



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

INSTITUT INFORMATIK

IT Projektmanagement: Projektdurchführung

Licensing: Creative Commons



You are free:

to Share — to copy, distribute and transmit the work



to Remix — to adapt the work

Under the following conditions:



Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).



Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.



Share Alike. If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Was bisher geschah ...

A group of hikers is seen from behind, walking along a dirt trail on a mountain. They are wearing various hiking gear, including backpacks and hats. The landscape is lush and green, with a valley and distant mountains visible in the background under a blue sky with light clouds.

Heute

Projektdurchführung

- Aufgaben
- Kennzahlen
- Kosten
- Soll Ist Vergleich
- Änderungen
- (Status)Bericht
- Besprechungen

Projektphasen (Prozesse und Sub-Prozesse)

- **Entstehung:** Anforderungsanalyse, Lösungsauswahl, Projektklassifizierung, Projektbeantragung
- **Definition:** Projektbeauftragung, Erstellung Gesamtprojektplan, Festlegung Projektorganisationsform, Kick-off-Veranstaltung, Projektstartsitzung
- **Planung:** Planungsarten, Planungsinstrumente, Planungszuständigkeit, Planungszeitpunkt, Planungsentscheide
- **Vorgehen:** inkrementelle, konzeptionelle, empirische und evaluative Vorgehensmodelle insbesondere für Multiprojekte
- **Kontrolle:** Kontrollzeitpunkt, Kontrollsichten, Kontrollverfahren, Kontrollprozess, Kontrollberichte
- **Abschluss:** Projektabnahme, Projektabschlussbeurteilung, Projektabschlussbericht, Erfahrungssicherung, Einführungsnachbearbeitung, Projektauflösung

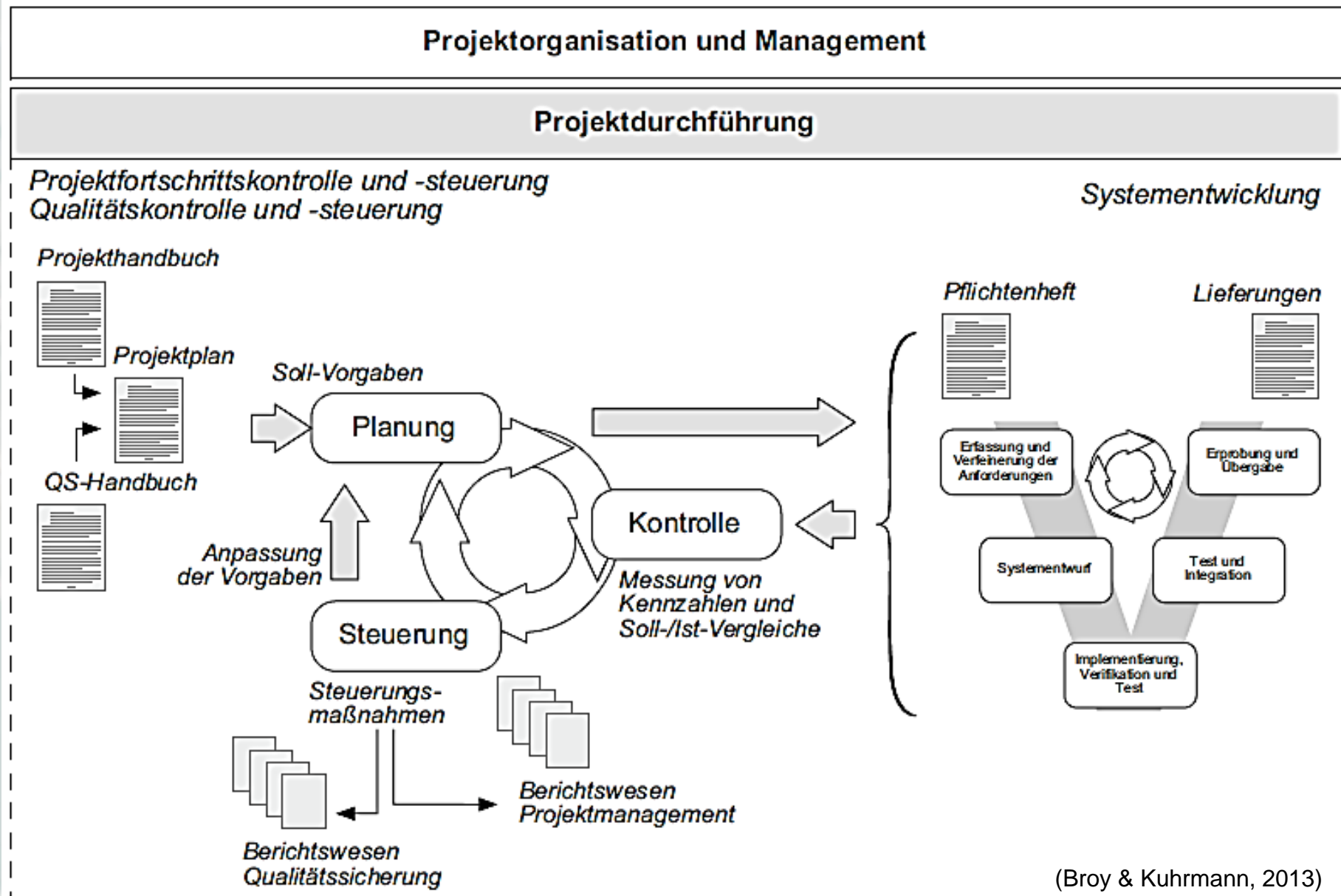
(Wieczorrek & Mertens, 2011)

Projektdurchführung

- Umsetzung des Projektes gemäß eines Vorgehensmodells
- Basis für die Durchführung
 - Auftrag / Vertrag
 - Projektplan / Projekthandbuch
 - Lasten- / Pflichtenheft
 - QS Handbuch
 - ...

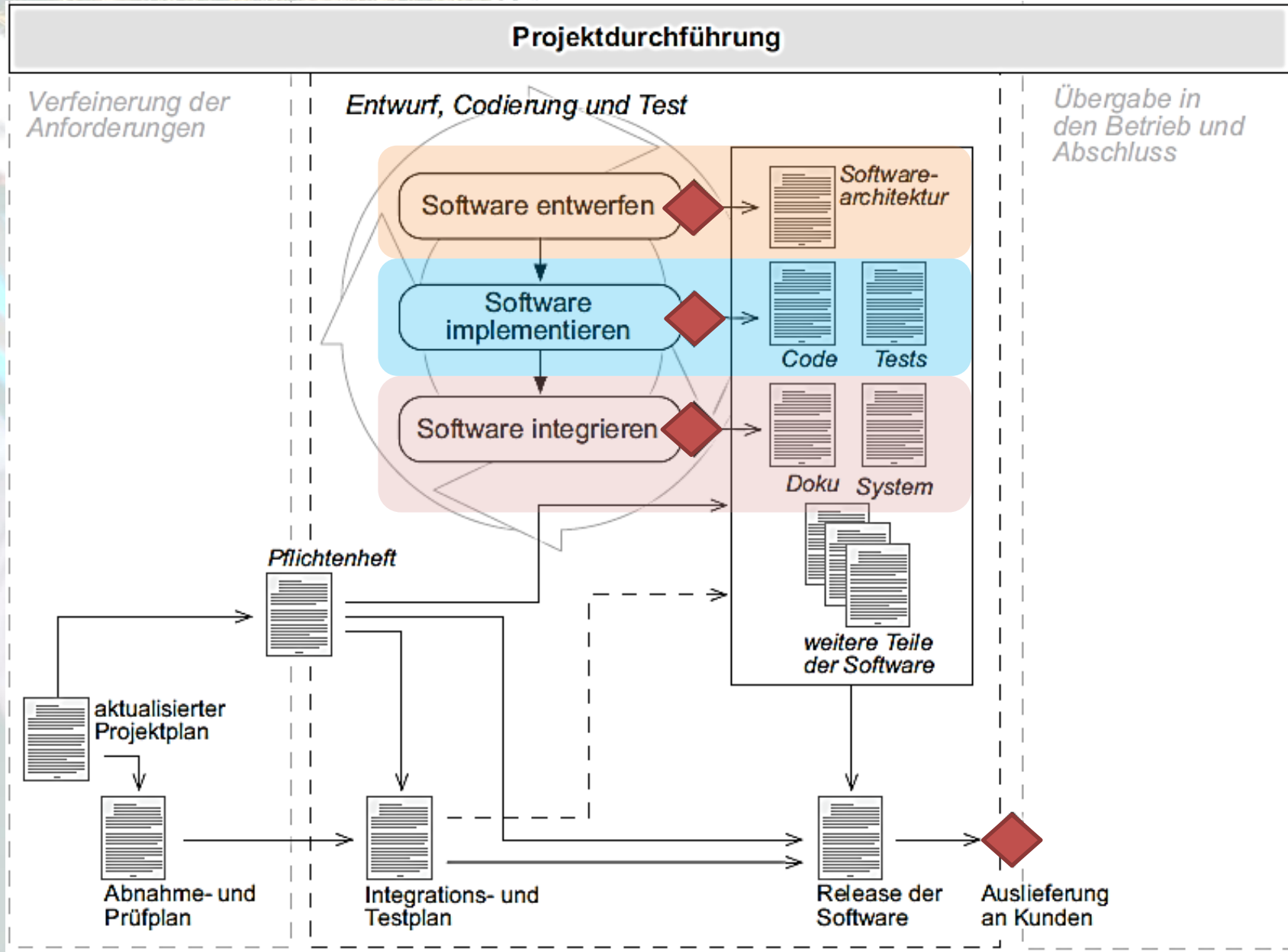
Artefakt	Wer?	Erstellung
Projektauftrag	Management	verpflichtend
Anforderungen	Analytiker	verpflichtend
Projektplan	Management	verpflichtend
Projekthandbuch	Management	verpflichtend
QS-Handbuch	Management	verpflichtend
Vertrag	Vertrieb	optional

Projektdurchführung



Projektdurchführung: Aufgaben

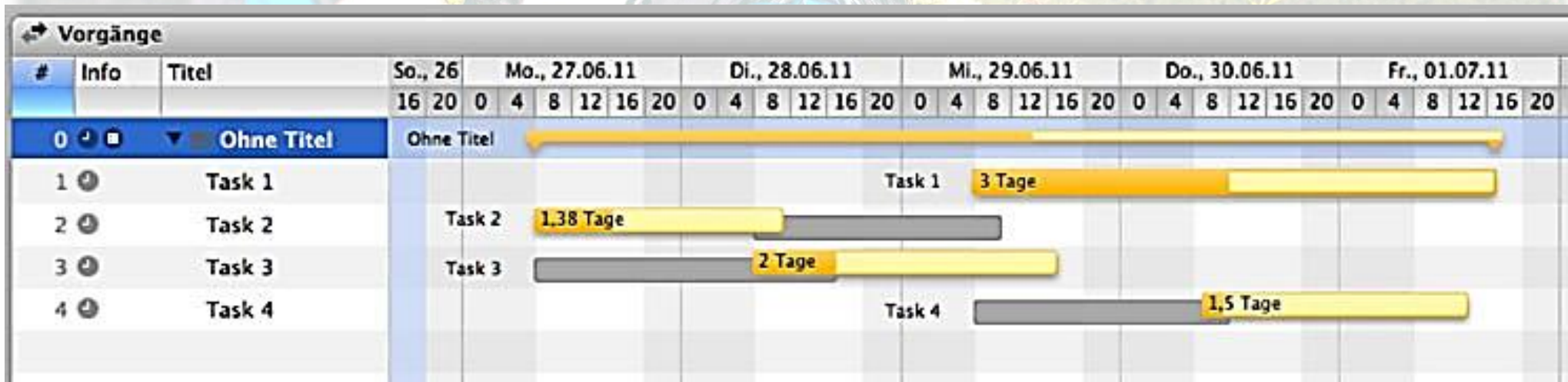
- Entwicklung
- Projektfortschrittskontrolle
 - Aufrechterhaltung der organisatorischen Rahmenbedingungen für das Projekt
 - Erreichung der vereinbarten Projektziele
- Erste Maßnahmen
 - regelmäßige (monatliche) Fortschrittsberichte
 - regelmäßige (wöchentliche) Projektbesprechungen
 - Überprüfung der Resultate durch Qualitätskontrollmaßnahmen
- Prüfzeitpunkte
 - Phasenende
 - Zeitdauer (maximal drei Monate)
 - Kontrollvolumen (maximal 180-200 Arbeitstage)



Projektdurchführung: Nutzung von Kennzahlen

Kennzahlen zum Ressourcenverbrauch

- Feststellung der erbrachten Leistung (Meilensteine, Teilprodukte, ...)
- Ermittlung des Ressourceneinsatzes
 - Z.B. Personentage, Kosten
- Ermittlung und Abgleich der Plan- und Ist-Zahlen



(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektdurchführung: Nutzung von Kennzahlen

Kennzahlen zum Aufwand

- Ermittlung und Abgleich der Plan- und Ist-Zahlen

Kennzahl	Beschreibung
$A_{\text{plan}}(pet)$	Gesamter geplante Aufwand für ein Projekt
$A_{\text{ist}}(pet)$	Gesamter tatsächlich geleisteter Aufwand für ein Projekt
$A_{\text{plan}}(t_i)$	Geplanter Aufwand zum Berichtszeitpunkt t_i
$A_{\text{ist}}(t_i)$	Tatsächlich geleisteter Aufwand zum Berichtszeitpunkt t_i
$A_{\text{plan}}(t_i) - A_{\text{plan}}(t_{i-1})$	Geplanter Aufwand im letzten Berichtszeitraum
$A_{\text{ist}}(t_i) - A_{\text{ist}}(t_{i-1})$	Tatsächlich geleisteter Aufwand im letzten Berichtszeitraum

- Aufwandsberechnung Restaufwand

$$A_{\text{rest}} = A_{\text{plan}}(pet) - A_{\text{ist}}(pet)$$

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektdurchführung: Nutzung von Kennzahlen

- **Plantreue**

$$\text{Plantreue}_{\text{Leistung}} = \frac{W_{\text{ist}}}{W_{\text{soll}}} \cdot 100$$

- **Termintreue pro Arbeitspaket**

$$\text{Termintreue}(ap) = \frac{t_{\text{plan}}(ap) - t_{\Delta}(ap)}{t_{\text{plan}}(ap)} \cdot 100$$

- **Termintreue Gesamtprojekt**

$$\text{Termintreue}_{\text{Projekt}} = \frac{\sum_{i=1}^j \text{Termintreue}(ap_i)}{j}$$

$$t_{\Delta}(ap) = t_{\text{ist}}(ap) - t_{\text{plan}}(ap)$$

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektdurchführung: Kostenabgleich

- **Planned Value (PV)**
 - Der Planwert gibt an, was ein Arbeitspaket laut Plan (Schätzung, Kostenplanung) hätte kosten sollen
- **Actual Cost (AC)**
 - Die aktuellen Kosten geben an, was ein Arbeitspaket laut Abrechnung (kontierte Stunden der Mitarbeiter) tatsächlich gekostet hat.
- **Earned Value (EV)**
 - gibt den Wert der geleisteten Arbeit an, also die geplanten Kosten bezogen auf die anteilig tatsächlich geleistete Arbeit (Fertigstellungsgrad) zum Messzeitpunkt
 - $EV(a) = \text{Plankosten}(a) \cdot \text{Fertigstellungsgrad}(a)$
- **Kostenvarianz (Cost Variance, CV)**
 - Maß für die Kosteneinhaltung in Bezug auf die Planvorgaben bzw. Schätzungen
 - $CV = EV - AC$
- **Planungsvarianz (Schedule Variance, SV)**
 - Maß für die Termintreue und Fortschritt in Bezug auf den Projektplan
 - $SV = EV - PV$

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektdurchführung: Kostenabgleich

- **Cost Performance Index (CPI)**

- Verhältnis zwischen dem Wert der geleisteten Arbeit und den tatsächlich entstandenen Kosten

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

- **Schedule Performance Index (SPI)**

- Verhältnis zwischen dem Wert der geleisteten Arbeit und den geplanten Kosten

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektdurchführung: Kostenkontrolle

- Bedeutung der Kennzahlen

		Plan (Schedule)		
		SV = 1 und SPI > 1	SV = 0 und SPI = 1	SV < 0 und SPI < 1
Kosten (Cost)	CV > 0 und CPI > 1	vor Plan <i>und</i> unter Budget	im Plan <i>und</i> unter Budget	hinter Plan <i>und</i> unter Budget
	CV = 0 und CPI = 1	vor Plan <i>und</i> im Budget	im Plan <i>und</i> im Budget	hinter Plan <i>und</i> im Budget
	CV = 0 und CPI < 1	vor Plan <i>und</i> über Budget	im Plan <i>und</i> über Budget	hinter Plan <i>und</i> über Budget

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektdurchführung: Soll Ist Vergleich

- Abgleich der Soll- und Ist-Ergebnisse
- Kosten
 - Wie hoch sind die zu erwartenden Kosten für die restlichen Entwicklungsschritte
- Terminierung
 - Wie verhält sich der „Entwicklungsrest“ zu den geplanten Terminen?
 - Wie groß ist der Arbeitsaufwand bis zur endgültigen Fertigstellung?
- Veränderung der Planung
 - Nutzen der Puffer
 - Change Management: Änderungen an Terminplan, Anforderungen etc
 - Kommunikation mit dem Kunden: Anforderungen, Änderungen, Abstimmungen, ...

Ich bin bis hier gut mitgekommen ...



- Welche Aspekte sollten in einem **Soll Ist Vergleich** dargestellt und analysiert werden?
- Welche **Verfahren** gibt es zur Untersuchung der **Termin- und Planungstreue**?
- Führen Sie einen Soll Ist Vergleich Ihrer bisherigen Projektstufen durch (also bis zur Planung).

LEITFRAGEN #1

Projektdurchführung

- Monitoring der Artefakte und Implementierungsphasen

Ziele	Projektüberwachung von ...
Umfang	Umfang des Programmsystems, zum Beispiel in Lines of Code
Testaufwand	Zu erwartender Aufwand für den Test, zum Beispiel Anhand der zyklomatischen Komplexität
Testdichte	Wie viel Code wird von Tests überhaupt erfasst (Testfallabdeckung)
Performanz	Produktivität der Entwickler, zum Beispiel LOC/PT
Qualität des Codes	Wie „gut“ ist der Code, zum Beispiel hinsichtlich der Kommentardichte, Clone-Rate oder bezüglich der Einhaltung von Codierrichtlinien (Namenskonvention)

Projektdurchführung: Nutzung von Kennzahlen

Kennzahlen zur Softwareentwicklung

- Vollständigkeit
 - Sind alle benötigten Funktionen in dem Modul vorhanden?
 - Ist der Test vollständig?
 - Sind die Schnittstellen vollständig integriert? Sind die erforderlichen Standardfunktionen integriert?
 - Entspricht das Coding dem definierten Qualitätsstandard?
 - Entspricht die Dokumentation den Anforderungen?
 - Sind standardisierte Checkpoint-/Restart Funktionen integriert?
 - usw.
- Aktualität
 - Stimmt die Testversion mit der aktuellen Version des Releasemanagements überein?
 - Wurden alle Serviceroutinen aus den aktuellen Bibliotheken geladen?
 - Wurden die aktuellen Bibliotheken herangezogen?
 - Sind alle Änderungswünsche eingearbeitet?
 - Wurde mit aktuellen freigegebenen Testdaten getestet?

(Wieczorrek & Mertens, 2011)

Projektdurchführung: Nutzung von Kennzahlen

Kennzahlen zur Softwareentwicklung

- Richtigkeit
 - Stimmen die Testergebnisse mit den dokumentierten erwarteten Ergebnissen überein?
 - Entsprechen die Layouts den Anforderungen, z.B. hinsichtlich der Bildschirmaufbereitung?
 - Entsprechen die Dialoge den Anforderungen, z.B. hinsichtlich der Bedienerfreundlichkeit?
 - Ist die Orthographie des visualisierten Outputs korrekt?
 - Wurden die Tests in einer Systemumgebung durchgeführt, die der späteren Produktionsumgebung entspricht?
 - ...

(Wieczorrek & Mertens, 2011)

Projektdurchführung: Änderungen

- Basis
 - Systemanforderungen
 - Architektur- und Schnittstellenfestlegungen
 - Komponentenanforderungen
 - Komponentenentwürfe
 - Testdaten
 - Code
- Gründe
 - Änderung der Anwenderanforderungen
 - Unklarheiten in den Anforderungen oder im Entwurf
 - Fehler im Entwurf oder im Softwaresystem
 - Nichterfüllung der Anforderungen (fehlende oder fehlerhafte Funktionalität)
 - Qualitätsmängel (hinsichtlich Tests, Leistung, Stabilität)
 - Optimierungsbedarf oder -optionen (Performance, Skalierbarkeit)
- Change Management Maßnahmen

Projektstatusbericht

- Meilensteinliste für Berichtszeitraum
- Soll Ist Vergleiche
 - Ressourcen, Artefakte, Termine
 - Tabellen, Diagramme
- Fehlerübersicht
 - welche Fehler sind aufgetreten; Schwere; Kosten der Behebung
- Probleme
 - Intern
 - Mit Kunden
- Aktuell bekannte Risiken und zugeordneten Maßnahmen
- Qualitätsbewertung der bislang erarbeiteten Ergebnisse
- Planung für den nächsten Berichtszeitraum

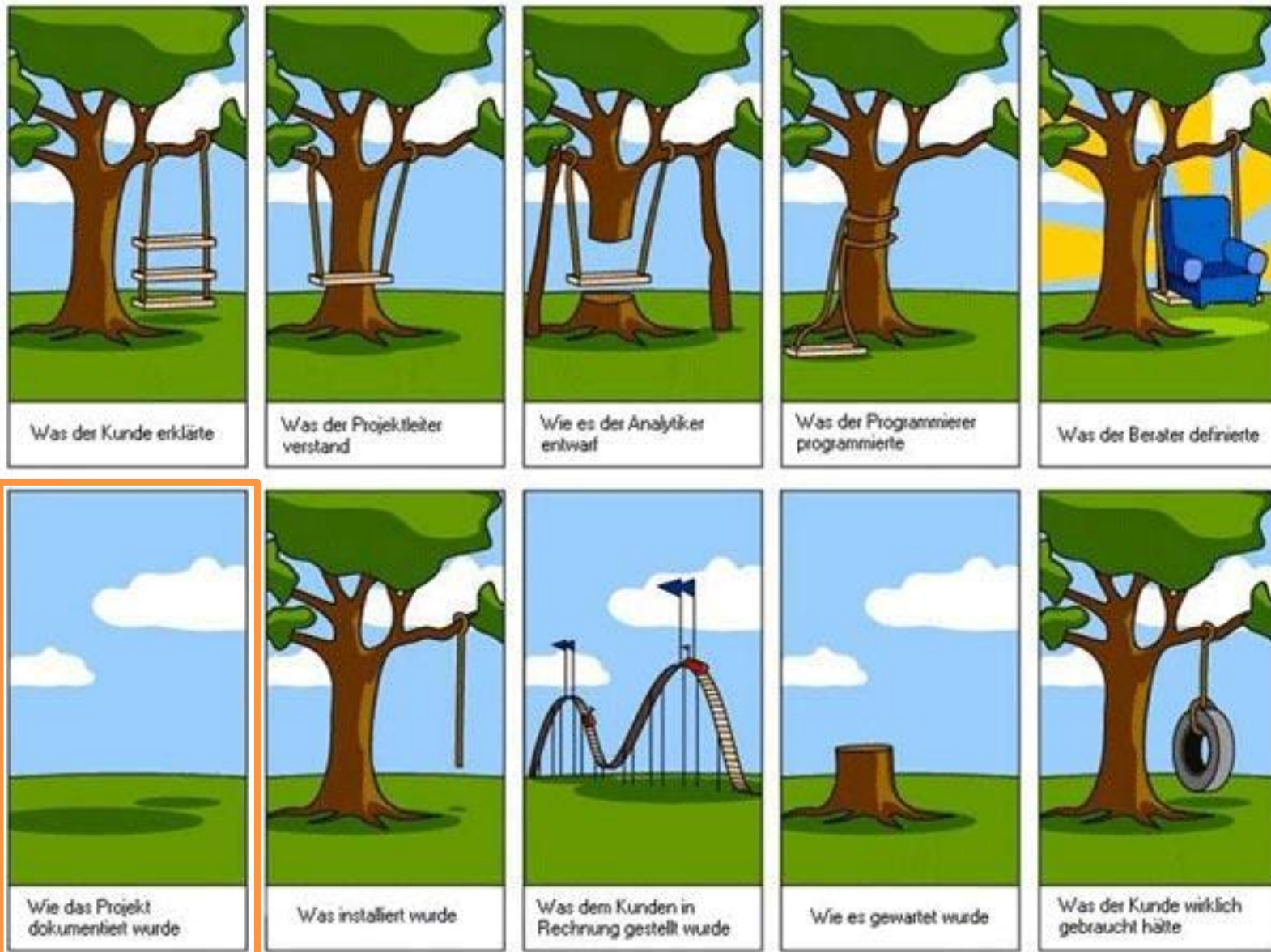
Projektbesprechungen

- Ziele
 - Abstimmung über aktuelle Aktivitäten
 - Motivation
 - Erkennen von Schwachstellen / Auftreten von Risiken
- Zeitrahmen
 - Teilweise wöchentlich (bei SCRUM täglich)
 - Monatlich mit Kunden
- Organisation
 - Routinen: Meeting muss regelmäßigen Charakter haben
 - Max 2 Hierarchieebenen: gleiche Betrachtungsperspektive
 - Projektleiter, Teilprojektleiter, Entwickler
- Inhalte
 - Aktuelle Arbeiten und deren Status
 - Umplanungen
 - Neue Arbeitsaufträge
 - Aktuelle Risiken
 - ...

Fazit

- Durchführung fokussiert auf Entwicklung
 - Unterschiede für das Management je nach Vorgehensmodell
- Aufgaben des Projektmanagement
 - Überprüfung von Projektfortschritt: Ressourcen, Kosten, Artefakte, Termine
 - Monitoring der Implementierung
 - Projektdokumentation
- Umsetzung von übergreifenden Planungen: Qualitätsmanagement, Änderungsmanagement, Risikomanagement, Kommunikation

Zur Projektdurchführung ...



In der Übung
befinden wir uns
auch hier ☺

- Welche **Maßnahmen** gibt es zum **Informationsaustausch** über den **Projektfortschritt**?
- Welche Rolle spielt der **Projektfortschrittsbericht** und welche Aspekte sollten enthalten sein?

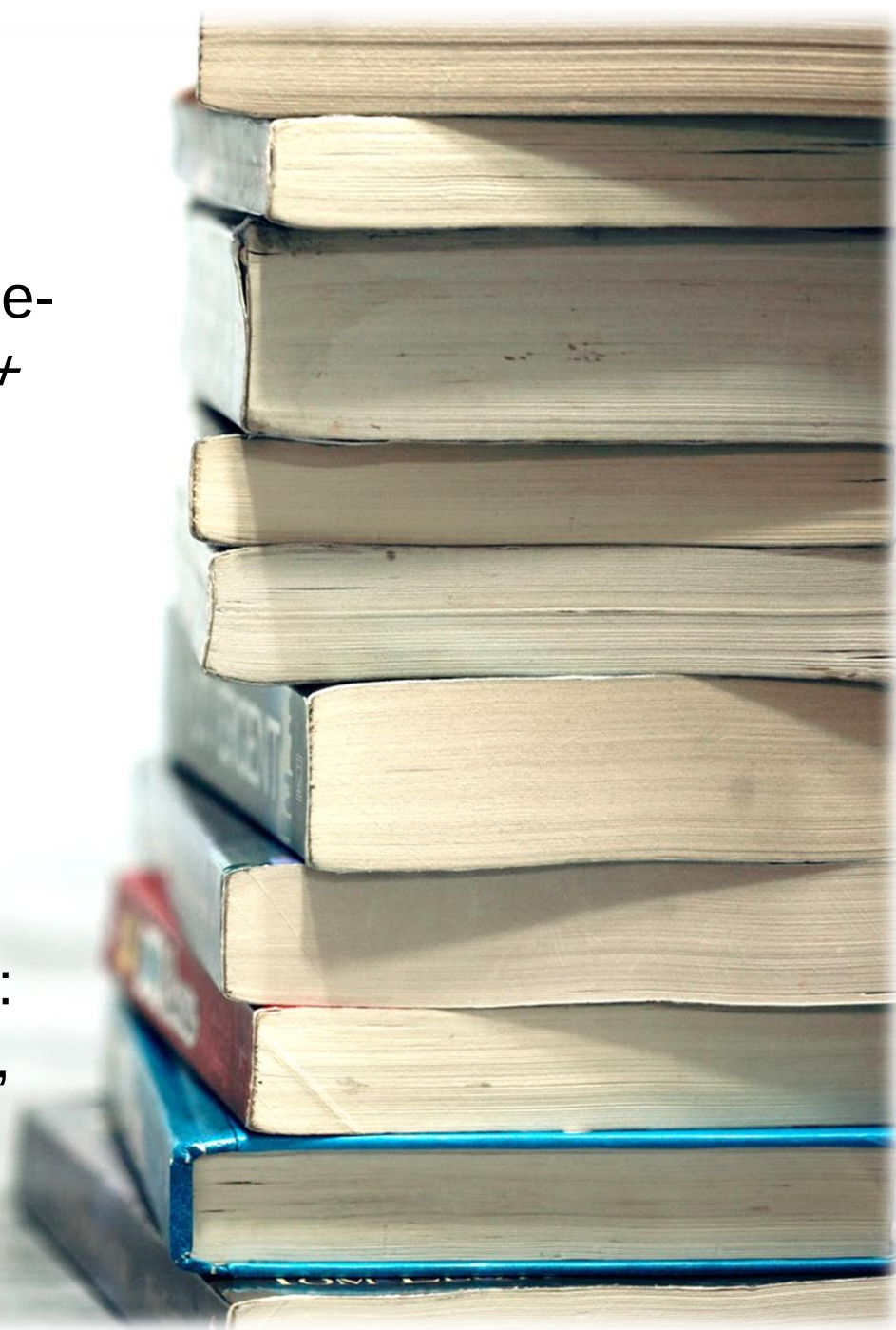
LEITFRAGEN #2

Ich bin bis hier gut mitgekommen ...



Literatur

- Kleuker, S. Grundkurs Software-Engineering mit UML. *Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden*. 2013.
- Broy, M., Kuhrmann, M.: Projektorganisation und Management im Software Engineering, Springer Vieweg, 2013. (als Ebook verfügbar)
- Wiczorrek, H.W., Mertens, P.: Management von IT Projekten, Springer, 2011. (als Ebook verfügbar)



... nächstes Mal ...

Projektabschluss