

Projekt- und Risikomanagement

2015W - 10. Dezember 2015

Dr. Peter Leitner



INSO - Industrial Software

Institut für Rechnergestützte Automation | Fakultät für Informatik | Technische Universität Wien

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 Risikomanagement

4 PM-Software

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 Risikomanagement

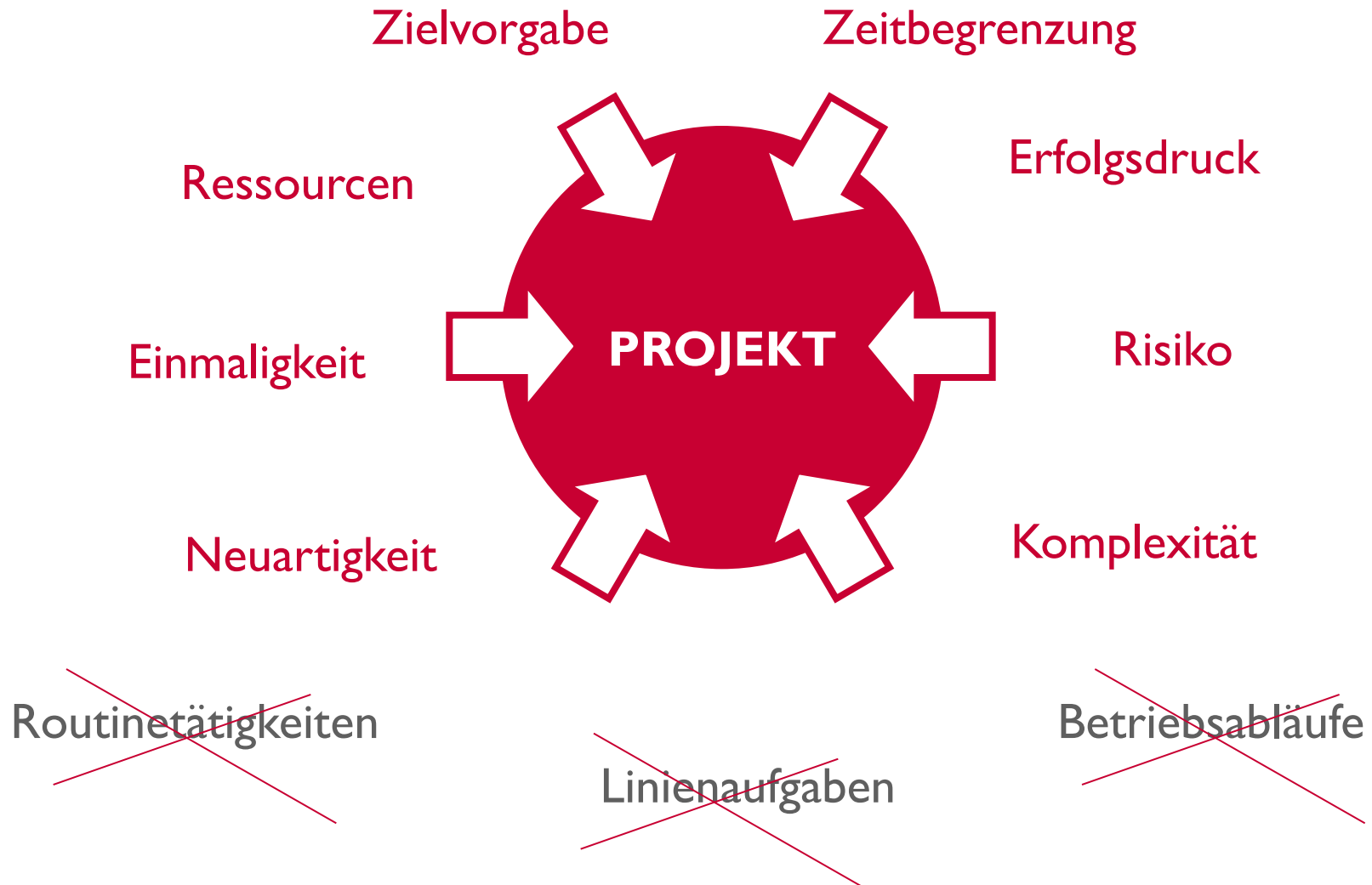
4 PM-Software

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

Eigenschaften



Definition nach DIN 66901

„Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B. Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen, Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben und projektspezifische Organisation.“

Definition laut Project Management Institute (PMI)

„Eine vorübergehende Anstrengung zur Erzeugung eines einmaligen Produktes oder Dienstes“

Klassifikation nach Projektarten

- Forschungsprojekte
 - Ziel: Entwicklungsziel nur grob definiert
 - Pioniercharakter, hoher Änderungsgrad der Projektparameter
- Entwicklungsprojekte
 - Ziel: Neues Produkt
 - Sehr zeitkritisch aufgrund hoher Konkurrenz
- Planungsprojekte
 - Ziel: Vorstudie und Konzept für anschließendes Großprojekt
 - Prüfung von Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit

Klassifikation nach Projektarten

- Organisations-/Rationalisierungsprojekte
 - Ziel: Rationellere Abwicklung der Geschäftsprozesse
 - Neugestaltung der Aufbau- und/oder der Ablauforganisation
- Rollout-Projekte (in Großunternehmen)
 - Ziel: Einführung einer Anwendung oder neuen Technik
 - Rollout erfolgt nach Pilotphase
- Investitionsprojekte
 - Ziel: Bau einer neuen Fertigungsstätte
 - ROI steht im Vordergrund, Qualität muss hoch sein

Klassifikation nach Projektgröße

	Personal-aufwand	Finanz-aufwand	Dauer (in Monaten)	Anzahl Mitarbeiter	Eigenes Budget
kleines Projekt	$\leq 0,5$ PJ	15.000 bis 50.000 EUR	0,5 bis 3	1 bis 2	Nein
mittleres Projekt	≤ 5 PJ	≤ 250.000 EUR	≤ 6	≤ 12	Ja
großes Projekt	> 5 PJ	> 250.000 EUR	> 6	> 12	Ja

PJ = Personenjahre

Klare Zuordnung wenn mind. 3 Kategorien erfüllt

1 Allgemeine Grundlagen

2 **Projektmanagement**

3 Risikomanagement

4 PM-Software

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

PROJEKT

- Einmaligkeit
- Komplexität
- Zielvorgabe
- Ressourcenbegrenzung
- ...

MANAGEMENT

- Planung
- Führung
- Organisation
- Kommunikation
- Controlling
- ...

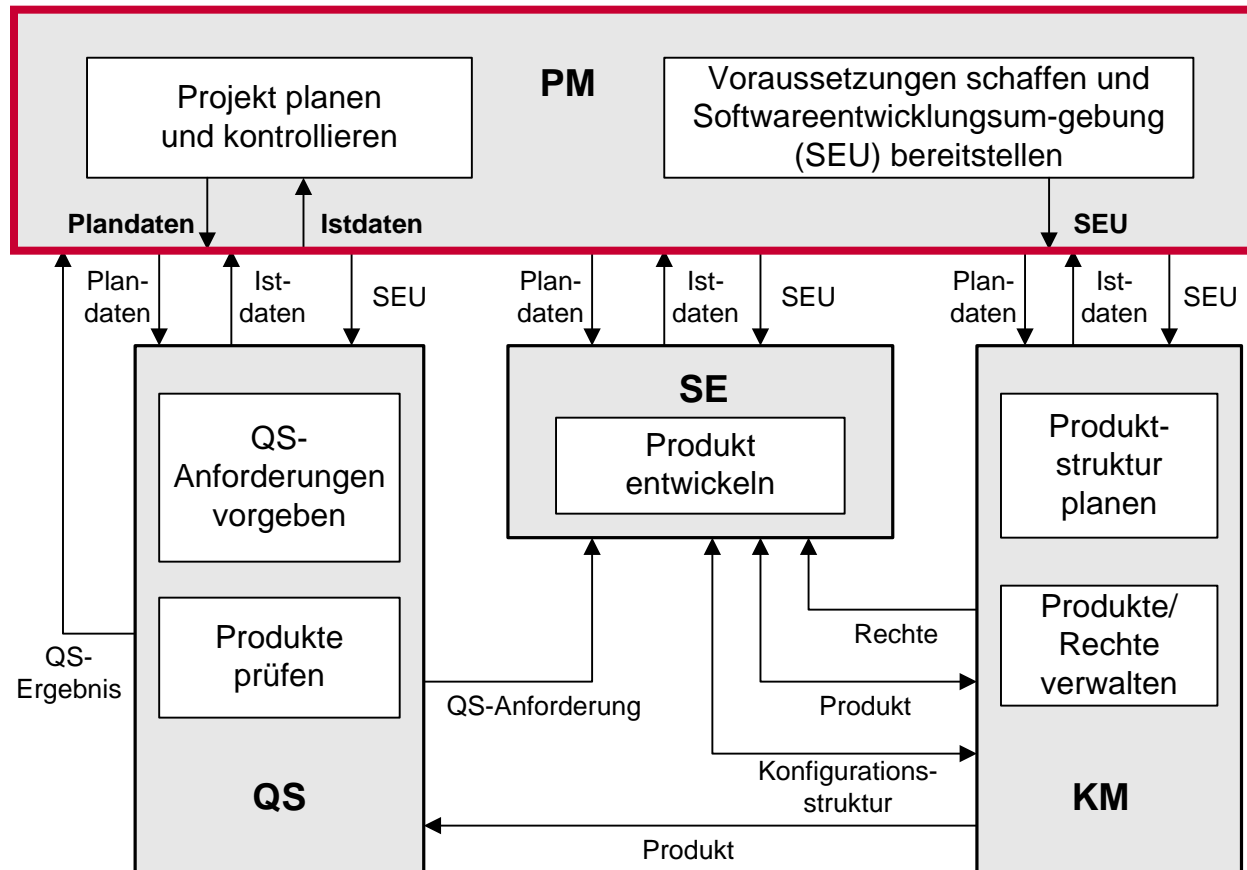
PROJEKTMANAGEMENT

Definition nach DIN 66901

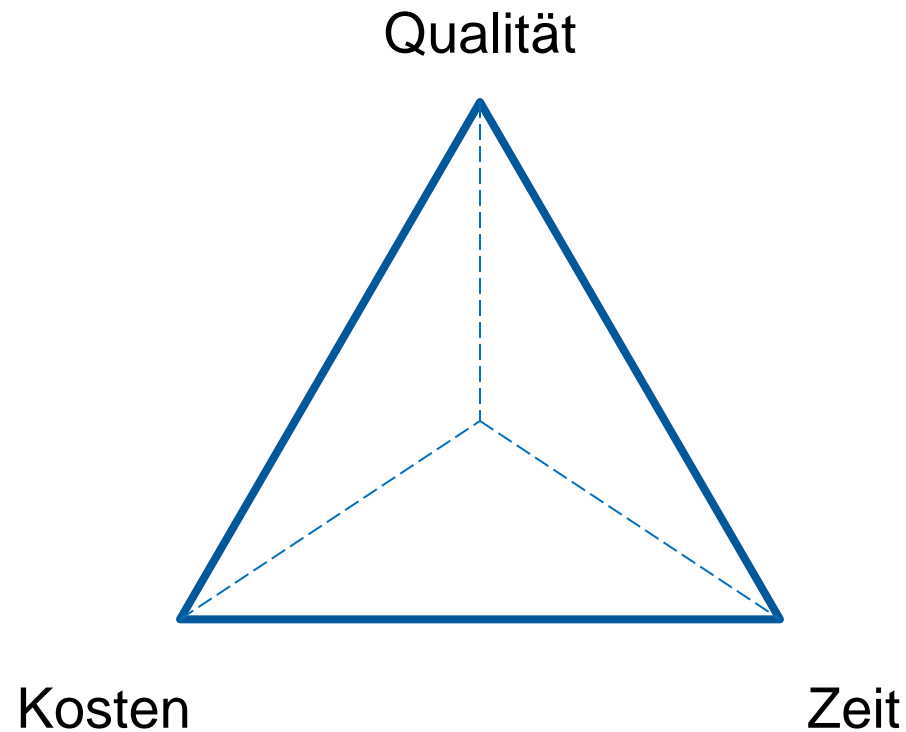
„Projektmanagement ist die Gesamtheit von Führungsaufgaben, Führungsorganisation, Führungstechniken und Führungsmitteln für die Abwicklung eines Projektes.“

Definition laut Project Management Institute (PMI)

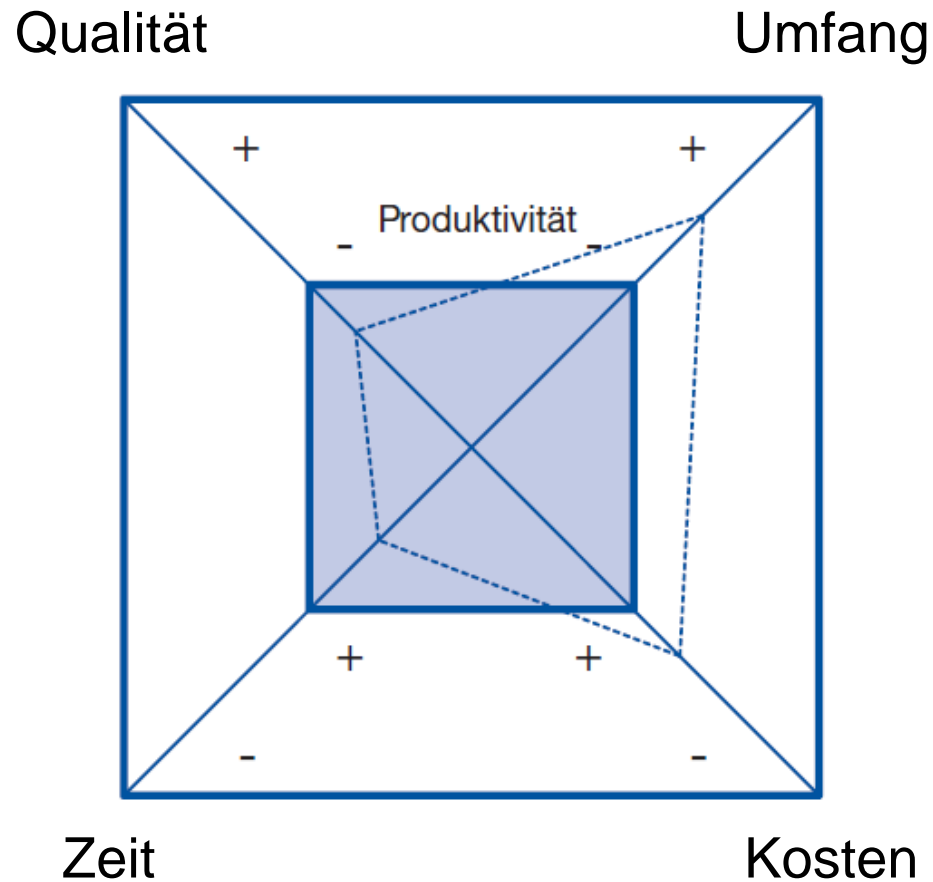
"Project Management is the application of knowledge, skills, tools and techniques to project activities to meet project requirements."



Magisches Dreieck



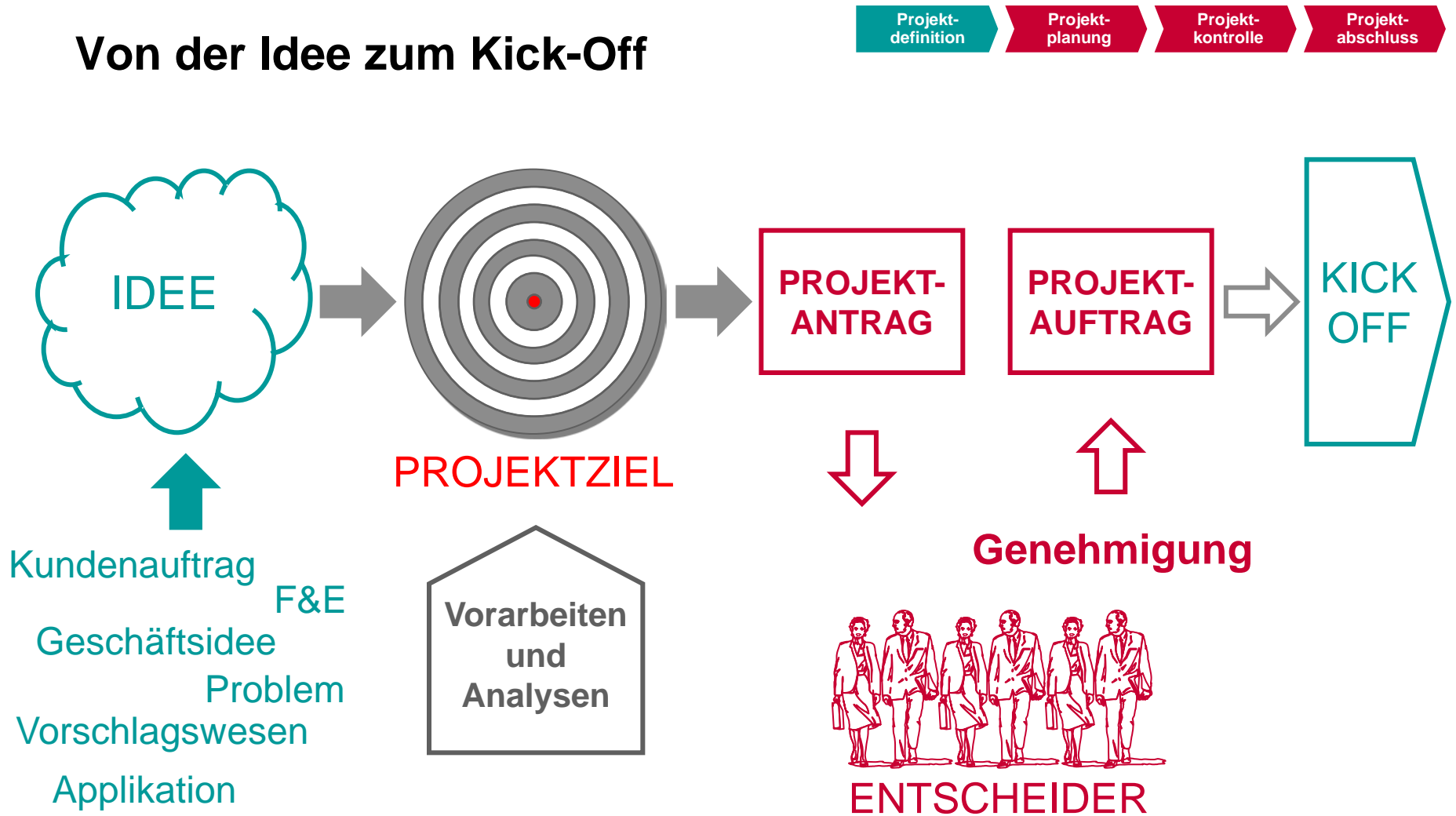
Teufelsquadrat



Hauptphasen eines Projektes



Von der Idee zum Kick-Off



Machbarkeitsstudie

- **was** wird im Rahmen des Projektes getan...
- **wie** (unter welchen Umständen) wird es getan...

Projektumfeldanalyse

- Projekttyp
- Funktionalitäten
- Qualität
- Projektunterstützende Faktoren
- Mögliche Risiken

Anforderungskatalog

- Erste Planungsunterlage
- Projektziele erfassen

Pflichtenheft

- Vereinbarungsgrundlage zwischen AG und AN
- Erweiterung des Anforderungskataloges
- Fachliches Grobkonzept und allgemeine Angaben

Leistungsbeschreibung

- Fachliches Feinkonzept und technisches Grobkonzept
- Legt Projektinhalt verbindlich fest

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

- Methodenübersicht:

STATISCHE VERFAHREN

Kostenvergleichsrechnung

Rentabilitätsrechnung

Amortisationsrechnung

DYNAMISCHE VERFAHREN

Kapitalwertmethode

Annuitätenmethode

Interne-Zinsfußmethode

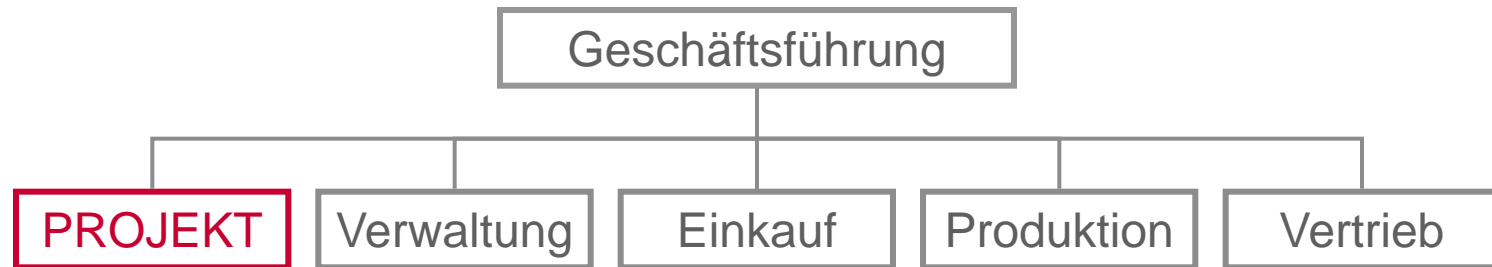
BEWERTUNGSVERFAHREN

Kosten-Nutzen-Analyse

Nutzwertanalyse

Reine Projektorganisation

Projektleiter trägt Gesamtverantwortung / volle Weisungsbefugnis



Vorteile

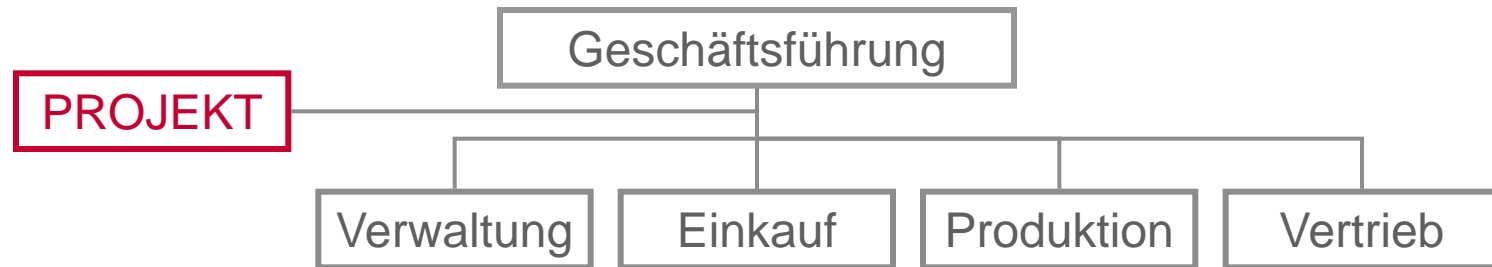
- + Verantwortung ist eindeutig geregelt
- + Starke Identifikation der Mitarbeiter mit dem Projekt
- + Hohe Motivation

Nachteile

- Schwierige Akquirierung der Projektmitarbeiter
- Wiedereingliederung der Mitarbeiter am Ende des Projektes problematisch

Einfluss-Projektorganisation

Projektleiter ist nur Projektkoordinator / kaum Weisungsbefugnis



Vorteile

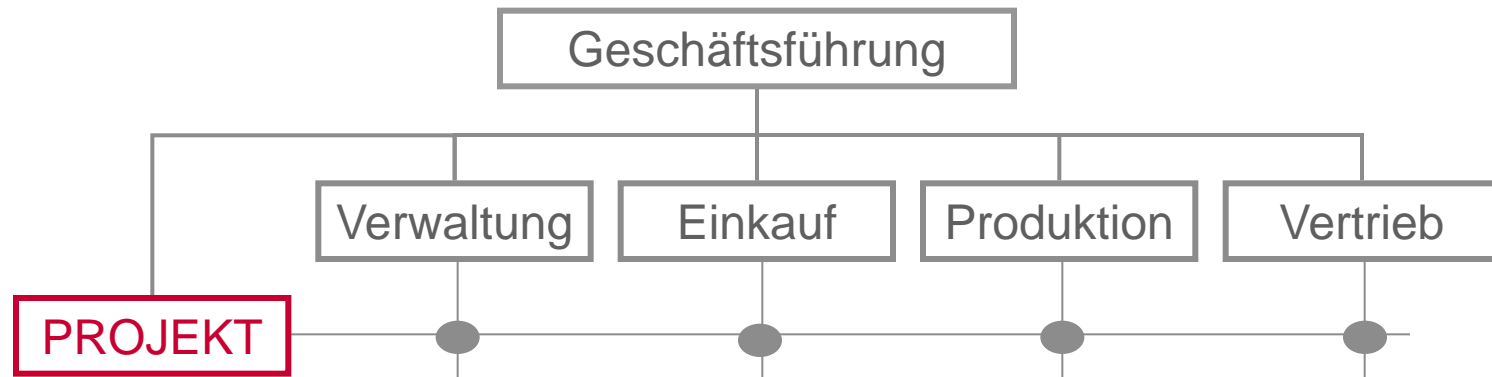
- + Geringe organisatorische Veränderungen
- + Hohe personelle Flexibilität
- + Kommunikation mit Fachabteilung bleibt erhalten

Nachteile

- Keine klare Verantwortlichkeit
- Fehlende Autorität des PL
- Hohes Konfliktpotential
- Fehlender Teamgeist

Matrix-Projektorganisation

Projektleiter trägt Gesamtverantwortung / nicht volle Weisungsbefugnis



Vorteile

- + Projektverantwortung durch PL
- + Sicherheitsgefühl der Mitarbeiter
- + Flexibler Personaleinsatz

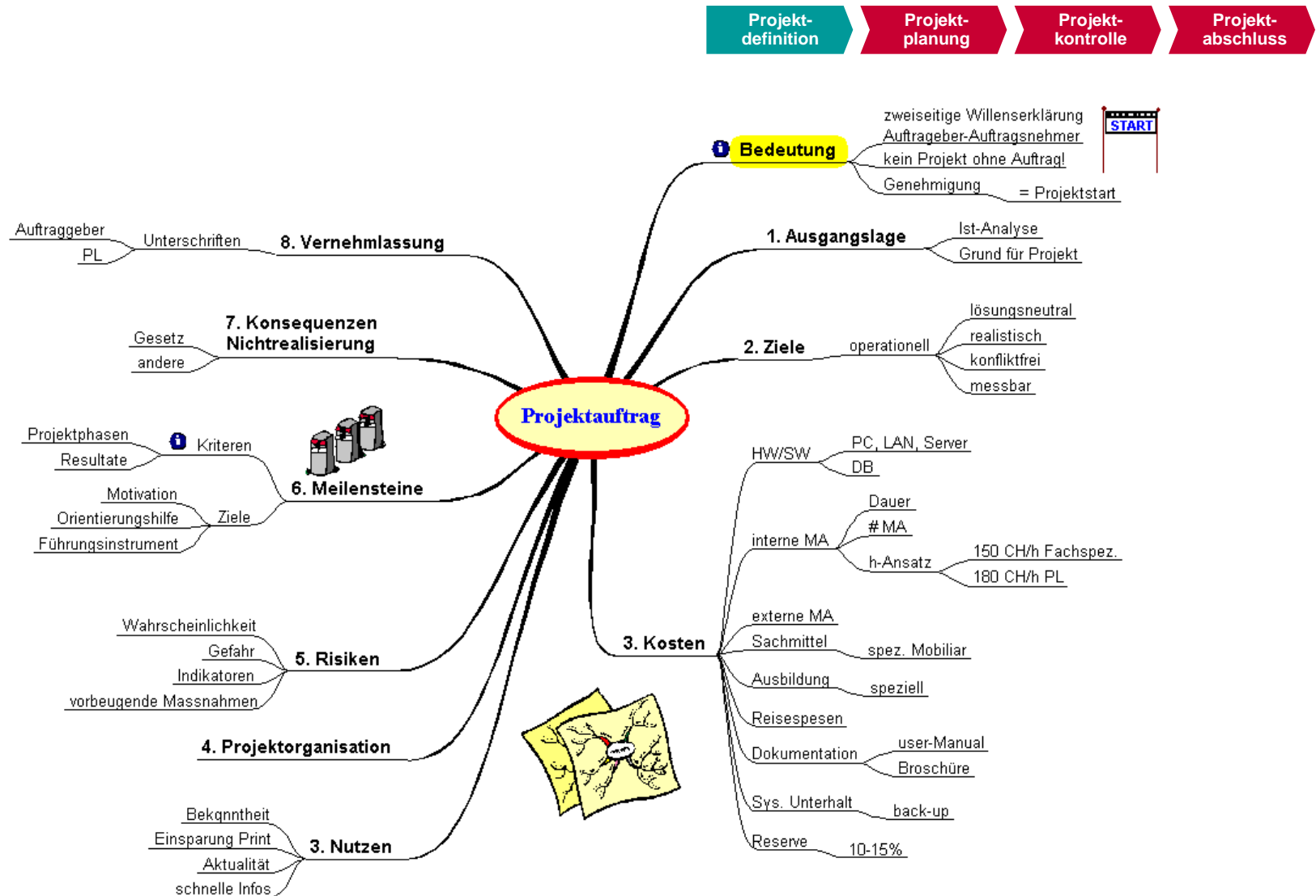
Nachteile

- Mitarbeiter ist Diener zweier Herren
- Konfliktpotential „Linie/Projekt“
- Hoher Koordinationsaufwand

Merkmale

- Schriftliche Vereinbarung zwischen AG und AN
- Dokument mit wichtigsten Eckdaten als Zielvereinbarung
- Vertragscharakter
- Unterzeichnung von beiden Parteien
- „Geburtsschein“ des Projektes

Projektauftrag



Projektauftrag und Kick-Off

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

The image shows two hand-drawn documents on grid paper, likely project charters and a kick-off meeting agenda, pinned to a wall. The left document is titled 'Projektauftrag' and details project goals, scope, roles, and a budget. The right document is titled 'Tagesordnung: Kick-off-Meeting' and lists the agenda for the meeting, including greetings, project introduction, lunch, project work, and a closing.

Projektauftrag

Projektziel:
Analyse von PMS nach Kosten-, Leistungs- und zeitlichen Gesichtspunkten

Ausgangssituation:
bisher noch kein einheitliches PMS

Projektabgrenzung:
Einführung und Schulung der MA

Projektleitung:
Diplomand

Lenkungsorganschaft:
EDV-MA, Projektauftraggeber

Termine:
01.04. Kick-off-Meeting
01.06. Zwischentreffen
01.08. Zwischenpräsentation
01.10. Abschlusspräsentation

Budget:
Vergütung 5000€ Monat
Gehalt 1000€
Prämie 1000€

Tagesordnung: Kick-off-Meeting

10⁰⁰ Begrüßung
11⁰⁰ Vorstellen des Projekts und der Projektteilnehmer
12⁰⁰ - 13⁰⁰ Mittagessen
13⁰⁰ - 14⁰⁰ Einstieg in Projektarbeit
14⁰⁰ Verabschiedung

Faktor	W-Frage	
Motivation	WARUM	wird das Projekt gemacht, was sind die generellen Zielsetzungen?
Leistung	WAS	muss gemacht werden, was sind die spezifischen Projektziele?
	WO	wird am Projekt gearbeitet, Standort?
	WELCHE	Firmen bzw. Personen sind an der Durchführung des Projektes beteiligt?
Qualität	WELCHE	Qualitätsziele müssen erreicht werden?
	WIE	soll vorgegangen werden?
Kosten	WIEVIEL	wird das Projekt kosten?
	WELCHE	Mittel und Ressourcen werden für das Projekt benötigt?
Zeit	WANN	wird mit dem Projekt begonnen und wann muss es fertig sein?

Vorgehensweise

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

1. Projektstrukturplan erarbeiten
2. Arbeitsplanung durch Arbeitspaketdefinitionen
3. Aufwandsschätzung
4. Ablauf und Terminplanung
5. Ressourcenplanung
6. Kostenplanung
7. Optimierung des Gesamtprojektplanes

Projektplanung

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss



Ziele

- Übersichtliche Gesamtdarstellung des Projektinhalts
- Erkennen der Schwerpunktaufgaben
- Systematische Erfassung aller Aktivitäten des Projektes

Vorgehensweise

- Top down



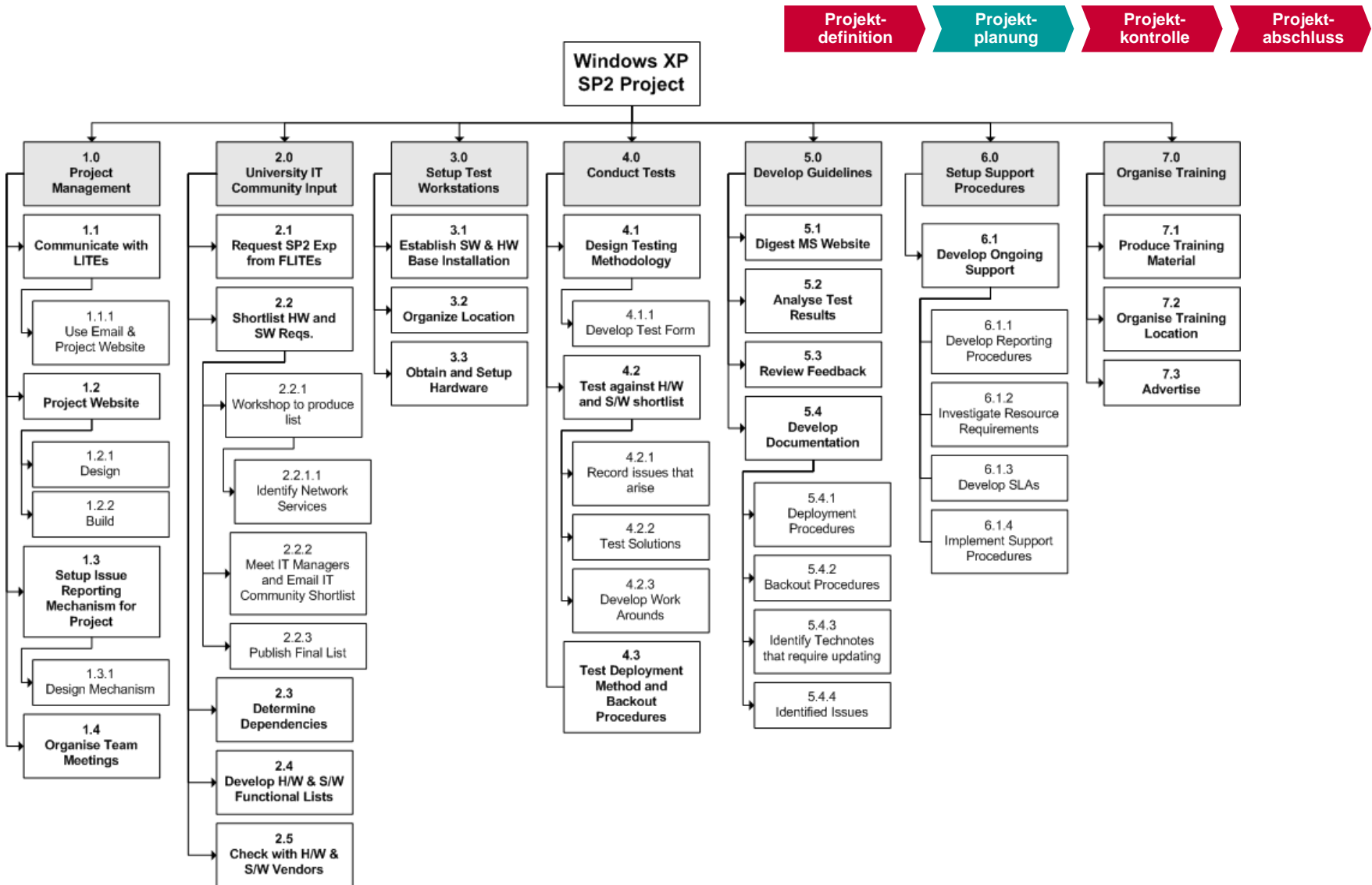
- Stufenweise Zerlegung der Gesamtaufgabe bis nur noch überschaubare Teilaufgaben vorliegen
- Kann theoretisch bis auf Sekundenebene passieren

- Bottom up



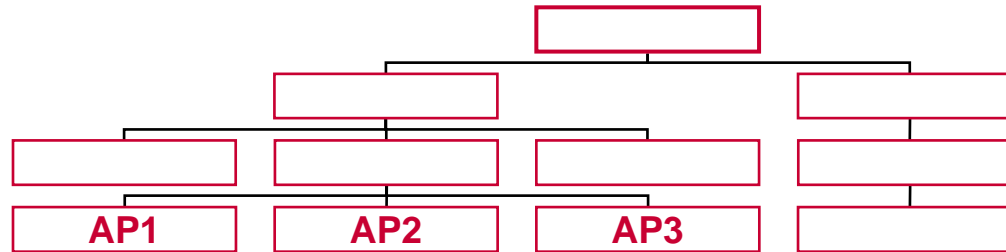
- Sammlung von Aufgaben (Brainstorming, Mind Mapping)
- Strukturierung der Aufgaben nach einem bestimmten Kriterium
- Aufbau einer Aufgabenhierarchie (Clustern)
- Ergänzung um fehlende Aufgaben

Projektstrukturplan

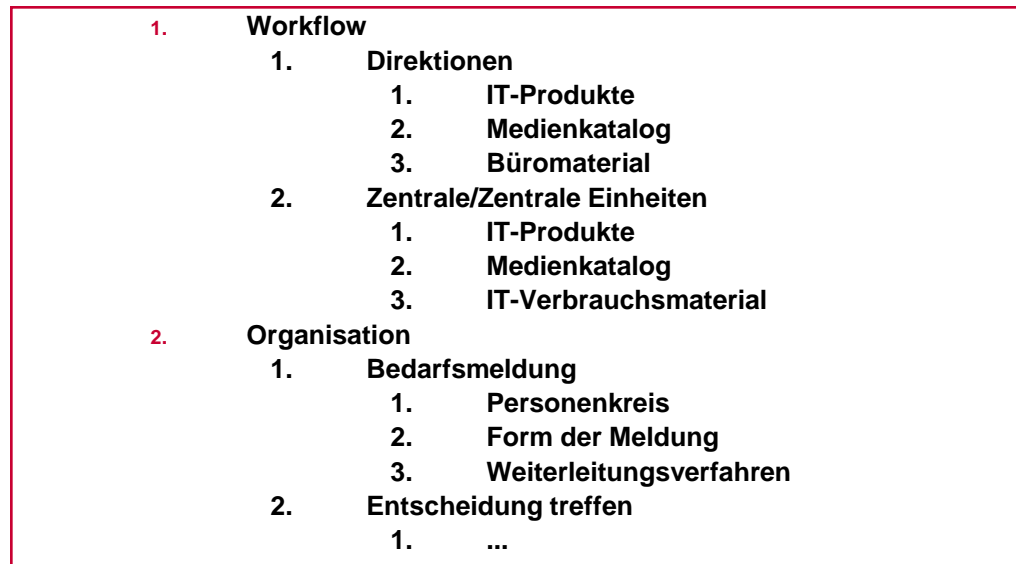


Darstellungsformen

- Organigrammform



- Listenform



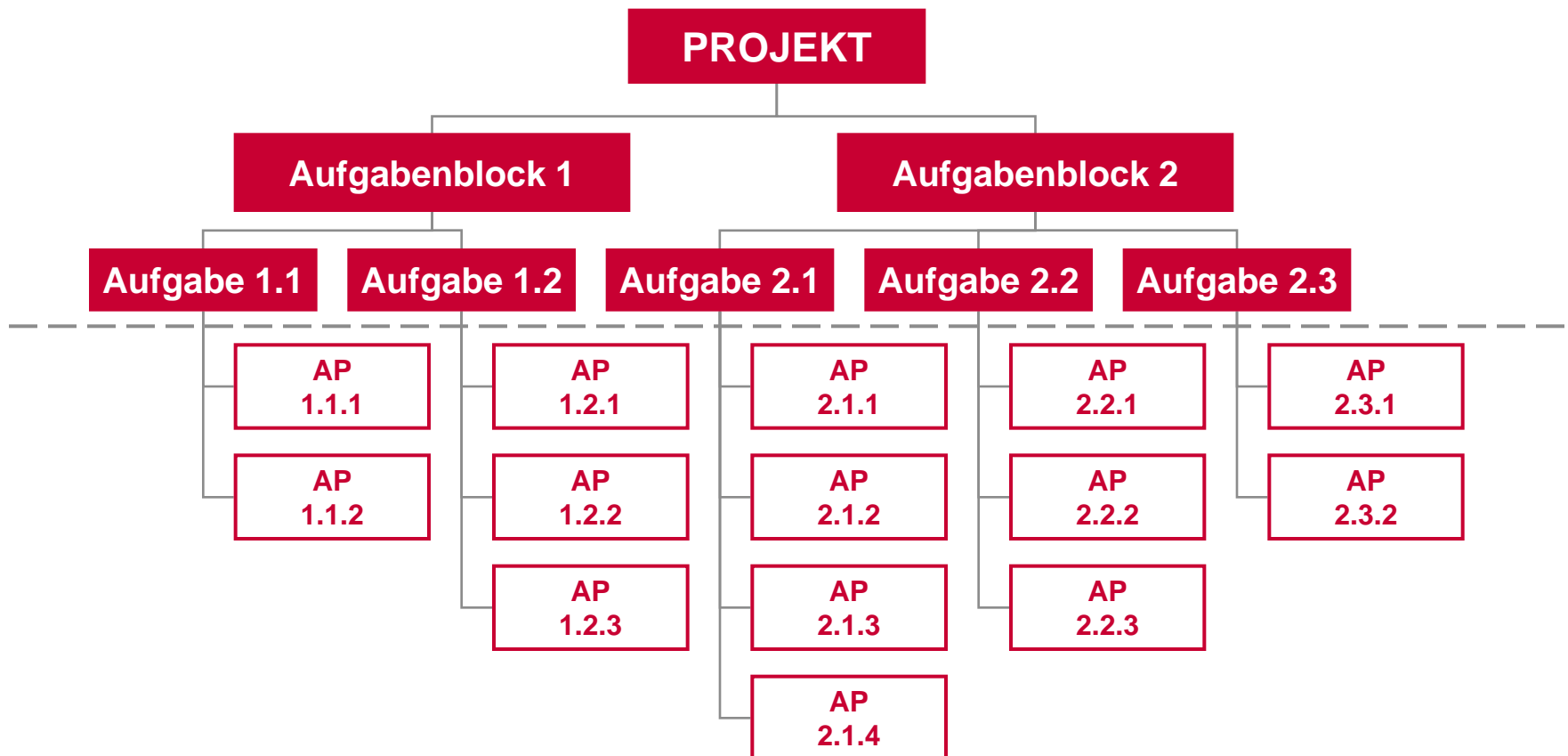
Kleinste Einheiten des PSP

Umfang kann sehr unterschiedlich sein

- Bestimmte Tätigkeiten einer Einzelperson
- Sachlich zusammengehörige Arbeiten, die von einer Gruppe/Person durchgeführt werden sollen
- Entwicklungsauftrag an eine Fremdfirma

Kriterien für Arbeitspakete

- Konkretes Ergebnis
- Kalkulierbarkeit (Aufwand, Termin, Kosten)
- Keine Überschneidung mit anderen Paketen
- Klare Schnittstellen
- Eindeutige Verantwortlichkeit



Vorgehensweise

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

1. Informationen werden durch Erfahrungen der Vergangenheit bewertet und in Arbeitsaufwände umgerechnet
2. Gute Wissensbasis erforderlich
 - Genauer Umfang der Arbeitspakete
 - Genaue Ergebnisse der Arbeitspakete
 - Erforderliche Schritte zur Durchführung
3. Besprechung der Arbeitspakete mit den Verantwortlichen

Für jedes Arbeitspaket

- Ermittlung der geschätzten Arbeit in Personentagen (PT) oder in Personenstunden (Ph)
- $\text{Mitarbeiterkosten} = \text{Personentage} \times \text{Tagessatz}$
- $\text{Mitarbeiterkosten} = \text{Personenstunden} \times \text{Stundensatz}$

Wichtig: Dauer für die Erledigung eines AP stimmt meistens nicht mit der Arbeit (geschätzte PT) überein

- Beispiele:
 - Arbeit = 3 PT, 1 Vollzeitperson Dauer = 3 Tage
 - Arbeit = 3 PT, 3 Vollzeitpersonen Dauer = 1 Tag
 - Arbeit = 3 PT, 1 Teilzeitperson (50%) Dauer = 6 Tage

Formel zur Berechnung der Dauer

- $\text{Dauer (in Tagen)} = \text{Aufwand (in h)} / (\text{Einsatzseinheiten} \times \text{h pro Tag})$

Delphi-Methode

- Moderator & mehrere Experten
- Verfahren
 - Zu jedem AP gibt jeder Experte einen Schätzwert ab
 - **Mittelwert**, falls alle Schätzwerte in einer bestimmten Bandbreite (Mittelwert + 20%)
 - Sonst: Argumente austauschen und **neue Schätzung**
- Zuschläge zu den Einzelschätzungen:
Plus 10-15 % = Aufwand für Projektmanagement

3-Experten-Konzept (oder Mini-Experten-Team)

- 3 optimistische, 3 realistische und 3 pessimistische Schätzungen
- Abklärungen durchführen, bis die Ergebnisse in jeder Kategorie übereinstimmen
- Daraus Schätzwert gemeinsam ableiten

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

Formular

Projekt-Nr.:	Projektname:	Projektleiter:
AP-Nr.:	AP-Name:	AP-Verantwortlicher:

Zu erbringende Ergebnisse:

Voraussetzungen für das Arbeitspaket:

Arbeitsaufwand (in h)

Name 1:

Name 2:

Name 3:

Gesamt: _____ h

Kosten (in EUR):

Kosten1

Kosten2

Kosten3

Gesamt: _____ EUR

Unterschrift:
(Projektleiter)

Unterschrift:
(AP-Verantwortlicher)

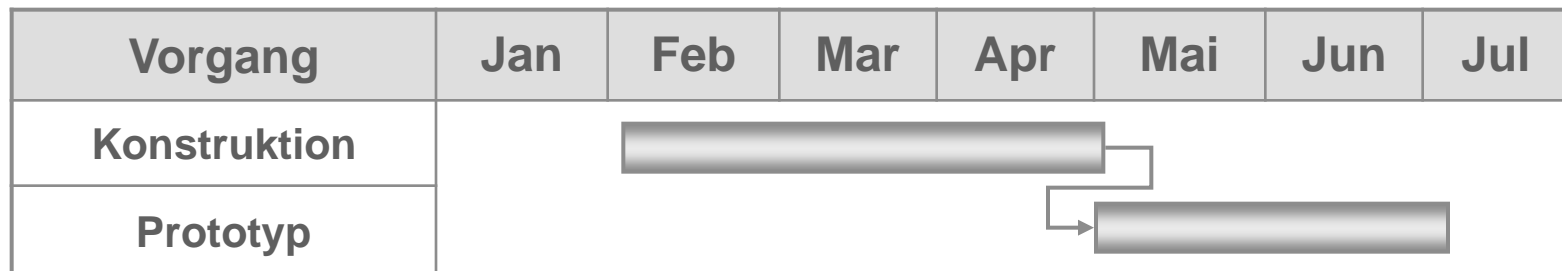
Vorgehensweise

1. Die Elemente des PSP werden in eine logische Reihenfolge der Abarbeitung gebracht und terminiert
2. Ermittlung der Vorgangsbeziehungen (Abhängigkeiten)
3. Zusammengehörige Arbeitspakete (Vorgänge) werden zu Sammelvorgängen zusammengefasst
4. Festlegung von Meilensteinen
5. Darstellung der Vorgänge mit Dauer und Abhängigkeiten

Normalfolge

Ende-Anfangs-Beziehung (EA)

- Das Ende von Vorgang 1 ist Voraussetzung für den Anfang von Vorgang 2
- Sequentielle Abarbeitung



Anfangsfolge

Anfangs-Anfangs-Beziehung (AA)

- Der Anfang von Vorgang 1 ist Voraussetzung für den Anfang von Vorgang 2
- Parallele Abarbeitung

Vorgang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul
Testbetrieb							
Protokollierung							

Endefolge

Ende-Ende-Beziehung (EE)

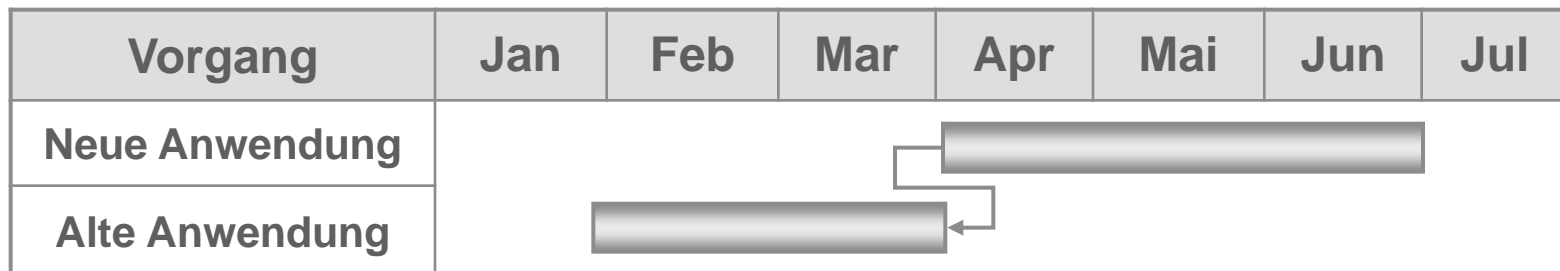
- Das Ende von Vorgang 1 ist Voraussetzung für das Ende von Vorgang 2
- Parallele Abarbeitung

Vorgang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul
Montagearbeiten							
Aufräumarbeiten							

Sprungfolge

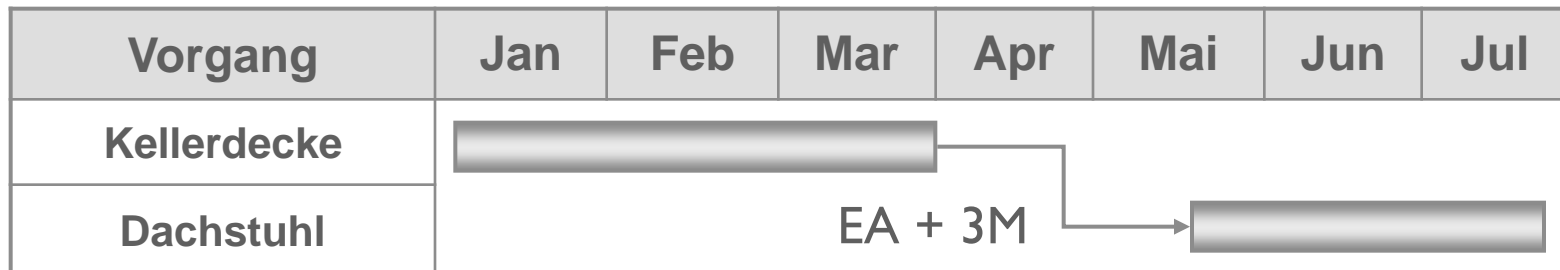
Anfangs-Ende-Beziehung (AE)

- Der Anfang von Vorgang 1 ist Voraussetzung für das Ende von Vorgang 2
- Parallele oder sequentielle Abarbeitung



Vorgangsbeziehungen mit Überlappung oder Verzögerung

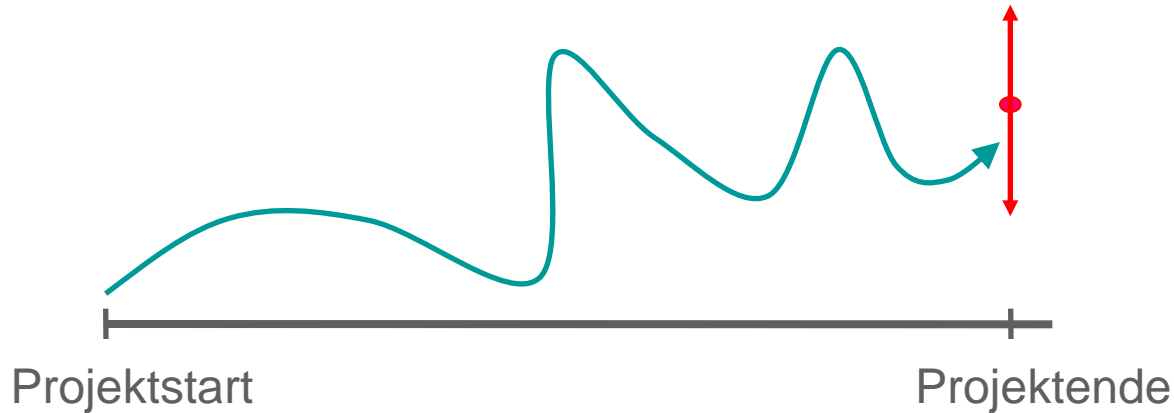
- Durch Zeit- oder Prozentangabe wird definiert, wann der Nachfolger vor oder nach dem Anfang oder Ende des Vorgängers beginnen kann:
- ... \pm Zeit oder \pm Prozent



Berechnung der Termine

- Vorwärtskalkulation
 - Anfangstermin des Projektes ist festgelegt
 - Aus Anfangstermin, Dauer der Vorgänge und den Vorgangsbeziehungen ergibt sich der früheste Termin für das Projektende
- Rückwärtskalkulation
 - Endtermin des Projektes ist festgelegt
 - Aus Endtermin, Dauer der Vorgänge und den Vorgangsbeziehungen ergibt sich der späteste Termin für den Projektbeginn

Projektverlauf ohne Meilensteine



Projekt-
definition

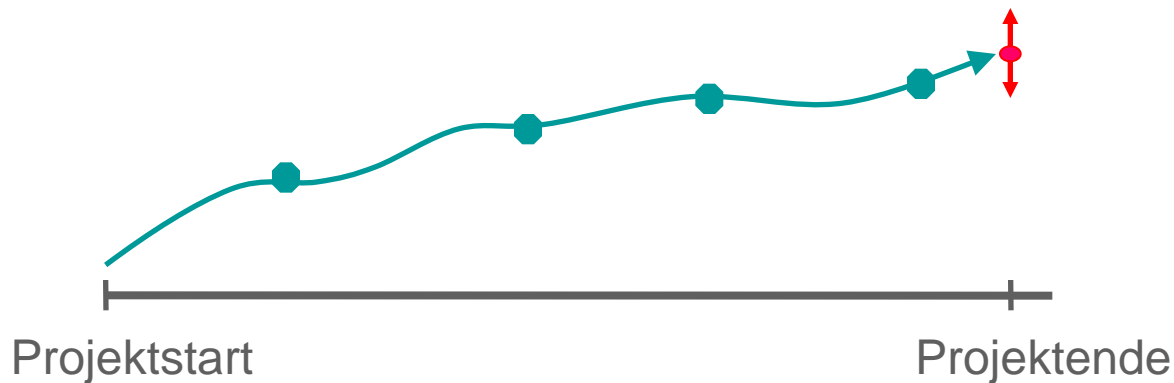
Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

starke
Kurskorrekturen

Projektverlauf mit Meilensteinen



leichte
Kurskorrekturen

Balkendiagramm (Gantt-Diagramm)

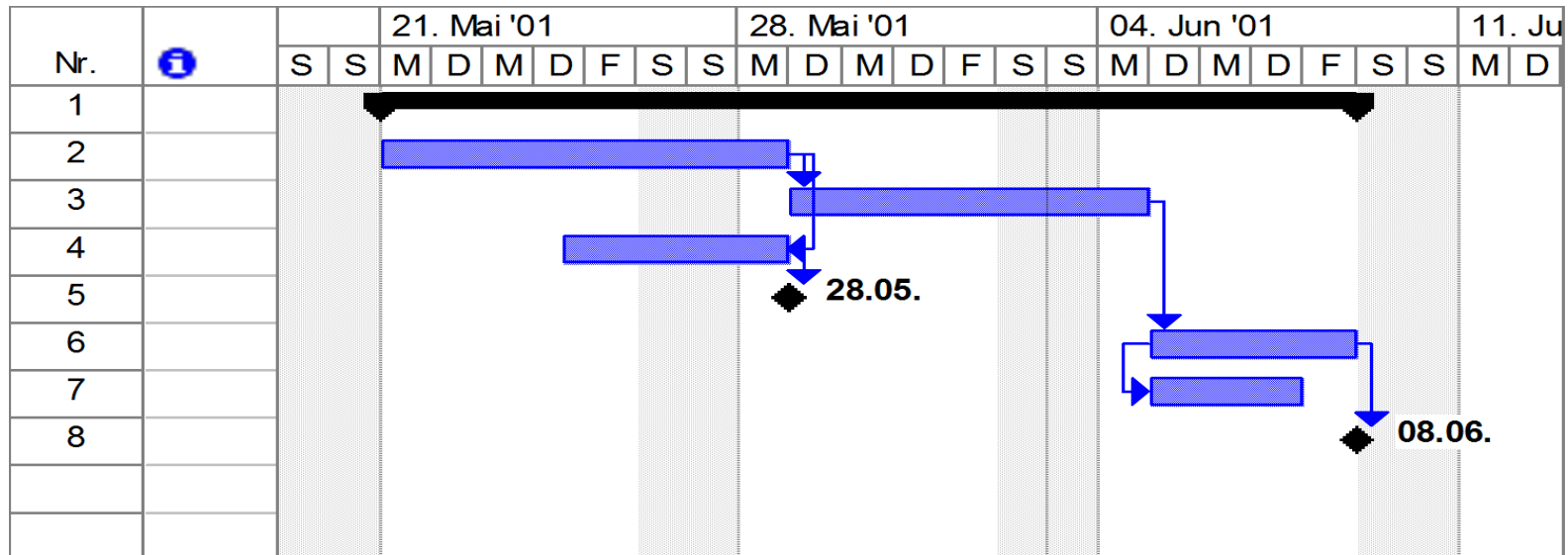
Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

Älteste und am weitesten verbreitete grafische Methode
Aufgaben werden zur Terminplanung dargestellt
Aufgaben oder Personenbezogen



Balkendiagramm (Gantt-Diagramm)

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

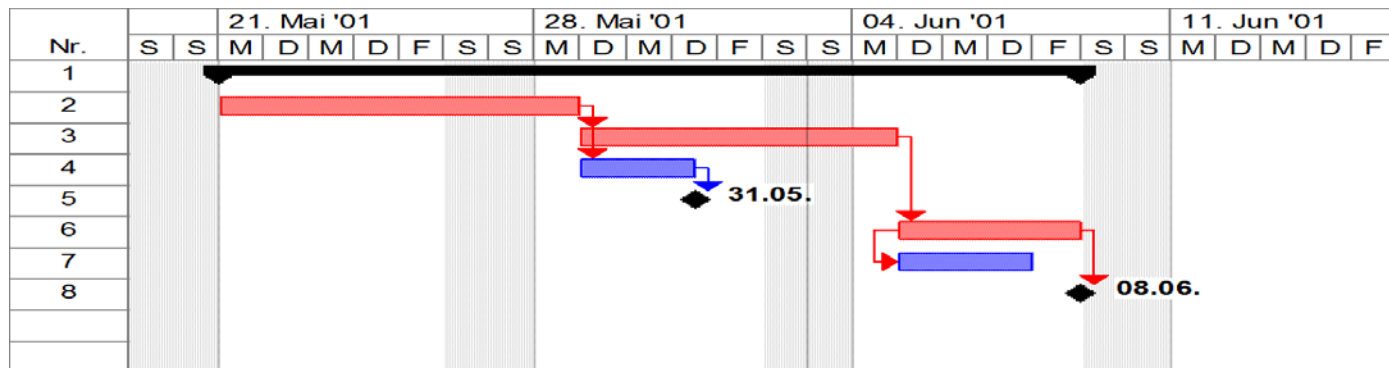
Projekt-
abschluss

Pufferzeit eines Vorgangs

- Gesamtpuffer: Zeitspanne, um den sich ein Vorgang verzögern darf, ohne dass das Projektende verzögert wird
- Freier Puffer: Zeitspanne, um die sich ein Vorgang verzögern darf, ohne dass andere Vorgänge verzögert werden

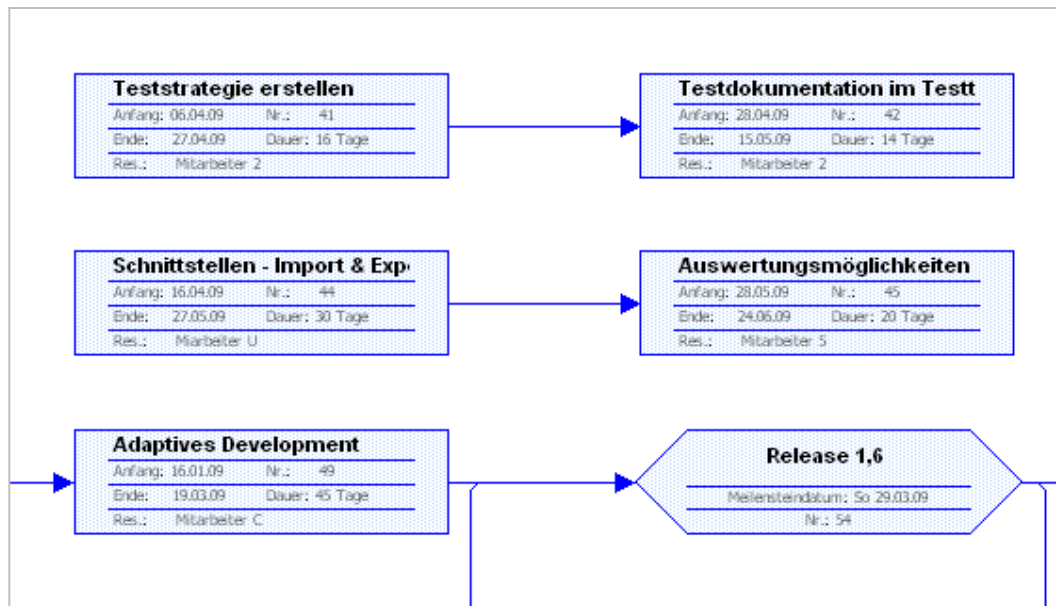
Kritischer Vorgang: Vorgang ohne Pufferzeit

Kritischer Pfad: enthält nur kritische Vorgänge



Grafisch ausgelegtes Netz von Arbeitspaketen

Zeitleiste ist verschwunden



Vorgehensweise

1. Bedarfsermittlung für jedes Arbeitspaket
 - Ressourcenart (Personen, Qualifikationen, Sachmittel)
 - Menge der benötigten Ressourcen
 - Terminliche Notwendigkeiten
2. Ermittlung der im Projektzeitraum verfügbaren Kapazitäten
3. Soll/Ist-Vergleich (benötigte vs. vorhandene Ressourcen)
4. Kapazitätsabgleich

Achtung: Wechselwirkung mit Terminplanung beachten!

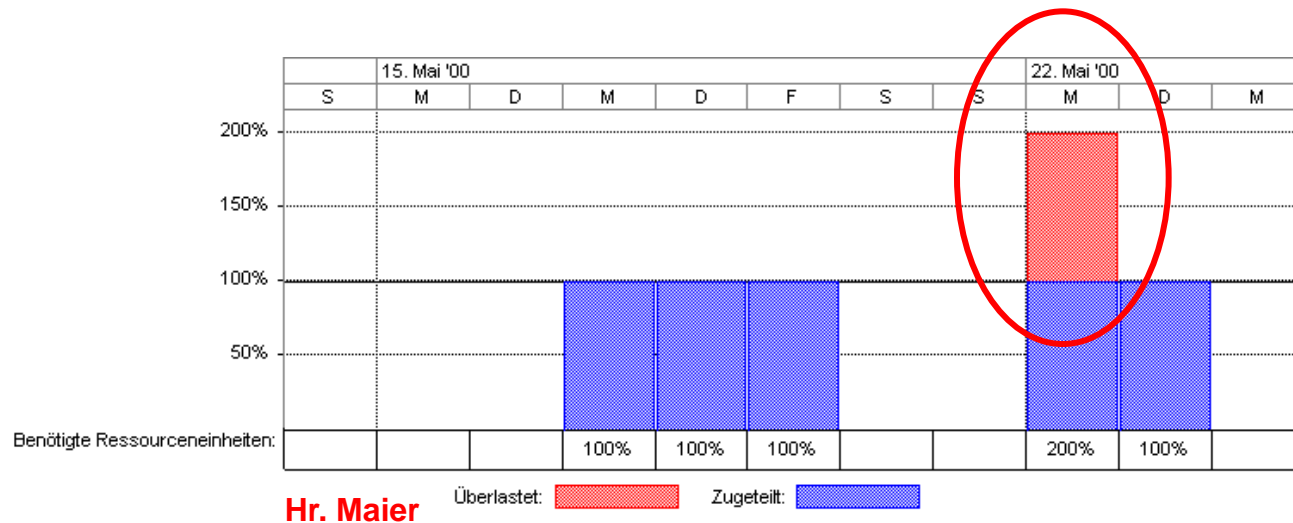
Ressourcen-Histogramm

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss



Bei Überlastung muss Kapazitätsabgleich durchgeführt werden!

Ziel: Transparente Darstellung der Projektkosten

Basis für Kostenkontrolle im Rahmen der Projektkontrolle

Projektkostenplanung und PSP sollen gleichen Aufbau haben

Kostenarten

- Personalkosten
- Materialkosten
- Betriebsmittelkosten
- Kapital- und Finanzierungskosten
- Kosten für Fremdleistungen

Beispiel

- Fälligkeit der Kosten
 - Anfang oder Ende
 - Verteilt (Projektfortschritt)

- Projektgesamtkosten = Summe der Arbeitspaketkosten

Ressourcen- und Kostenplan									
							Kostenanfall		
Nr.	Vorgang	Dauer	Kostenart	Einzelbetrag	Anzahl	Gesamtbetrag	Anfang	Verteilt	Ende
1	Herstellung Prototyp	40 Tage	2 Programmierer	500 EUR	80	40.000 EUR		x	
			1 Server	5.000 EUR	1	5.000 EUR	x		
			1 Entwicklungstool	800 EUR	1	800 EUR	x		
2	Test Prototyp	15 Tage	1 Programmierer	500 EUR	15	7.500 EUR		x	
			1 Anwender	300 EUR	1	300 EUR			x
Projektgesamtkosten						53.600 EUR			

Vorgehensweise

1. Ersten Planungsentwurf wiederholt überarbeiten
2. Planungsalternativen erstellen
3. Wahl der optimalen Lösung

Termine: Konzentration auf den kritischen Pfad

Ressourcen: Bessere Auslastung der Ressourcen erzielen

Kosten: Teure Ressourcen durch billigere ersetzen

Achtung: Qualität darf nicht außer Acht gelassen werden!

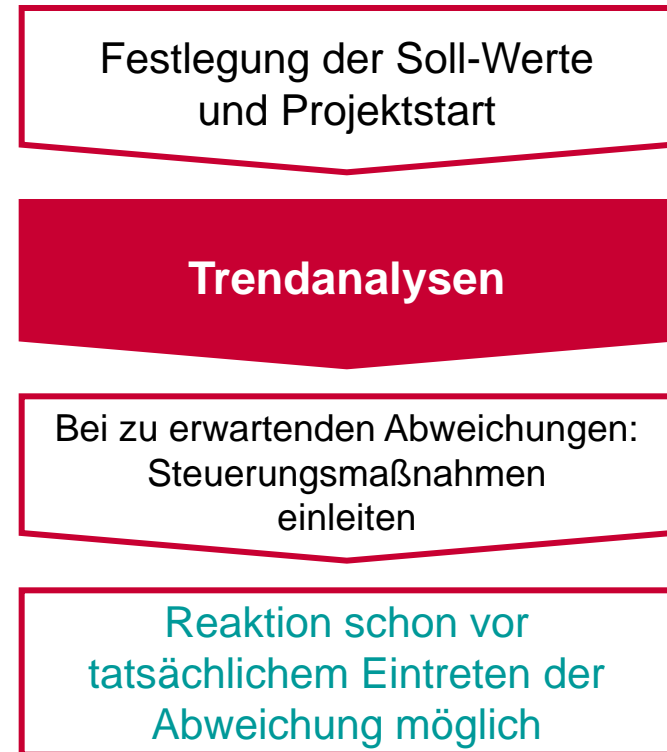
Projektüberwachung

- Ziel: Rechtzeitiges Erkennen von Abweichungen gegenüber den Plandaten
- Voraussetzungen
 - Vollständige, detaillierte und realistische Planung
 - Zeitnahe Kenntnis über die aktuellen Ist-Daten
- Vorgehensweise
 - Berichtswesen (Ermittlung der Ist-Daten)
 - Soll/Ist-Vergleich (Kontrolle oder Trendanalyse)
 - Analyse der Abweichungen (Ursachenanalyse und Bewertung)

Projektüberwachung



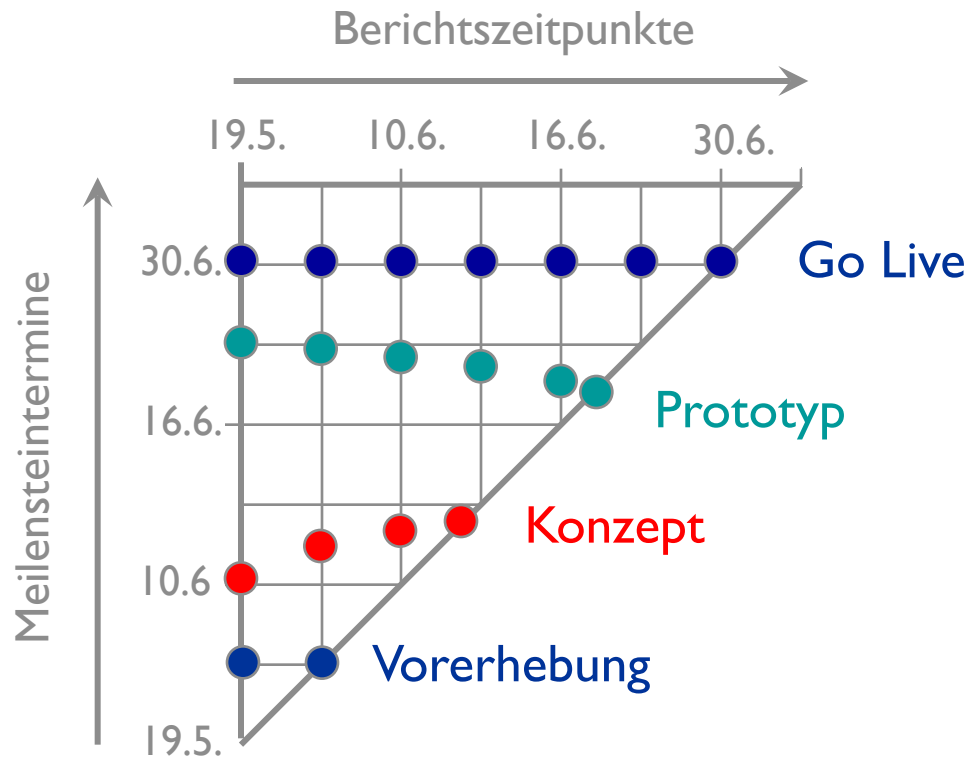
Projektüberwachung
durch
Kontrollen



Projektüberwachung
durch Trendanalysen

Projektüberwachung

- Beispiel: Meilenstein-Trendanalyse



Steigende Kurve:
Terminüberschreitung

Waagrechte Kurve:
Termin wird gehalten

Fallende Kurve:
Terminunterschreitung

Projektsteuerung

- **Ziel: Projekt auf Kurs halten**
- **Korrektive Maßnahmen**
(Angleichung Ist an Soll)
 - Motivation der Mitarbeiter verbessern
 - Neuverhandlungen führen
 - Kostenkontrolle verstärken
- **Reaktive Maßnahmen**
(Anpassung der Planung an die Projektsituation)
 - Verschiebung der Termine
 - Erhöhung des Budgets
 - Erweiterung des Projektteams
 - Reduktion des Funktionsumfangs

Projekt-
definition

Projekt-
planung

Projekt-
kontrolle

Projekt-
abschluss

Projektkommunikation

Ziel: Einheitliches Besprechungs- und Präsentationswesen

Inhalte

- Kommunikationsplanung
- Informationsverteilung
- Fortschrittsberichte
- Administrativer Abschluss

Typische Fehler

- Informationen werden nur gefiltert an Projektteam weitergegeben
- Unternehmensbereiche werden zu Beginn nicht über das Projekt informiert
- Informationen über den Projektfortschritt fließen nur spärlich an die Linienbereiche
- Informationen über den Projektfortschritt fließen nur spärlich oder gar nicht an den Auftraggeber

Projektbesprechungen

- Regelmäßige Projektbesprechungen
Fest vereinbarte Termine (Jour fixe) zur Lagebesprechung
- Ergebnisgesteuerte Projektbesprechungen
Zusammenkommen eines Entscheidungsgremiums über den Start/Abschluss von Projektphasen
- Ereignisgesteuerte Projektbesprechungen
Projektleitung/Kernteam kommt wegen unerwarteter Ereignisse (z.B. Krisensitzung) zusammen

Projektdokumentation

Ziel: Festhaltung aller wesentlichen Projektereignisse

Inhalte

- Besprechungsprotokolle
- Kostenaufstellung
- Pflichtenheft und Fachkonzept
- Testprotokolle
- Projektabschlussbericht
- Produktdokumentation
- Offene Punkte und Erweiterungsmöglichkeiten
- Erfahrungsbericht

Prozessdokumentation

- Projektantrag (inkl. Vorstudien)
- Projektauftrag
- Projektplanung
 - Projektstrukturplan, Arbeitspaketbeschreibungen
 - Aufwandsschätzung, Ablauf- und Terminplan
 - Ressourcen- und Kostenpläne
- Projektberichte
 - Sitzungsprotokolle (Jour fixe, Sondersitzungen)
 - Berichtswesen (Statusberichte, Meilensteinberichte)
- Projektabschlußbericht
 - Abnahmeprotokoll
 - Erfahrungssicherung

Produktdokumentation

- Benutzerdokumentation
 - Einweisungs- und Schulungsunterlagen
 - Benutzeranleitung
- Wartungs- und Weiterentwicklungsdokumentation
 - Feinkonzept
 - Programmlistings
 - Beschreibung der Dateien
 - Testpläne, Testprotokolle
- Betriebsdokumentation
 - Installationsbeschreibung
 - Betriebshandbuch

Projektabschluss

Ziel: Erfolgreicher Abschluss des Projektes

Formaler Projektabschluss

- Abschluss der Projektdokumentation
- Abschlusspräsentation
- Projektabnahme durch den Auftraggeber (Abnahmeerklärung)
- Freigabe der Projektmitglieder und –ressourcen

Nachbetrachtung der Projektarbeit (Review)

- Abschlussanalyse
- Erfahrungssicherung (Lessons Learned)
- Abschlussbesprechung (inkl. Social Event)

Projektdokumentation

- Projekt-Abschlußbericht
- Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Projektes
- Adressaten: Auftraggeber/Sponsor und Gremien

Abschlusspräsentation

- Dient der Projektabnahme (intensive Vorbereitung)
- Inhalt der Präsentation
 - Darstellung der Ziele und Ergebnisse
 - Zusätzlicher Nutzen des Projektes (besondere Erfolge)
 - Durchgeführte Arbeiten (grober Überblick)

Projektabnahme

- Abnahmeverfahren („Big Bang“ oder schrittweise Abnahme)
- Projektleiter übergibt formal die Ergebnisse
- Auftraggeber prüft, ob Projektziele erreicht wurden

Freigabe der Ressourcen

- Auflösung des Projektteams (mögliche Konflikte)
- Sonstige Ressourcen (Räume, Rechner,...)
- Projektende und Auflösung gemeinsam planen

Abschlussanalyse

- Nachkalkulation und Kostenabweichungsanalyse
- Wirtschaftlichkeitsanalyse

Erfahrungssicherung

- Essentielle Erfahrungen für neue Projekte sammeln, auswerten und sichern
- **Lessons Learned:**
 - Was hat jeder Teilnehmer aus dem Projekt gelernt?
 - Welche Ergebnisse sind für die Gesamtorganisation wichtig?
 - Welche positiven Erfahrungen sind relevant für andere Projekte?
 - Was soll bei künftigen Projekten anders gemacht werden?

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 **Risikomanagement**

4 PM-Software

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

Risiko

= unsicheres Ereignis von dem nicht bekannt ist,

- ob es eintreten wird
- in welcher Höhe es einen Schaden verursachen wird

Risikofaktor = Risikowahrscheinlichkeit x Schadenshöhe

- Risikowahrscheinlichkeit = Wahrscheinlichkeit für den Eintritt des Ereignisses
- Schadenshöhe = Ausmaß des eingetretenen Schadens

„Wenn ein Projekt kein Risiko birgt ... lassen Sie die Finger davon“
Tom DeMarco

Risikomanagement

= systematischer Prozess zur Identifizierung, Analyse, Behandlung und Kontrolle der Projektrisiken



Risikoidentifikation

- Ziel: vollständige Liste von konkret formulierten Risiken
- Workshops mit Kreativitätstechniken
- Checklisten oder Fragebögen
- Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten

Risikoanalyse

- Ziel: Qualitative und quantitative Bewertung der Risiken
- Eintrittswahrscheinlichkeit je Risiko
- Schadensausmaß je Risiko
- Risikomatrix zur Priorisierung der Risiken

Risikobehandlung und -kontrolle

- Ziel: Erstellung eines Maßnahmenplanes zur Risikobehandlung
- Verhältnismäßigkeit zwischen Schadenshöhe/Eintrittswahrscheinlichkeit und Aufwand/Kosten der Maßnahmen muss gesichert sein
- Maßnahmenplan

Risiko	Wahrscheinlichkeit	Schaden	Klasse	Maßnahme	Verantwortlicher
Prototyp funktioniert nicht	sehr wahrscheinlich	erheblich	hoch	TOP-Spezialisten Einbinden	Projektleiter
Projekträumlichkeiten zu klein	eher unwahrscheinlich	klein	gering	weitere Projekträume	Auftraggeber

Risikobehandlung und -kontrolle

Risikodefinition					Evaluierung					Maßnahmenplan	
Nr.	Risikobeschreibung	Datum	Kat.	Konsequenzen	B	E		RPZ	Möglicher Schaden (EUR)	Maßnahme	Frist
					1 – 10	1 – 10	Datum	(BxE)			
1	Verzögerung der Aufnahme vom Testbetrieb	01.12.2008	S	Verlängerung der Testbetriebphase und Verschiebungen	10	7	01.12.2008	70	...	Kommunikation und Benachrichtigung von Benutzern	10.12.2008
2	Kein klares Nutzerfeedback	15.01.2009	S	Verzug der ersten Projektphase	7	3	15.01.2009	21	...	Bessere Einbindung aller Nutzer und Feedback	31.03.2009
3	Kommunikationsprobleme mit der Klinik	01.03.2009	S	Verzug der ersten Projektphase	9	4	15.01.2009	36	...	Kommunikation mit Benutzern forcieren	31.03.2009
4	Fehlendes Testen (Performance, UID)	01.03.2009	T	Fehlende Stabilität des Systems	10	6	01.04.2009	60	...	Einsatz von Testern	15.03.2009
6	UID erfüllt noch nicht alle Standards	01.02.2009	T	Fehlende Akzeptanz der Benutzer	8	3	01.02.2009	24	...	Einsatz von UID Experten	01.05.2009
7	Verzögerte Ausarbeitung von Datenschutzstandards	01.01.2009	T	Nichterfüllung des Förderungsvertrages	10	7	01.01.2009	70	...	Einsatz von Datenschutzexperten	01.05.2009
8	Vollständige Umsetzung der	01.01.2009	S	Verschiebung der	10	4	01.01.2009	40	...	Workshops mit Benutzern	31.07.2009

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 Risikomanagement

4 **PM-Software**

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

Allgemeine Funktionalitäten

- Aufgabenplanung (Projektstrukturplan)
- Termin- und Ablaufplanung
- Ressourcen- Kosten- und Finanzplanung
- Aufgabenverteilung im Team
- Workflow und Koordination
- Informationsverteilung
- Risikoanalyse
- Projektcontrolling (Soll-Ist-Vergleiche, Prognosen)
- Berichtswesen und graphische Ausgaben
- Multiprojektmanagement

Kategorisierung

Projektmanagement-Software für Teilaufgaben

- Eingeschränkter Funktionsumfang
- Terminplaner und Hilfsprogramme

Kleine und mittlere Projektmanagement-Software-Pakete

- Decken typischen Funktionsumfang aktueller PM-SW ab
- Grenze zu PM-Systemen ist fließend

Große, umfassenden Projektmanagement-Systeme

- Speziell für Ressourcen- und Kostenplanung, Projektcontrolling
- Multiprojektmanagement, komplexe Rollenverwaltung

Vorteile

- + Hohe Übersichtlichkeit
- + Einheitliches Erscheinungsbild
- + Zeit- und Arbeitersparnis
- + Schnelle Umsetzung der vernetzten Aufgabenstellung
- + Flexibilität der Aufgabenerledigung
- + Automatisierung von Routinetätigkeiten
- + Höhere Qualität der Arbeitsergebnisse durch bessere Problemanalyse
- + Erweiterte Controllingfunktionalitäten
- + Transparenz für Teammitglieder
- + Berechnung kritischer Pfade
- + Möglichkeit der Simulation und Analyse

Nachteile

- Kein Garant für Projekterfolg
- Beteiligte „verlassen“ sich auf Tools
- Hoher Aufwand
- Bei kleineren Projekten oftmals überdimensioniert

Trends beim Einsatz von PM-Tools

- Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität
- Datenbankbindung und Integration in die IT-Landschaft
- Anpassung der Systeme an die Unternehmen
- Integration von Groupwork- und Mailing-Funktionalitäten
- Webbasierende Lösungen (plattformunabhängige Systeme)
- Peer-to-peer Lösungen (serverlose Systeme auf Clientseite)

Produktübersicht

- GanttProject



- MS Project



- Beispiele für weitere PMS

- Artemis
- Open Plan
- Open Workbench
- PHProjekt
- Planview
- Primavera
- Project/Open
- Superproject
- TaskJuggler

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 Risikomanagement

4 PM-Software

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

Projektarbeit = Teamarbeit

- Faktor „Mensch“ hat entscheidende Bedeutung für den Erfolg bzw. Misserfolg eines Projektes
- Management der „Human Resources“ ist Kernaufgabe des Projektmanagements
- Fehler im Bereich der Menschenführung wirken sich zumeist extrem negativ auf das Projekt aus

„Die größten Probleme bei unserer Arbeit sind keine technischen Probleme, sondern soziologische Probleme“

Tom DeMarco, Timothy Lister

[Wien wartet auf Dich! Der Faktor Mensch im DV-Management]

Teambegriff

- Mehrere Personen sind in gegenseitiger Abhängigkeit bemüht etwas zu vollbringen (Handlungen haben Einfluss aufeinander)
- Aufgabenorientierte Arbeitsgruppe mit starkem persönlichem Kontakt und direkter Kommunikation
- Zusammenschluss von Menschen, die ein gemeinsames Ziel anstreben und zur Zielerreichung gemeinsam kooperieren

Arten von Teams

- Untergliederung nach Ort
- Untergliederung nach Bekanntheit der Teammitglieder
- Untergliederung nach Größe

Teamarbeit

Vorteile

- + Mehr Ideen durch Wechselwirkung in der Gruppe (erhöhte Kreativität)
- + Produktiver Wettbewerbszustand durch gegenseitiges Anspornen
- + Direkt vernetzte Kommunikation beschleunigt Informationsverteilung
- + Gesamtproblemsicht aller Beteiligten
- + Identifikation mit Gesamtlösung
- + Gruppenentscheidungen sind im Allgemeinen besser
- + Gruppendynamik (Teamgeist)

Nachteile

- Gruppenkommunikation ist besonders zeitaufwendig, wenn man jeden Einzelnen ernst nimmt
- Gruppendiskussionen laufen manchmal in eine unproduktive Richtung
- Zu heterogene Gruppen finden keine gemeinsame Plattform für Gruppenregeln und Gruppennormen

Rollen von Projektteammitgliedern

- **Fachspezialisten:** Experten erster Wahl mit sehr guten Unternehmenskenntnissen
- **Teamarbeiter:** Kreativ, konstruktiv, kritisch, produktiv und kommunikationsfähig
- **Botschafter:** Vertreter anderer Unternehmenseinheiten mit Doppelfunktion

Für ein erfolgreiches Projekt ist eine Ausgewogenheit an unterschiedlichen Mitarbeitercharakteren erforderlich!

Teambildungsprozess

- **Forming:** Team kommt zusammen. Aufgaben werden verteilt
- **Storming:** In der Startphase erfolgt die „Bewährungsprobe“. Normen und Ziele werden infrage gestellt. Strukturen ändern sich, Aufgaben wechseln, Personen scheiden aus.
- **Norming:** Team legt Regeln fest. Führung und Strukturen bilden sich heraus
- **Performing:** Team ist zusammengeschweißt und arbeitet effizient mit wenig Reibungsverlusten

Merkmale erfolgreicher Teams

- Hohes Ausmaß an **Zusammenhalt**,
- **Engagement** und **Zielorientierung** stehen im Vordergrund
- Ausgewogene **fachliche** und **soziale Kompetenz**
- Unterstützung und **Anerkennung von außen**
- Von jedem akzeptierte **klare Rollen- und Aufgabenverteilung**
- **Teamleiter** ist **nicht autoritär** oder dominant
- **Jeder Beitrag** wird aufgenommen und gewürdigt
- **Konflikte** werden **offen angesprochen** und geklärt
- Erfolgsorientiertes **Motivationssystem**
- Personen mit **Entscheidungskompetenz** sind im Team

Rollen eines Projektleiters

- **Architekt:** Schafft organisatorisches und technisches Umfeld
- **Strategie:** Erstellt die Pläne für die zukünftige Vorgehensweise
- **Führungskraft:** Fachliche Kompetenz und menschliche Autorität
- **Controller:** Erkennt und reagiert auf Zielabweichungen
- **Moderator:** Einbeziehung aller Mitglieder am Lösungsprozess
- **Konfliktmanager:** Löst Konflikte der Teammitglieder
- **Motivator:** Schafft motivierende Rahmenbedingungen
- **Psychologe:** Ansprechpartner bei Unsicherheiten und Bedenken
- **Sündenbock:** Verantwortlich für alle Fehlentwicklungen

Führung von Projektteams

- Führungsstil ist ein zeitlich überdauerndes, für bestimmte Situationen konsistentes Führungsverhalten von Vorgesetzten gegenüber Mitarbeitern
- Dimensionen zur Beschreibung des Führungsstils
 - Ausmaß der Teilnahme am Entscheidungsprozess
 - Aufgabenorientierung versus Personenorientierung
- Führungsstile
 - Autokratischer Führungsstil
 - Kooperativer Führungsstil
 - Demokratischer Führungsstil
 - Situativer Führungsstil
 - Authentischer Führungsstil

Autokratischer Führungsstil

- Projektleiter entscheidet über Inhalt und Prozess
- Wenig Kritikbereitschaft
- Genaue Einzelanweisungen und Kontrolle
- Unternehmerisches Denken und Handeln wird nicht gefördert
- Keine kreativen Einbringungsmöglichkeiten

Erfahrungen aus der Praxis

- Gefühl der Sicherheit bei unerfahrenen Mitarbeitern
- Besonders in Krisen zielführend, da Entscheidungen rasch und fokussiert umgesetzt werden
- Patriarchalische Führung durch eine „Vaterfigur“ ist eine Sonderform
- Projektleiter wird langfristig Mitarbeiter binden, die Übernahme von Verantwortung scheuen und gerne Anweisungen korrekt ausführen

Kooperativer Führungsstil

- Beteiligung an der Zielfestlegung und Prozessgestaltung
- Delegation von Aufgaben, Befugnissen und Verantwortung
- Transparenz bei Entscheidungen und Maßnahmen
- Ergebniskontrolle als Ergänzung zur Selbstkontrolle
- Starke Betonung der Eigenverantwortlichkeit

Erfahrungen aus der Praxis

- Wird in Projekten auch als teamorientierte Führung bezeichnet
- Verlangt vom Projektleiter die notwendigen Kenntnisse über geeignete Techniken der Intervention (möglichst offene Intervention)
- Gruppenphänomene müssen vom Projektleiter durch Zuhören und Beobachtungen erkannt werden

Demokratischer Führungsstil

- Inhalt und Prozess werden durch Gruppendiskussion und Gruppenentscheidung beschlossen
- Persönliche und fachliche Präferenzen werden bei der Zusammenarbeit im Team berücksichtigt
- Projektleiter schlägt Entscheidungen vor, entscheidet aber nicht selbst

Erfahrungen aus der Praxis

- Hohe Gruppenkohäsion und Interaktion stellen sich ein, starke Motivation und Gruppenmoral sind die Folge
- Qualität und Originalität der Leistung sind hoch, Geschwindigkeit und Effizienz von einzelnen Entscheidungen sind oft unbefriedigend
- Kollegiale Führung ist eine Sonderform (Gesundheitseinrichtungen)

Situativer Führungsstil

- Führungskraft setzt in unterschiedlichen Situationen verschiedene Führungsstile ein
- Beispiel: GRID-Führungsmodell mit zwei Ausrichtungen
 - Orientierung an den Menschen (Mitarbeiter, Vorgesetzte, ...)
 - Orientierung an der Sache (Projektziel, Aufgaben, ...)

Erfahrungen aus der Praxis

- Grundhypothese ist, dass ein wechselnder Führungsstil sinnvoller ist als immer der gleiche Führungsstil
- Die Wahl des Führungsstils ist jedoch immer subjektiv beeinflusst und lässt sich nicht sehr leicht standardisieren
- Für sehr heterogene Projektstrukturen besonders geeignet

Authentischer Führungsstil

- Unterscheidet sich wesentlich von den üblichen Modellen
- In Projekten sehr erfolgreich
- Konzentriert sich nicht auf Eigenschaften und Verhaltensweisen einer Ideal-Führungskraft
- Individuelle Persönlichkeit steht im Vordergrund
- Grundwerte einer authentischen Persönlichkeit
 - Akzeptanz und Respekt
 - Vertrauen und Toleranz
 - Offenheit für Neues

Führungskräfte sind dann erfolgreich, wenn sie in Übereinstimmung mit dem eigenen Wertesystem handeln!

Motivation



Bedürfnispyramide nach Abraham Maslow

Motivationsförderung

- **Gemeinsames Ziel kommunizieren** das alle anstreben
- Berücksichtigung der **Bedürfnisse aller Projektmitglieder**
- Stärkung des Teamgeistes durch **gemeinsame Aktivitäten**
- Laufendes **Feedback** (Lob und Kritik immer sofort)
- **Weitergabe von Anerkennung** an die Teammitglieder
- In schwierigen Zeiten an **kleinen Fortschritten** aufrichten
- **Motivation des Projektleiters** selbst muss hoch bleiben
- **Projektleiter** muss selbst sein **Können unter Beweis stellen**

Lessons Learned

- Projektmitglieder müssen **glücklich sein und Spaß** an der Arbeit haben, um sie langfristig zu binden
- Gute **Vertrauensbasis ist Voraussetzung** für erfolgreiche Arbeit in Projekten
- Teammitglieder möglichst **frei arbeiten** lassen
- **Kernaufgabe des Projektleiters:** Beiträge der Einzelnen zu einem integrierten Ganzen zusammenführen und als **Coach, Moderator und Steuermann** zu fungieren

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 Risikomanagement

4 PM-Software

5 Faktor Mensch

6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

Projektarten



Großbauprojekt

Gepäckstransportsystem - Denver International Airport



Produktentwicklung

iPod - Apple



Softwareentwicklung

iTunes - Apple



Projektumgebung

Extreme Programming Team Room

Großbauprojekt Gepäckstransportsystem - Denver International Airport





Historische Entwicklung

- Baubeginn 1989
- Vergleich mit Panama-Kanal oder English Channel
- Geplante Bauzeit bis 1993
- Geplantes Budget 1,7 Milliarden Dollar
- Nur die Software für Gepäckabfertigung war nicht fertig
- Eröffnung anstelle 1993 erst im Jahre 1995
- „DIA-Gepäckssystem“ ist Synonym für inkompetent durchgeführte Softwareprojekte



Wie lautete das Projektziel?

- Bau eines modernen Flughafens mit einem automatisierten Gepäckstransportsystem

Welche Anforderungen wurden gestellt?

- Einhaltung der Bauzeit
- Keine Kostenüberschreitung
- Erhöhung der Geschwindigkeit
- Manuelle Gepäckssortierung fällt weg



Merkmale des Gepäckstransportsystems

- 300 Rechner (486er) in acht Kontrollräumen
- Datenbank auf einem Netframe Systems NF250 Server
- Hochgeschwindigkeits-Glasfaser-Netzwerk
- 14 Millionen Fuß Kabel
- 56 Lasereinheiten (Barcode-Leser)
- 400 Frequenzleser
- 22 Meilen Schienen
- Sechs Meilen Transportband
- 5000 photo-elektrische Sensoren
- 3550 Ferngesteuerte Wagen, davon 450 mit Übergröße
- 10000 Motoren
- 92 PLCs (programmierbare Logik-Controller) für die Motoren und Weichen-Stellung Kontroll

Was waren die Misserfolgsfaktoren des Projektes DIA?



- Zu starrer und zu enger Zeitplan
- Ständig wechselnde Anforderungen
- Fehlendes Risikomanagement



Zu starrer und enger Zeitplan

- Bauzeit wurde um 2 Jahre überschritten
- Eröffnung wurde 4 mal verschoben
- Vergleichsprojekte wurden nicht ausreichend analysiert



Ständig wechselnde Anforderungen



- Hohe Komplexität führte zu enormer Kostenüberschreitung
- Gepäckssystem kostete \$ 311 Mio. anstelle von \$ 118 Mio.
- Gesamtkosten mit \$ 4,5 Milliarden doppelt so hoch als geplant





Fehlendes Risikomanagement

- Risikomanagement zum Teil gar nicht vorhanden
- Mehrkosten von \$ 33 Mio. pro Monat
- Tom DeMarco beschreibt den Fall in „Bärentango“





Lessons Learned

- Bei Bauprojekten ist **Termingenauigkeit** besonders wichtig
- Verzögerungen führen unmittelbar zur **Kostenexplosion**
- Bewertung der **Komplexität** vor Baubeginn erforderlich
- **Bessere Planung und Kalkulation** vor Projektbeginn
- Durch **laufendes Risikomanagement** wäre es besser gelaufen
- Analyse und Einbeziehung von **Vergleichsprojekten**

Produktentwicklung iPod - Apple





Historische Entwicklung

- Erstes Produkt für Unterhaltungselektronik von Apple
- **Oktober 2001:** Festplatten-MP3-Player ersetzt CD-Sammlung
- Kult der die Popwelt verändert
- September 2003: Der 1.000.000ste verkaufte iPods
- 2003 erstmals mehr verkaufte iPods als Apple Computer
- Hoher Marktanteil bei portablen MP3-Playern
- **Insgesamt mehr als 420 Millionen Exemplare verkauft**



Wie lautete das Projektziel?

- Entwicklung eines Highend-MP3-Player in der Größe einer Zigarettenschachtel mit großer Speicherkapazität und unverwechselbarem Design

Welche Anforderungen wurden gestellt?

- Kompakte Größe trotz hoher Speicherkapazität
- Einfache Bedienbarkeit mittels Scrollrades
- Schnittstelle zur Datenübertragung vom Mac oder PC
- Betrieb mittels Akku und Netzgerät
- Hochauflösender Bildschirm
- Unverkennbares Design

1. Generation - Oktober 2001

- Nur für Mac
- 5 GB Festplatte
- Modell mit 10 GB folgt im März 2002
- Scrollrad und Tasten mechanisch



2. Generation - Juli 2002

- Beide Modelle auch als Windows-Version
- Berührungssensitives Scrollrad
- 10 oder 20 GB Festplatte
- Fernbedienung im Kopfhörerkabel



3. Generation - April 2003

- Neues ultraflaches Design
- 3 Modelle mit 10, 15 oder 30 GB Festplatte
- Berührungssensitive Tasten
- Dock Connector und USB-Anschluss



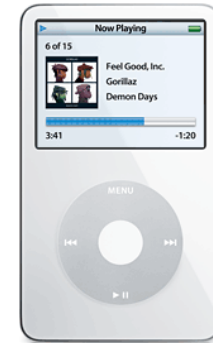
4. Generation - Juli 2004

- 2 Modelle mit 20 oder 40 GB Festplatte
- Spieldauer von 8 auf 12 Stunden erhöht
- Click Wheel



5. Generation - Oktober 2005

- Noch flacher als Vorgängermodelle
- 2 Modelle mit 30 und 60 GB Speichervolumen
- Vergrößertes Farbdisplay
- Videofunktion



6. Generation - September 2007

- 2 Modelle mit 80 oder 160 GB Speichervolumen
- Spieldauer auf bis zu 40 Stunden erhöht
- Metallschale





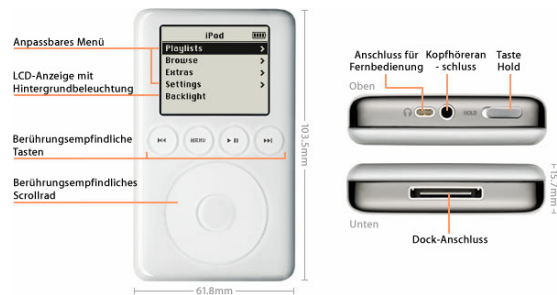
Was sind die Erfolgsfaktoren des Produktes?

- Produktcharakteristika
- Produktdiversifikation
- Marketingstrategie
- Kultfaktor
- Design
- Image



Produktcharakteristika

- Unique Selling Proposition USP (z.B. Größe, Design...)



- Zusatzfeatures



iPod screen



iPod screen



iPod screen

Vertikale Produktdiversifikation



Horizontale Produktdiversifikation



- iPod mini - Jänner 2004

- Mehrere Farbtöne
- 4 bzw 6 GB Speicherplatz
- Microdrive
- Ersteinsatz des Click Wheel
- Produktionseinstellung September 2005



- iPod U2 Special Edition - Oktober 2004

- schwarze Front, rotes Click Wheel
- 20 GB Speicherplatz
- 4 Unterschriften der Bandmitglieder
- Rabatt im iTunes Music Store



Horizontale Produktdiversifikation

- iPod photo - Oktober 2004
 - Farbdisplay
 - 40 bzw. 60 GB Speicherplatz
 - TV-Schnittstelle
 - Produktionseinstellung im Juni 2005
- iPod shuffle - Jänner 2005
 - kein Display, Zufallswiedergabe
 - 512 MB bzw. 1 GB Speicherplatz
 - Flash-Speicher
 - USB-Schnittstelle



Horizontale Produktdiversifikation



- 1. Generation iPod nano September 2005
 - Flashspeicher
 - 1, 2 oder 4 GB Speicherplatz
 - Kleiner als iPod mini
 - Farbdisplay

- 2. Generation iPod nano September 2006
 - noch kleinere Bauform
 - Aluminium-Gehäuse
 - 2, 4 oder 8 GB



Horizontale Produktdiversifikation



■ 3. Generation iPod nano September 2007

- Neuartige Bauform
- Mehrere Farben zur Auswahl
- Metallgehäuse
- 4 oder 8 GB (nano)



■ 4. Generation iPod nano September 2008

- Zurück zur alten Form
- 9 Farben
- Alu-Gehäuse
- 4, 8 oder 16 GB





Horizontale Produktdiversifikation

- Produktportfolio Dezember 2009



iPod shuffle

2 GB
Bis zu 500 Songs

4 GB
Bis zu 1.000 Songs



iPod shuffle

4 GB
Bis zu 1.000 Songs



iPod nano

8 GB
Bis zu 2.000 Songs
Bis zu 8 Std. Videos

16 GB
Bis zu 4.000 Songs
Bis zu 16 Std. Videos



iPod classic

160 GB
Bis zu 40.000 Songs
Bis zu 200 Std. Videos



iPod touch

8 GB
Bis zu 1.750 Songs
Bis zu 10 Std. Videos



iPod touch

32 GB
Bis zu 7.000 Songs
Bis zu 40 Std. Videos

64 GB
Bis zu 14.000 Songs
Bis zu 80 Std. Videos



Horizontale Produktdiversifikation

- Produktportfolio Dezember 2010



iPod shuffle

Audiowiedergabe
Bis zu 15 Stunden

Farben



iPod nano

Audiowiedergabe
Bis zu 24 Stunden



iPod classic

Audiowiedergabe
Bis zu 36 Stunden

Videowiedergabe
Bis zu 6 Stunden



iPod touch

Audiowiedergabe
Bis zu 40 Stunden











Videowiedergabe
Bis zu 7 Stunden





Horizontale Produktdiversifikation






▪ Produktportfolio Dezember 2012

iPod shuffle	iPod nano	iPod touch 5. generation	iPod touch 4. generation	iPod classic
				
Audiowiedergabe bis zu 15 Std.	Audiowiedergabe 30 Std.	Audiowiedergabe bis zu 40 Std.	Audiowiedergabe bis zu 40 Std.	Audiowiedergabe bis zu 36 Std.
	Videowiedergabe bis zu 3,5 Std.	Videowiedergabe bis zu 8 Std.	Videowiedergabe bis zu 7 Std.	Videowiedergabe bis zu 6 Std.
				



Horizontale Produktdiversifikation

▪ Produktportfolio November 2013

	iPod shuffle	iPod nano	iPod touch		iPod classic
Kapazität* und Preis	2 GB € 55	16 GB € 179	16 GB € 249	32 GB € 329 64 GB € 429	160 GB € 269
	 Weitere Infos ▶	 Weitere Infos ▶	 Weitere Infos ▶	 Weitere Infos ▶	 Weitere Infos ▶
Display		2,5" Multi-Touch Display (6,23 cm Diagonale)	4" Multi-Touch Retina Display (10,16 cm Diagonale)	4" Multi-Touch Retina Display (10,16 cm Diagonale)	2,5" Farb-LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung (6,35 cm Diagonale)
Features	Integrierter Clip VoiceOver	FM Radio Fitness Walk + Run Unterstützung integriert	iOS 6 Siri iMessage Apps und Spiele	iOS 6 Siri iMessage Apps und Spiele	Platz für deine gesamte Mediensammlung



Marketingstrategie

- Unverkennbare Werbelinie

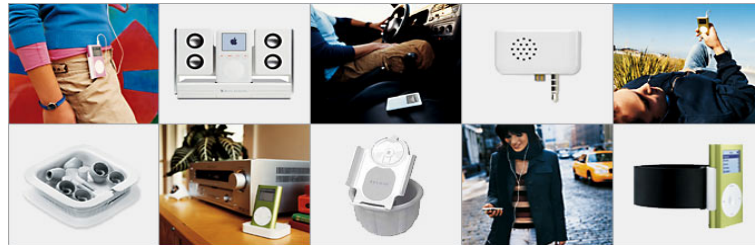


Marketingstrategie

- Verpackung



Kultfaktor



„It might sound a complex gadget - but let's face it, if Victoria and David can manage to use one, I'm sure most people can“
The Sun



Lessons Learned

- Produktmerkmale bestimmen **Unique Selling Proposition**
- Auf **Kernfunktionen** konzentrieren
- Rechtzeitige **Produktdiversifikation**
- **Unverkennbare Marketingstrategie** sorgt für Aufsehen
- **Kultstatus** kann nur sehr schwer gesteuert werden
- **Konkurrenz schläft nicht** und entwickelt ähnliche Produkte

Softwareentwicklung iTunes - Apple





Historische Entwicklung

- Musikindustrie in der Krise (Krieg gegen Nutzer)
- **Jänner 2001**: Software-Kunststück von Apple
- Innerhalb des **ersten Monats 750.000 Downloads**
- Etablierung eines Musikshops im Internet
- **iTunes Store** wird in Software integriert
- Bereits im ersten Geschäftsjahr **70 Millionen verkaufte Songs**
- Neue **Versionen** werden laufend veröffentlicht
- Februar 2010 : **10 Milliarden Songs** seit Gründung verkauft
- Februar 2013: insgesamt **25 Milliarden Songs** verkauft
- Durchschnittlich **17.000 Song-Downloads pro Minute**



Wie lautete das Projektziel?

- Entwicklung einer kostenlosen Applikation zum Archivieren, Importieren, Brennen und Verwalten von Musikbibliotheken und anschließende Integration eines Online-Music-Store

Welche Anforderungen wurden gestellt?

- Archivierungs-, Import-, Brenn- und Verwaltungsfunktion
- Zusatzfeatures (Radio, Trailers, Playlists...)
- Wahlweise komprimierte oder unkomprimierte Formate
- Sehr einfache Benutzerführung (Usability)
- Kompatibilität mit bestehenden Apple-Applikationen
- Synchronisationsmöglichkeit mit der Hardware iPod



Version 1.0 - Januar 2001

- Möglichkeit der Herstellung eigener Audio-CDs
- Import von CDs und Erstellung von Playlists
- Musik kann im Hintergrund laufen
- Transfermöglichkeit auf portable MP3-Player
- Nutzung von Internet-Radiostationen
- Detailverbesserungen (z.B. drag & drop zwischen Playlists)
- Kompatibilitätsprobleme mit Brenner-Softwarelösungen

„We are late to the Party, but ready to leapfrog others “
Steve Jobs (CEO Apple)



Version 2.0 - April 2002

- Integration des iPod
- Graphischer Equalizer & Sound Enhancer (Klangverbesserung)
- Cross-Fader mit Mixmöglichkeit
- Apple-Scripting (Programmierung eigener kleiner Tools)

Version 3.0 - Juli 2002

- Smart Playlists (automatische und dynamische Updates aufgrund von Regeln, die der Nutzer vorgibt)
- My Rating (Nutzer können Bewertung vergeben)
- Join CD Tracks (Zusammenführung mehrerer Tracks)



Version 4.0 - April 2003

- **Launch des iTunes Music Store** mit 200.000 Songs
- **Autorisierung und Deautorisierung** von Computern als wichtiger Schritt zum Rechtemanagement
- Einführung des **AAC-Dateiformats** als neues Ausgabeformat (notwendig für Rechtemanagement)
- Fortsetzung von unterbrochenen Downloads
- **Lokalisierung heruntergeladener Tracks** auf der Festplatte
- **Sharing** (Musik, Playlists und Bibliotheken können über das Internet von mehreren genutzt werden)



Version 5.0 - September 2005

- Neues Design
- **Playlistenverwaltung** in Ordnern
- Neuer, verbesserter Shuffle-Modus
- Neue, verbesserte Suchfunktion
- **Kindersicherung**
- Unterstützung des iTunes-Handys
- Synchronisation mit **Microsoft Outlook**
- AAC mit VBR
- **iPod photo** Unterstützung
- iPod-Einstellungen nun in den iTunes-Einstellungen
- Mini-Player immer im Vordergrund



Version 6.0 - September 2005

- Neue Music-Store-Funktionen, Kauf von Videos

Version 7.0 – September 2006

- Movie-Download, Bessere Auflösung

Version 8.0 – September 2008

- Sidebar, Playlists, Grid View, HD TV shows

Version 9.0 – September 2009

- Apple TV, One-Click-Buy, ...

Version 10.0 – September 2010

- Soziales Musiknetzwerk Ping, ...

Version 11.1.3 – November 2013

- iCloud Integration wurde verbessert, Mini Player,



Was sind die Erfolgsfaktoren der Applikation?

- Zukauf einer Software
- Bequeme Verwaltungsfunktion und Einfachheit
- Erweiterung durch attraktive Hardware
- Gewinnung der Musikkonzerne
- Eigenes Konzept bezüglich Lizenzrechte (FairPlay Framework)



Zukauf einer Software

- Wahl der Basisapplikation war kluger Schachzug
- Grundlage war SoundJam (MP3-Applikation für Macintosh)
- Apple kaufte das gesamte Entwicklerteam auf
- Musiksoftware wurde in „Digital-Hub-Strategie“ integriert

Bequeme Verwaltungsfunktion und Einfachheit

- Unscheinbares Aussehen
- Unterhaltungsmaschine mit hoher Qualität
- Dauerhafte Bindung der Nutzer an Musikbibliothek

Erweiterung durch attraktive Hardware



Gewinnung der Musikkonzerne

- Wohlwollen der Plattenindustrie war notwendig
- Digital Rights Management (DRM) war Kernpunkt
- Schutz vor missbräuchlicher Nutzung
- Apple prägte eine gesamte Branche



Eigenes Konzept bezüglich Lizenzrechte

- Konzept für ehrliche Musikfans
- Einbindung von Kopierschutz und Kontrollfunktionalitäten
- Klassische DRM-Konzepte für Apple nicht geeignet
- **FairPlay Framework**
 - Mischkonzept (Nutzer soll nicht eingeengt werden)
 - Technologischer Schutzmechanismus zwar vorhanden
 - Clou liegt in liberaler Ausgestaltung der Lizenzrechte
 - Nutzer erwirbt Lizenzrecht (5 Workstations + iPod-Famile)

Großzügige Nutzungsrechte verringern das Bedürfnis
zum Durchbrechen von Kopierschutzmaßnahmen



Lessons Learned

- Übernahme eines Entwicklerteams bringt Vorsprung
- Einfachheit und Kernfunktionen sorgen für Nutzerbindung
- Klare Timeline für Einbindung weiterer Services
- Individuelles Konzept ermöglicht Branchenumbruch
- Nutzerinteressen stehen im Vordergrund
- Kooperationen mit Global-Players sichert Marktposition
- Ständige Weiterentwicklung erforderlich

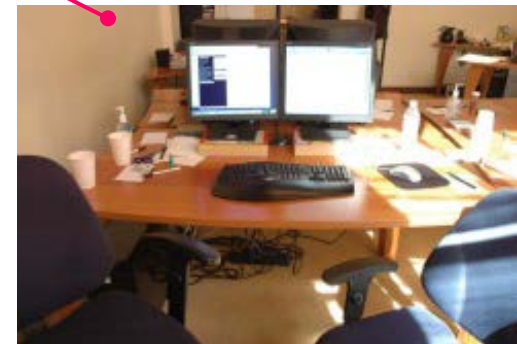
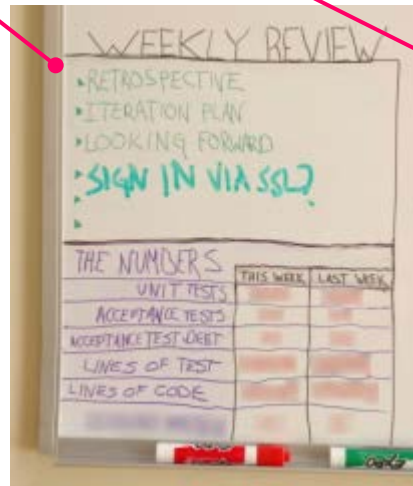
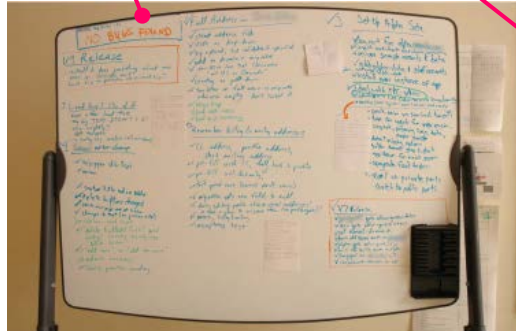
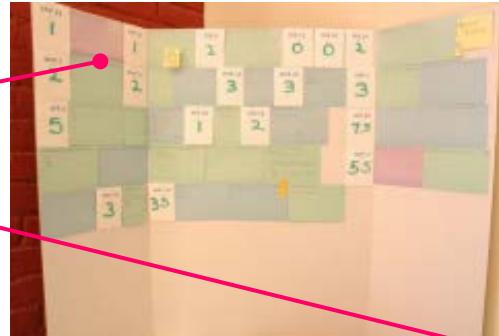
Projektumgebung Extreme Programming Team Room



Flexible Projektumgebung und visuellen Tracking



Extreme Programming Team Room



Extreme Programming Team Room

Extreme Programming Team Room



Build Machine



The build machine also plays sounds when the build status changes:

Red:
compilation failure
plays a submarine style siren sound

Amber:
test failure
plays a 'wrong answer' sound from a game show

Green:
build success
plays a 'Hallelujah!' sound

Lessons Learned



- Innovative Projektumgebung ermöglicht effizienteres Arbeiten
- Andere Vorgehensmodelle ermöglichen andere Umgebung
- Einbindung des gesamten Teams in die Arbeitsplatzgestaltung
- Eigene Projektumgebung speziell bei Langzeitprojekten sinnvoll
- Fun-Faktor am Arbeitsplatz sollte nicht zu kurz kommen

1 Allgemeine Grundlagen

2 Projektmanagement

3 Risikomanagement

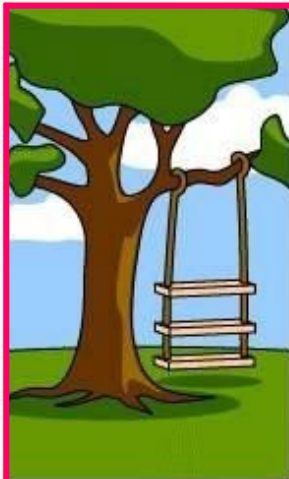
4 PM-Software

5 Faktor Mensch

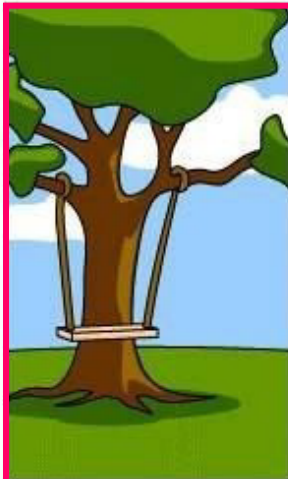
6 Fallstudien

7 Zusammenfassung

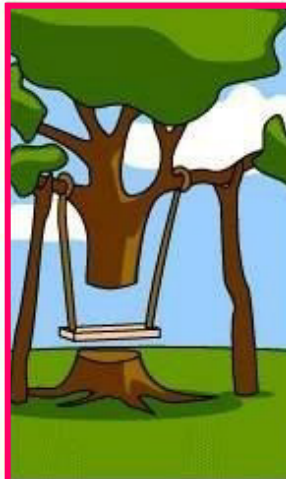
Projektmanagement in Bildern



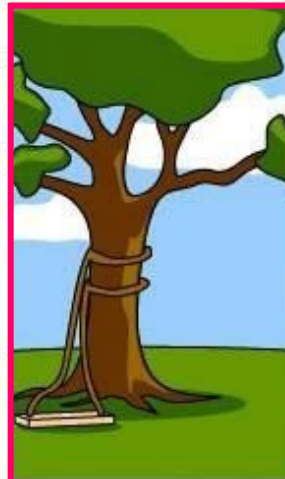
Was der Kunde erklärte



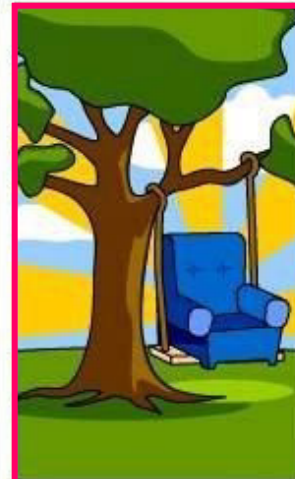
Was der Projektleiter
verstand



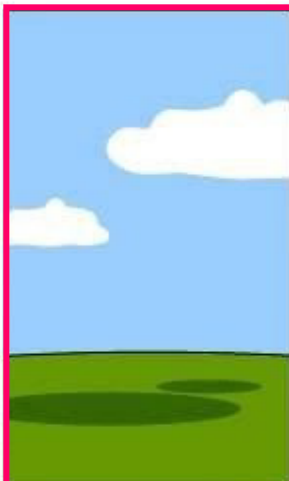
Wie es der Analytiker
entwarf



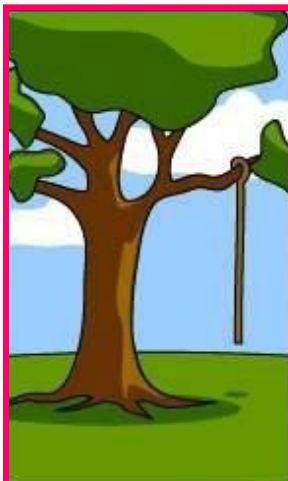
Was der Programmierer
programmierte



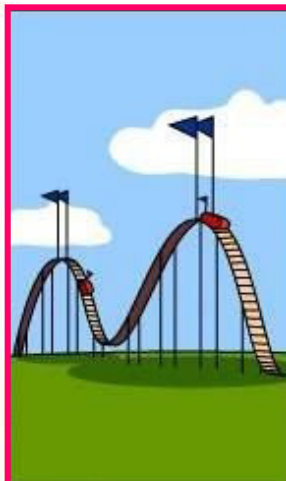
Was der Berater definierte



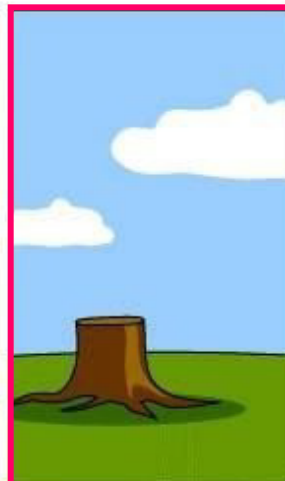
Wie das Projekt
dokumentiert wurde



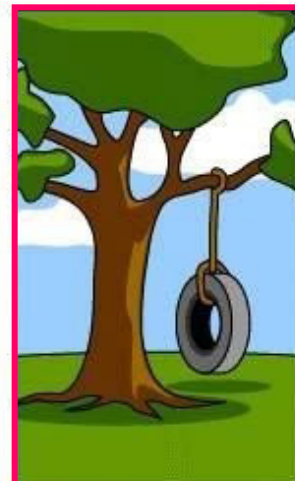
Was installiert wurde



Was dem Kunden in
Rechnung gestellt wurde



Wie es gewartet wurde



Was der Kunde wirklich
gebraucht hätte