



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

INFORMATIK

IT Projektmanagement

Einführung und Organisatorisches

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/>

Organisation und Termine

- Vorlesung: jede Woche ein neues Video
- Übung (Beginn 3.11.2020): dienstags 14.05 – 16:35 Uhr

Didaktisches Konzept: Aufbau

- Vorlesung
 - Kennenlernen, Verständnis und Diskussion der Inhalte
- Übung (50%)
 - Fallstudie in Gruppenarbeit
 - Präsentation
 - Zu Beginn: Leitfragen zur Wiederholung, Anwendung und Vertiefung der Inhalte
 - Im Verlauf der Veranstaltung: Fallstudie zur Anwendung, Reflektion und kritischer Diskussion
- Klausur (50%)
 - Individuelle Leistung
 - Teilnahmevoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss eines Testats
- Beide Teile müssen bestanden sein (>50%)

vgl. [Modulhandbuch](#) S. 53

Didaktisches Konzept: Vorlesungen und Übungen

Vorlesung

- Kennenlernen der Inhalte (Ein Video pro Woche)
- Leit- und Kontrollfragen
 - Fragen sind ein guter Anhaltspunkt für die Klausur!
- Vor- und Nachbereitung notwendig, insbesondere Leitfragen!

Übung

- Fallstudie: ein realer Anwendungsfall
- Anwendung der Inhalte aus der Vorlesung
- Gruppenarbeit (3-5 Personen)
- Präsentation
- 50% der Gesamtpunkte (Ausarbeitung, finale Präsentation)
- Live-Session via WebEx
- Fragen zur Vorlesung

Lernziele: nach dieser Veranstaltung...

- Kennen Sie die **Zusammenhänge** von Anwendungsentwicklung und Projektmanagement
- Verstehen Sie verschiedene **Methoden** und **Vorgehensmodelle** des Software Engineering
- Haben Sie ein klares Verständnis von **Zusammenhängen** von IT und Software-Entwicklungsprozessen und deren **Auswirkungen** auf das Projektmanagement
- Können Sie Probleme in Softwareentwicklungsprojekten **analysieren** und **Schwachstellen identifizieren**
- Analysieren Sie Vorgehensmodelle für ausgewählte **Projekt- und Unternehmenskontexte**
- Können Sie ausgewählte **Projektmanagementmethoden** für kleine Entwicklungsprojekte anwenden
- Kennen Sie **Branchen-Standards und relevante internationale Entwicklungen**

Was sind die **Grundlagen** des Projektmanagements?

Was sind grundlegende **Konzepte**?

PROJEKTMANAGEMENT

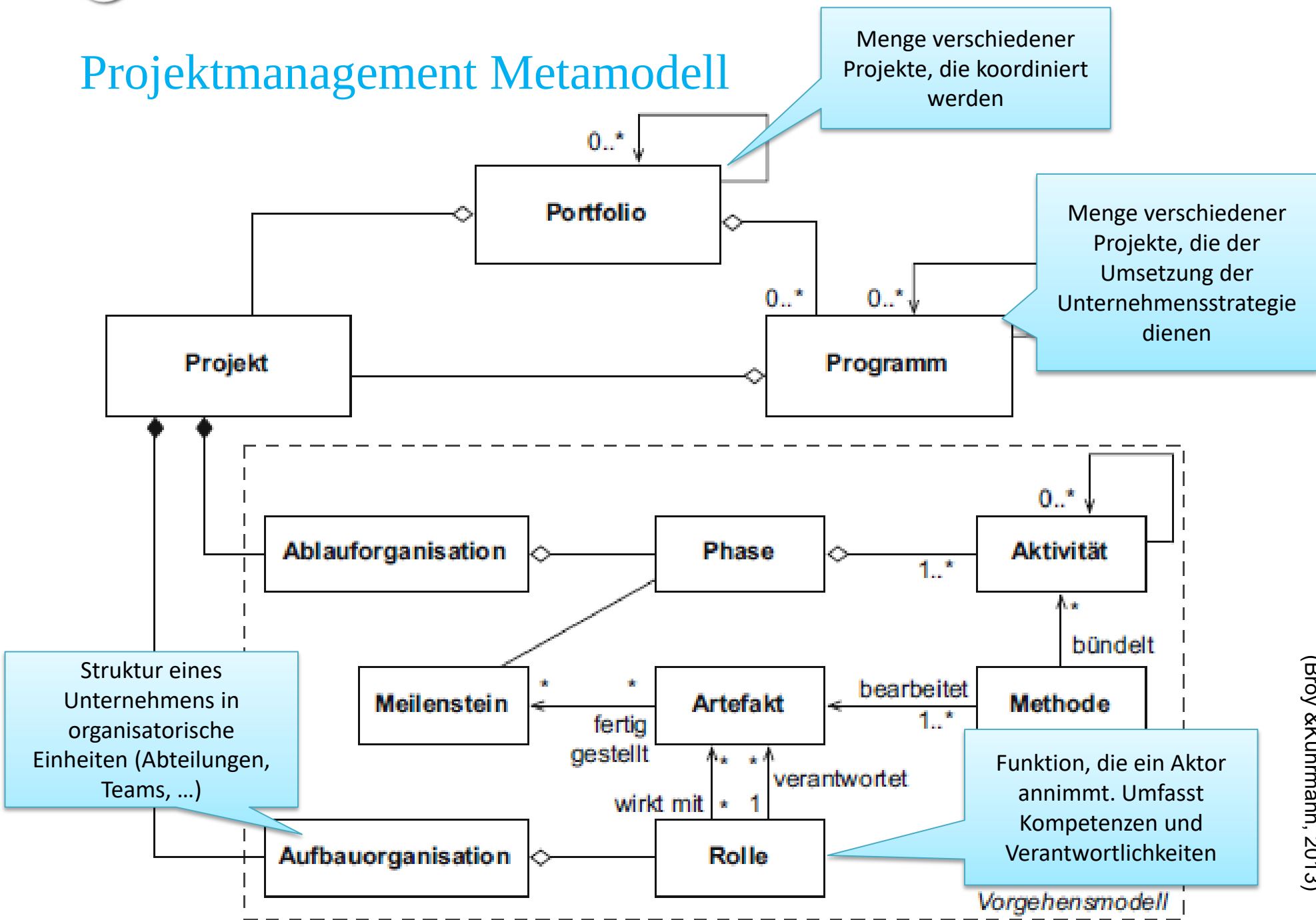
BASISKONZEPTE

Grundbegriffe

- IT Management und Software Engineering
 - Ingenieurmäßige Entwicklung umfassender Softwaresysteme
 - Wichtige Aspekte: Kosten, Termine, Qualität
- Projekt: Definitionen
 - ein **Vorhaben**, bei dem innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne ein **spezifiziertes Ziel** erreicht werden soll und das sich dadurch auszeichnet, dass es im Wesentlichen ein einmaliges (individuelles) **zeitlich begrenztes Vorhaben** ist. (DIN 69901)
 - eine für einen **befristeten Zeitraum geschaffene Organisation**, die mit dem Zweck eingerichtet wurde, eine oder mehrere **Erzeugnisse** in Übereinstimmung mit einem vereinbarten Business Case zu liefern. Es zeichnet sich darüber hinaus durch eine fortlaufende **wirtschaftliche Rechtfertigung** aus. (PRINCE2)

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektmanagement Metamodell

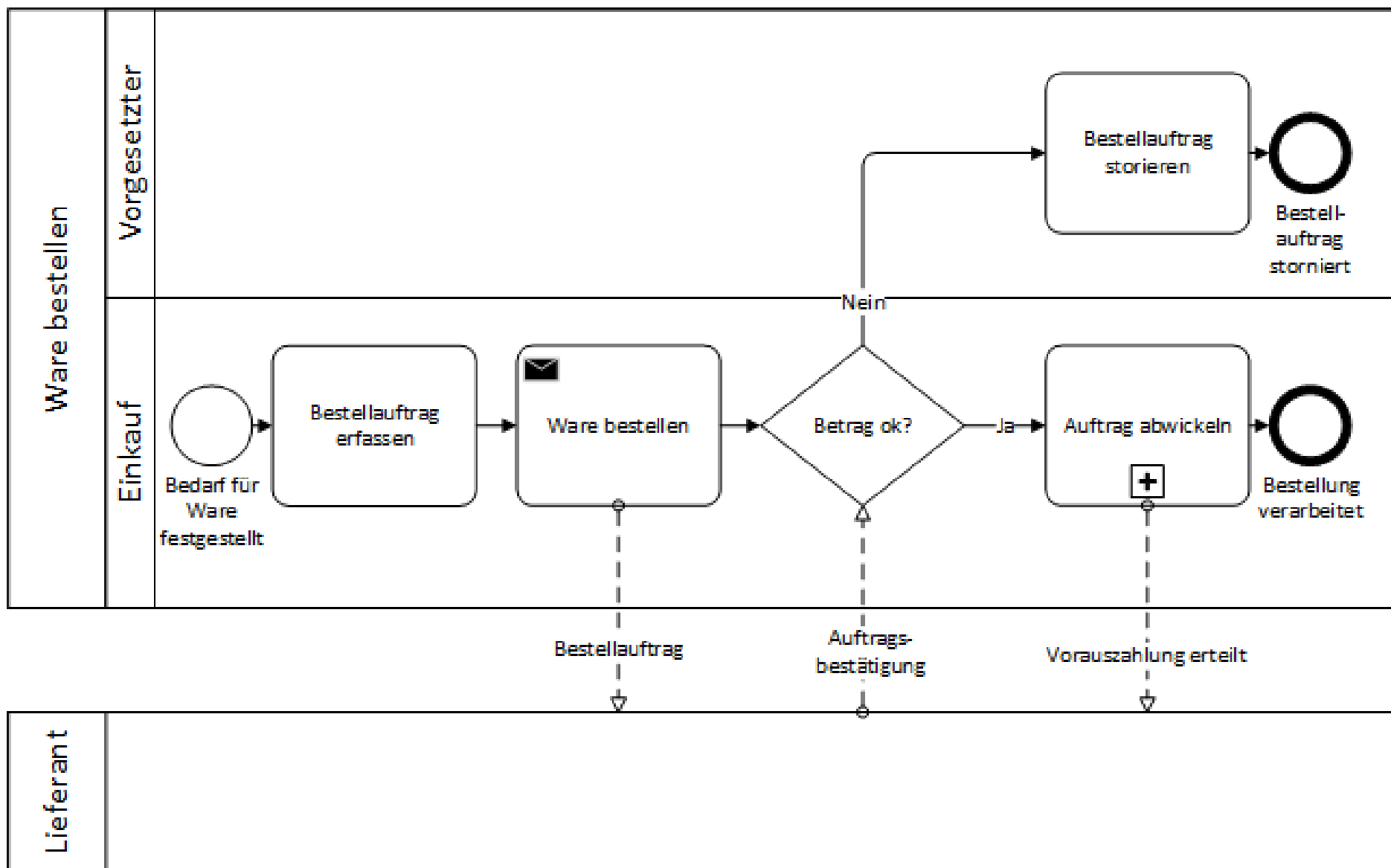


(Broy & Kuhmann, 2013)

Ablauforganisation: Prozesssicht

- **Prozess**
inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objekts notwendig sind
- **Geschäftsprozess**
Prozess zur Erfüllung der Unternehmensziele
- **Geschäftsprozessmanagement**
 - Planung, Steuerung und Kontrolle von inner- und überbetrieblichen Prozessen
 - Effizienz- und Qualitätssteigerung der Ablauf- und Aufbauorganisation
- Prozesse als zentrales Konzept, um Organisationen und ihre Aufgaben zu verstehen

Beispielprozess



Aufgaben eines IT Projektleiters

- Definition des Projektes
- Auswahl und Einführung der Mitarbeiter
- Strukturierung und Planung der Prozesse und Aufgaben
- Planung und Steuerung der Projektprozesse
- Fachliche Beurteilung der Mitarbeiter
- Kontrolle der Projekt(teil)ergebnisse
- Information und Kommunikation zu Auftraggeber
- Budgetplanung und –kontrolle
- Reviews
- Projektkommunikation (intern und extern)
- Und vieles (unvorhergesehenes) mehr...

Zur Wahrnehmung ...

In der Vorlesung befinden wir uns häufig hier

	DEVELOPERS	DESIGNERS	PROJECT MANAGERS	QA	SYSADMINS
SEEN BY DEVELOPERS					
SEEN BY DESIGNERS					
SEEN BY PROJECT MANAGERS					
SEEN BY QA					
SEEN BY SYSADMINS					

Quelle : <https://i.pinimg.com/originals/03/68/e6/0368e641aeb5e54dabfee403919de6d9.jpg>

Herausforderungen

- **Zeit:** Ein Großteil von Projekten wird verspätet fertiggestellt
- **Kosten:** Viele Projekte überschreiten die geplanten Kosten
- **Qualität:** Projekte erfüllen nicht immer die erwartete Qualität
- **Anforderungen:** werden häufig schlecht erfasst und führen dann zu Missverständnissen oder unterschiedlichen Erwartungen
- **Menschliche Faktoren:** Viele Projekte scheitern an fehlenden Kompetenzen in Teams (wie etwa Kommunikation)
- **Risiken:** Risiken werden häufig falsch oder gar nicht abgeschätzt
- **Änderungen:** sind aufwendiger als eine Berücksichtigung in der Erstentwicklung
- Was fällt Ihnen noch ein ?

Wie **funktioniert** Software Engineering?

Welche unterschiedlichen Arten von **Prozessen** gibt es?

VORGEHENSMODELLE DER SOFTWARE ENTWICKLUNG

Software Engineering Vorgehensmodelle

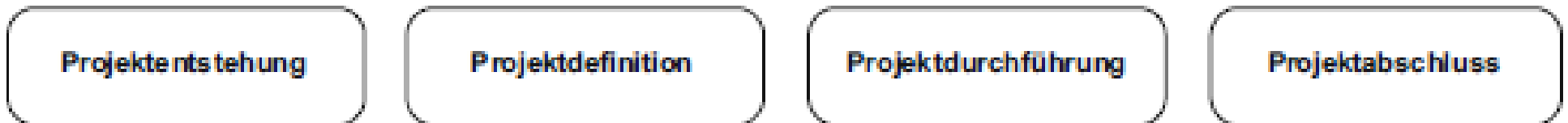
- Ein Vorgehensmodell ist eine **Vorlage für Prozesse**, in unserem Fall für Software-Entwicklungsprozesse
- Es beschreibt Phasen, Verantwortlichkeiten, Ergebnisse, Meilensteine und deren Zusammenhänge
- Es sollte Kapazitäts-, Termin- und Kostenplanung unterstützen
- Ein Vorgehensmodell spiegelt die *grundsätzliche* Vorgehensweise wieder, jedoch *nicht* die konkrete Umsetzung
- Die **Anpassung** ist eine entscheidende Aufgabe des Managements

Übergeordnete Prozesse: Projekt- und Produktlebenszyklus

- Produkte



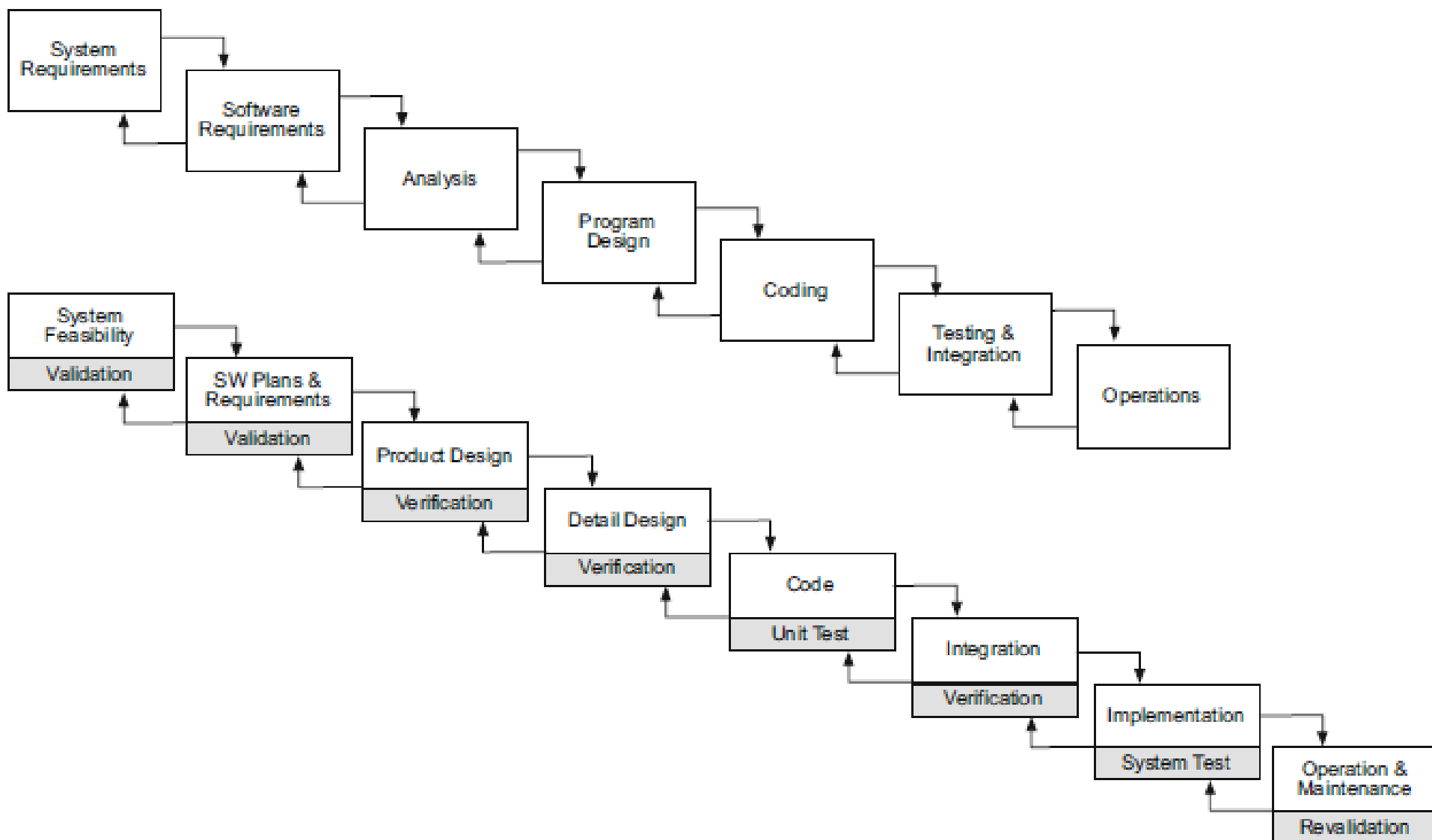
- Projekte



- Notwendigkeit der Integration: Projektarten
 - Projekte zur Erneuerung von Produkten
 - Produkt- bzw. Systemeentwicklung
 - Migration
 - Schulung

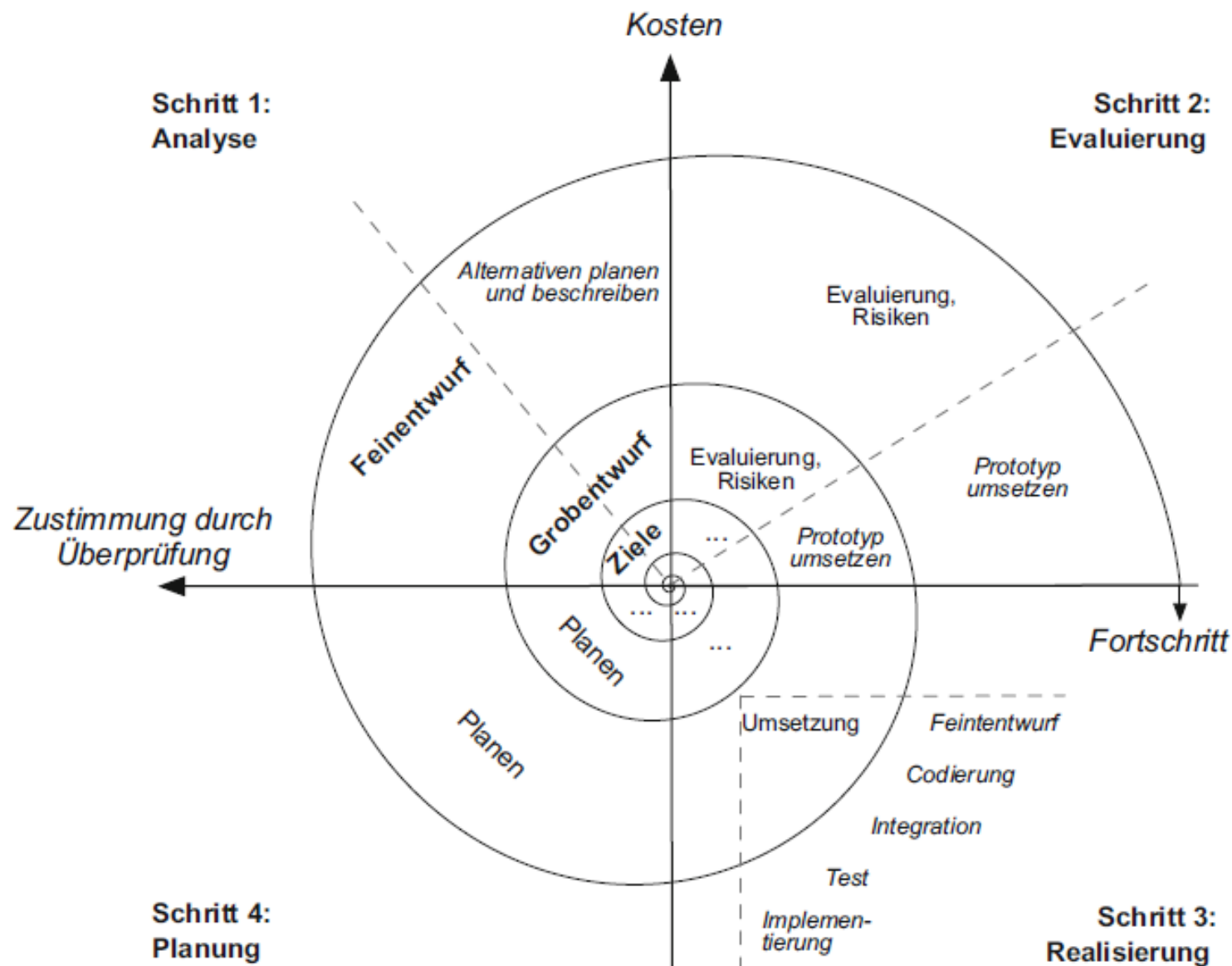
(Broy &Kuhmann, 2013)

Ausgewählte Vorgehensmodelle: Wasserfallmodell



(Broy & Kuhrmann, 2013)

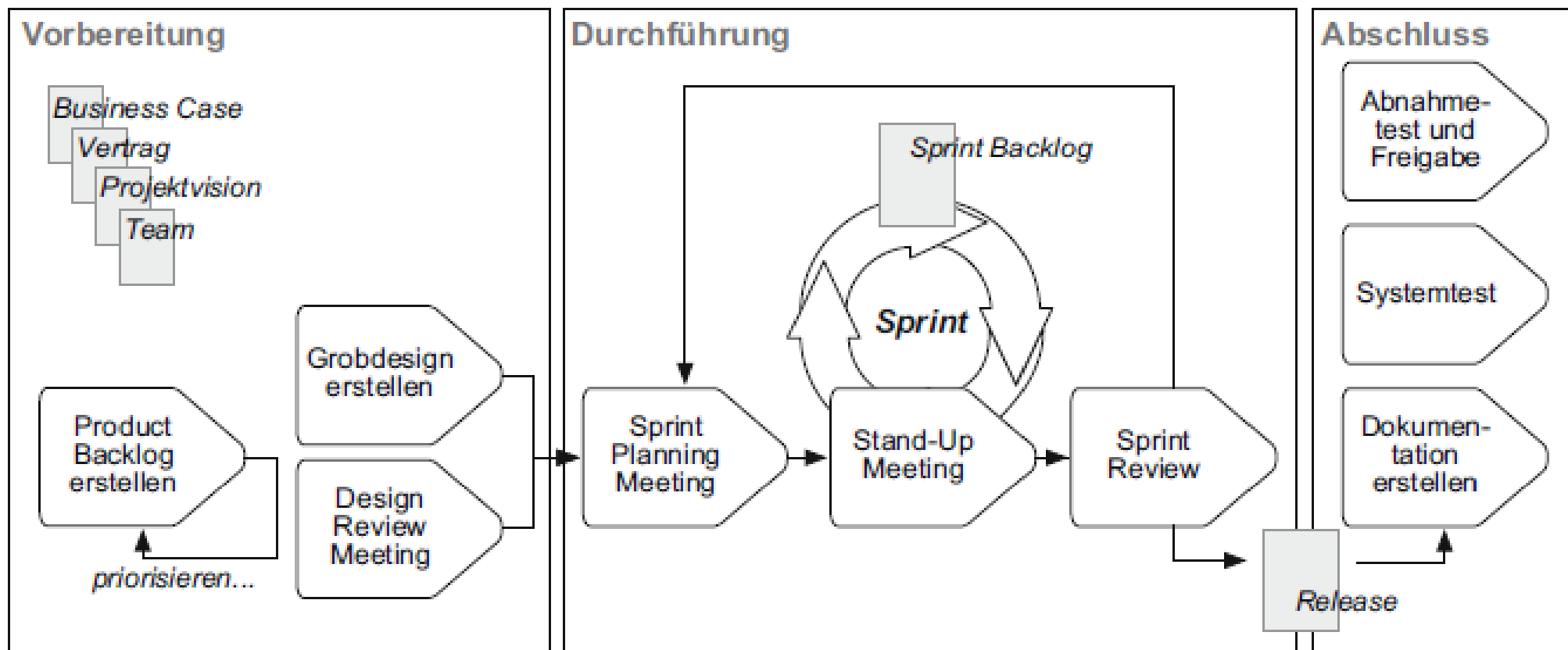
Ausgewählte Vorgehensmodelle: Spiralmodell



(Broy & Kuhmann, 2013)

Ausgewählte Vorgehensmodelle: SCRUM

- Agile Vorgehensweise
- Selbstorganisation und Kommunikation
- Häufige Reviews und Planungen



(Broy & Kuhrmann, 2013)

Ausgewählte Vorgehensmodelle: SCRUM

Einfache Rollenverteilung

- Product Owner
- Team
- SCRUM Master

Artefakte

- **Product Backlog:** Enthält alle (bis zum jeweiligen Zeitpunkt) bekannten Anforderungen an die Software. Wird durch den *Product Owner* erstellt und gepflegt.
- **Sprint Backlog:** Wird durch das Projektteam erstellt und spiegelt durch eine Auswahl der Inhalte des Product Backlog die Zielvorgaben für einen Sprint wieder. Während eines Sprints wird das Sprint Backlog nicht um neue Einträge erweitert.
- **Release:** Jeder Sprint schließt mit einem lieferfähigen Release ab, i.d.R. durch den Kunden geprüft wird. (Test)

Hohe Anforderungen

- Selbstorganisation und Verantwortung
- Programmierkompetenzen, um schnelle Ergebnisse produzieren zu können

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Wie können Projekte **angestoßen** werden?

Wie beginnt ein Projekt und wird **aufgesetzt**?

PROJEKTENTSTEHUNG

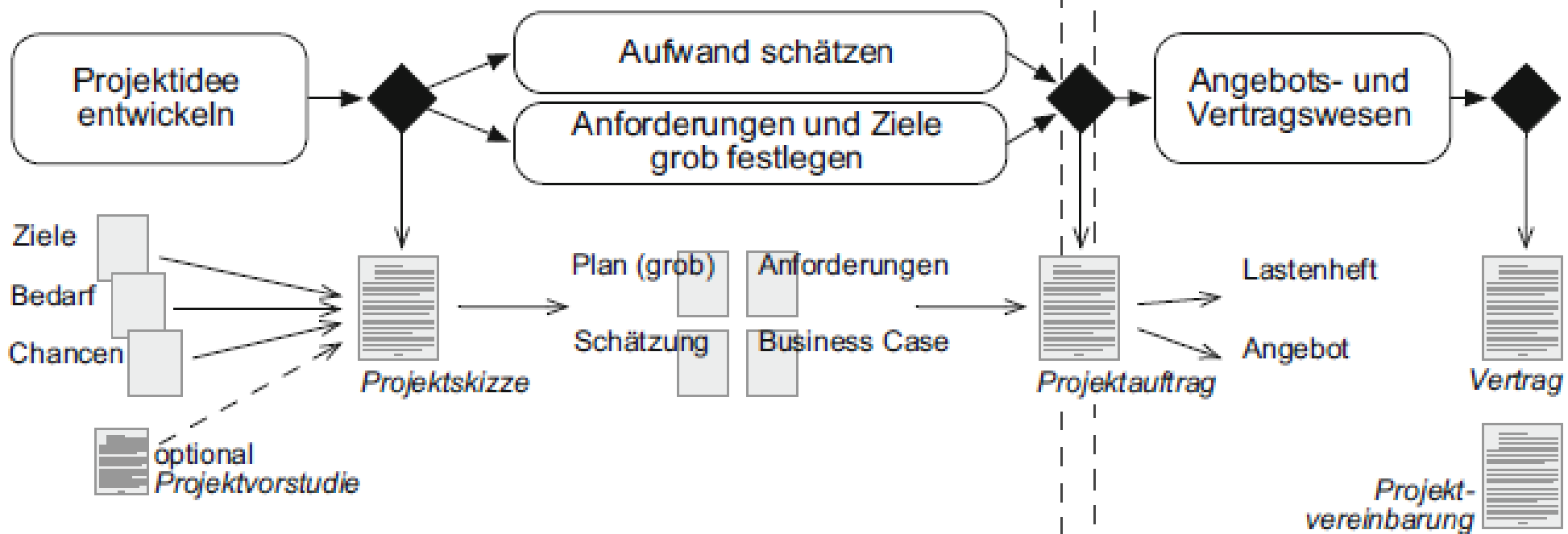
Projektentstehung

Projektorganisation und Management

Projektentstehung

Ideenfindung und Projektdefinition

Projektvereinbarung



(Broy & Kuhrmann, 2013)

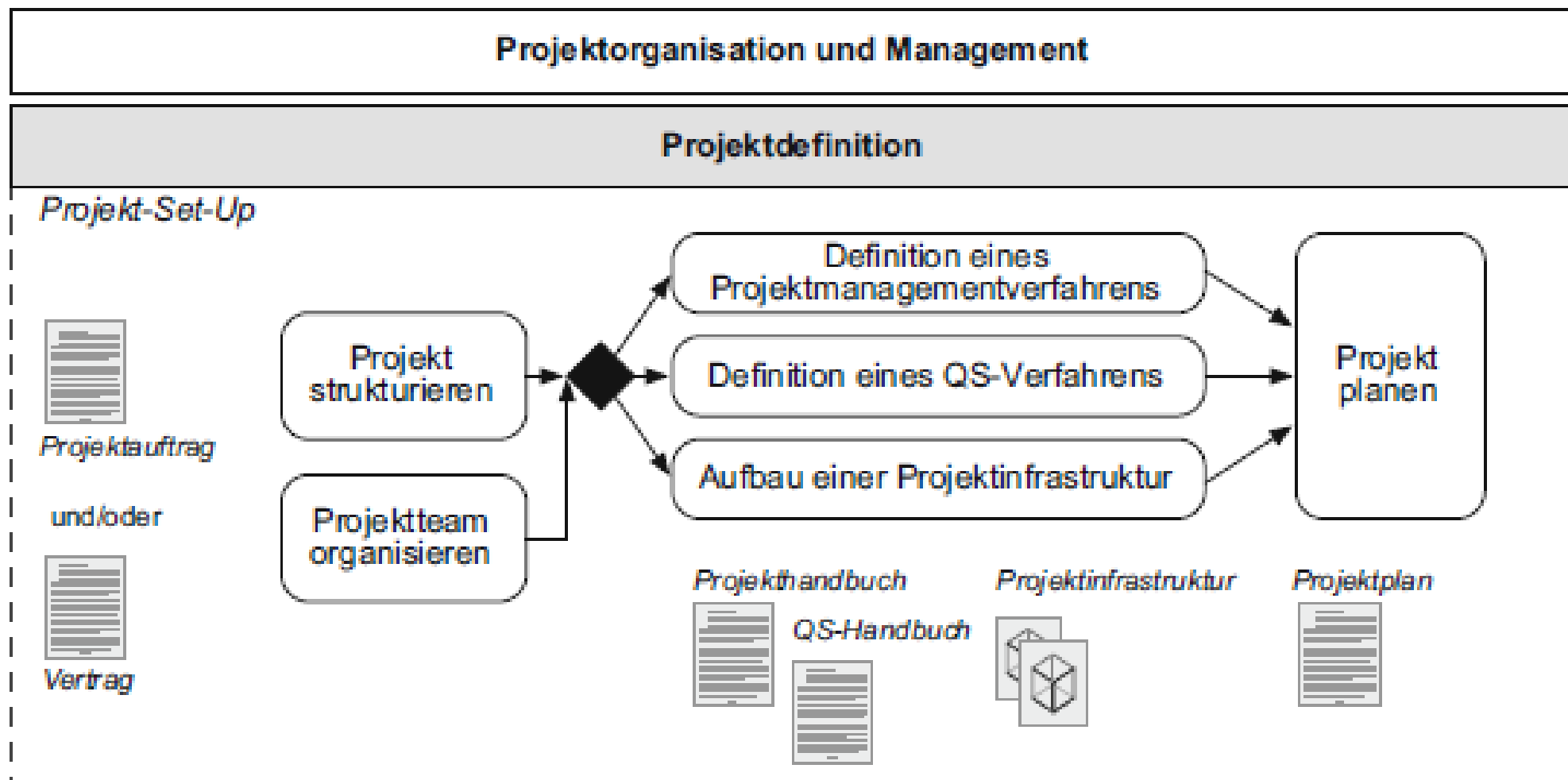
Projektentstehung Aufwandsschätzung

- Abschätzung der Größe des zu erstellenden Systems in LOC
- Abschätzung der Programmkomplexität
- Berechnung des Personalaufwandes
- Abschätzung des phasenbezogenen Aufwandes und der Termine
- Projektaufwand (Aron-Modell)
 - Q_l die geschätzte Anzahl der Quellzeilen für einfache Komponenten,
 - Q_n die geschätzte Anzahl der Quellzeilen für normale Komponenten,
 - Q_s die geschätzte Anzahl der Quellzeilen für schwierige Komponenten
 - \prod Einflussfaktoren

$$A_E = \left(\frac{Q_l}{p_l} + \frac{Q_n}{p_n} + \frac{Q_s}{p_s} \right) \cdot \prod E_i$$

(Broy & Kuhrmann, 2013, S. 168 ff.)

Projektinitiierung: Prozesse



(Broy & Kuhrmann, 2013)

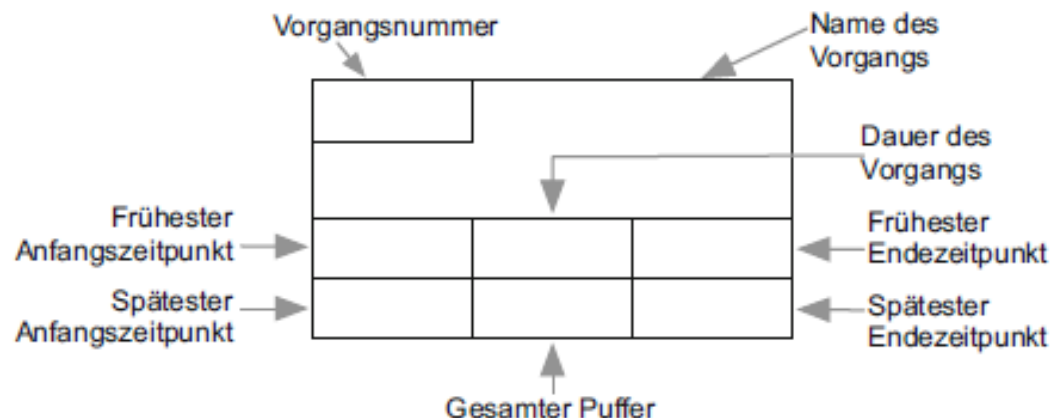
Projektinitiierung: Notwendige Aspekte

- Projektplan
- Risikomanagementplan
- Qualitätsplan
- Konfigurationsmanagementplan und Releaseplan
- Kommunikationsmanagementplan
- Abnahmeplan
- Finanzplan
- Unteraufträge
- Trainingsplan
- Plan für die Leistungsmessung der Projektdurchführung

(Broy & Kuhrmann, 2013)

Projektplanung: Netzplantechnik

- Planung der Projektaktivitäten
- Abhängigkeiten der Projektaktivitäten
- Zeitplanung
- **Kritische Pfade**



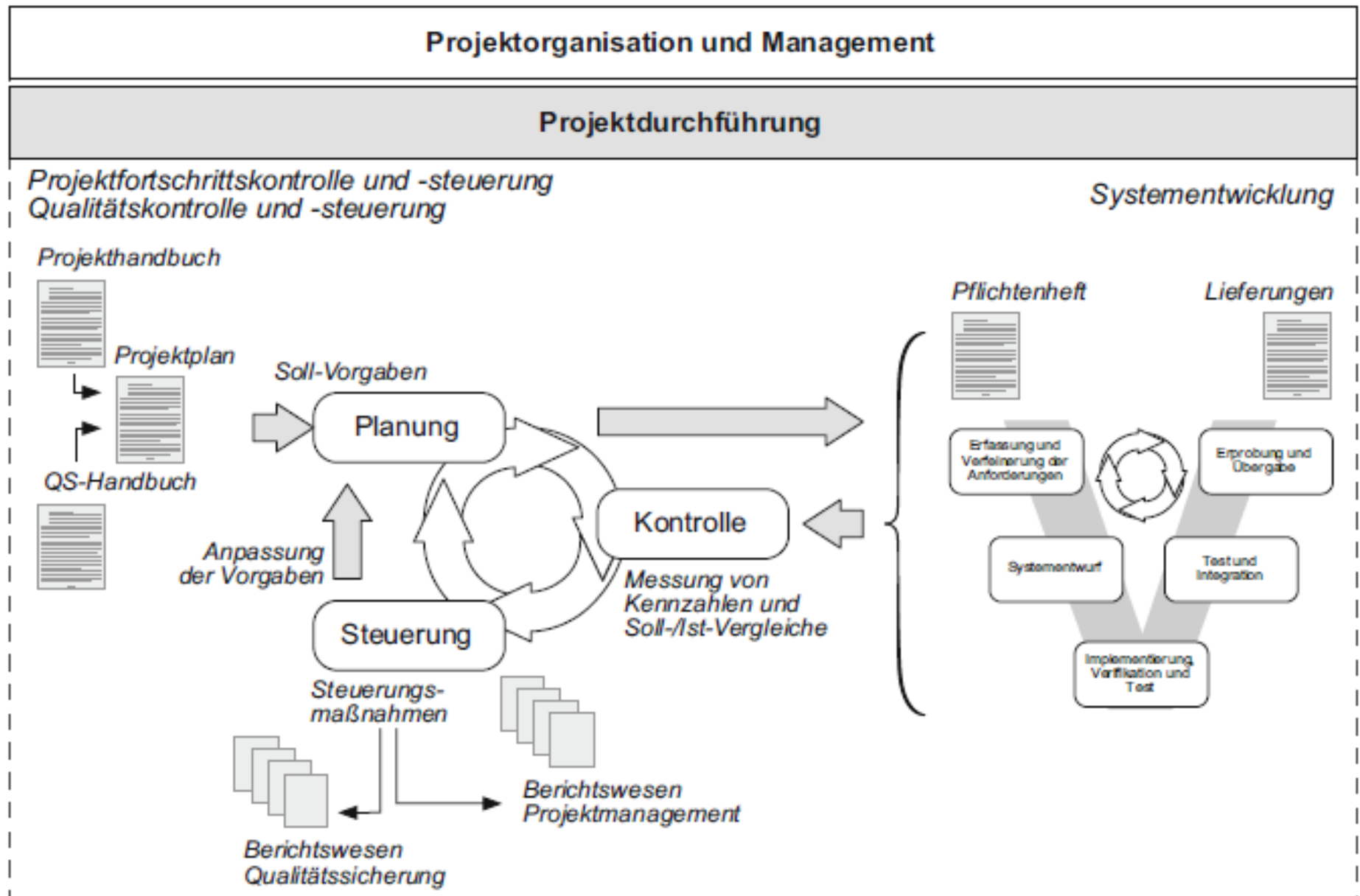
Wie wird ein Projekt durchgeführt?

Wie werden Projekte in der Regelbetrieb überführt?

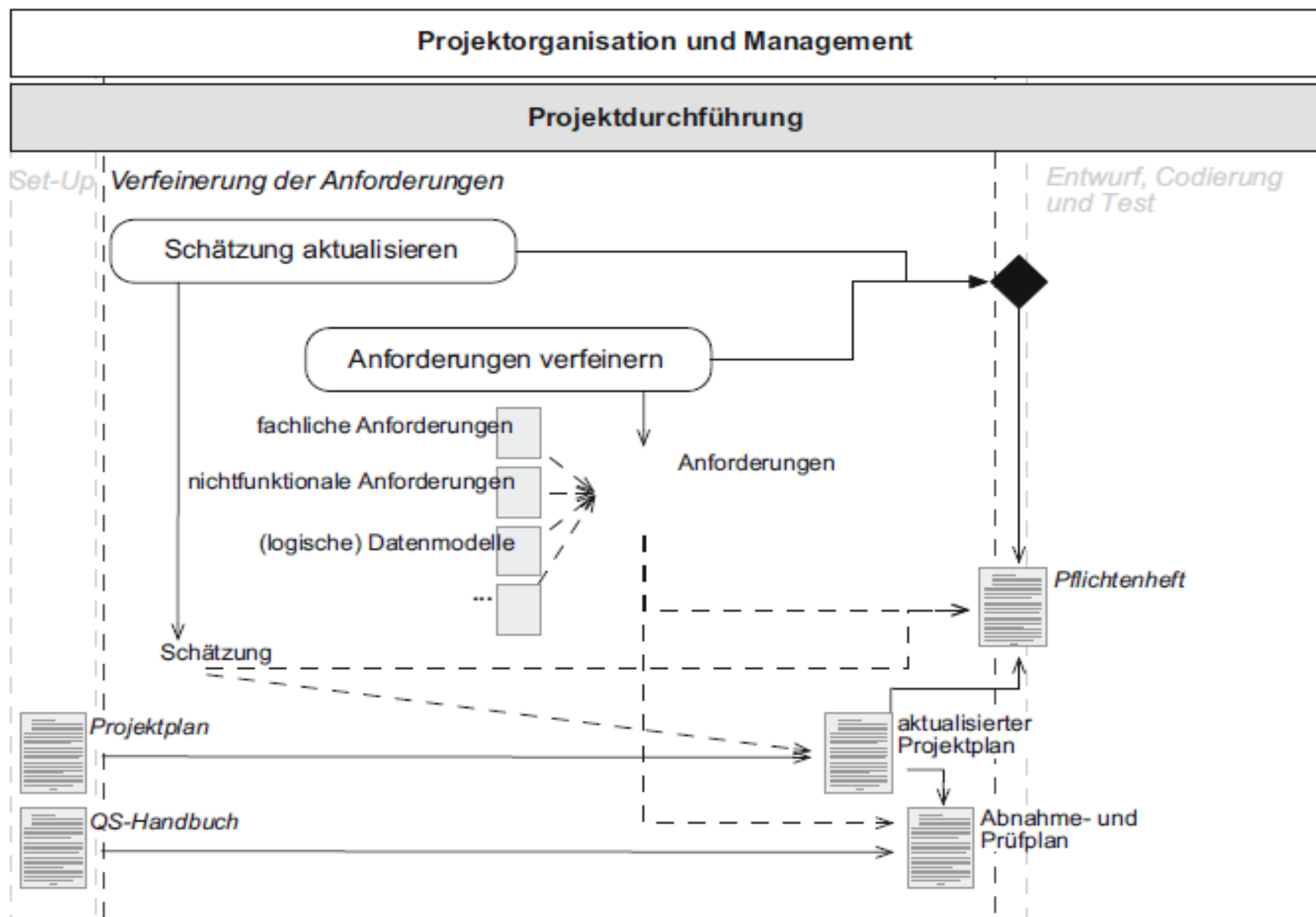
Welche Probleme können entstehen?

PROJEKTDURCHFÜHRUNG

Projektdurchführung: Phasen

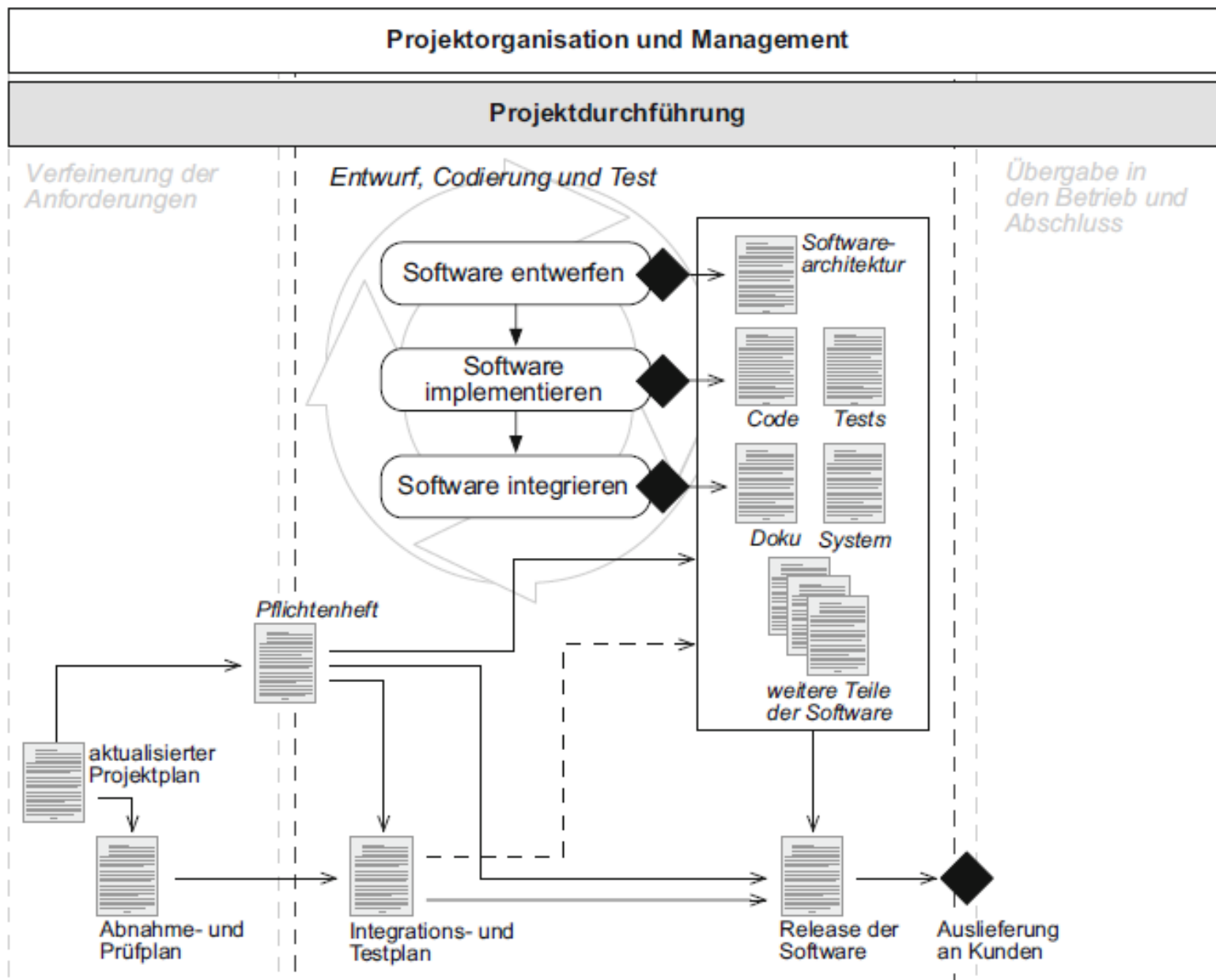


Projektdurchführung: Anforderungen



(Broy & Kuhmann, 2013)

Projektdurchführung: Phasen



An aerial night view of a city skyline, likely Chicago, seen from the perspective of a pilot in a cockpit. The city lights are illuminated against the dark sky, with the Chicago River and Lake Michigan visible. The cockpit instruments, including a yoke and various gauges, are visible in the foreground, partially obscuring the view of the city.

Fortschrittskontrolle: Monitoring

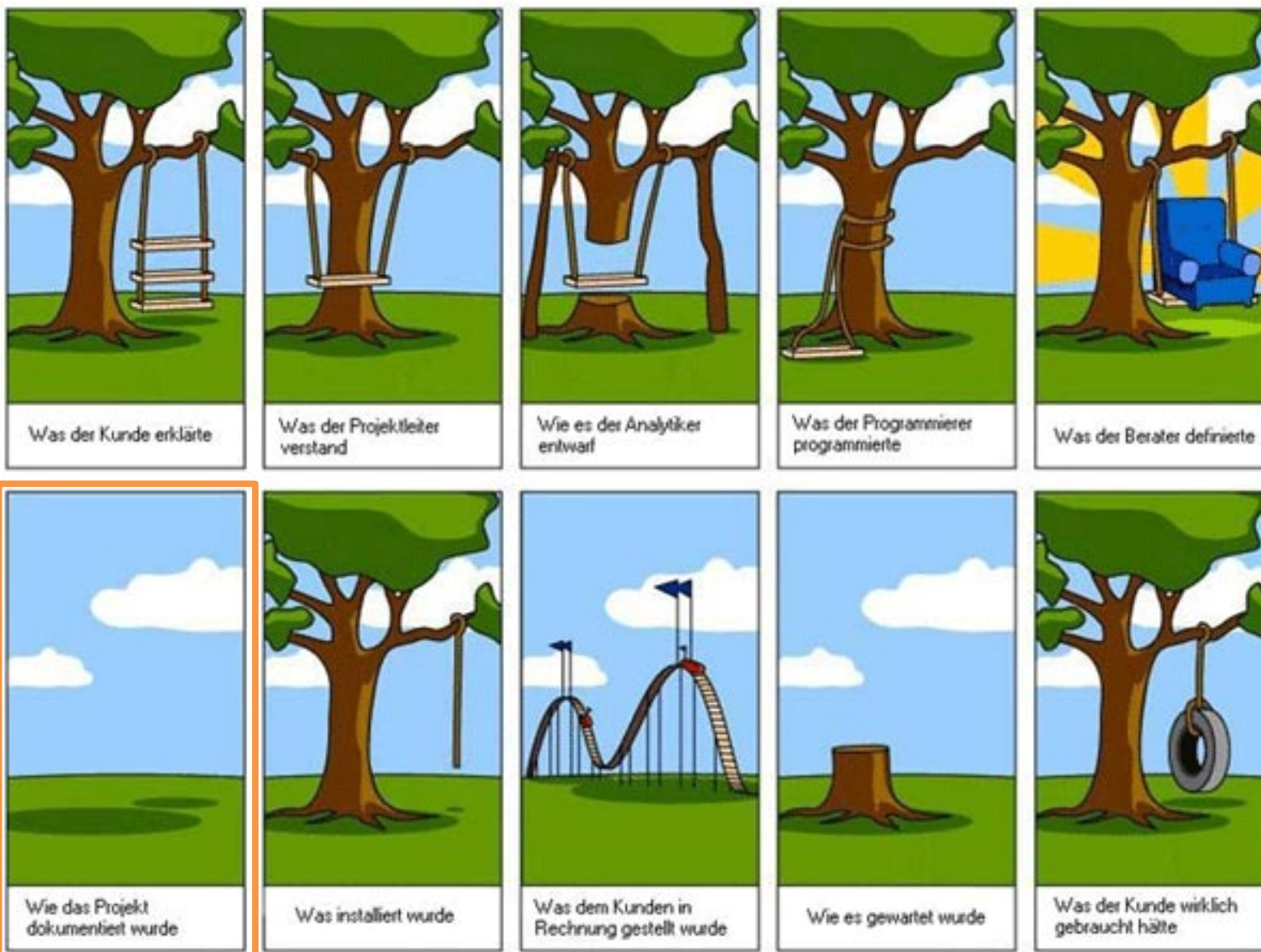
- Zeit
- Ergebnis
- Kosten
- Änderungen
und
Nacharbeiten

Projektdurchführung

- Fortschrittskontrolle: Monitoring
 - Durchgehendes Monitoring des Projektfortschritts (im Vergleich zur Planung)
 - Wie sind die zeitlichen Vorgaben erfüllt?
 - Wie sind die Ergebnisse erreicht?
 - In wieweit sind die Kostenvorgaben eingehalten?
 - Welche Änderungen müssen noch eingearbeitet werden?
- Durchgehendes Qualitätsmanagement
- Änderungsmanagement
- Fehlermanagement

$$\text{Performance}(AP) = \frac{f_{\text{plan}}(AP) - f_{\text{akt}}(AP)}{f_{\text{plan}}(AP)}$$

Zur Projektdurchführung ...



In der Übung
befinden wir uns
auch hier ☺

Wie wird ein Projekt **übergeben**?

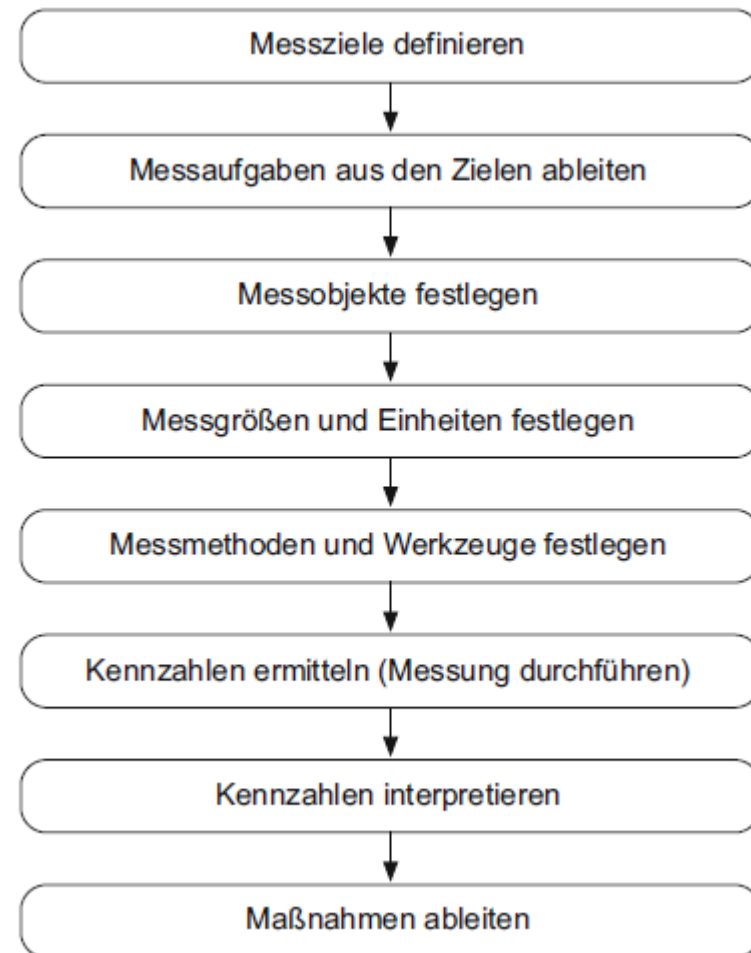
Wie wird das Projekt in den **Regelbetrieb** überführt?

Wie werden weitere **Verbesserungsmaßnahmen** durchgeführt?

PROJEKTABSCHLUSS

Metriken: Merkmale von Software

- Software Charakteristika
 - Umfang und Leistung
 - Komplexität
 - Effizienz
 - Strukturiertheit
 - Wartbarkeit
 - Qualität
- Bezogen auf Unternehmen
 - Produktivität
 - Effizienz und Effektivität
 - Kommunikationsintensität
 - Änderungsrate (Zahl CR)
 - Termintreue



(Broy & Kuhrmann, 2013)

Standards: PRINCE2

7 Grundprinzipien

- Fortlaufende geschäftliche Rechtfertigung
- Lernen aus Erfahrungen
- Definierte Rollen und Verantwortlichkeiten
- Steuern über Managementphasen
- Steuern nach dem Ausnahmeprinzip
- Produktorientierung
- Anpassen an die Projektumgebung

7 Themen

- Business Case
- Organisation
- Qualität
- Pläne
- Risiken
- Änderungen
- Fortschritt

7 Phasen

- Vorbereiten eines Projektes
- Lenken eines Projektes
- Initiieren eines Projektes
- Steuern einer Phase
- Managen der Produktlieferung
- Managen eines Phasenübergangs
- Abschließen eines Projektes

Standards: Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Prozesse

- Initiating Process Group / Initiierungsprozessgruppe (zwei Prozesse)
- Planning Process Group / Planungsprozessgruppe (24 Prozesse)
- Executing Process Group / Ausführungsprozessgruppe (acht Prozesse)
- Monitoring and Controlling Process Group / Überwachungs- und Steuerungsprozessgruppe (11 Prozesse)
- Closing Process Group / Abschlussprozessgruppe (zwei Prozesse)

Wissensgebiete

- Project Integration Management / Integrationsmanagement in Projekten
- Project Scope Management / Inhalts- und Umfangsmanagement in Projekten
- Project Time Management / Terminmanagement in Projekten
- Project Cost Management / Kostenmanagement in Projekten
- Project Quality Management / Qualitätsmanagement in Projekten
- Project Human Resource Management / Personalmanagement in Projekten
- Project Communication Management / Kommunikationsmanagement in Projekten
- Project Risk Management / Risikomanagement in Projekten
- Project Procurement Management / Beschaffungsmanagement in Projekten
- Project Stakeholder Management

Kultur und Software Engineering?

- “The system of shared beliefs, values, customs, behaviours, and artifacts that the members of society use to cope with their world and with one another” (Bates & Plog, 1990)
 - Werte, Gebräuche, Verhalten, Artefakte
- Gruppen
 - National, regional, ethnische Gruppen
 - Berufe / Sektor
 - Organisation / Team
- Einfluss auf
 - Arbeitsstil
 - Gruppenverhalten
 - Kommunikation
 - Design
 - ...
- Wie beschreibe ich Kultur? Gibt es Modelle, die uns Kulturen besser verstehen und analysieren lassen?
- Welche Aspekte spielen eine Rolle im Management von Software Projekten?
- Wie arbeiten internationale Teams zusammen? Was sind die maßgeblichen Probleme?
- Systemanpassungen bzgl Abläufe, Sprache, Symbole, Design
- Unterschiede vom Anforderungs- zum Risikomanagement, Verhandlungen, Kommunikation, ...

Zur Reflektion

- Grundbegriffe: Was sind Projekte?
- Wie verbindet man IT-Management, Software Engineering, Projektmanagement- und Primärprozesse?
- Welche Phasen umfassen SE Projekte? Was sind kritische Aspekte?
- Welche Standards gibt es?
- Wie funktionieren internationale Projekte?

Zur Diskussion auf dem Heimweg...

- Welche Projekte haben Sie bereits durchgeführt?
- Welche Aspekte haben Sie bereits berücksichtigt?
 - Planung
 - Durchführung
 - Monitoring
- Welche Probleme haben Sie bereits erfahren?

Literatur

- Broy, M., Kuhrmann, M.: Projektorganisation und Management im Software Engineering, Springer Vieweg, 2013. (als Ebook verfügbar)
- Wieczorrek, H.W., Mertens, P.: Management von IT Projekten, Springer, 2011. (als Ebook verfügbar)



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

INFORMATIK

Kontakt

Hochschule Ruhr West
University of Applied Sciences

Martin Idzik
martin.idzik@hs-ruhrwest.de