

Projektmanagement

Planung Teil III - Termin- und Kostenaussagen ableiten

Teil 6 - Projektmanagement - WS 2015/16

Jörg Pechau
Department Informatik, Uni Hamburg

Achtung: Die Vorlesung am 27.11.2015 entfällt!

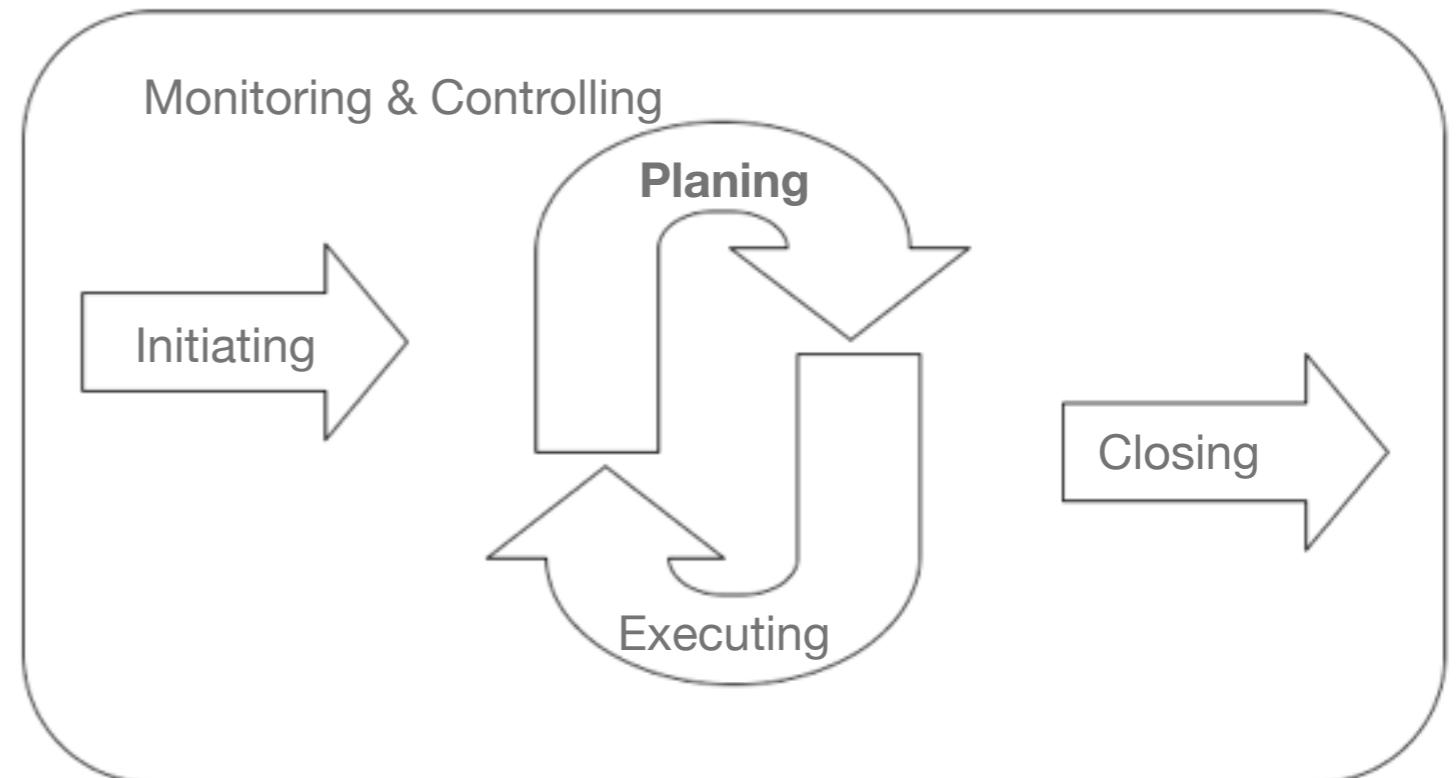
Agenda

- Kurze Erinnerung & Übungen
- Projektmanagement-Kernprozess „Planung“ - Anordnen
 - Anordnen
 - Terminplanung am Beispiel
 - Was verrät uns ein Plan?
 - Zusammenfassung: „Planen“
- Neues Übungsblatt

Kurze Erinnerung

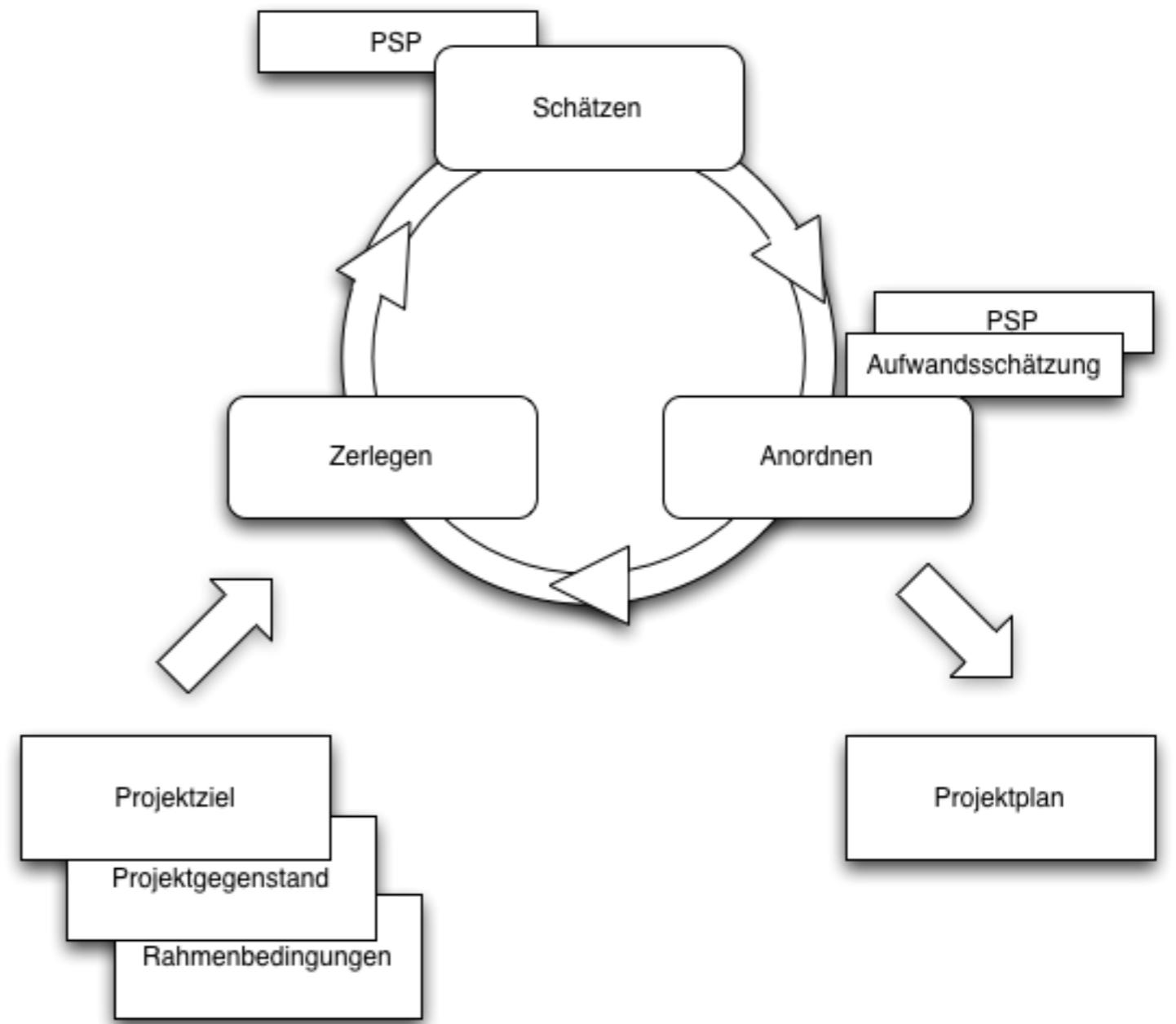
Situation & Ziel der „Planing“-Prozesse

- Situation
 - Projektantrag liegt vor oder
 - Projektantrag ist im Entstehen
 - Projekt oder (-phase) soll ausgeführt werden
- Ziele
 - Entwickeln eines Projektplans
 - Aktualisieren eines Projektplans



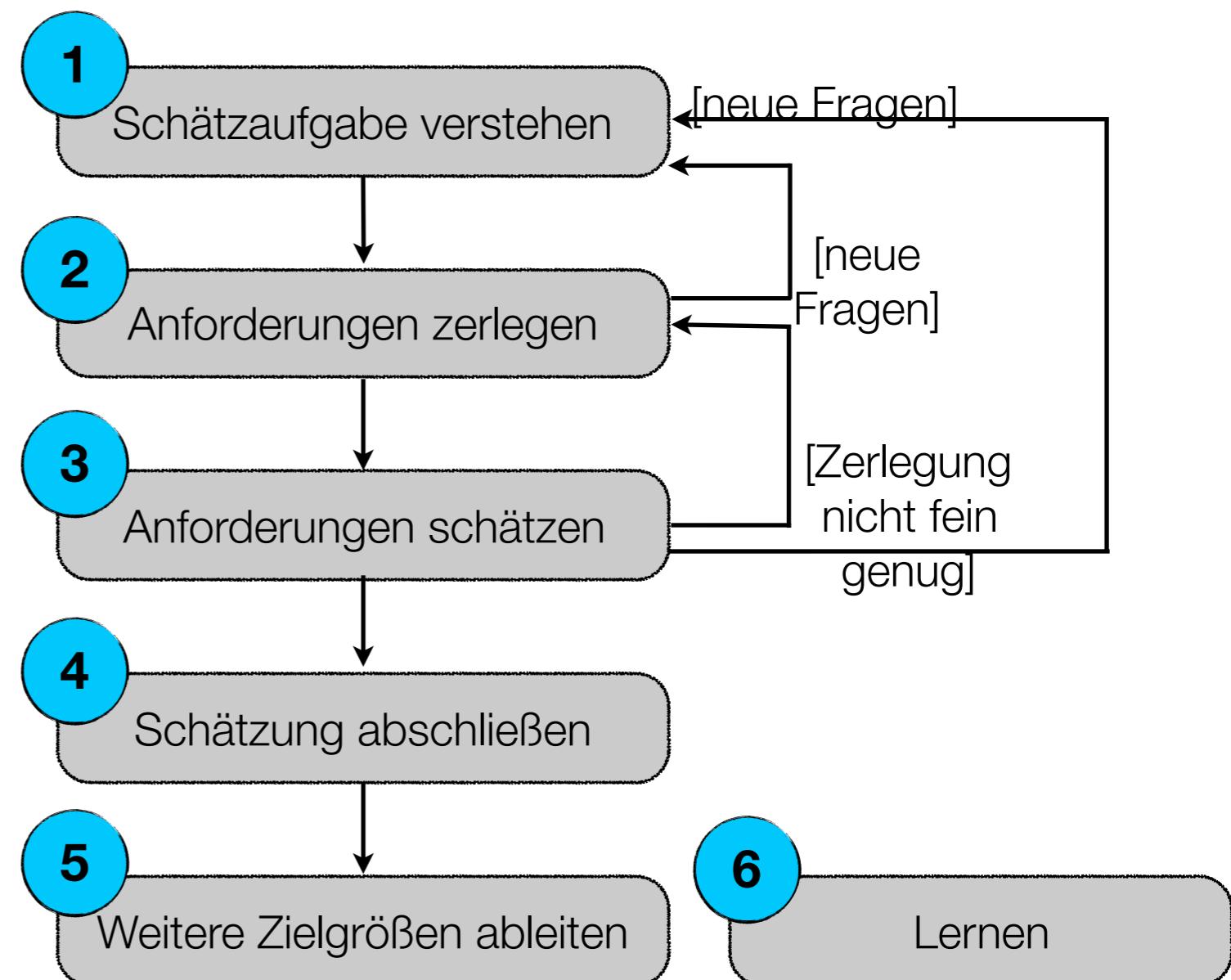
Planen

- Zerlegen: Wir kennen den Umfang des Projekts, d.h.
 - Es ist in Arbeitspakete zerlegt,
 - Diese sind als PSP strukturiert
- Schätzen: Wir kennen den Aufwand des Projekts, d.h.
 - Dem PSP wurden ggf. Arbeitspakete hinzugefügt,
 - Bzw. Arbeitspakete bis auf Task-Ebene verfeinert
 - Der Aufwand und abgeleitete Größen liegen vor



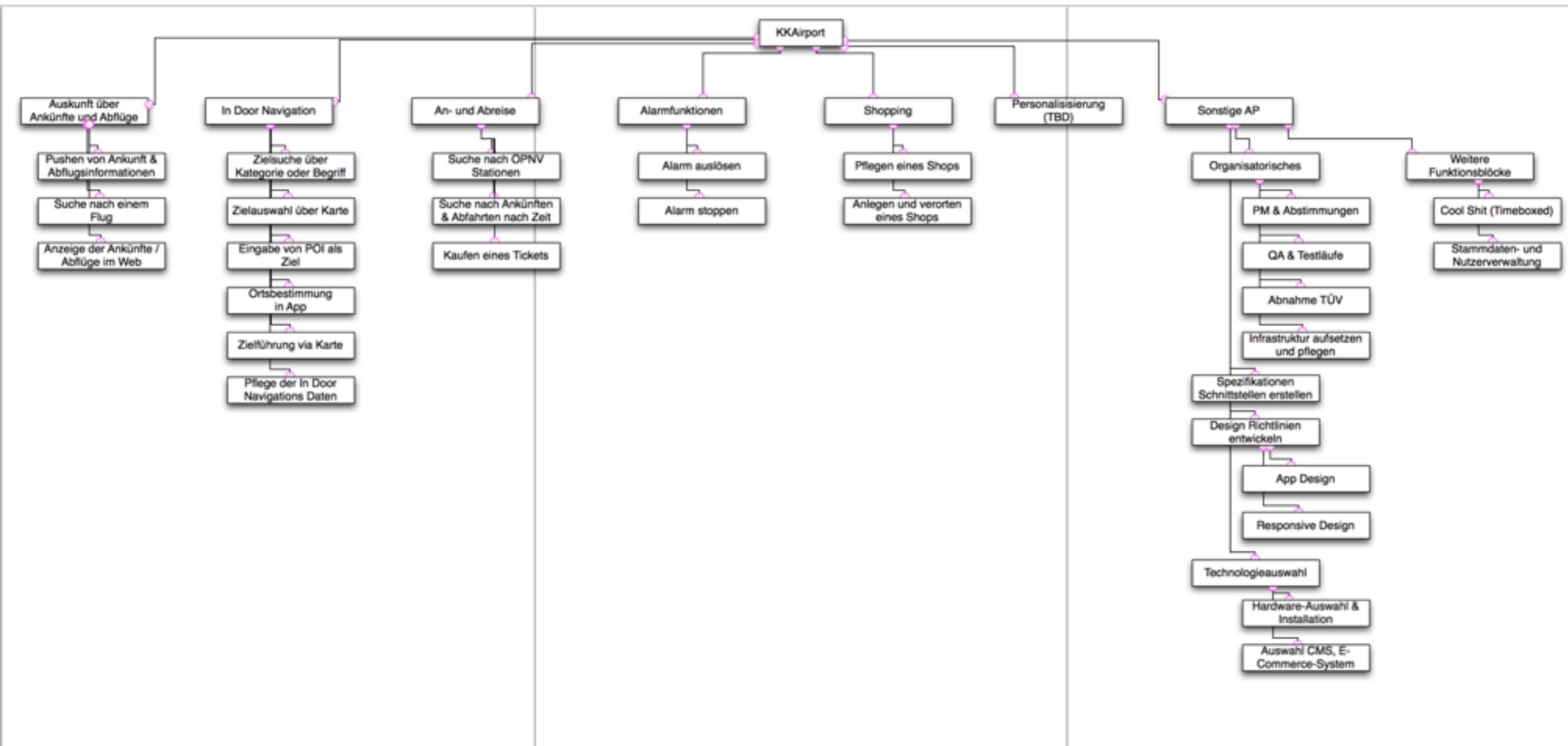
Schätzen

- In Iterationen
 - Arbeitspakete des PSP ggf. zerlegen
 - In weitere Arbeitspakete
 - In Tasks
 - Schätzen in
 - Abstraktem oder
 - Relativem Mass
 - Abschliessen durch Anwendung von Korrekturfaktoren



Musterlösung

Ein fachlicher PSP



Aufwandsschätzung:	KKAirport			Schätzer:	NN1, NN2	Schätzbarkeit:	Ideale Personentage				
Datum:	15.11.2015			Schätzbarkeit:	Maus, Schaf, Elefant			KKAirport			
Version:	1.1.			Schätzbarkeit:	Maus, Schaf, Elefant			KKAirport			
Arbeitspakete	Kommentar	Milestone		Schätzung NN1			Schätzung NN2				
Auskunft über Ankünfte und Abflüge											
Pushen von Ankunft- und Abfluginformationen			Maus	3	5	5	Schaf	12	15		
Suche nach einem Flug			Maus	3	5	10	Schaf	10	15		
Anzeige der Ankünfte / Abflüge im Web			Elefant	25	25	40	Schaf	10	15		
In Door Navigation											
Zielsuche über Kategorie oder Begriff			Maus	2	3	5	Maus	5	5		
Zielauswahl über Karte			Maus	3	3	5	Maus	3	5		
Eingabe von POI als Ziel			Maus	2	2	5	Maus	3	5		
Ortsbestimmung in App			Maus	1	2	5	Maus	1	2		
Zielführung via Karte	Weiter zerlegen!		Elefant	20	20	20	Schaf	10	10		
Pflege der In Door Navigationsdaten			Schaf	15	15	15	Schaf	10	10		
An und Abreise											
Suche nach ÖPNV Stationen	Genauer spezifizieren!		Maus	3	5	5	Maus	2	5		
Suche nach Ankünften und Abfahrten nach Zeit			Maus	3	5	5	Schaf	10	15		
Kauf eines Tickets	Weiter zerlegen!		Elefant	20	20	30	Elefant	20	25		
Alarmfunktionen											
Alarm auslösen	Weiter zerlegen!		Schaf	10	15	20	Maus	1	1		
Alarm stoppen	Weiter zerlegen!		Schaf	10	15	15	Schaf	10	10		
Shopping											
Pflegen eines Shops			Schaf	10	15	20	Schaf	15	15		
Anlegen und Verorten eines Shops			Maus	5	5	5	Schaf	10	10		
Personalisierung (TBD)											
Zwischensumme				135	160	210	132	163	236		
Sonstiges - Organisatorisches											
PM & Abstimmungen	Pauschal 10% der Zeit angesetzt			14	16	21		13	16		
QA & Testläufe	Pauschal 15% der Zeit angesetzt			20	24	32		20	24		
Abnahme TÜV			Maus	3	5	10	Schaf	10	15		
Infrastruktur Entwicklung aufsetzen	Routine		Maus	5	5	5	Maus	5	5		
Infrastruktur PM aufsetzen	Routine		Maus	2	2	2	Maus	1	1		
Sonstiges - Weitere Funktionsblöcke											
Cool Shit	Timeboxed										
Stammdaten- und Nutzerverwaltung											
Sonstiges - (Schnittstellen-)Spezifikationen erstellen				Schaf	10	10	10	Schaf	10		
Sonstiges - Design Richtlinien entwickeln											
App Design			Maus	3	5	10	Maus	5	5		
Responsive Web Design			Maus	5	5	10	Maus	5	5		
Sonstiges - Technologieauswahl											
Hardware-Auswahl und -Installation			Maus				Maus				
Auswahl CMS, E-Commerce-System			Maus				Maus				
Summe				197	232	310	201	245	346		

Snapshot Projektakte

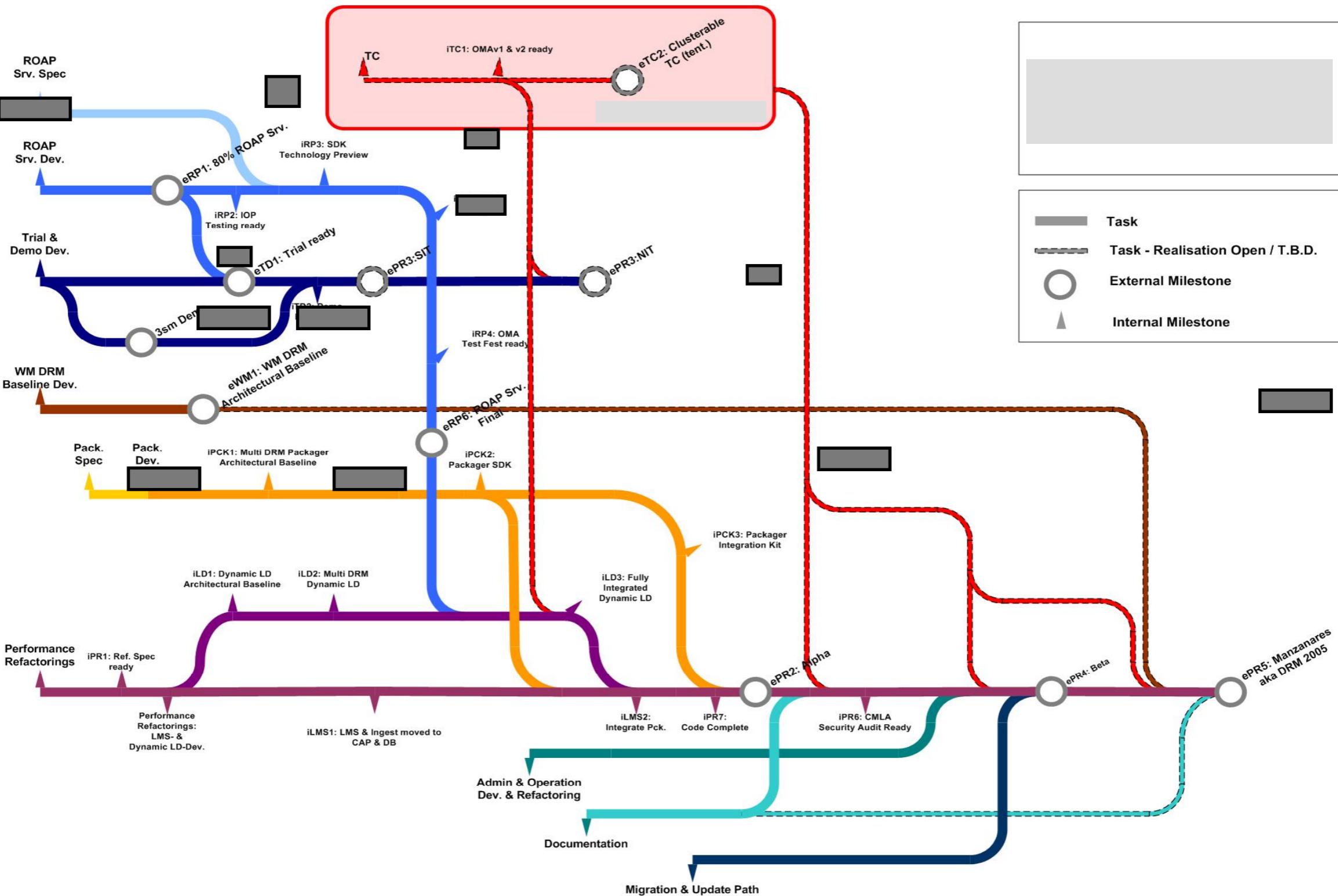
Name	Änderungsdatum	Größe	Art
▼  0000-Projektakte-KKAirport	13.11.2015, 00:22	--	Ordner
▼  00 - Projektauftrag inkl. Spezifikationen	04.11.2015, 19:26	--	Ordner
 Projektauftrag - V1.3.pages	06.11.2014, 22:28	72 KB	Pages
▼  05 - Planungen	Heute, 22:03	--	Ordner
 Aufwandsschätzung - V 1.1.numbers	Heute, 22:00	197 KB	Numbers
 PSP-Musterlösung.png	13.11.2015, 00:18	1 MB	PNG-Bild
►  10 - Kommunikation inkl. Kontaktdaten	04.11.2015, 19:18	--	Ordner
►  20 - Protokolle inkl. (Zwischen-)Abnahmen	04.11.2015, 19:21	--	Ordner
►  30 - Reporting	04.11.2015, 19:18	--	Ordner
►  40 - Rechnungen	04.11.2015, 19:21	--	Ordner
►  50 - Präsentationen	04.11.2015, 19:21	--	Ordner
►  60 - Lieferungen von Kunden	04.11.2015, 19:22	--	Ordner
►  70 - Lieferungen an Kunden	04.11.2015, 19:22	--	Ordner
►  99 - Archive	04.11.2015, 19:18	--	Ordner

Erläuterungen

- Vorgehen
 - Moderierte Schätzklausuren
 - Drei Punktschätzung
- Zwei Schätzrunden
 - Erste Runde mit abstrakten Maß, um ein Gefühl für die Aufgabe zu bekommen
 - Zweite Runde mit konkretem Maß
- Thema für folgende Schätzrunden
 - „Elefanten“ weiter aufbrechen
 - Die farblich markierten großen Abweichungen auflösen

Summary

- Große Arbeitspakete pauschal schätzen
 - Chance auf großen Schätzfehler
- Was sind weitere Zerlegungsebenen?
 - Arbeitspakete
 - Einzelne Aufgaben innerhalb der Arbeitspakete
- Schätzmaße
 - „Einheit“ bei realem Schätzmaß: „**Personentage**“ (**PT**)
- Große Unterschiede in Schätzungen können auf nicht ausreichende Zerlegung hinweisen

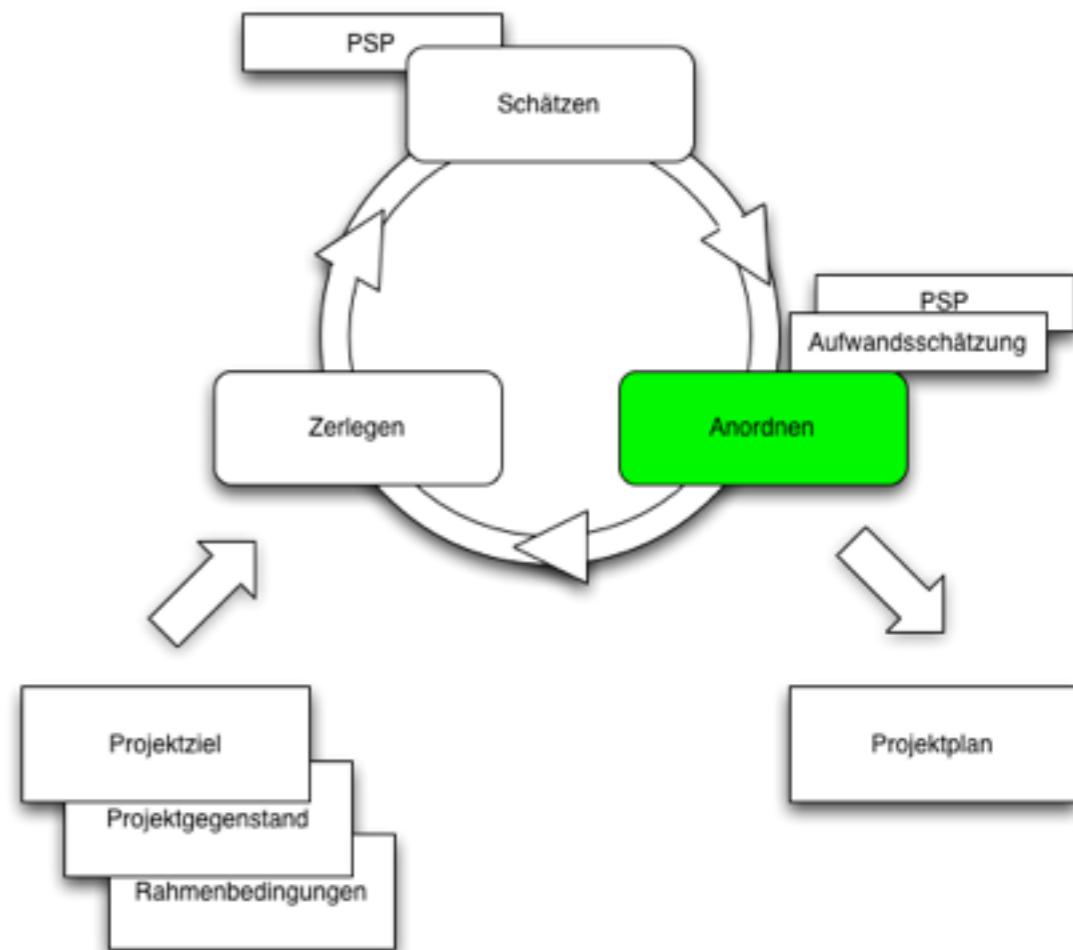


„Anordnen“

Übersicht

Situation

- Zerlegen: Wir kennen den Umfang des Projekts, d.h.
 - Das Projekt ist in Arbeitspakete zerlegt
 - Arbeitspakete sind als PSP strukturiert
- Schätzen: Wir kennen den Aufwand des Projekts, d.h.
 - PSP wurde ggf. um Arbeitspakete ergänzt
 - Arbeitspakete ggf. bis auf Task-Ebene verfeinert
 - Aufwand und abgeleitete Größen liegen vor



Ziel

- Wir entwickeln einen Terminplan, aus dem hervorgeht
 - Dauer
 - Zwischenschritte
Rückwärtsplanung häufig bei vorgegebenen (nicht abgeleiteten) Terminen nötig.
Sagt uns im Zweifelsfall, wann wir hätten anfangen müssen... (Machbarkeit)
 - Personalbedarf und
- Interne und externe Abhängigkeiten des Projekts
- Beziehungsweise: Machbarkeit unter gegebenen Rahmenbedingungen

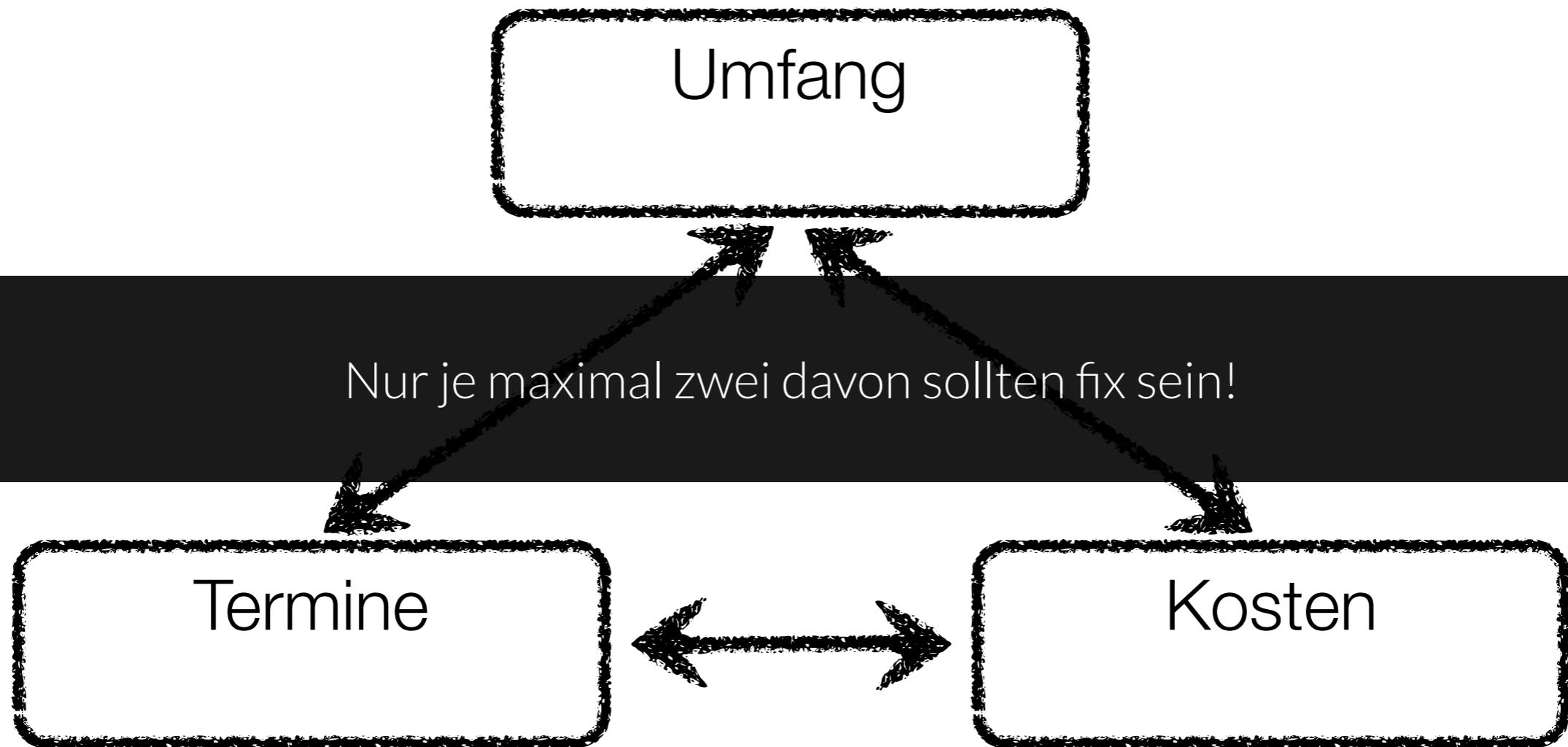
Voraussetzungen

- Projektauftrag
 - Projektziel
 - Projektgegenstand / -gegenstände
 - Rahmenbedingungen
- PSP
- Aufwandsschätzung

Vorgehen im Groben

- Termine und Zwischenschritte in Form von Meilensteinen („Milestones“) bestimmen
- „Time Boxing“ - Von gegebenen Terminen zu Planung und Personal-/Ressourcen-Bedarf
 - Option 1: Fixe Meilensteine nur zur Taktung des Projekts
 - Option 2: Fixe Meilensteine mit Themen zur Taktung und inhaltlichen Steuerung
 - Stellschraube: Scope (z.B. Qualität ist keine Stellschraube!) Ressourcen-Einsatz
- „Bottom Up“ - Von fixem Scope und Personal-/Ressourcen-Annahmen zu Termin
 - Option 1: Fixe Meilensteine zur Taktung und abgeleiteten Endtermin
 - Option 2: Variable Meilensteine mit jeweils fixem Scope und abgeleiteten Terminen
 - Stellschraube: Termine

Das Stellschrauben in der Projektplanung



Meilensteine

- Definition
 - A significant point or event in a project. [PMBoK]
- Haben weder Dauer noch Aufwand!
- Unterteilen ein Projekt in zeitliche Abschnitte, schliessen Phasen, Iterationen etc. ab
- Sind häufig mit Zwischenzielen, Liefergegenständen, Abnahmekriterien oder vergleichbarem gekoppelt
- Können interner oder externe Natur sein, d.h.
 - Selbst gewählt oder
 - Notwendigkeit aus der Projektumgebung



Meilensteine sind das A und O in der Terminplanung!

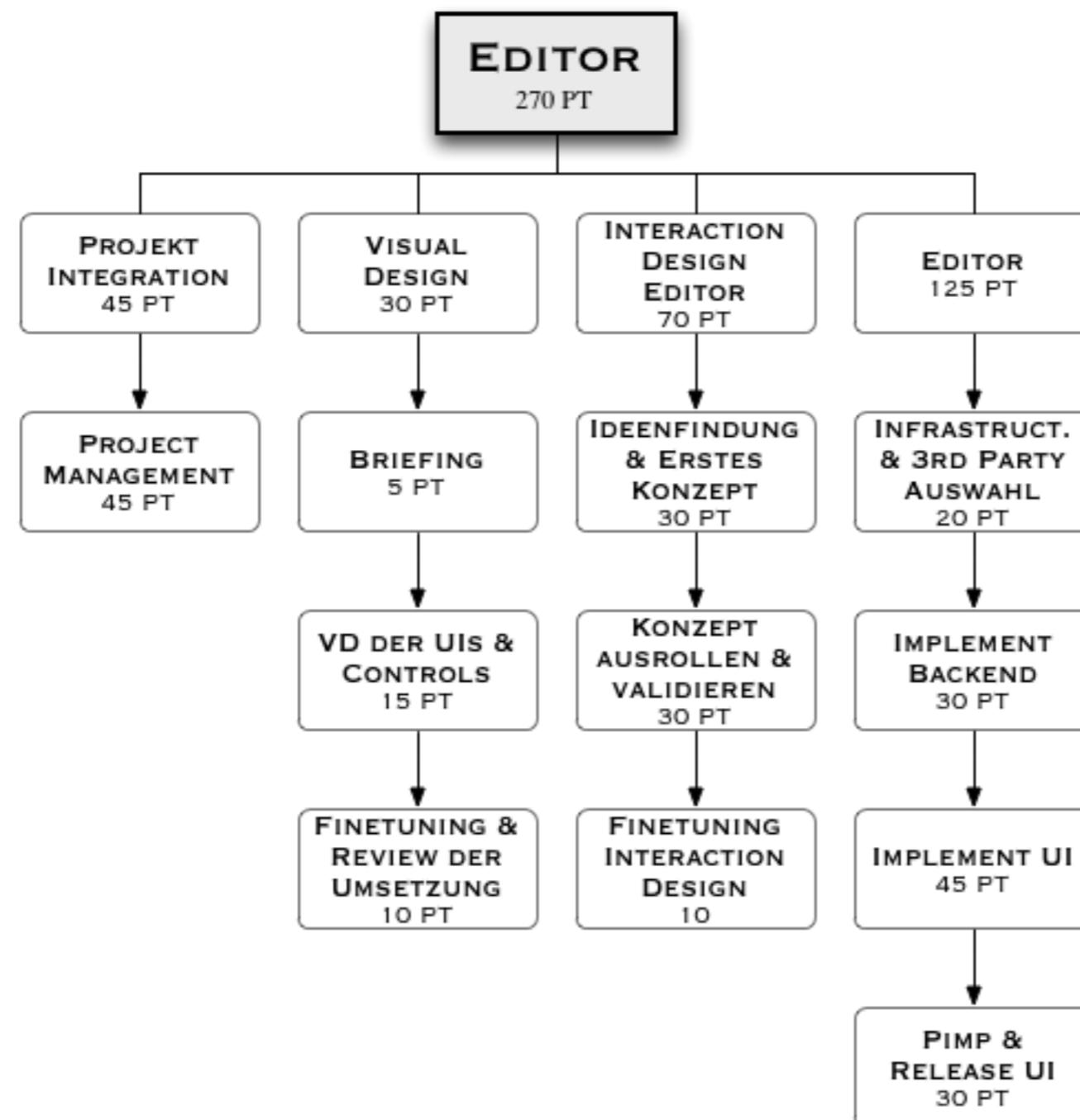
Terminplanung

„Walkthrough“ an einem Beispiel

Beispiel: Ausschnitt aus Projektauftrag

- Projektziel
 - Entwicklung eines neuen Editors mit neuem Interaction- und Visual Design
- Projektgegenstand
 - Software
- Rahmenbedingungen
 - Projektlaufzeit 11.05. - 12.07. fix
 - Kunde will mindestens zwei Zwischenstände sehen

Beispiel PSP mit geschätzten Arbeitspaketen



Vorgehen im Detail („Best Practice“) - 1 / 4

- Iterationen planen. Jede Iteration
 - Sollte möglichst in sich (funktional) abgeschlossene Arbeitspakete adressieren
 - Sollte gleiche Länge haben, diese sollte möglichst kurz sein (z.B. 2-4 Wochen)
 - Wird durch einen Meilenstein abgeschlossen
Kritischen Themen stets möglichst früh einplanen (Risiken adressieren)!
- Meilensteinplan erstellen
 - Was bedeuten die Meilensteine?
 - Welche Meilensteine sind für das Projekt (intern) bzw. für die Projektumgebung (extern)?
 - Welche Meilensteine sollen/ müssen in welcher Reihenfolge erreicht werden?

Meilensteine

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende
1	MS Kick Off	0 Tage	Mo 10.05.	Mo 10.05.
2	MS Synchronisation 1	0 Tage	Mo 31.05.	Mo 31.05.
3	MS Synchronisation 2	0 Tage	Mo 21.06.	Mo 21.06.
4	MS Final	0 Tage	Mo 12.07.	Mo 12.07.

Vorgehen im Detail („Best Practice“) - 2 / 4

- Gruppierung der Arbeitspakete („Tracks“) entsprechend PSP und Meilensteinen
 - Tracks können auch eigene Track-spezifische Meilensteine aufweisen
 - Tracks können eigene Teilprojekte sein
- Abhängigkeiten erkennen
 - Meilensteine,
Planungstiefe nicht übertreiben!
 - Arbeitspakete (und ggf. weiter zerlegen) und
- Gegebenenfalls sogar Aktivitäten (Vorgänge) entsprechend anordnen
- Abhängigkeiten
 - Minimieren wo möglich
 - „Kontrakte“ (Ausgangs, bzw. Eingangswert) formulieren sonst

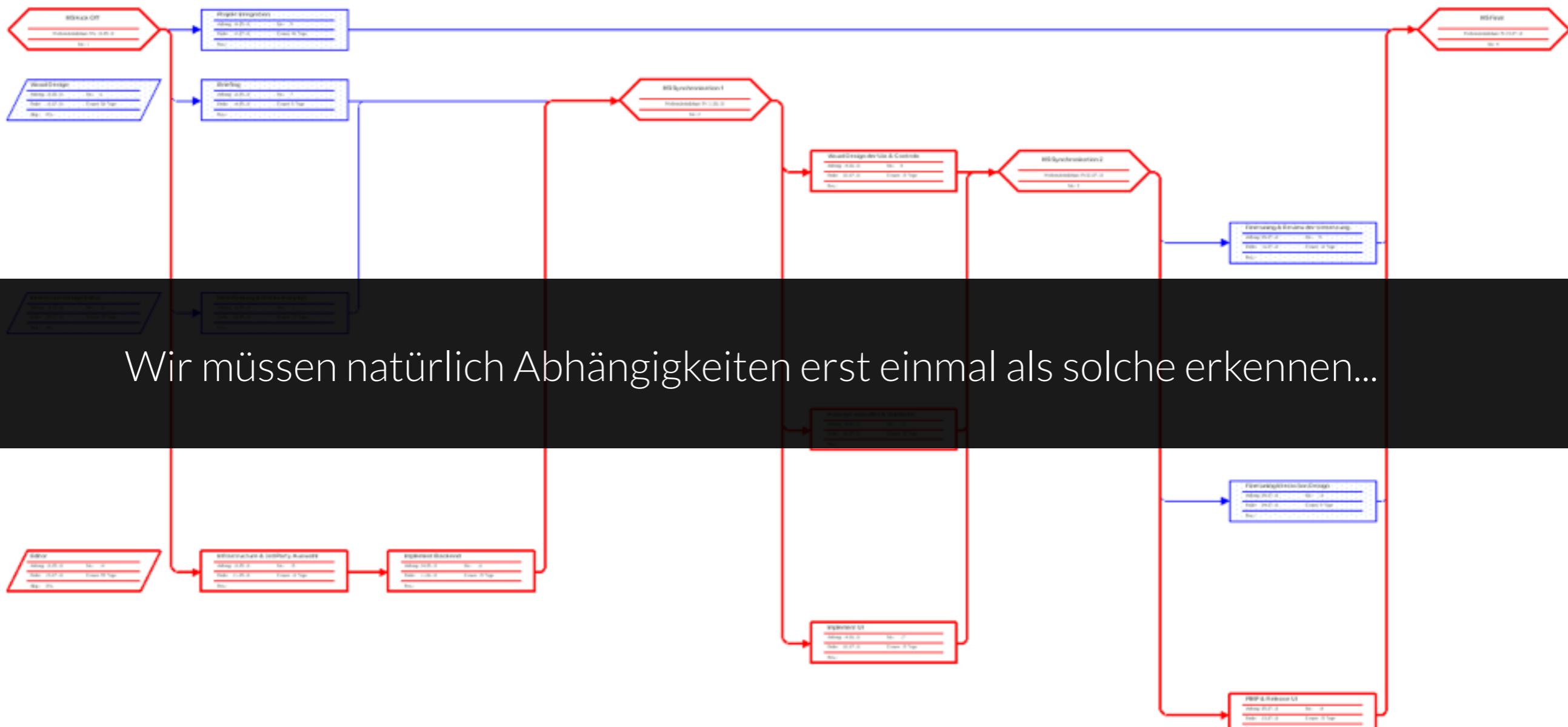
Vorgänge, Sammenvorgänge Tracks, Arbeitspakete...

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende
1	MS Kick Off	0 Tage	Mo 10.05.	Mo 10.05.1
2	MS Synchronisation 1	0 Tage	Mo 31.05.	Mo 31.05.1
3	MS Synchronisation 2	0 Tage	Mo 21.06.	Mo 21.06.1
4	MS Final	0 Tage	Mo 12.07.	Mo 12.07.1
5	Projekt Integration	46 Tage	Mo 10.05.	Mo 12.07.1
6	Visual Design	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
7	Briefing	5 Tage	Mo 10.05.	Fr 14.05.1
8	Visual Design der Uis &	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
9	Finetuning & Review de	10 Tage	Mo 10.05.	Fr 21.05.1
10	Interaction Design Editor	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
11	Ideenfindung & Erstes K	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
12	Konzept ausrollen & Va	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
13	Finetuning Interaction De	5 Tage	Mo 10.05.	Fr 14.05.1
14	Editor	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
15	Infrastructure & 3rd Par	10 Tage	Mo 10.05.	Fr 21.05.1
16	Implement Backend	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
17	Implement UI	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1
18	PIMP & Release UI	15 Tage	Mo 10.05.	Fr 28.05.1

Netzplantechnik

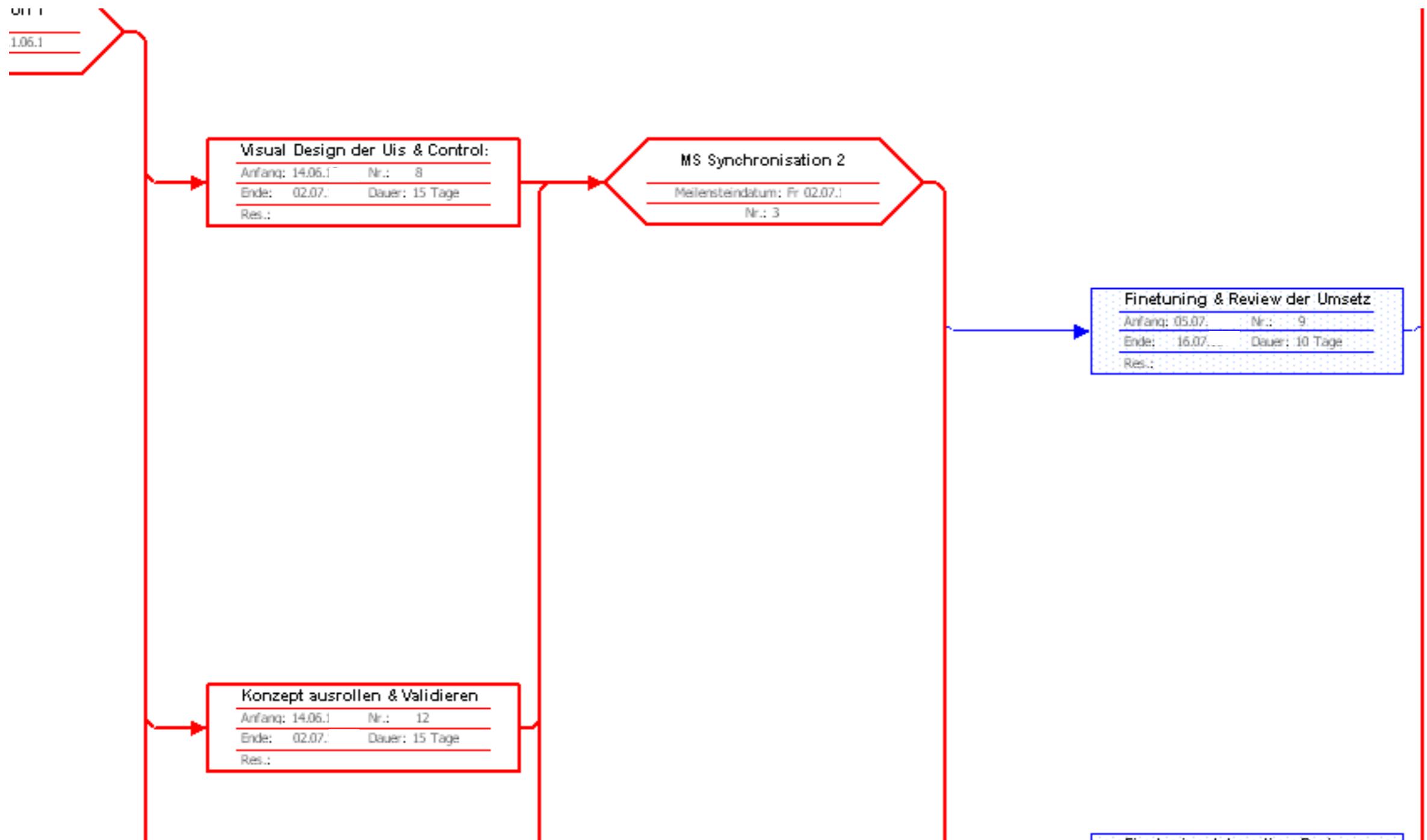
- Definition
 - [Ein Netzplan ist] eine graphische oder tabellarische Darstellung von Abläufen und deren Abhängigkeiten. [DIN 69900-1]
 - [Netzplantechnik umfasst] alle Verfahren zur Analyse, Beschreibung, Planung, Steuerung, Überwachung von Abläufen auf der Grundlage der Graphentheorie. [DIN 69900-1]
- Damit fällt auch ein Gantt-Diagramm unter die Definition von „Netzplan“

Abhängigkeiten als Netzplan



Wir müssen natürlich Abhängigkeiten erst einmal als solche erkennen...

Netzplan - Detail



Abhängigkeiten als Gantt-Diagramm



Einschub: Kritischer Pfad

- Auch als „Critical Path“ bezeichnet
- **Der kritische Pfad**
 - Ist der längste Pfad voneinander abhängiger Vorgänge in einer Planung
 - Lässt ~~Der kritische Pfad sollte allen Projektbeteiligten bekannt sein!~~ Einzelne Vorgänge entfallen
 - Einzelne Vorgänge beschleunigen kann, z.B. durch mehr Personal
 - Definiert die Mindestdauer meines Projekts!

Vorgehen im Detail („Best Practice“) - 3 / 4

- Optimieren, z.B. nach Dauer oder nach Personalauslastung etc. durch
 - Parallelisieren
 - Personalbedarf glätten, bzw. ausgleichen
 - Meilensteine tauschen
 - Puffer ergänzen

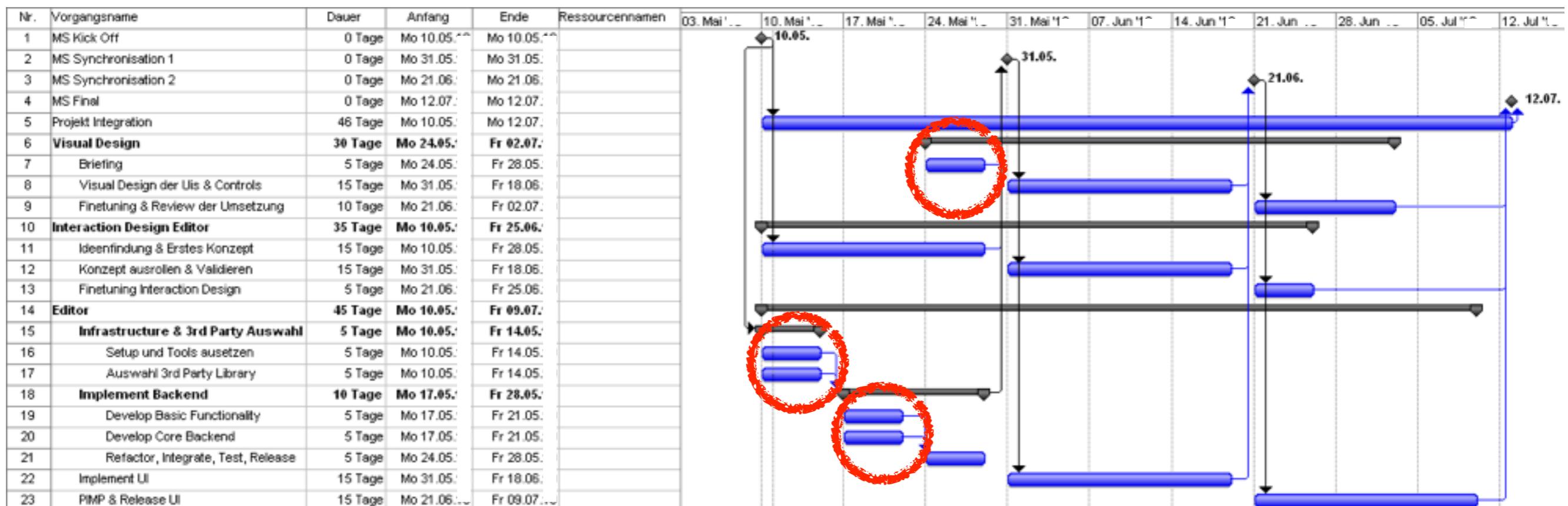
Vorgehen im Detail („Best Practice“) - 4 / 4

- Verbleibende Konflikte in der Terminplanung auflösen, z.B.
 - Termine können unter Rahmenbedingungen (Zeit & Personal) nicht eingehalten werden
 - Umplanen?
 - Time-Boxing geht nicht auf
 - Feiner zerlegen, um die Planaufgabe besser zu verstehen?
 - Dauer explodiert
 - Schätzfehler durch „Lost in Recursion“, d.h. redundante Puffer?
 - Abhängigkeiten eliminieren?

Puffer

- Aka „Slack“
- Es gibt finanzielle und zeitliche Puffer, für uns: Pufferzeit
- Pufferzeit: Zeitlicher Spielraum eines Arbeitspakets oder Vorgangs.
- Benötigen wir für ungeplante oder schwer planbare Ereignisse, z.B.
 - Ohne Puffer planen ist naiv; dabei sollten wir redundante Puffer vermeiden!
 - Dauer von oder Verzögerungen beim Team „Ramp Up“
 - Krankheiten
 - Entweder bereits in Aufwandsschätzung erhalten und / oder jetzt ergänzen
 - Wird pauschal oder einzeln pro Arbeitspaket, Vorgang oder Kombinationen davon angegeben

Personalbedarf glätten, Plan optimieren



Puffer ergänzen, Konflikte auflösen





Was verrät uns ein Plan?

Details, Details, Details

Was verrät uns der Plan über das Projekt?

- Kritischer Pfad
 - Generally, but not always, the sequence of schedule activities that determines the duration of the project.
[PMBoK]
- Minimaldauer / Minimaler Personalbedarf
- Abhängigkeiten / Meilensteine / erwarteter Endtermin

Ist es ein guter Plan?

- Ja, wenn wir
 - Die Abhängigkeiten minimiert haben
 - Den Plan auf Dauer und / oder Personal optimiert haben
 - ~~Gretchenfrage (mal wieder:-):~~ Können wir uns auf den Plan „committen“?
 - Ausreichend Meilensteine für Zwischenlieferungen und Abnahmen haben
 - Ausreichend Meilensteine zur Synchronisation haben
 - Eine iterativ inkrementelle Planung haben



„Planen“

Zusammenfassung

Planung

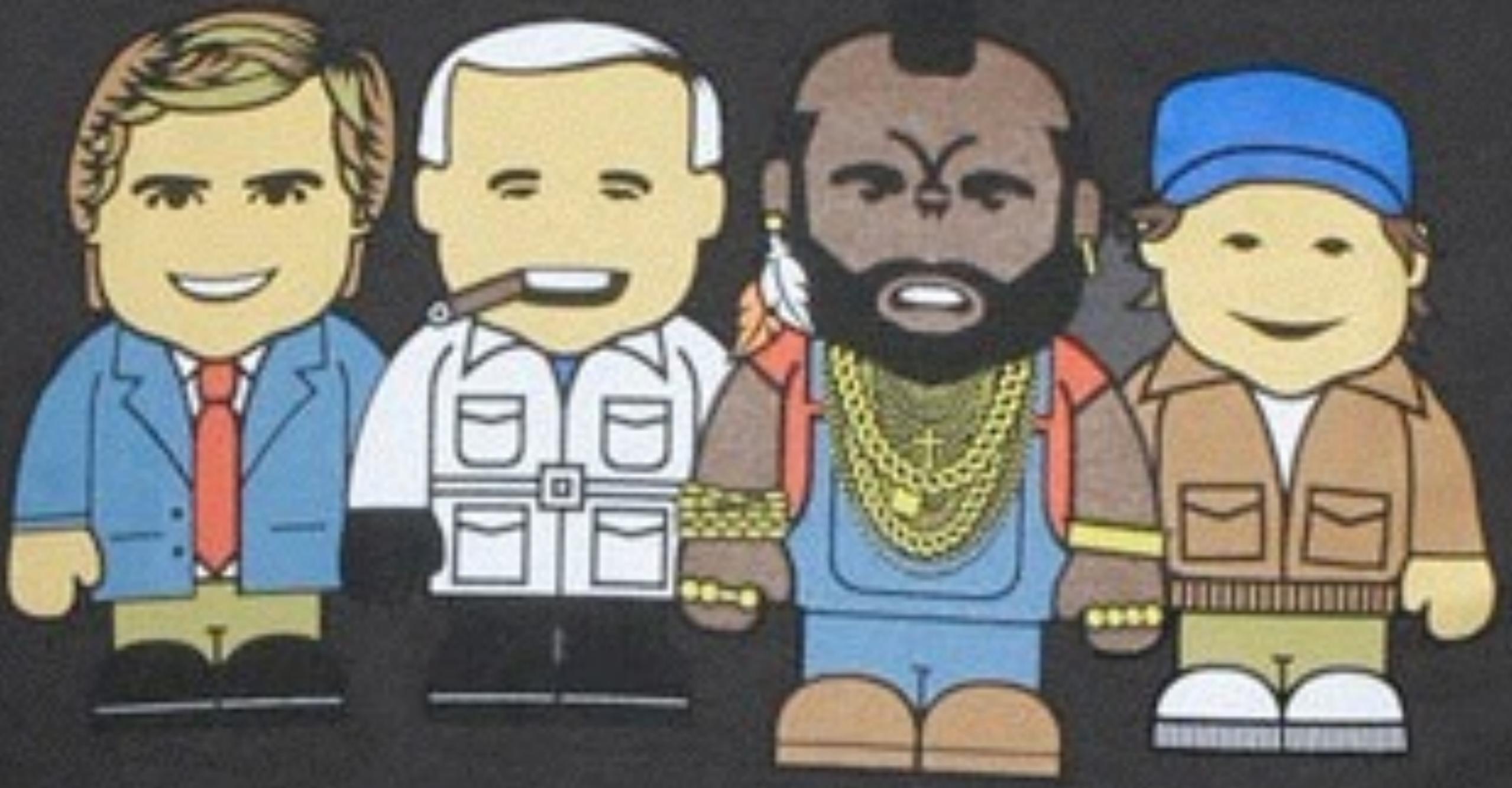
- **Planung, um die Machbarkeit, Dauer und Kosten einzuschätzen**
- Planung für die Projektdurchführung bzw. Steuerung und Überwachung
 - Um zu wissen, was wann fertig gestellt sein muss
 - Welche internen und externen Abhängigkeiten bestehen
 - Wann welche Ressourcen, bzw.
 - Welches Personal zur Verfügung stehen muss

Vorgehen

- Initiale Planung
 - Zerlegen und Strukturieren für einen PSP
 - PSP ggf. weiter verfeinern und Aufwand schätzen
 - Auf Basis des PSP und Aufwandsschätzung Arbeitspakete
 - In vorhandenen Terminplan anordnen oder
 - **Anordnen und Termine ableiten**
 - Bei Änderungen an Planung je nach Änderung bei einem der 3 Schritte starten
 - In jedem Fall iterieren, bis eine belastbare Planung steht

Fußangeln

- Zu oberflächlich: No plan at all
- Zu detailliert: „Lost in Recursion“, Kosten und Dauer werden überschätzt
- Zu viele Abhängigkeiten: Wir fürchten Veränderungen, deswegen vermeiden wir sie
- Zu wenig Zwischenschritte: „Big Bang“-Integration am Projektende
Das Meiste in der Projektplanung ist Handwerk und das können wir üben!
- Zu wenig Synchronisationspunkte: 2-Polstecker trifft Buchse mit 3 Kontaktöffnungen
- Zu enge Rahmenbedingungen: Ich passe einfach nicht rein...
- Zu wenig Vertrauen in Firmenkultur: „C.M.A.“-Mentalität
- Zu enger Schätzkreis: „Not my job“



...we have a plan!

Unsere Baseline...

Ausblick & Fragen

- Heute: Der Planung letzter Akt
 - Terminplanung
 - Walk Through
- Nächstes Mal
 - Execute the Plan



THANX You!

Links & Literature

- [PMBoK] „A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBoK Guide“, Fourth Edition, PMI, 2008

Bildnachweis

- Alle nicht markierten/genannten Grafiken von Jörg Pechau



- „?“ by florianmarquardt, Flickr



- „Red Phone box and Pillar box SE18 35“ by kenjonbro



- „Roman Milestone, Carnuntum Museum“, flickr, by reinhardbehringer



- T-Shirt A-Team, www.shack7.de

- „project-timeline“, flickr, by eversion



- „Loupe Writing IV“, by Travis Jon Alison, Flickr

