

# Projektmanagement

---

Prozessgruppe „Planning“ - Abhängigkeiten, Termine, abgeleitete Aussagen

Teil 06 - Projektmanagement - WS 2012/13

*Jörg Pechau  
Department Informatik, Uni Hamburg*

# Agenda

---

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

# Thema Übungen

Freiwillig scheint „nicht machen“ zu bedeuten...

---

1

# Aus Sorge um den Lernerfolg...

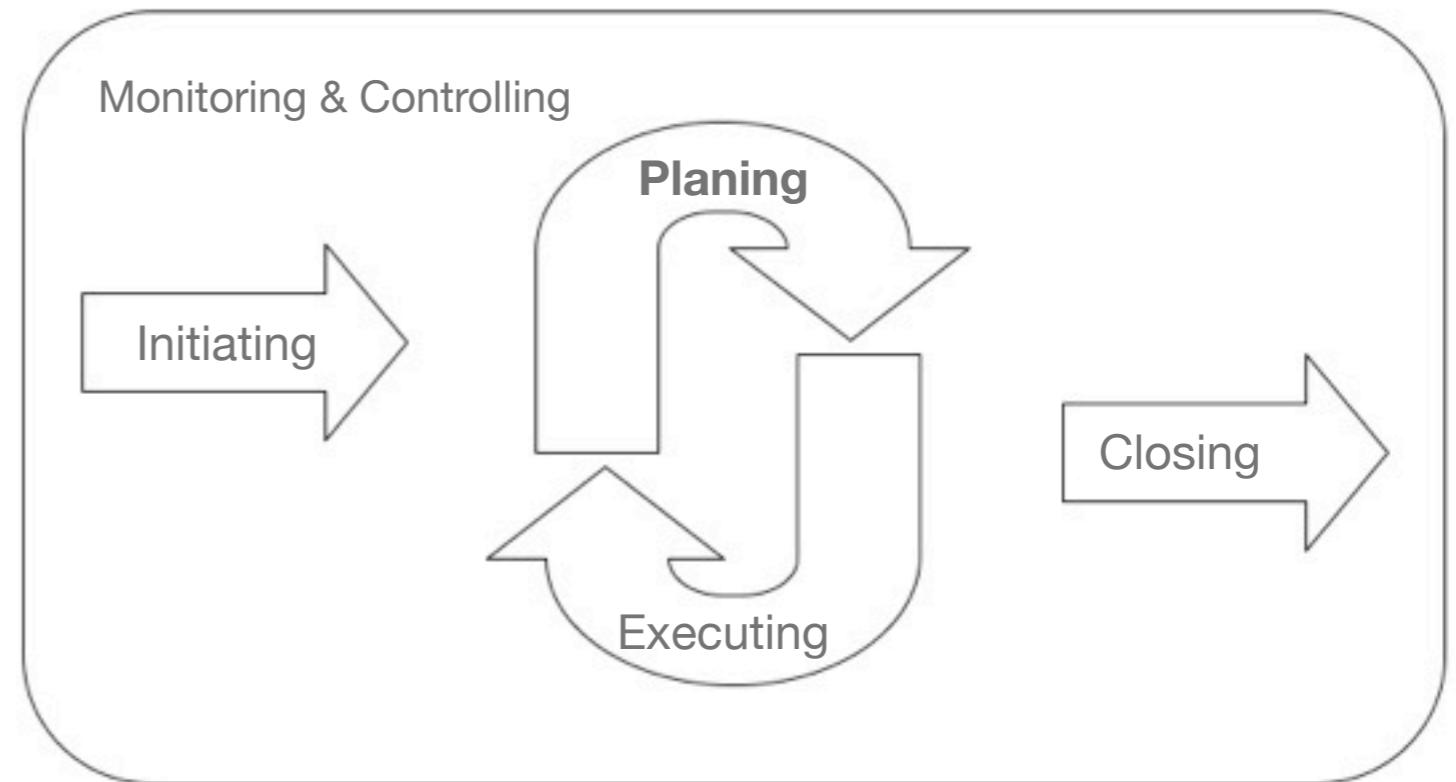
---

- **Ab dem 07.12.2012 ist die Bearbeitung der Übungsblätter verbindlich!**
- **Abgabe**
  - in Gruppen von max. 5
  - ausschliesslich per eMail als PDF
  - Abgabetermin immer spätestens Donnerstag 11:00 Uhr (nicht 11:05, 15:00 oder 17:27 Uhr)
  - Sollte jemand den Termin nicht einhalten können, **vorher** Bescheid sagen!
- **Kriterien**
  - 5 von 6 Übungsblätter werden bearbeitet
  - Jede Gruppe bearbeitet die Aufgaben selber und selbstständig
- **Gruppen, die bereits Übungsblätter bearbeitet haben, bekommen die Lösungen natürlich angerechnet!**

# Kurze Erinnerung

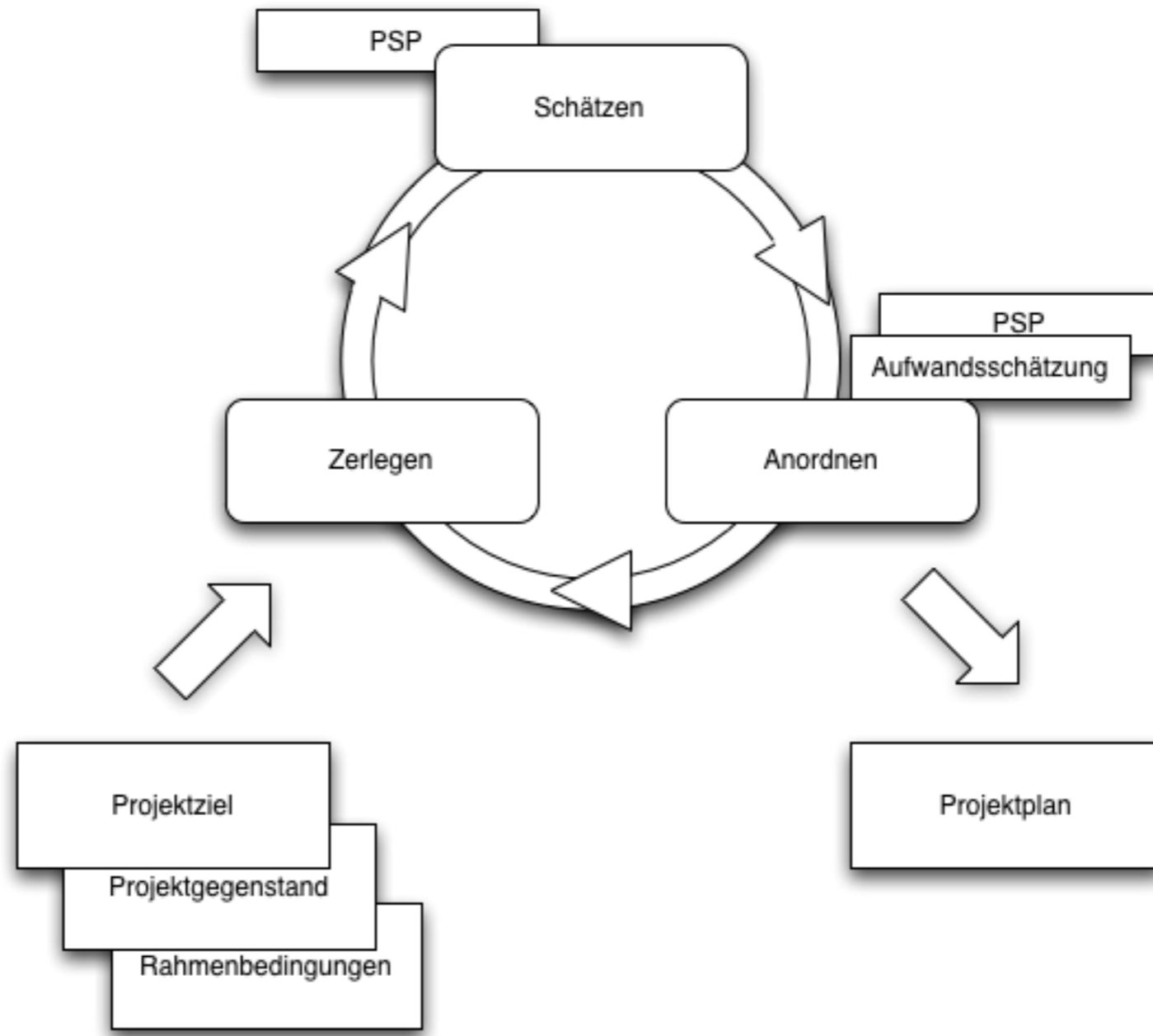
# Situation & Ziel der Prozessgruppe „Planing“

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



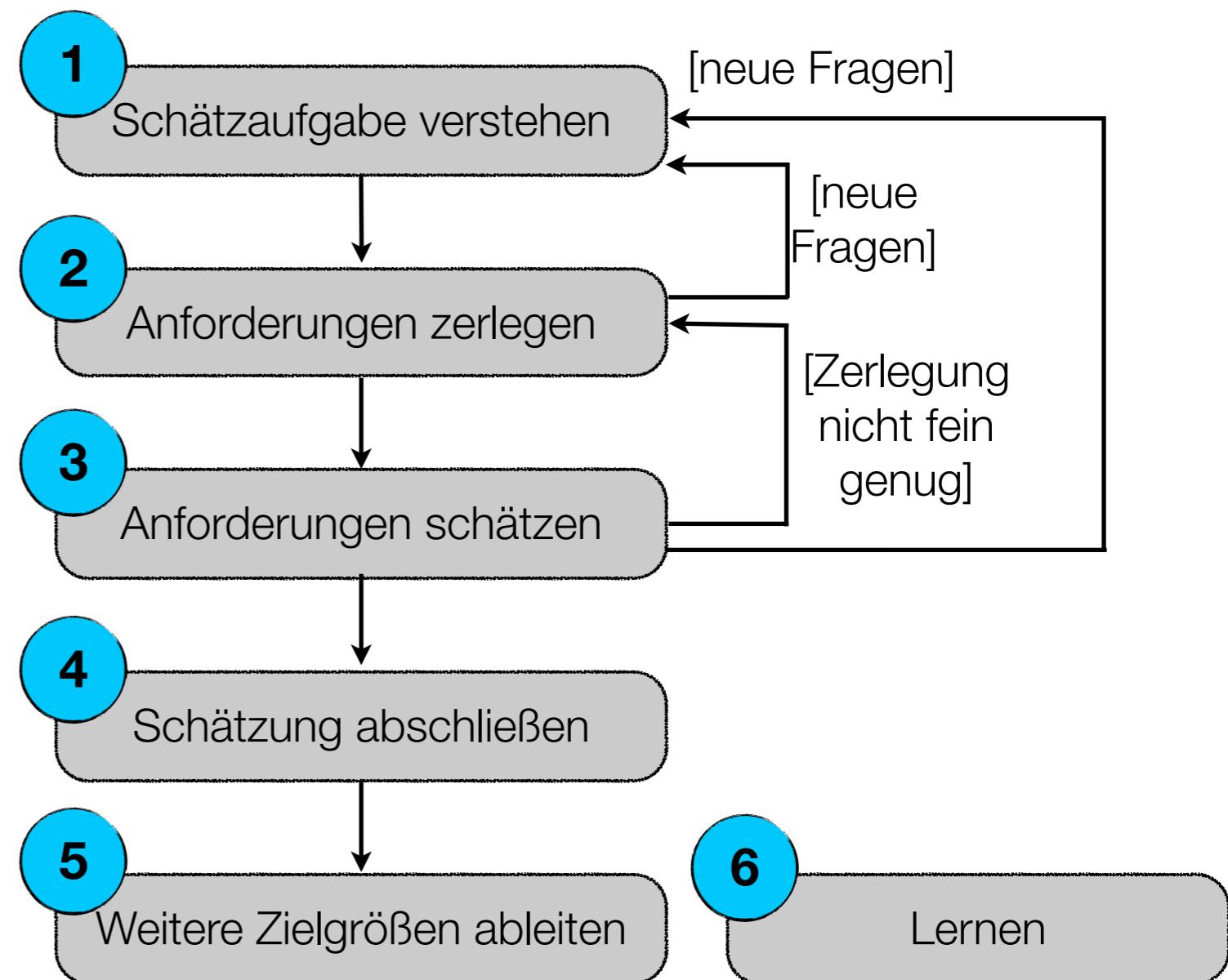
# Planen

---



# Schätzen

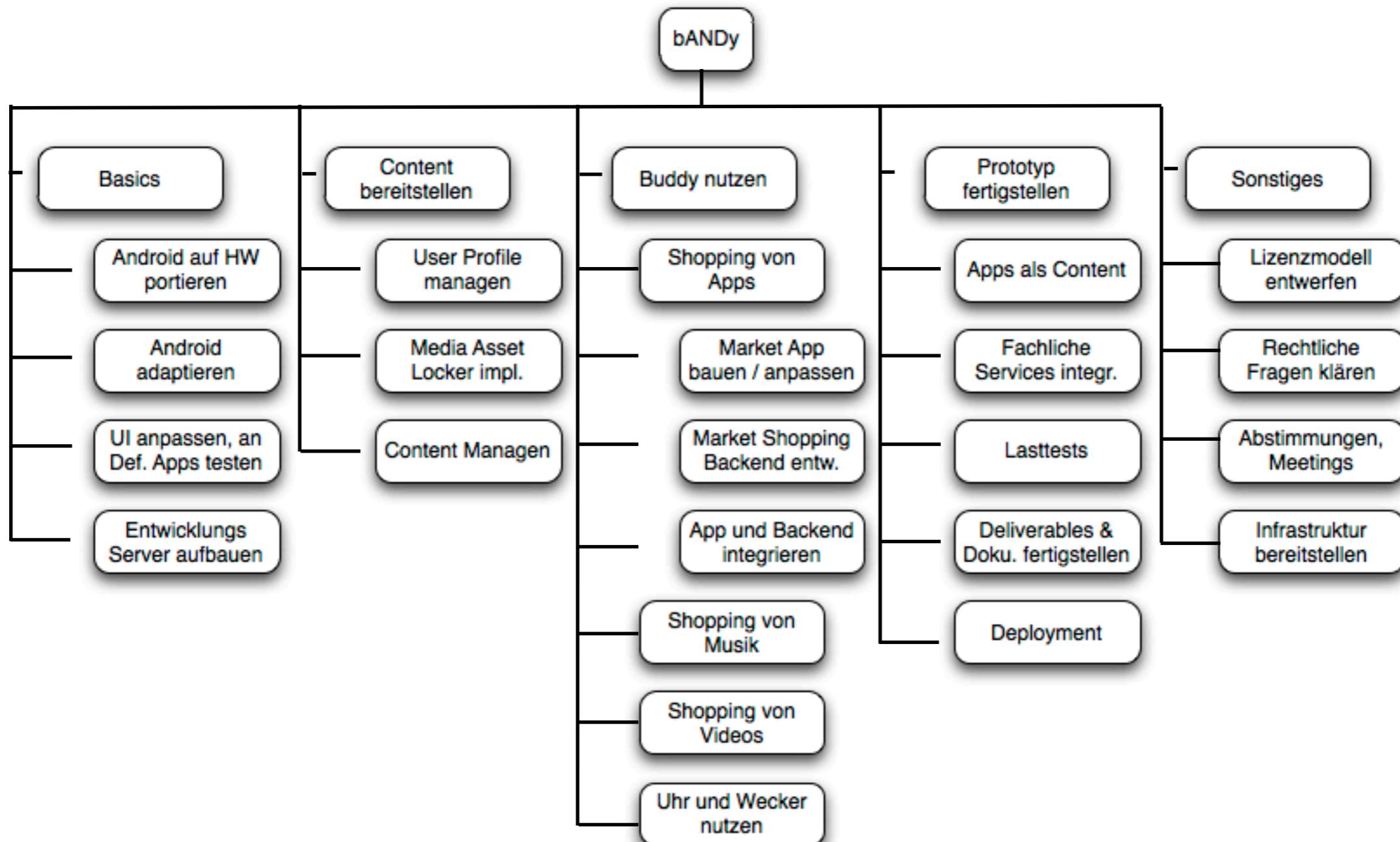
- In Iterationen
  - Arbeitspakete des PSP ggf. zerlegen
    - In weitere Arbeitspakete
    - In Tasks
  - Schätzen in
    - Abstrakten oder
    - Relativen Mass
  - Abschliessen durch Anwendung von Korrekturfaktoren



# Musterlösung



# Ein fachlicher PSP





# Aufwandsschätzung

Aufwandsschätzung:			bANDy / Buddy								
Datum:	05.09.2011	Schätzer:	HHO, GLK			Schätzeinheit:	Ideale Stunden				
Version:	1.0						Maus, Schaf, Elefant				
Arbeitspaket	Kommentar	Milestone	relativ	best	expected	worst	relativ	best	expected	worst	
<b>Basics</b>											
Android auf HW portieren	Projekterfahrung		Elefant	160	160	240	Elefant	140	160	200	
Android adaptieren	Projekterfahrung		Schaf	64	80	96	Schaf	40	72	96	
UI anpassen			Schaf	32	56	64	Schaf	40	72	80	
UI an Default Apps testen			Maus	16	24	40	Schaf	56	64	80	
Entwicklungs-Server aufbauen			Maus	8	8	8	Maus	8	8	8	
<b>Content bereitstellen</b>											
User Profile anlegen	Abweichungen checken!		Schaf	56	72	80	Elefant	160	200	240	
User Profile löschen	Abweichungen checken!		Schaf	32	40	64	Elefant	140	180	220	
User Profile editieren	Abweichungen checken!		Schaf	64	80	120	Elefant	160	200	240	
Media Asset Locker	Weiter zerlegen!		Elefant	100	160	240	Elefant	140	160	240	
Content Management	Weiter zerlegen!		Elefant	160	240	320	Elefant	160	220	280	
<b>Buddy nutzen</b>											
Market App recherchieren			Maus	4	4	4	Schaf	40	64	72	
Market App bauen / anpassen			Schaf	64	72	80	Schaf	64	72	96	
Market Shopping Backend entwerfen			Elefant	120	160	184	Schaf	40	72	96	
App und Backend integrieren			Schaf	32	56	64	Schaf	40	56	72	
End to End Test	Time Boxed		Maus	16	16	16	Maus	16	16	16	
Shopping von Musik	Weiter zerlegen!		Elefant	120	240	320	Elefant	160	240	280	
Shopping von Videos	Weiter zerlegen!		Elefant	120	240	320	Elefant	160	220	260	
Auswahl Uhr/Wecker			Maus	4	4	4	Maus	8	8	8	
Customizing Uhr/Wecker			Maus	16	16	16	Schaf	16	16	16	
<b>Prototyp fertigstellen</b>											
3 Apps als Content entwickeln			Schaf	54	72	120	Schaf	32	64	128	
Integration der fachlichen Services			Schaf	32	64	72	Schaf	40	72	80	
Lasttestumgebung aufbauen	Projekterfahrung		Schaf	80	80	80	Schaf	80	80	80	
Lasttest durchführen	Projekterfahrung		Maus	24	24	24	Maus	24	24	24	
Dokumentation schreiben	Time Boxed		Maus	32	32	32	Schaf	32	32	32	
Deliverables bereitstellen			Maus	4	8	12	Maus	8	16	32	
Deployment für Prototyp durchführen			Maus	8	16	32	Maus	8	16	32	
Deployte Lösung testen	Time Boxed		Schaf	72	72	72	Schaf	72	72	72	
<b>Zwischensumme</b>				1494	2096	2724		1884	2476	3080	
<b>Sonstiges</b>											
Lizenzmodell entwerfen	Offen										
Rechtliche Fragen klären	Offen										
Abstimmungen & Meetings	Pauschal 10% der Zeit angesetzt			149,4	209,6	272,4		188,4	247,6	308	
Infrastruktur Entwicklung aufsetzen	Routine		Maus	8	8	8	Maus	8	8	8	
Infrastruktur PM aufsetzen	Routine		Maus	4	4	4	Maus	4	8	16	
<b>Summe</b>				1655,4	2317,6	3008,4		2084,4	2739,6	3412	



# Snapshot Projektakte

Name	Änderungsdatum	Größe	Art
▼ 01 – Projektauftrag	25.11.2011 11:05	--	Ordner
Projektauftrag – V1.0.pdf	25.11.2011 11:05	35 KB	PDF (Portable Document Format)
▼ 10 – Planungen	Heute 23:54	--	Ordner
Aufwandsschätzung – V1.0.numbers	Heute 23:51	98 KB	Numbers-Dokument
PSP (fachlich).png	02.12.2011 01:05	118 KB	PNG-Bild (Portable Network Graphics)
► 15 – Personal und Kontaktdaten	24.11.2011 10:54	--	Ordner
► 20 – Reporting	24.11.2011 10:55	--	Ordner
► 30 – Protokolle	24.11.2011 10:54	--	Ordner
► 40 – Sonstige Kommunikation	24.11.2011 10:54	--	Ordner
► 50 – Präsentationen	24.11.2011 10:57	--	Ordner
► 80 – Sonstige Projektdokumentation	24.11.2011 10:58	--	Ordner
► 90 – Rechnungen	24.11.2011 10:54	--	Ordner
► 99 – Archive	24.11.2011 10:56	--	Ordner



# Erläuterungen

---

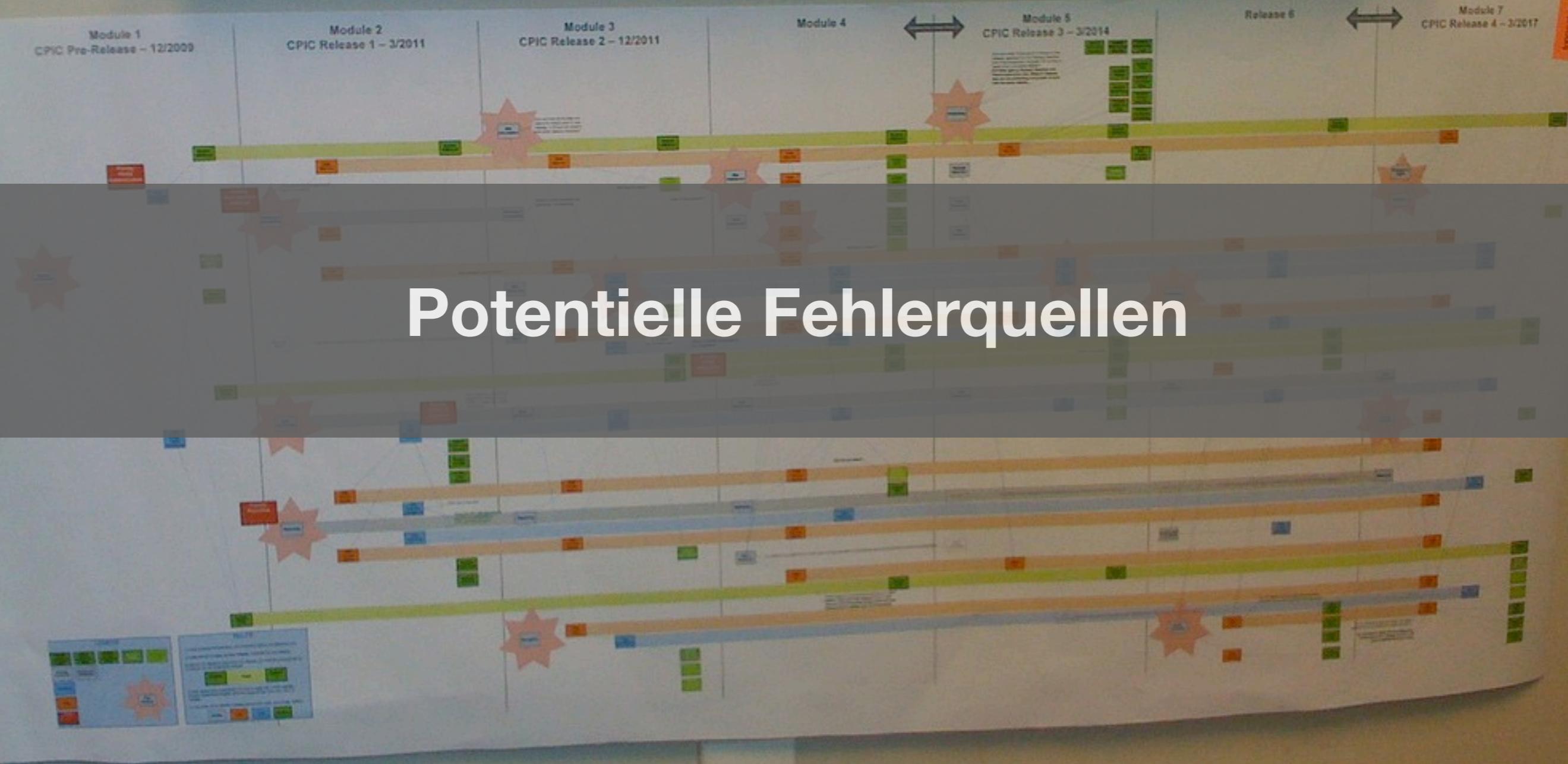
- Vorgehen
  - Moderierte Schätzklausuren
  - Drei Punktschätzung
- Zwei Schätzrunden
  - Erste Runde mit abstrakten Maß, um ein Gefühl für die Aufgabe zu bekommen
  - Zweite Runde mit konkretem Maß
- Thema für folgende Schätzrunden
  - „Elefanten“ weiter aufbrechen
  - Experten für rechtliche Fragen hinzunehmen

# Summary

---

- Große Arbeitspakete pauschal schätzen
  - Chance auf großen Schätzfehler
- Was sind weitere Zerlegungsebenen?
  - Arbeitspakete
  - Tasks (Aufgaben)
- Schätzmaße
  - Von „Brotsorten“ bis hin zu „Meeresgetier“ als abstraktes Maß ist vieles möglich
  - „Einheit“ bei realem Schätzmaß: Es hieß „Manntage“ - jetzt sagen wir „**Personentage**“
- Große Unterschiede in Schätzungen können auf nicht ausreichende Zerlegung hinweisen

# Potentielle Fehlerquellen



# Fehlerquellen beim Schätzen gibt's einige...

---

- Schätzmethode oder Tool-Unterstützung nutzt nur bei vorhandener Erfahrung
- Bildung nicht zulässiger Analogien, z.B. fehlendes Domänenwissen
- Zerlegung der Anforderungen, z.B. „Lost in Recursion“
- Falsche Korrekturfaktoren, z.B. „Keep your ass covered“
- Das Lernen auslassen, d.h. der Schätzprozess bleibt immer ad hoc
- ...und viele, viele mehr

# Fehlerquelle Pseudoschätzverfahren

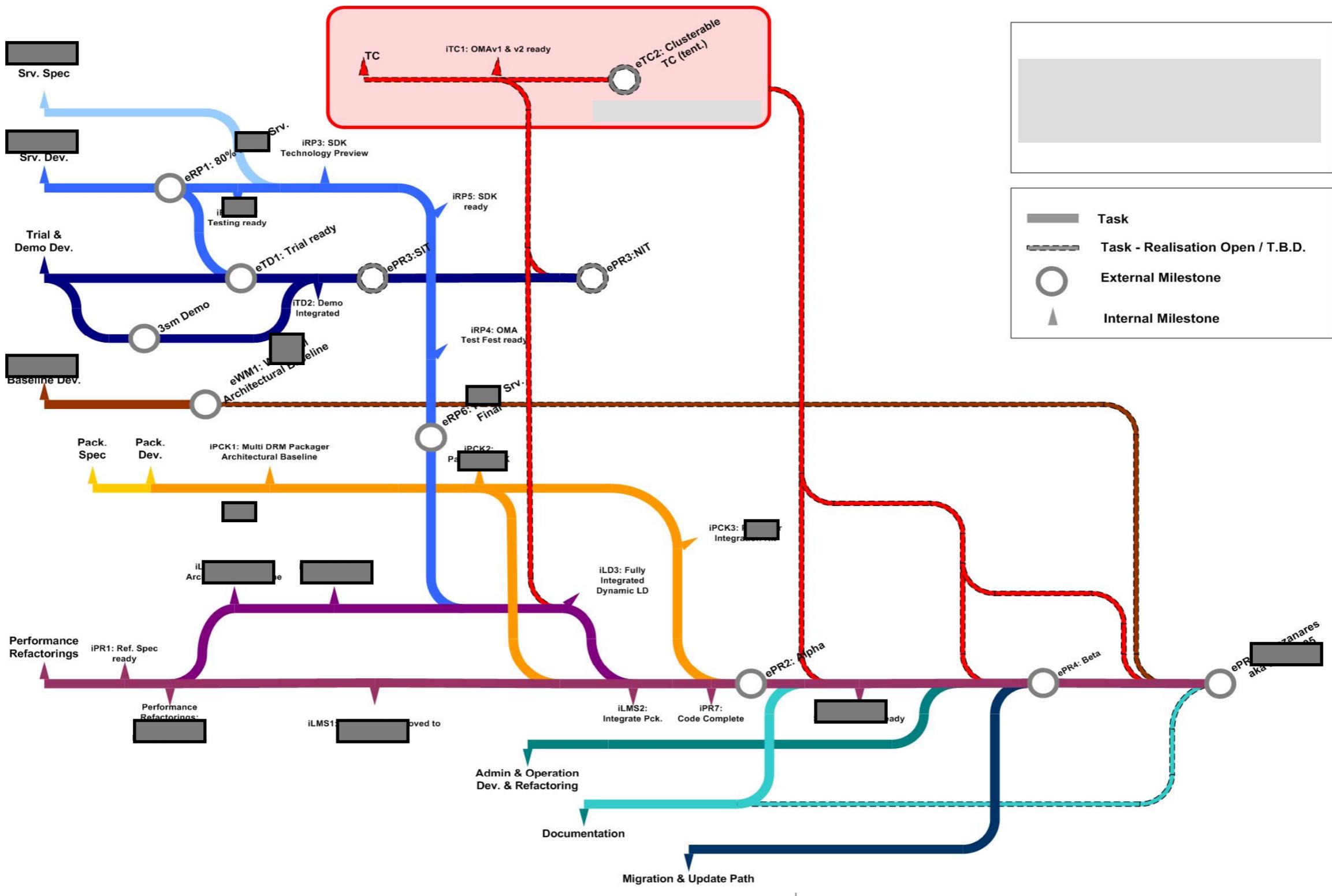
- „Design to cost“  
**Schätzungen werden gerne „politisch“ oder „kommerziell“ genutzt und angepaßt.**
- „Price to win“



# Zusammenfassung

---

- Es gibt keine Silberkugel - weder Tools noch eigene Methoden
- Ein reproduzierbares Vorgehen ist Basis für Optimierungen
- Grundprinzip der Aufwandsschätzung über Methoden & Paradigmen stets gleich
  - Schätzaufgabe verstehen und in Anforderungen zerlegen  
**Black Arts: Aufwandsschätzen ist der Blick in die Kristallkugel...**
  - Anforderungen schätzen, den großen Abweichungen nachgehen und klären!
  - Schätzung abschließen und weitere Zielgrößen ableiten
  - Messen
- Erfahrung kommt durch: Übung, Ausprobieren und Wiederholung



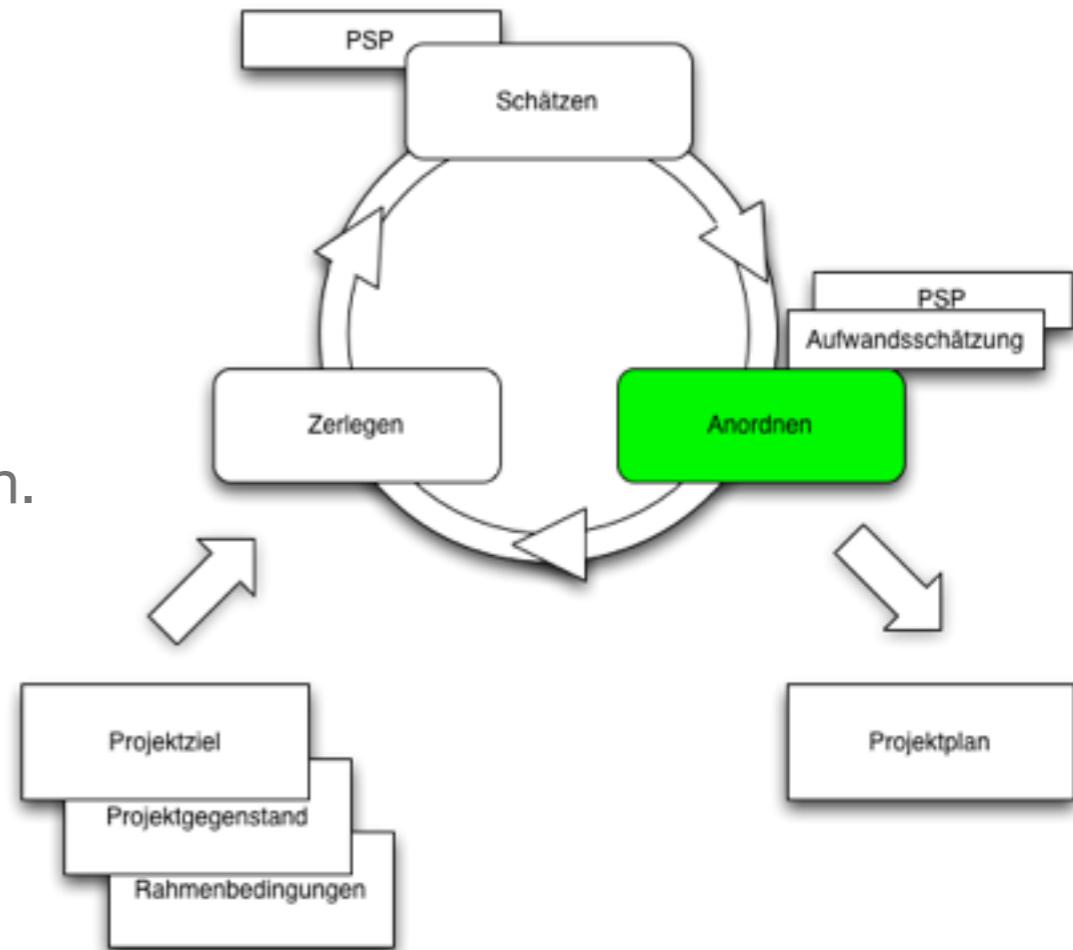
# „Anordnen“

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**

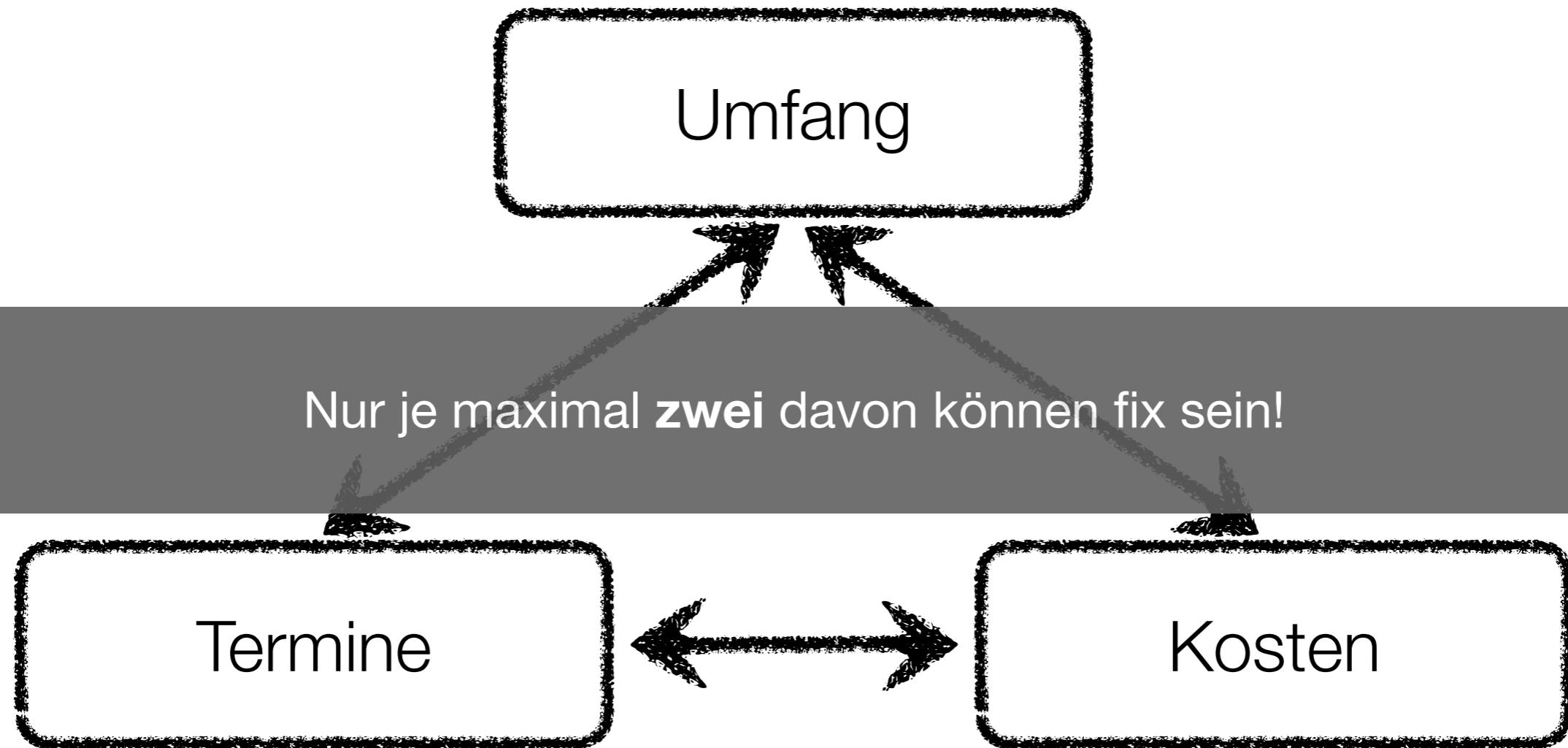
# Vorgehen im Groben

---

- 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. Budget, Zeitrahmen, Ressourcen-Einsatz)  
**Qualität ist **keine** Stellschraube!**
- „**Bottom Up**“ - Von fixem Scope und Personal-/Ressourcen-Annahmen zu Termin
  - Option 1: Fixe Meilensteine zur Taktung und abgeleitetem Endtermin
  - Option 2: Variable Meilensteine mit jeweils fixem Scope und abgeleiteten Terminen
- Stellschraube: Termine

# Das Stellschrauben in der Projektplanung

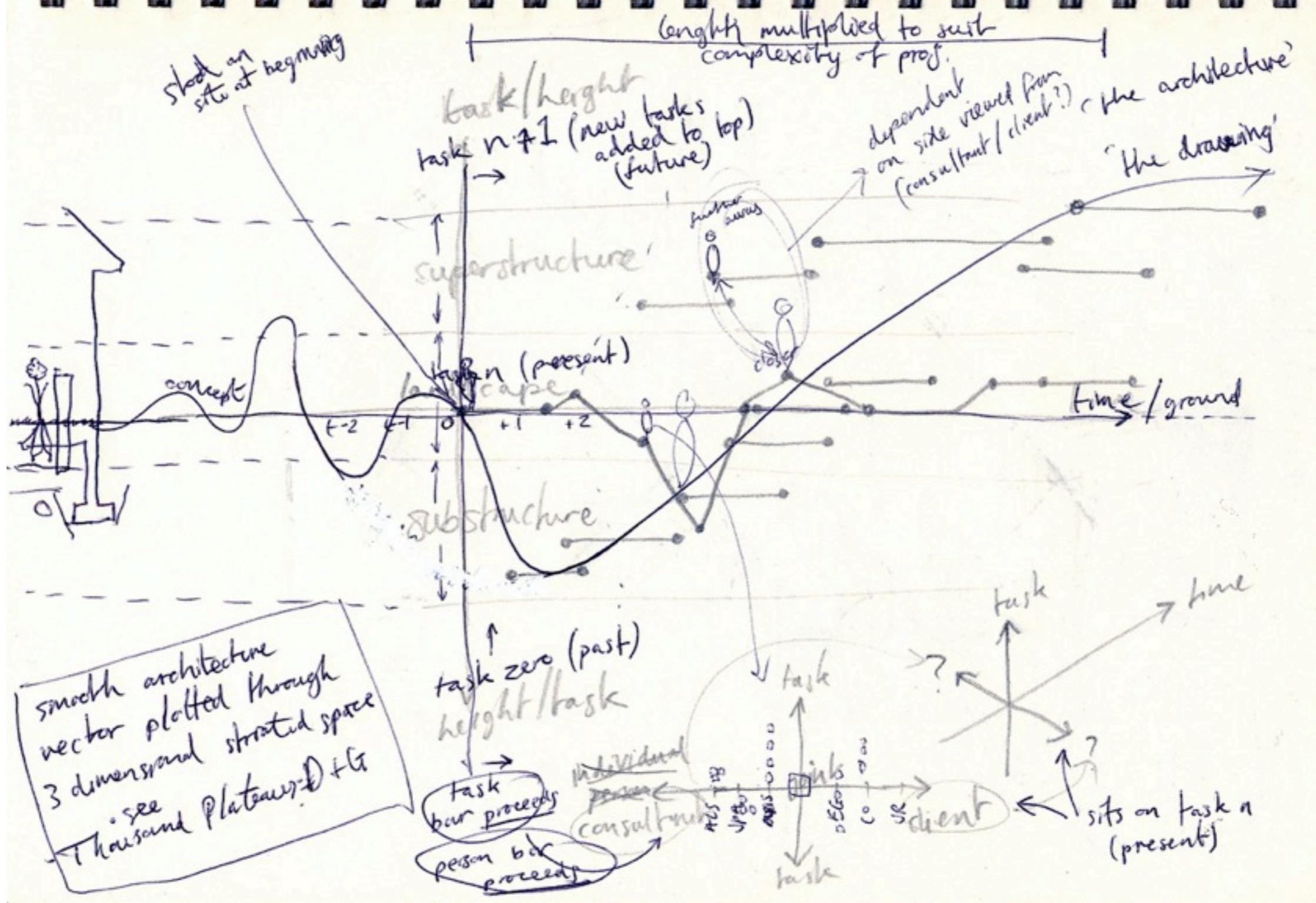
---



# 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  
**Meilensteine sind das A und O in der Terminplanung!**
- Sind häufig mit Zwischenzielen, Liefergegenständen, Abnahmekriterien oder vergleichbarem gekoppelt
- Können **interner oder externe Natur** sein, d.h.
  - Selbst gewählt oder
  - Notwendigkeit aus der Projektumgebung





# Terminplanung

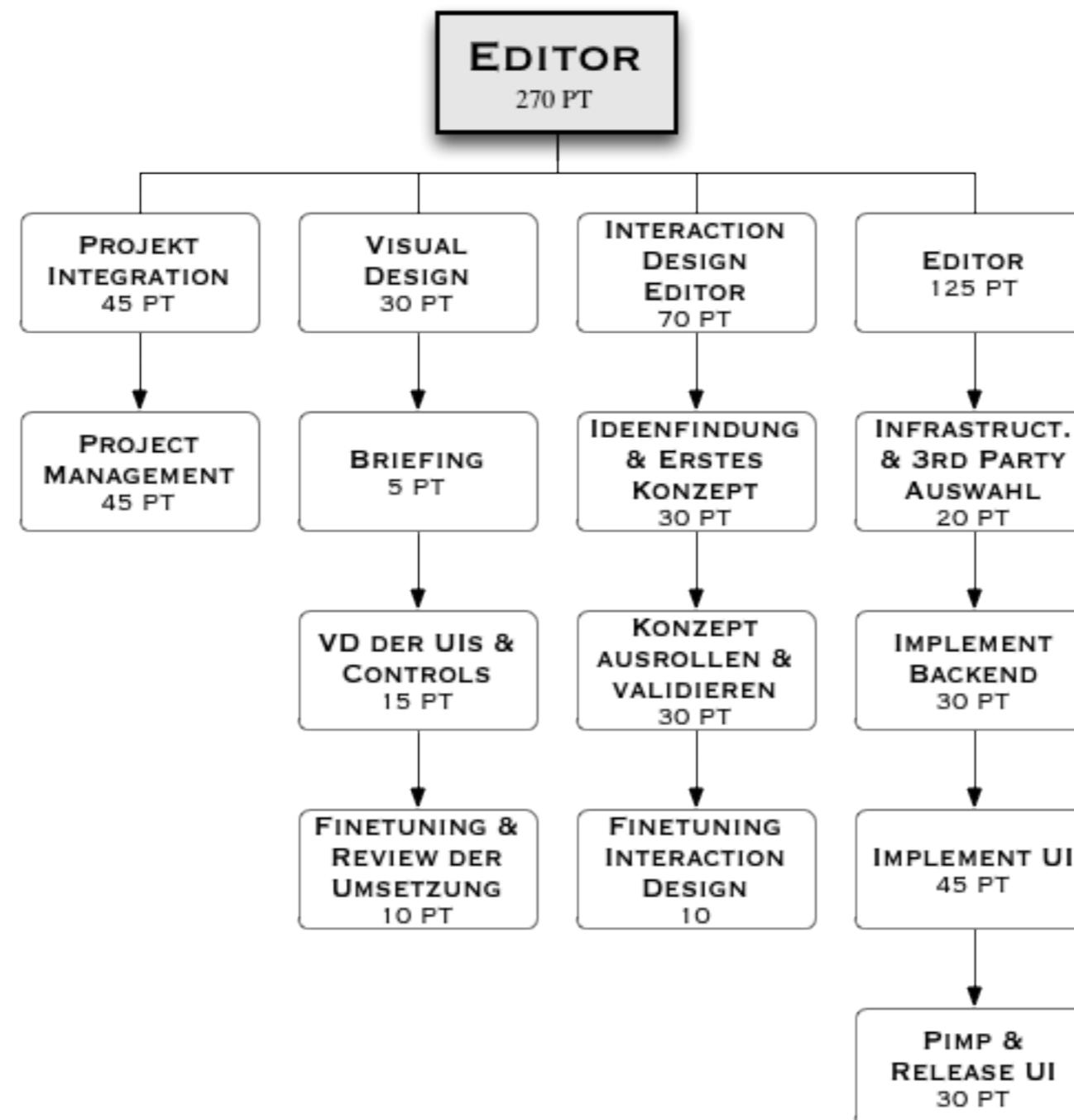
# „Walkthrough“ an einem Beispiel

# 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 auf Gesamtprojekt ebene und für jede Iteration möglichst früh einplanen!**
- **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 10.05.10	Mo 10.05.10
2	MS Synchronisation 1	0 Tage	Mo 31.05.10	Mo 31.05.10
3	MS Synchronisation 2	0 Tage	Mo 21.06.10	Mo 21.06.10
4	MS Final	0 Tage	Mo 12.07.10	Mo 12.07.10

# 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

# Tracks

(Auch Vorgänge, Sammenvorgänge...)

---

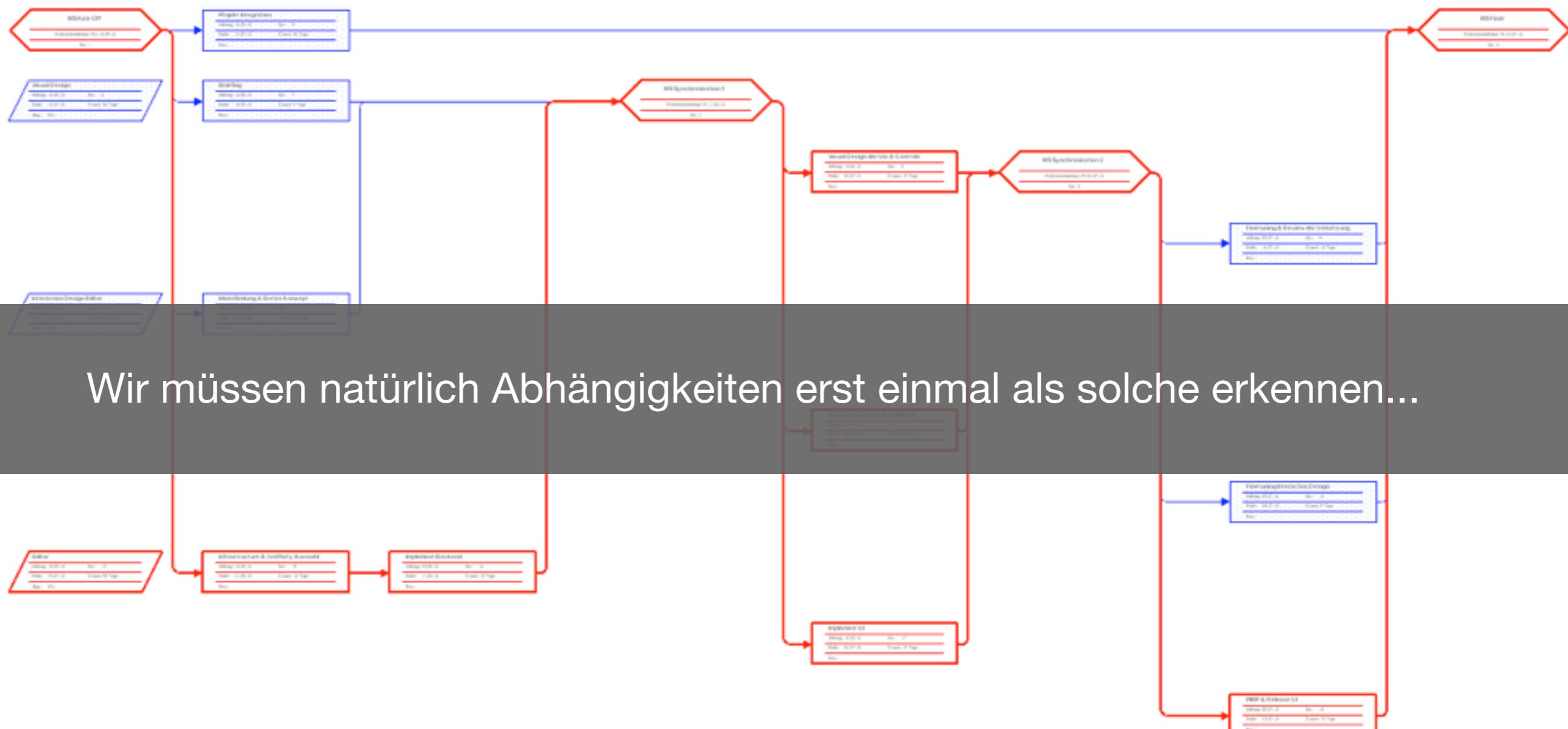
Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende
1	MS Kick Off	0 Tage	Mo 10.05.10	Mo 10.05.10
2	MS Synchronisation 1	0 Tage	Mo 31.05.10	Mo 31.05.10
3	MS Synchronisation 2	0 Tage	Mo 21.06.10	Mo 21.06.10
4	MS Final	0 Tage	Mo 12.07.10	Mo 12.07.10
5	Projekt Integration	46 Tage	Mo 10.05.10	Mo 12.07.10
6	<b>Visual Design</b>	<b>15 Tage</b>	<b>Mo 10.05.10</b>	<b>Fr 28.05.10</b>
7	Briefing	5 Tage	Mo 10.05.10	Fr 14.05.10
8	Visual Design der Uis &	15 Tage	Mo 10.05.10	Fr 28.05.10
9	Finetuning & Review de	10 Tage	Mo 10.05.10	Fr 21.05.10
10	<b>Interaction Design Editor</b>	<b>15 Tage</b>	<b>Mo 10.05.10</b>	<b>Fr 28.05.10</b>
11	Ideenfindung & Erstes K	15 Tage	Mo 10.05.10	Fr 28.05.10
12	Konzept ausrollen & Va	15 Tage	Mo 10.05.10	Fr 28.05.10
13	Finetuning Interaction De	5 Tage	Mo 10.05.10	Fr 14.05.10
14	<b>Editor</b>	<b>15 Tage</b>	<b>Mo 10.05.10</b>	<b>Fr 28.05.10</b>
15	Infrastructure & 3rd Par	10 Tage	Mo 10.05.10	Fr 21.05.10
16	Implement Backend	15 Tage	Mo 10.05.10	Fr 28.05.10
17	Implement UI	15 Tage	Mo 10.05.10	Fr 28.05.10
18	PIMP & Release UI	15 Tage	Mo 10.05.10	Fr 28.05.10

# Netzplantechnik

---

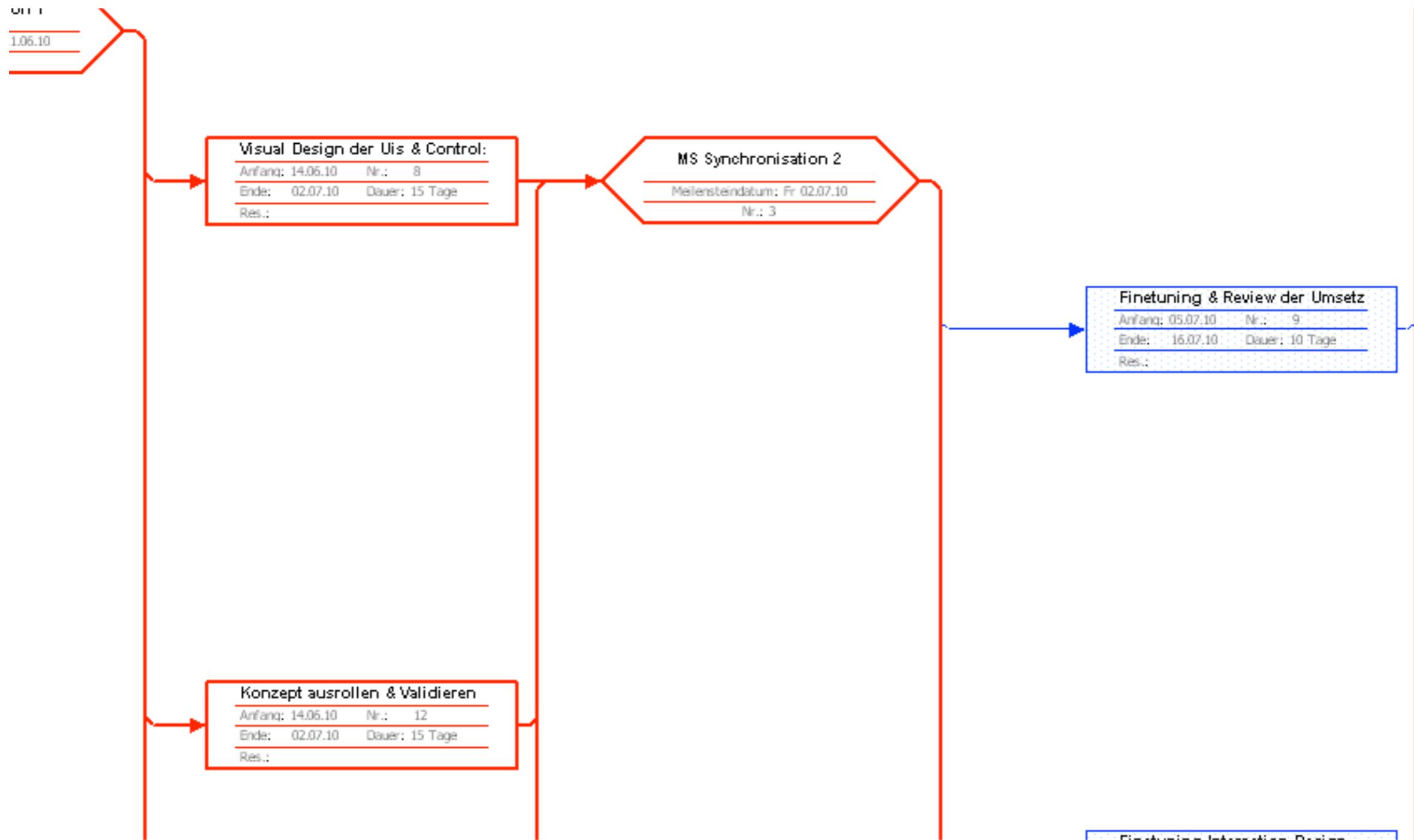
- Definition
  - [Ein Netzplan ist] eine **graphische oder tabellarische Darstellung von Abläufen und deren Abhängigkeiten**. [DIN 69900-1]
  - [Netzplantechnik umfasst] alle **Verfahren zur Analyse, Beschreibung, Planung, Steuerung, Überwachung von Abläufen auf der Grundlage der Graphentheorie**. [DIN 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



Gantt-Diagramme sind De-Facto-Standard für die Visualisierung von Terminplänen.

# Einschub: Kritischer Pfad

---

- Auch als „**Critical Path**“ bezeichnet
- Der **kritische Pfad**
  - Ist der **längste Pfad** voneinander abhängiger Vorgänge in einer Planung
  - Lässt sich nur beschleunigen, wenn  
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.
  - **Parallelisieren**
  - **Personalbedarf glätten**, bzw. ausgleichen
  - **Meilensteine tauschen**
  - **Puffer (Zeit) 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
    - „Lost in Recursion“, d.h. redundante Puffer?
    - Optimieren / Parallelisieren?
    - Abhängigkeiten eliminieren?

# Puffer

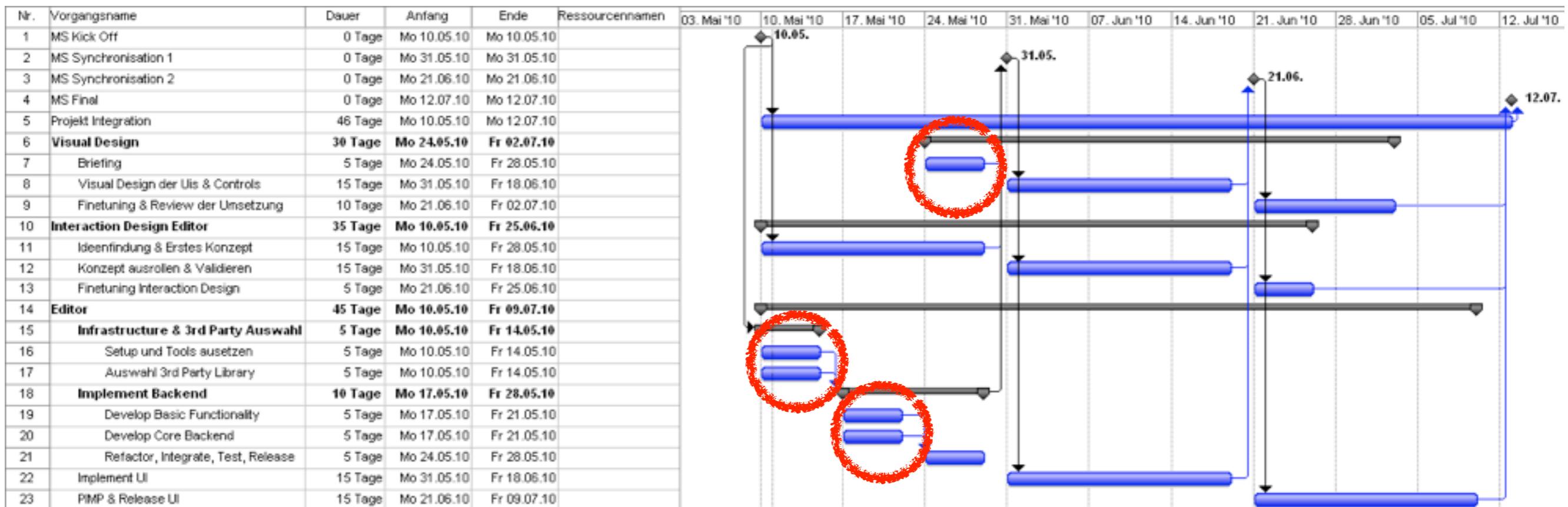
---

- 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



Wir werden in der Zeit fertig, wenn wir mit 3-4 Entwicklern, 1-2 Visual Designer und 2 Interaction Designern arbeiten.



# 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
- Genügend Ressourcen vorhanden sind
  - GenügGretchenfrage: 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

