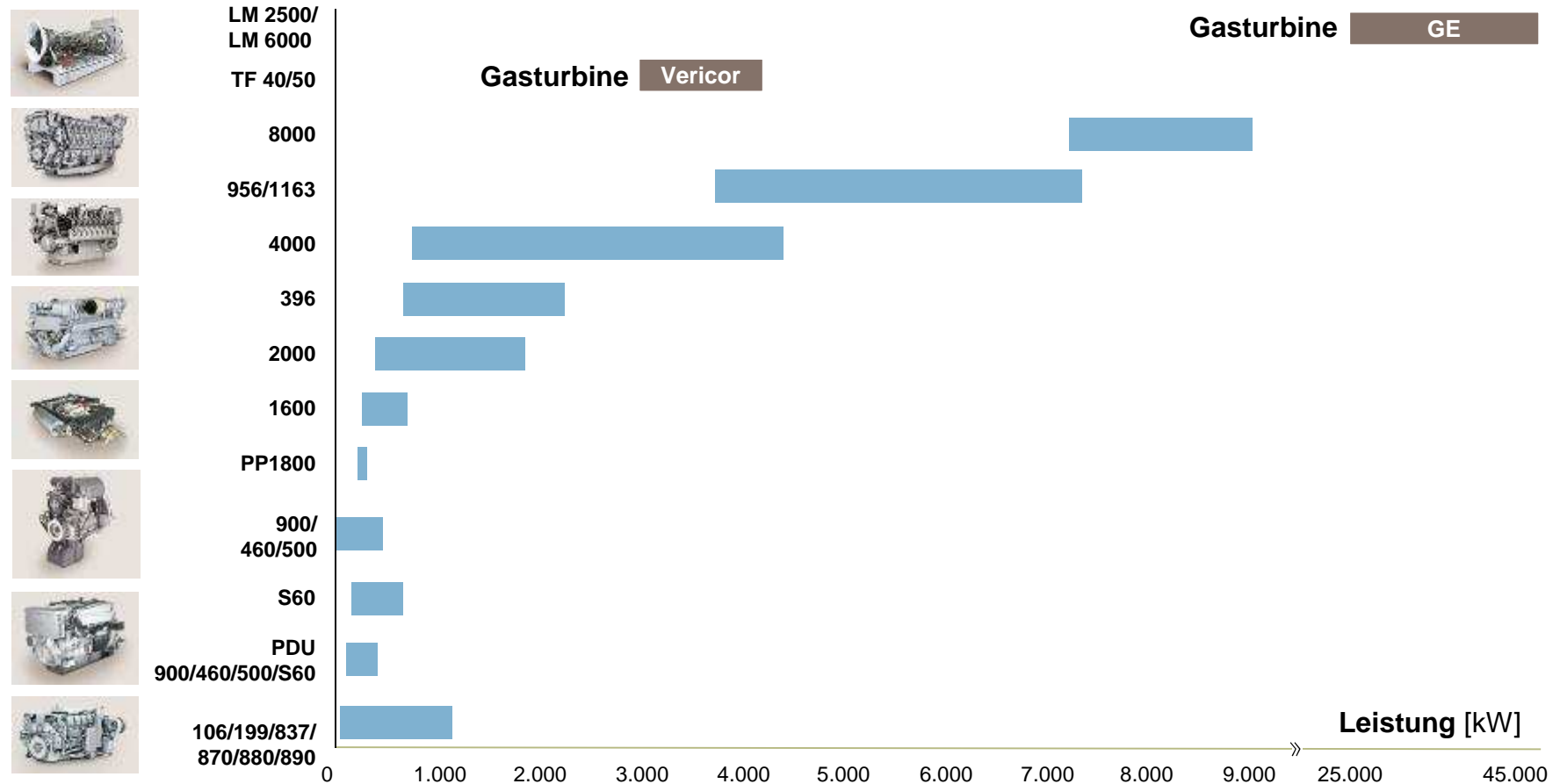


### Injection Systems

- Highspeed Engines
- Medium Speed Engines



# MTU Produktprogramm



# Anforderungen an die Produkt- und Projektsteuerung

Großes Produktspektrum  
Komplexe Projektlandschaft

# Anforderungen an die Motoren für einen weltweiten Einsatz

## Anwendungen

- Marine
- Bau- und Landmaschinen
- Stromerzeugung
- Bahn

## Motorenklassen

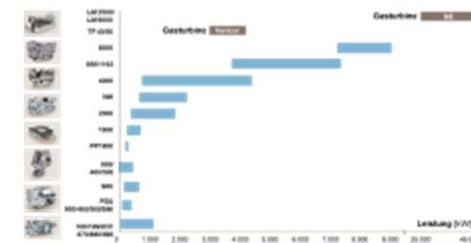
- Kleine Motoren 1,0 – 2,5 Liter pro Zylinder
- Mittlere Motoren 4 – 5 Liter Hubraum pro Zylinder
- Große Motoren > 9 Liter Hubraum pro Zylinder

## Gesetzliche Regelungen

- Emissionsgesetzgebung USA, EU, China, Indien, ...
- Marine: Klassen, EU: Maschinenrichtlinie, Bahn: UIC

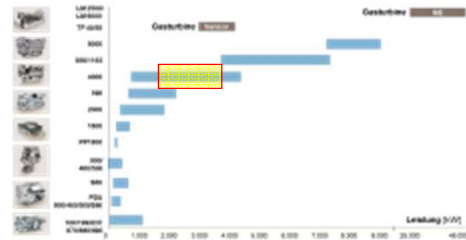
## Kraftstoffe

- Diesel (EU B0, B7; US, Marine DF, ... )
- Gas (Erdgas, Deponiegas, Biogas)

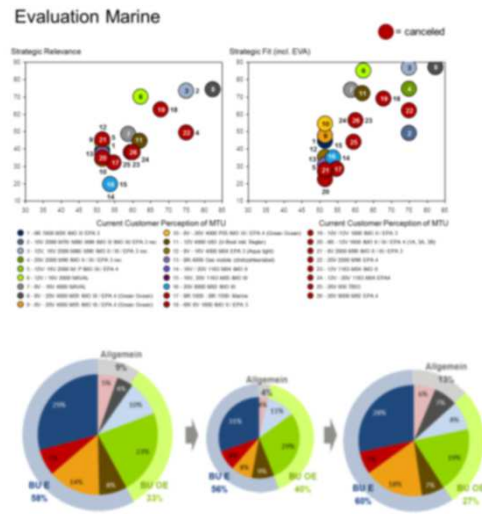




# Produktsteuerung



## Übersicht Marktabdeckung und Priorisierung neuer Produkte



Projekte werden gestartet



AG1

AG2

1200 – 2500 kW

Lastenheft 1

Lastenheft 2

Projekt-auftrag

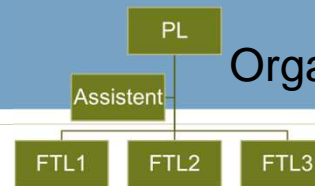


# Produktentwicklungsprozess

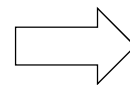
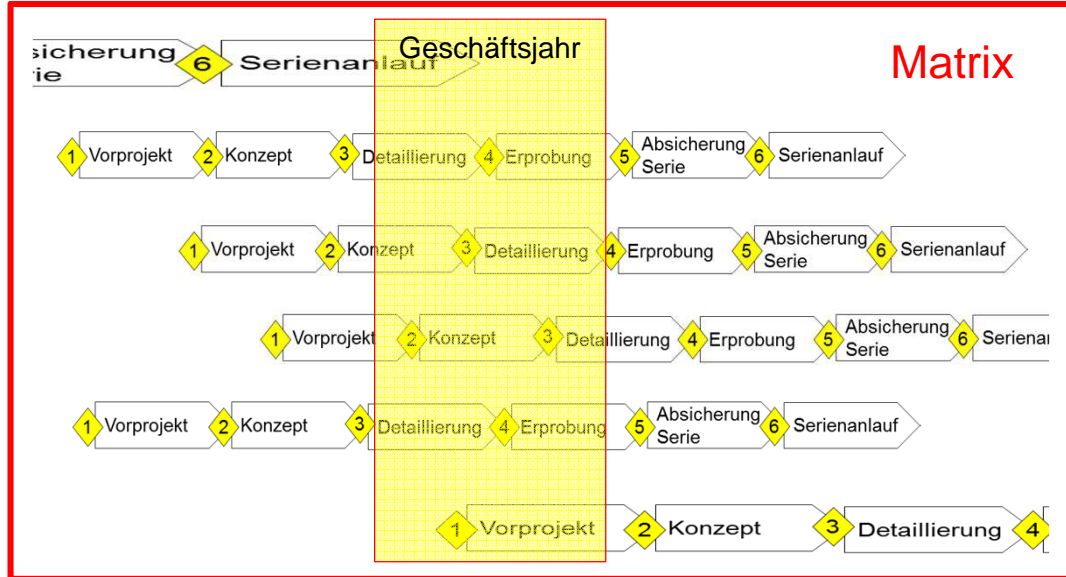
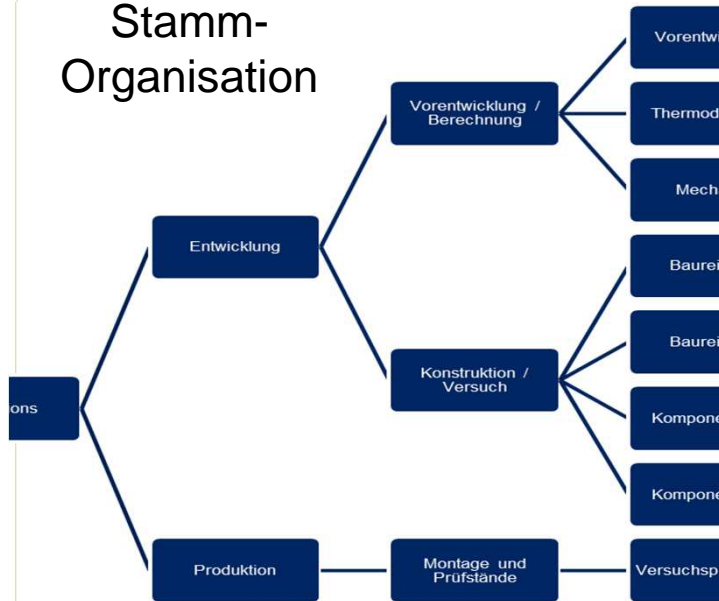
Produktentwicklungsprozess  
Anforderungen aus Multiprojektmanagementsicht

# Multiprojekt-Umgebung

## Projekt-Organisation(en)

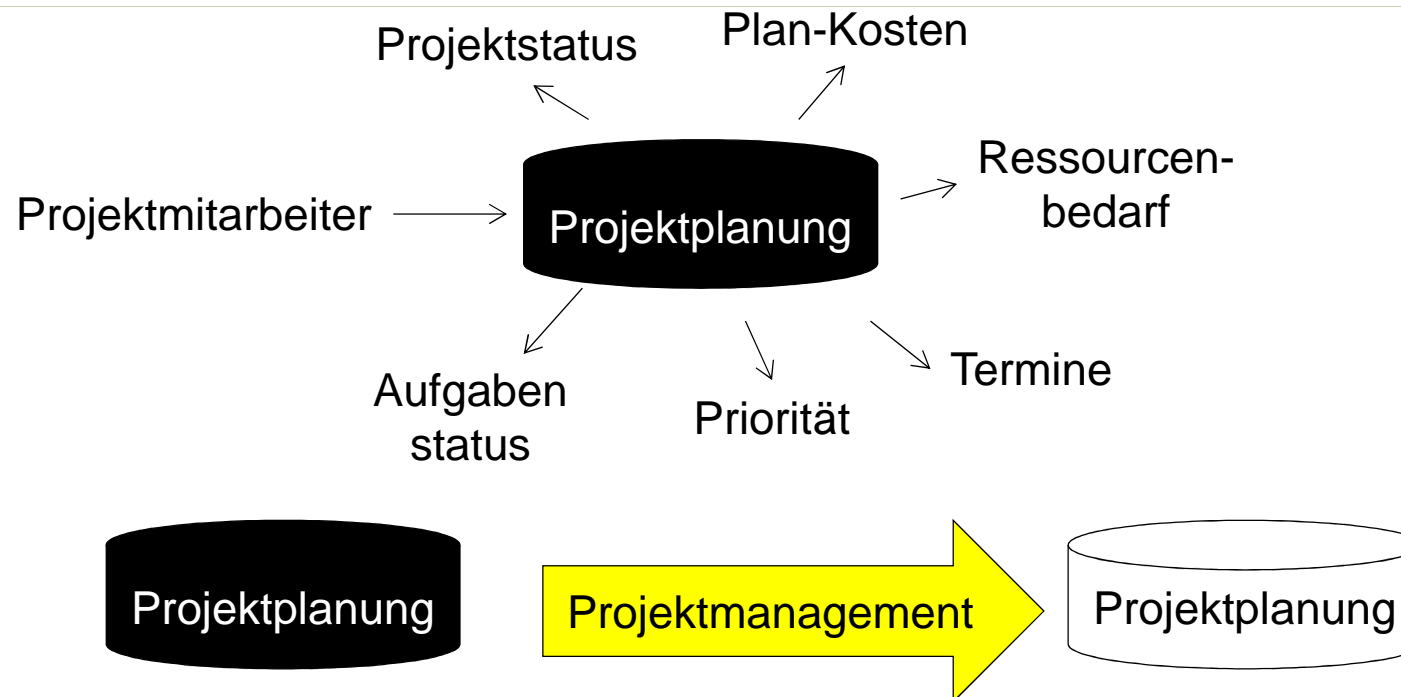


## Stamm-Organisation



Zentrales Instrument zur Verwaltung von: Projektstatus, Terminen, Kosten, Aufgabenstatus, Ressourcenbedarf, und Prioritäten erforderlich

# Multi-Projektplanung Anforderungen



Ohne Projektmanagement, also Vorgaben zum Umgang mit den abgelegten Informationen sind die Ergebnisse stets zweifelhaft (Blackbox).  
Erst mit klaren Strukturen und Regeln wird daraus eine Whitebox und die Informationen glaubwürdig.

# Aufbau der Projektplanung

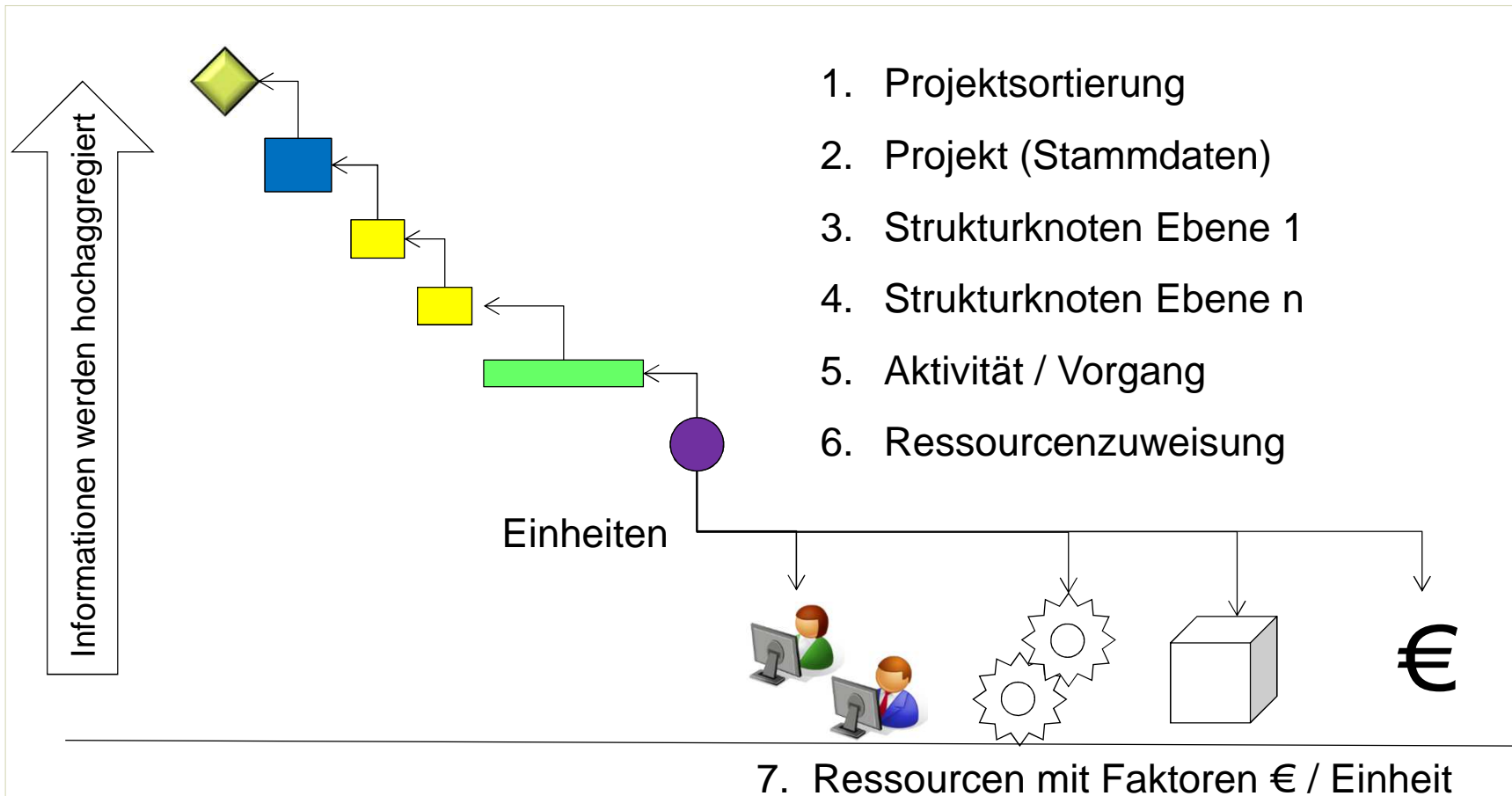
Grundlegende Systematik

Projektstrukturierung

Granulierung der Aktivitäten

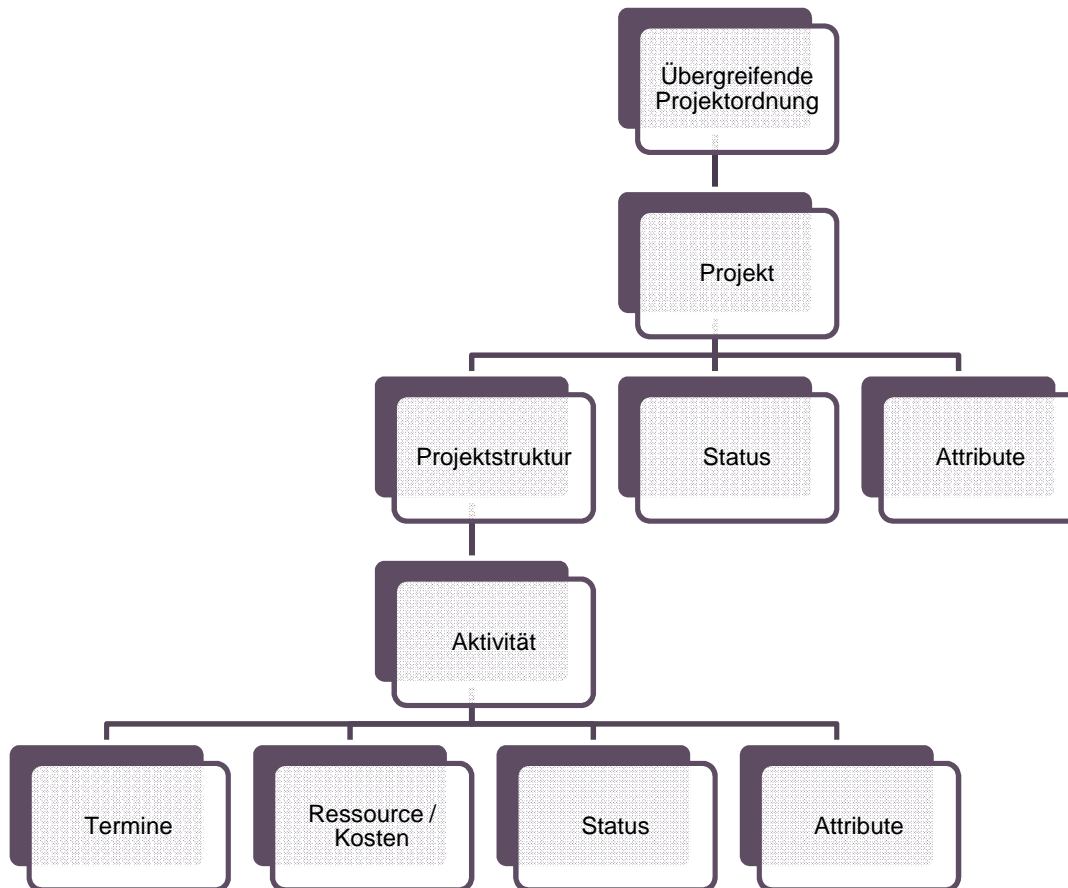
Aktivitätenplanung mit Ressourcen

# Datenmodell Termin- und Kostenplanung (weitgehend in allen Tools so zu finden)

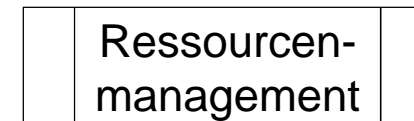
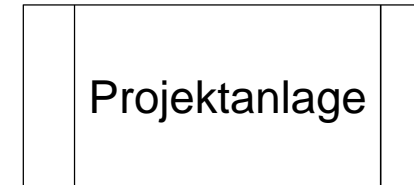


# Projektplanung in Ebenen

## Zu definierende Prozesse

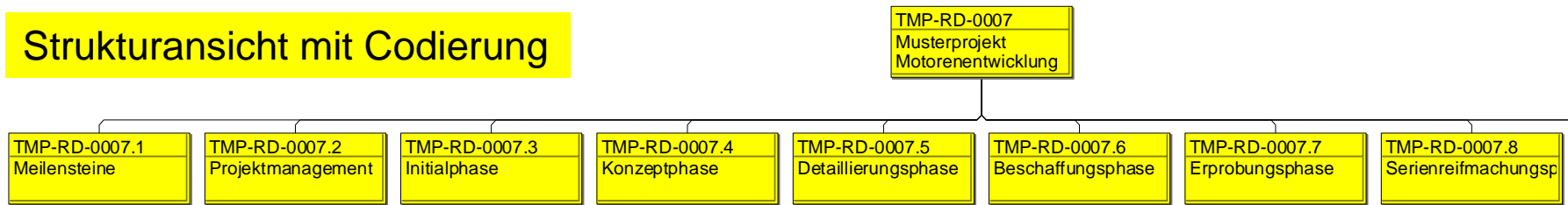


Prozesse:



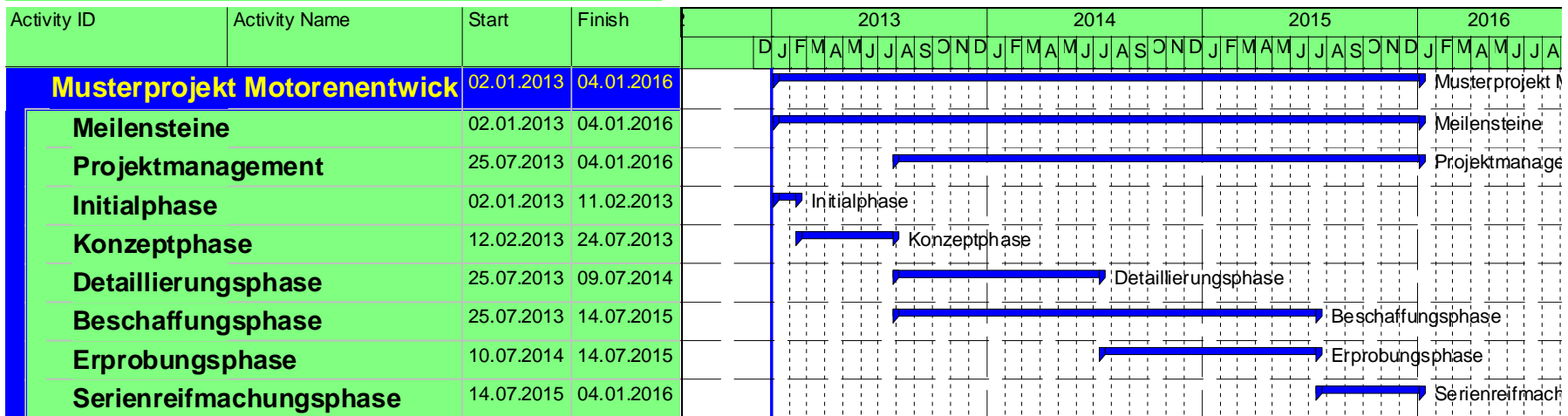
# Projektstrukturplan Ebene 1 für Entwicklungsprojekte analog zum Produktentwicklungsprozess (PEP)

## Strukturansicht mit Codierung



## GANTT-Ansicht mit Phasenstruktur

### Vorgabe aus PEP

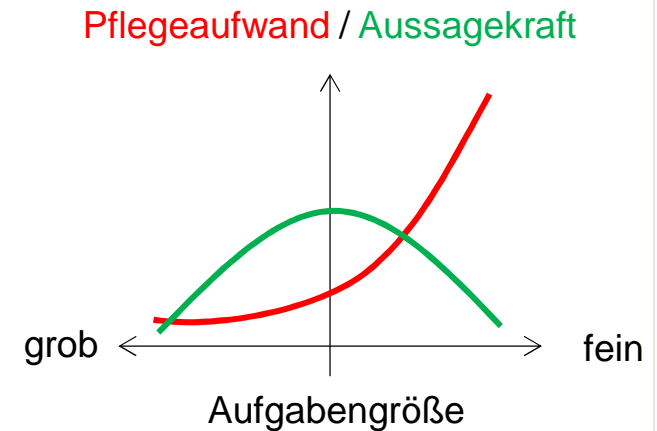




# Granulierung von Aktivitäten

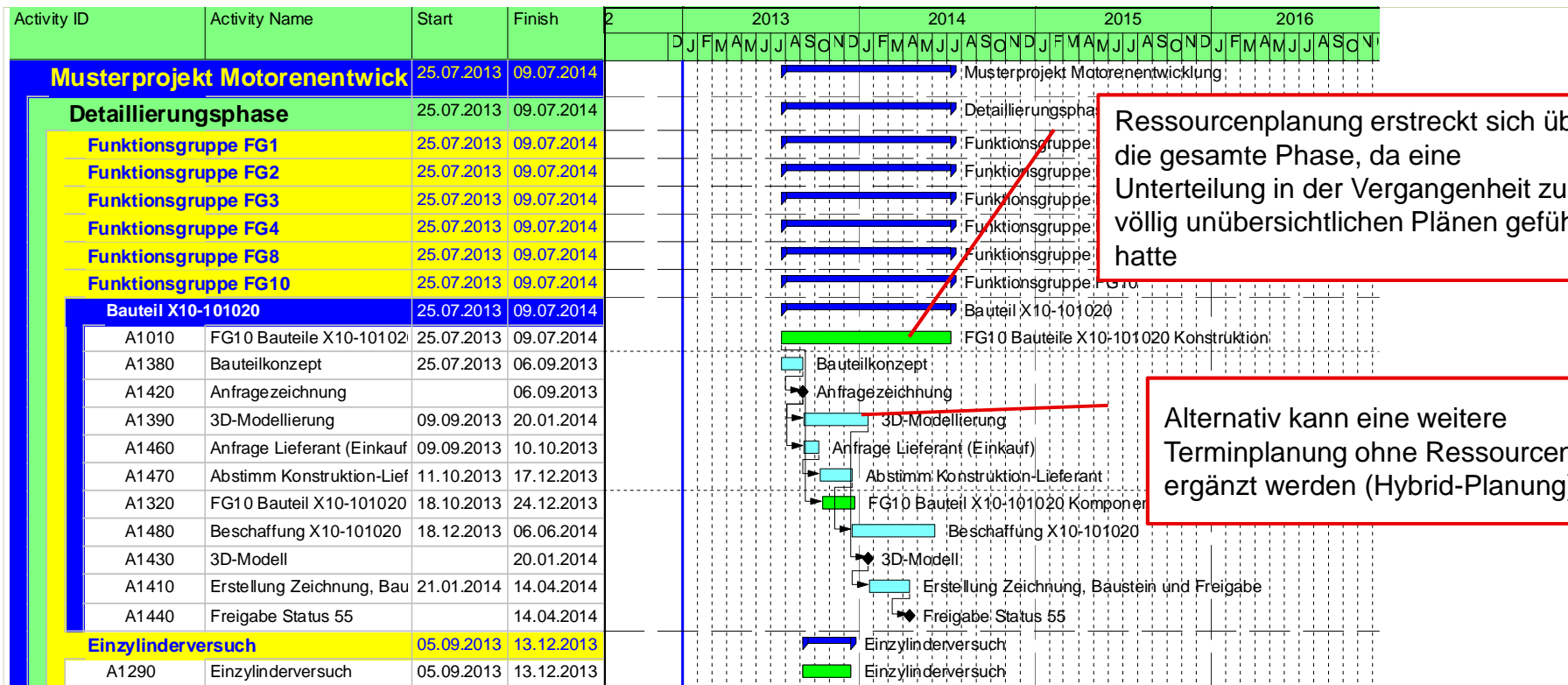
## Entscheidende Bedeutung für Akzeptanz

- Planung muss lesbar sein, d.h. den normalen Informationsbedarf decken
- Pflegeaufwand angemessen zu Informationsleistung
- Einheitliches Vorgehen zwecks Vergleichbarkeit erforderlich
- Organisation muss selbst optimale Größe finden, die Aufgabeninhalte müssen den bisher üblichen und bekannten Umfängen entsprechen
- Das ist die schwierigste und auch entscheidendste „Übung“ in der Projektplanung
- Gute Orientierung bietet die Aussagekraft, da sie bereits ein natürliches Maximum aufweist. Der Pflegeaufwand ist immer minimal, wenn man wenige, große Aufgaben verwendet. Der Nutzen ist aber quasi Null. Ähnlich verhält sich eine zu feine Planung, die äußerst fehleranfällig und i.d.R. unverständlich ist (nicht lesbar).



# Granulierung von Aktivitäten

## Beispiel Detaillierungsphase



Ressourcenplanung erstreckt sich über die gesamte Phase, da eine Unterteilung in der Vergangenheit zu völlig unübersichtlichen Plänen geführt hatte

Alternativ kann eine weitere Terminplanung ohne Ressourcen ergänzt werden (Hybrid-Planung)

- Vorgang ohne Ressourcen (nur Terminplanung)
- Vorgang mit Ressourcen

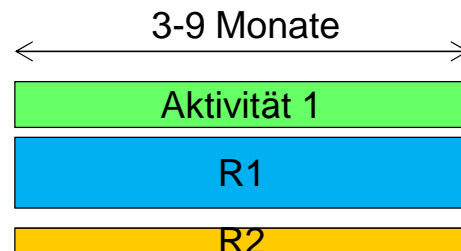


# Aktivitäten mit Ressourcen

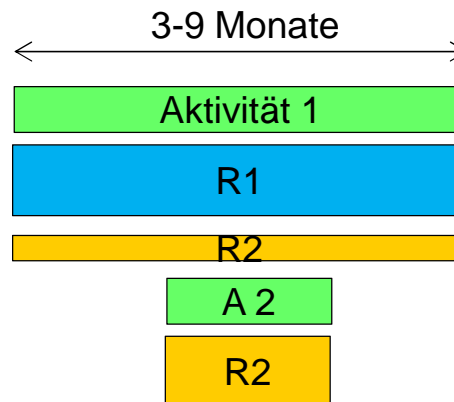
## Fallbeispiele

Ein Abgleich einer Planung mit dem Ist setzt voraus, dass die Ist-Einheiten gegen die Planeinheiten gefahren werden. D.h. die Erfassung von Ist-Einheiten erfolgt auf der Planstruktur also den Vorgängen. Dies muss bei der Planung berücksichtigt werden.

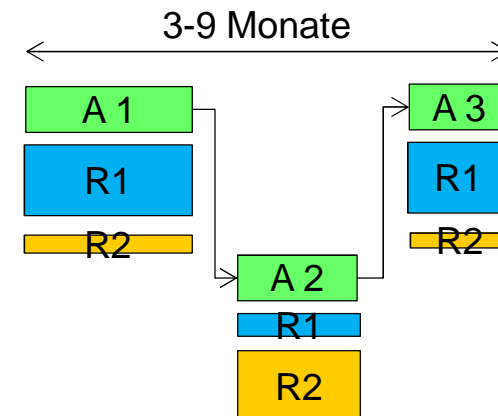
Fall 1: Hauptlast liegt auf einer Ressource R1, eine andere R2 arbeitet sporadisch zu



Fall 2: Eine Ressource R1 arbeitet durch, R2 wird sporadisch benötigt, hat aber in einem kürzeren Zeitraum eine hohe Last zu tragen



Fall 3: Ein Arbeitsergebnis wird von einer Ressource R1 an die andere R2 weiter gereicht. Das ist der klassische Modellfall. Trotzdem muss R2 bzw. R1 Ist-Einheiten bei Rückfragen erfassen können



# Rückführung Fertigstellungsgrad und Ist-Kosten

Systembetrachtung Planung - Kostenerfassung  
Projektfortschritt vs. Mittelverbrauch

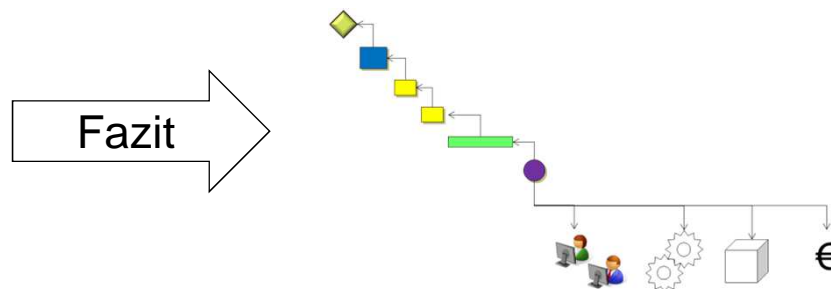
# Rückführung des Ist-Stands in die Planung

## Grundidee:

Alle Strukturierung und detaillierte Planung bringt nichts ein, wenn man es nicht schafft, den Ist-Stand in das System hineinzubringen

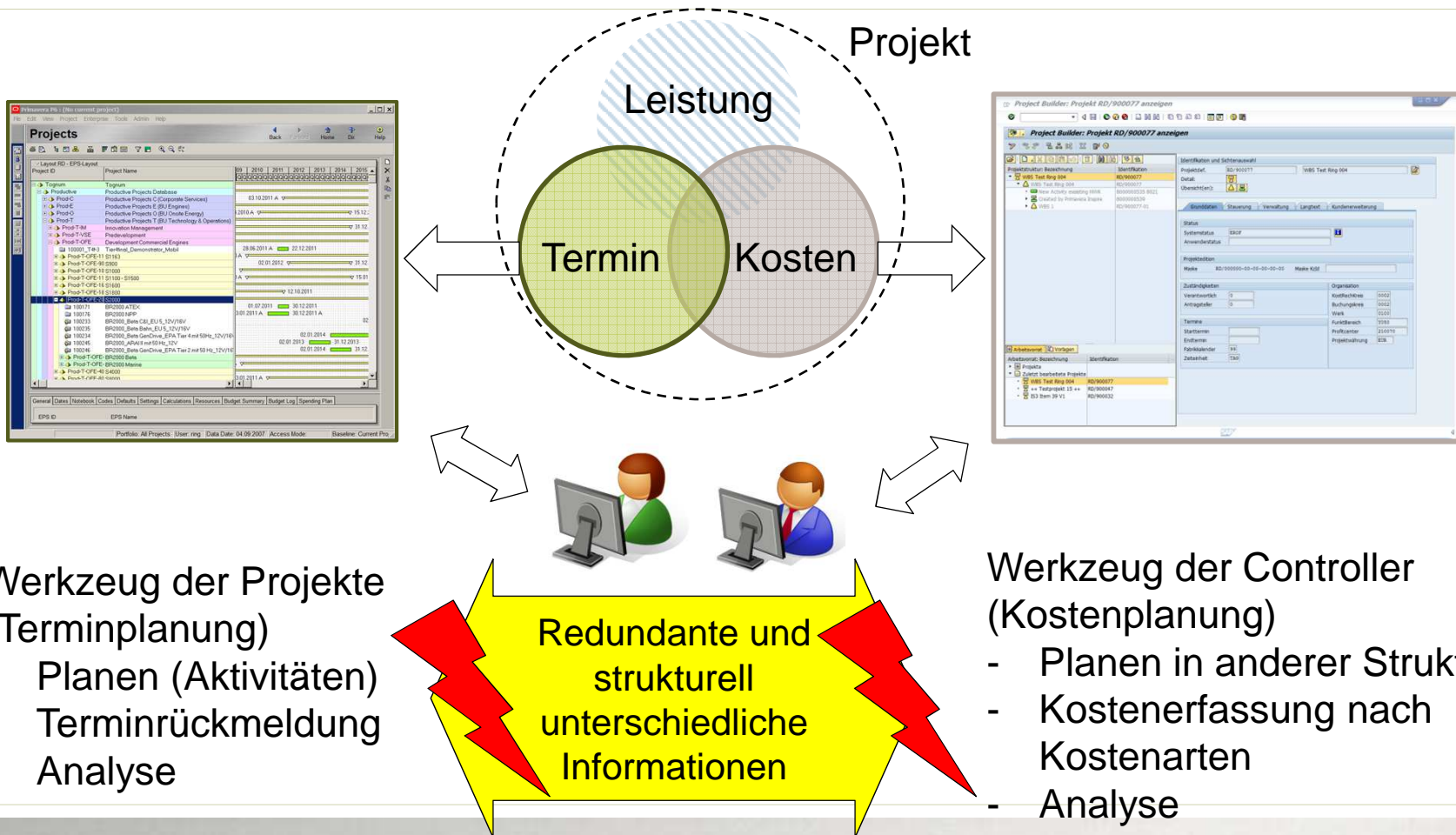
## Mindestanforderung

- Planstrukturen und die Struktur der Ist-Kostenerfassung müssen übereinstimmen
- Ressourcenverbrauch muss gegen Plan verglichen werden können
- Abarbeitungsgrad muss gemessen werden können
- Abarbeitungsgrad muss gegen Mittelverbrauch gefahren werden können



Diese Struktur muss auch in der Ist-Kostenerfassung unterstützt werden

# Projektmanagement häufig: Aufteilung der Informationen



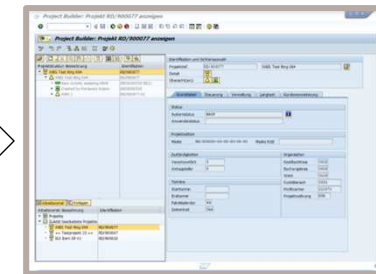
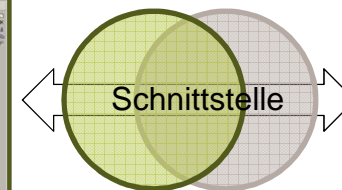
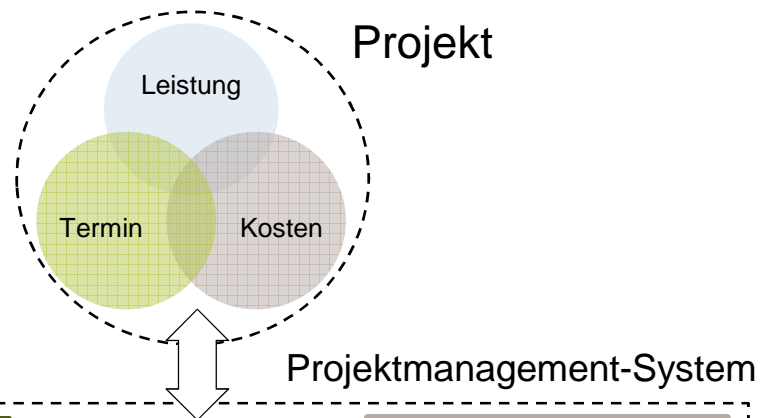
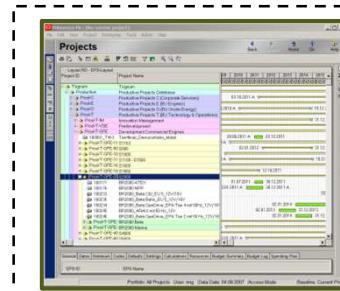
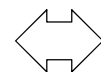
# Projektmanagement

## Vereinheitlichung der Informationen

Termine, Ressourcen u. Kosten

- Planen
- Ist-Daten erfassen
- Analyse

→ Entweder in einem System oder Austausch der Informationen mit Hilfe einer Schnittstelle



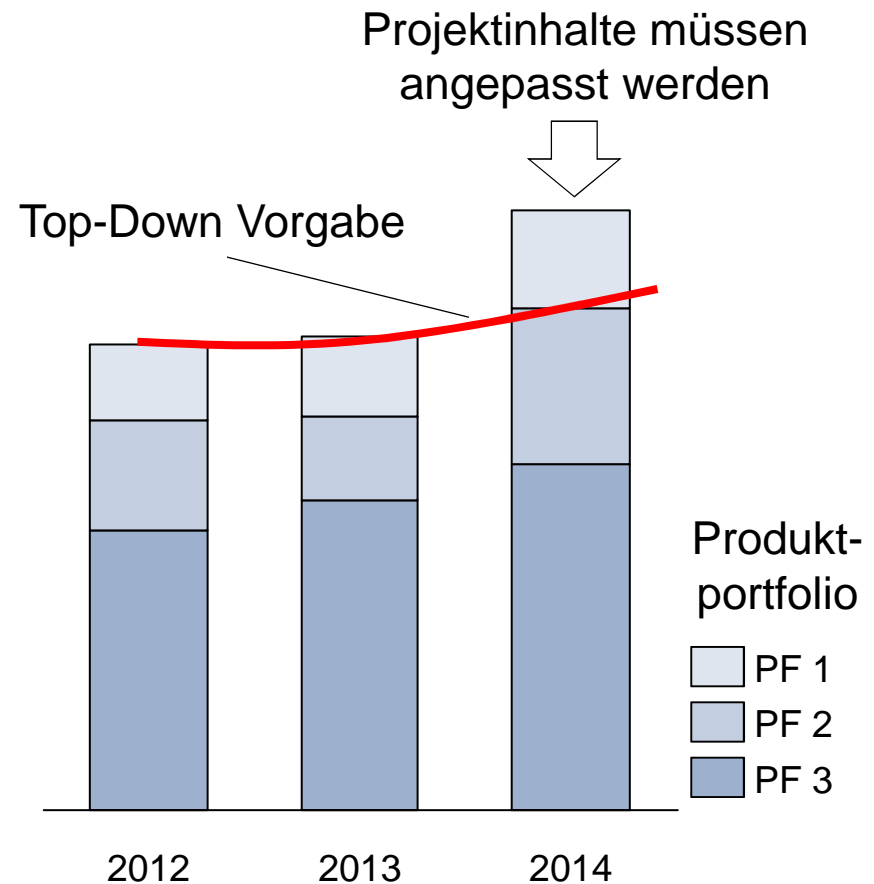
# Multi-Projektsicht

Budgetvorgaben in der Fiskalperiode  
Ressourcenmanagement



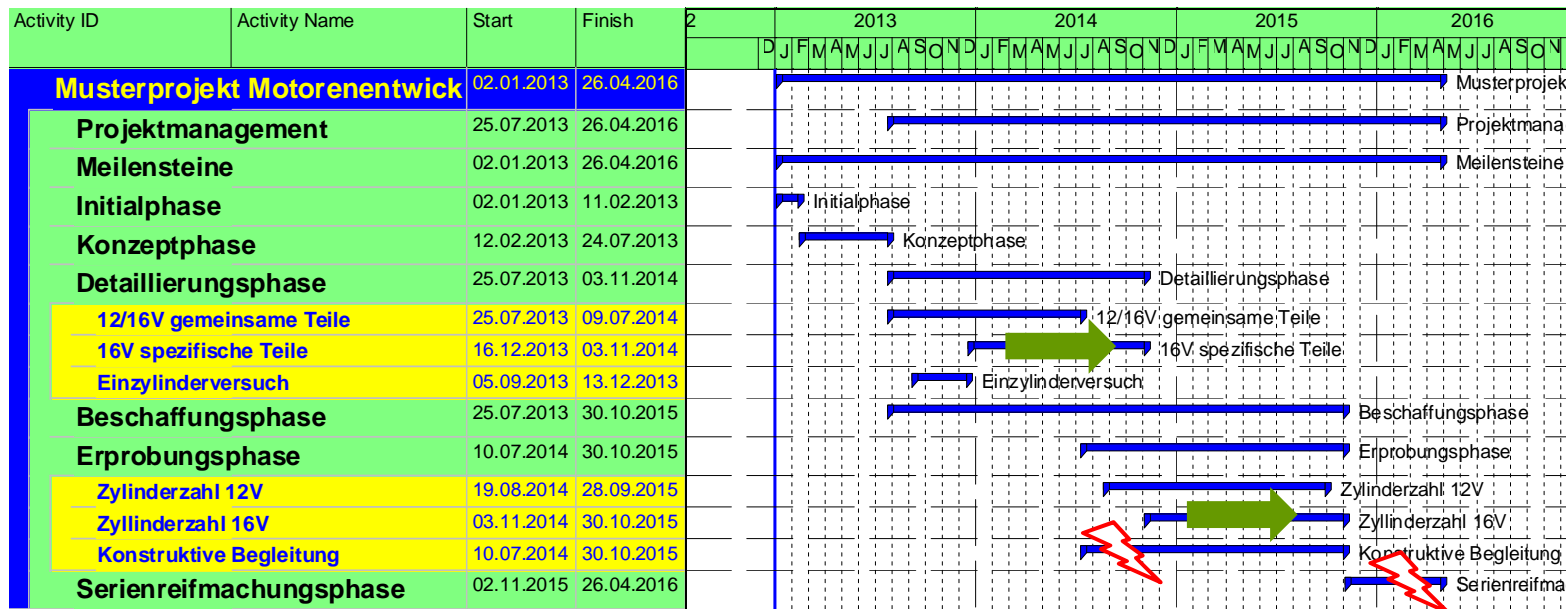
# Budgetvorgaben in der Fiskalperiode

1. Ableitung Ausgaben für Entwicklung in der Fiskalperiode üblicherweise aus Umsatzplanung und daraus Top-Down Vorgabe
2. Abgleich mit Bottom-Up Planung der Projekte führt i.d.R. nicht zu Übereinstimmung
3. Schließbedingung Plankosten = Vorgabe ist zusammen mit den internen Auftraggebern der Projekte abzustimmen
4. Vorteilhafterweise Zeitraum von 2-3 Jahren zu betrachten
5. Regelreserven einbauen um zwangsweise Änderungen an Projektplanung aus Budgetgründen zu verhindern



# Anforderungen aus Sicht Portfoliosteuerung an den Projektplan

1. Top-Down Vorgabe kann eine Umpriorisierung bei den Projektinhalten ergeben
2. Der Projektstrukturplan sollte eine Verschiebung oder Streichung von Projektinhalten auf höherer Ebene zulassen



Block leicht verschiebbar, da eindeutig einem Ergebnisobjekt des Projekts zugeordnet



Nicht ohne Änderungen verschiebbar, da unklare Zuordnung zum Ergebnisobjekt

# Ressourcenmanagement

## Grundsätzliche Überlegungen

- Qualitative hochwertige und termingenaue Bearbeitung der Aufgaben aus den Projekten setzt angemessene Abdeckung des Ressourcenbedarfs voraus. Daher sollte man das Thema Ressourcen nicht auf die leichte Schulter nehmen
- Das Projektportfolio (und damit die Produkte) aus Kapazitätsgründen in Frage zu stellen ist keine realistische Option
- Eine deutliche Überschreitung einer Kapazitätsgrenze muss in 3 Zeitbereichen gelöst werden, da ansonsten qualitative und terminliche Probleme drohen
  - Kurzfristig: Aufgabenverschiebung oder Ausweichen auf externe Ressourcen
  - Mittelfristig: Ausgleich zwischen verschiedenen Abteilungen herbeiführen, Verträge mit Externen zur Bereitstellung von Ressourcen abschließen
  - Langfristig: Beschaffung von zusätzlichem qualifiziertem Fachpersonal oder speziellen Maschinen/Einrichtungen einleiten und den Terminfortschritt überwachen
  - Generell: Priorisierungsregeln mit dem Management abstimmen, ggfs. Priorisierung der Projekte durchführen. Die Priorisierung sollte nicht am Schreibtisch des Mitarbeiters durchgeführt werden!
- Eine Unterschreitung der Kapazitätsgrenze ist „nur“ ein finanzielles Problem

# Ressourcenplanung – Was spricht dafür, was dagegen

Pro	Contra
Projektstrukturplan und Termine liegen vor, es wäre Verschwendung nun das Pferd zu wechseln und die Kosten (also doch die Ressourcen) woanders zu planen.	Warum nicht nur Terminplanung? Ressourcen „dazu“ schreiben ist doch nur ein Riesen-Aufwand und stimmt doch nie ..
Vorgänge, die nichts kosten, kann man nicht bezüglich Fortschritt bewerten.	Fortschritt kann man auch über Leistungsfaktoren messen
„Debugging“ bei Kostenabweichungen wesentlich einfacher	Struktur der Vorgänge viel zu fein um Fehler zu finden
Projektmanagementtools können „as is“ verwendet werden.	Ressourcenbedarf/-verbrauch interessiert das Management sowie so nicht ...
Eine Planung in der alles enthalten ist	Grobe Kostenplanung ist einfacher

→ Wer viele interne Ressourcen mit Rückmeldung hat sollte es tun. Bei vorwiegend externen Kosten lohnt es sich nicht.

# Zusammenfassung

# Zusammenfassung

## 1. Die richtigen Projekte machen

Gutes Management des Produkt-Portfolios und rechtzeitiger Start der Projekte für neue Produkte erforderlich! Sonst läuft die gute + sehr teure „Mannschaft“ in die falsche Richtung!

## 2. Die Projekte richtig machen mit Projektmanagement

Strukturieren + Planen von Projekten mit Terminen und Ressourcen liefert wichtige Daten für mittel- und langfristige Entscheidungen, um die Projekte richtig zu machen. Projektmanagement liefert die Methodik, wie damit umzugehen ist. Aber, auch „Instrumentenflug“ will erst mal gelernt werden – die Beteiligten müssen lernen, den generierten Daten wirklich zu vertrauen.

## 3. Unsere Kunden kaufen Produkte keine Projekte

Meilensteine, Kostenplan, Terminverfolgung, Ressourcenauslastung etc. sind notwendig um Projekte steuern zu können. Aber Vorsicht, das ist nur die Kür.

Zunächst muss die fachliche Leistung der beteiligten Mitarbeiter stimmen. Von ihnen, und nicht aus Projektplänen, kommen die technischen Lösungen, die Kunden zufrieden stellen.

## 4. Teamarbeit ist gefragt

Stark verzahnte Projekte und Aufgaben erfordern ein großes Maß an Zusammenarbeit zwischen Projekten, Linien und Top-Management, um zum Erfolg zu kommen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



*Power. Passion. Partnership.*