

› EINHEIT 02: PROJEKTMANAGEMENT

Software Engineering komplexer Systeme | Fakultät IT / SEB/AIB | SoSe 2020

Prof. Dr.-Ing. Andreas Heil

› TEIL 1: PROJEKTMANAGEMENT URSPRUNG

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Ursprung und Aufbau des
Projektmanagements **verstehen**

Elementare Bausteine im
Projektmanagement **kennenlernen.**

Projektziele **verstehen** und **formulieren**
können.

Mittels Projekt- und
Kommunikationsstrukturen **Komplexität**
reduzieren.

EINFÜHRUNG: GESCHICHTE DES PROJEKTMANAGEMENTS



- > Erste Elemente des Projektmanagements bei
 - Bau der Pyramiden: Dokumentation des Arbeitslohns, Baufortschritt, Krisenmanagement bei frühzeitigem Ableben des Pharaos
 - Bau der Chinesischen Mauer
 - Bau römischer Wehranlagen
- > Ziel: Komplexität durch Systematik zu reduzieren

HISTORISCHES PROJEKTBEISPIEL: SEEWEG NACH INDIEN FINDEN

- > **Herausforderung:** Projekterfolg feststellen
- > **Auftraggeberin:** Isabella von Kastilien
- > **Projektstart:** 3. August 1492
- > **Projektende:** 15. März 1493
- > **Projektziel:** Seeweg nach Indien für die spanische Krone finden
- > **Anzahl Mitarbeiter:** 120
- > **Projekterfolg:**



HISTORISCHES PROJEKTBEISPIEL: BAU DER GROßEN MAUER

- > **Herausforderung:** Projektdauer
- > **Auftraggeber:** Kaiser Qin Shi Huangdi (259 - 210 v.Chr.)
- > **Projektstart:** 220v. Chr.
- > **Projektlaufzeit:** ca. 1700 Jahre
- > **Projektziel:** Abwehr rivalisierender Armeen, Abwehr der Mongolen
- > **Anzahl Mitarbeiter:** mehrere Millionen
- > **Projekterfolg:** |



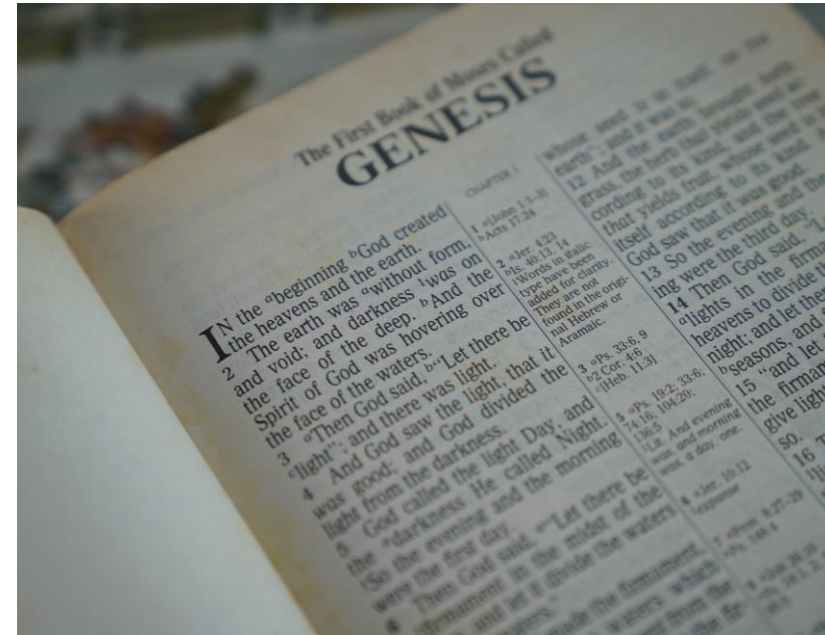
HISTORISCHES PROJEKTBEISPIEL: CHEOPS-PYRAMIDE – GIZEH

- > **Herausforderung:** Kundenanforderung
- > **Auftraggeber:** König Cheops (2620 - 2580 v. Chr.)
- > **Projektstart:** 2620 v. Chr.
- > **Projektlaufzeit:** ca. 20 Jahre
- > **Projektziel:** Totenkult, Reise ins Jenseits absichern
- > **Anzahl Mitarbeiter:** ca. 3000
- > **Projekterfolg:**

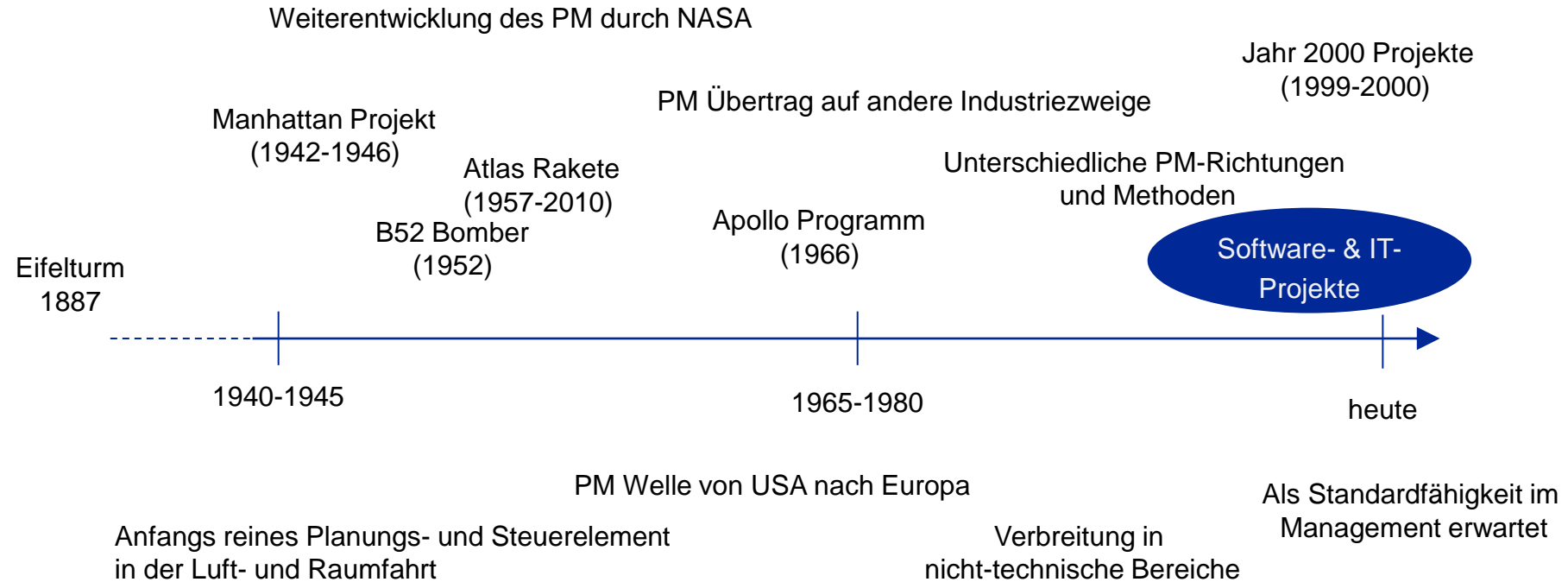


HISTORISCHES PROJEKTBEISPIEL: GENESIS

- > **Herausforderung:** Projektgröße
- > **Auftraggeber:** Unbekannt
- > **Projektstart:** Ex Nihilo
- > **Projektlaufzeit:** 7 Tage
- > **Projektziel:** Unbekannt
- > **Anzahl Mitarbeiter:** 1
- > **Projekterfolg:**



ZEITVERLAUF DES PROJEKTMANAGEMENTS



ÜBUNG

Aufgabe

Überlegen Sie sich mit Ihrem Banknachbarn mind. drei Projekte, die Sie aus den Nachrichten oder Medien kennen und beurteilen Sie diese nach dem jeweiligen Projekterfolg.

Dauer

5 Minuten

Abschluss

Gemeinsame Auswertung an der Tafel



› TEIL 2: PROJEKTMANAGEMENT GRUNDLAGEN

WAS SIND EIGENTLICH (SOFTWARE-) PROJEKTE

DIN 6990 / 69901

- > „Ein Vorhaben, das im wesentlichen durch **Einmaligkeit** der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist...“

- > Diese Einmaligkeit bezieht DIN 69901 auf
 - die Zielvorgabe,
 - die zeitliche, finanzielle, personelle Begrenzung,
 - die Organisationsform,
 - die Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben.

Project Management Institute, PM Body of Knowledge

- > Eine **vorübergehende** Anstrengung zur Erzeugung eines **einmaligen** Produktes oder Dienstes...

WAS SIND EIGENTLICH (SOFTWARE-) PROJEKTE

In der Praxis

- > Projekte sind meist durch **Rahmenbedingungen** definiert
- > Projekte sind Vorhaben, die mit einem **beschränkten Aufwand** in einer **vorgegebenen Zeit** ein **eindeutiges Ziel** erreichen sollen
- > Der **Lösungsweg**, um das Ziel eines Projektes zu erreichen ist meist **nicht bekannt**
- > Ein Projekt besteht aus einer **Vielzahl von Einzelaufgaben** und ist dadurch komplex
- > Ein Projekt umfasst **neuartige Aufgaben und Inhalte**
- > Ein Projekt hat ein **höheres Risiko** als eine Routinetätigkeit

WANN MACHT EIN PROJEKT SINN?

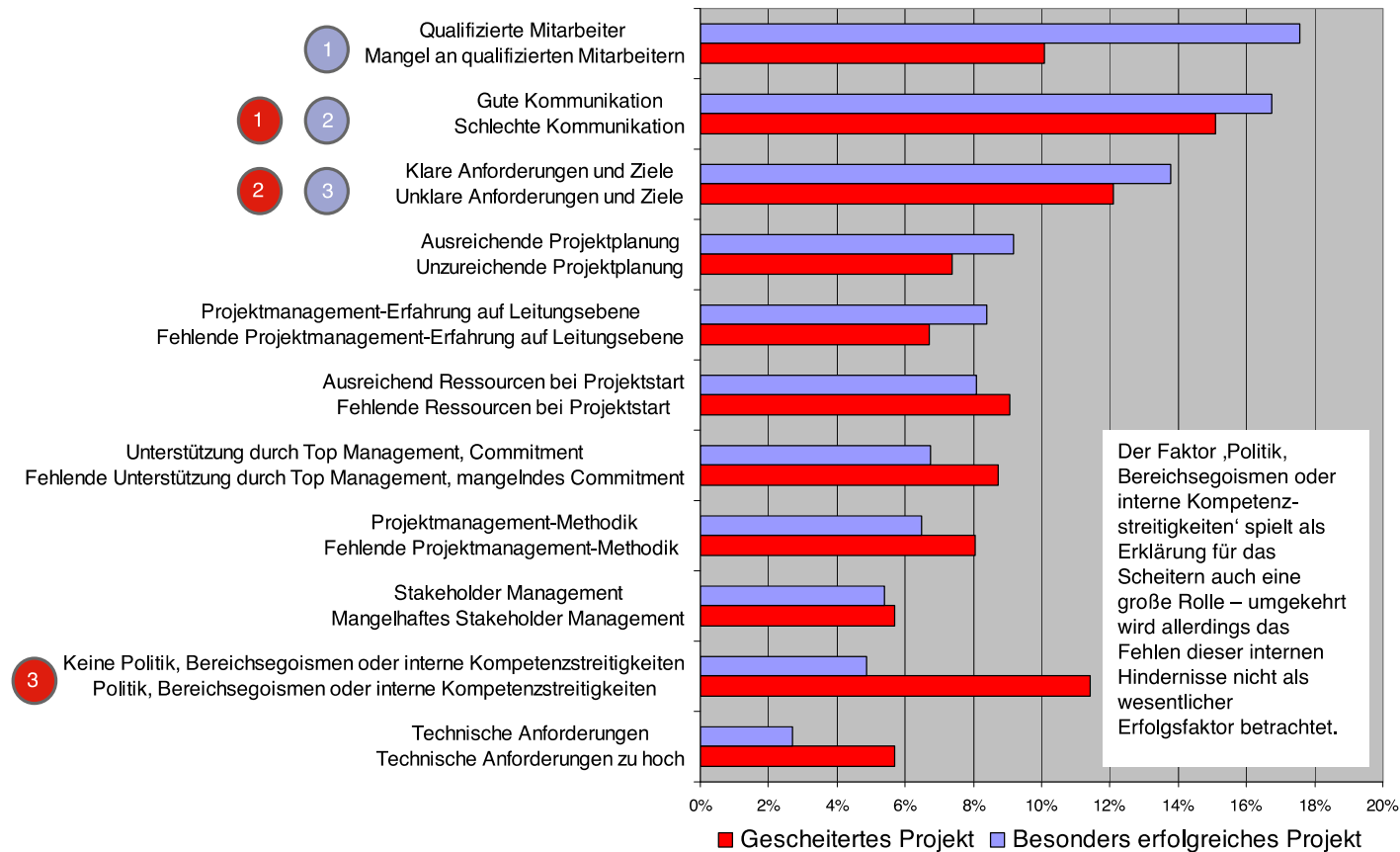
- > Was eignet sich für Projekte?
 - Neue Produkte
 - Produktentwicklung
 - Erschließung neuer Vertriebswege
 - Innovationen
 - Aufgaben, die nicht von einer Abteilung alleine gelöst werden können
 - Nicht alltägliche Vorhaben
- > Was eignet sich nicht für Projekte?
 - Grundlagenforschung
 - Fließbandarbeit (auch in der SW-Entwicklung)
 - Serviceleistungen
 - Einzeltätigkeiten

ARTEN VON IT-PROJEKTEN

Es existieren unterschiedliche Arten von Software- bzw. IT-Projekten

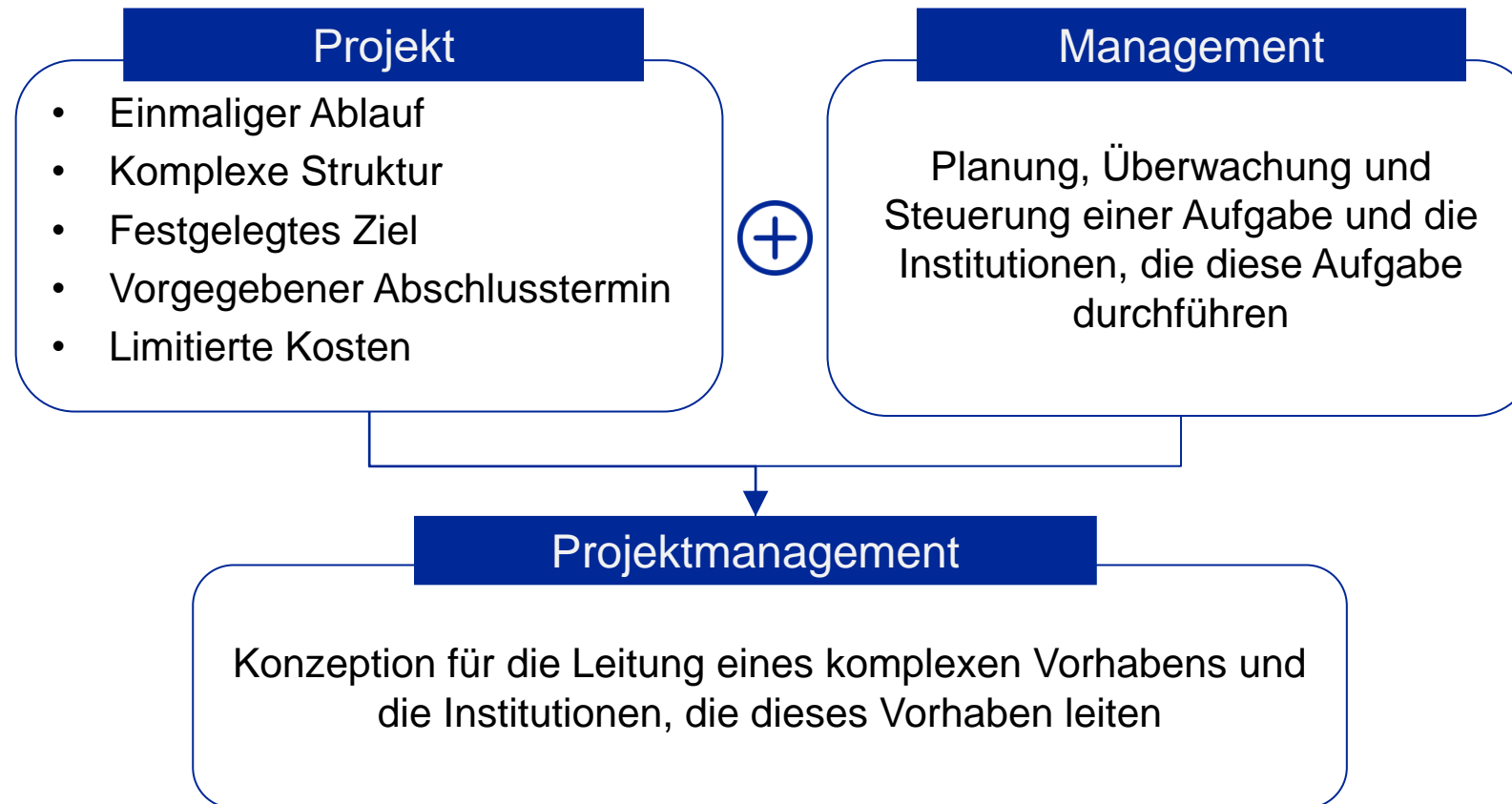
- > Entwicklung von Individual-Software
- > Entwicklung von Software-Produkten / Systemen
- > Einführung von Software-Produkten / Systemen
- > Betrieb von Software-/IT-Systemen
- > Rückbau bzw. Außerbetriebnahme von IT-Systemen
- > IT-Beratung
- > Angebotserstellung für Software-/IT-Projekte (kann auch ein Projekt sein)

UND WARUM SCHEITERN PROJEKTE?

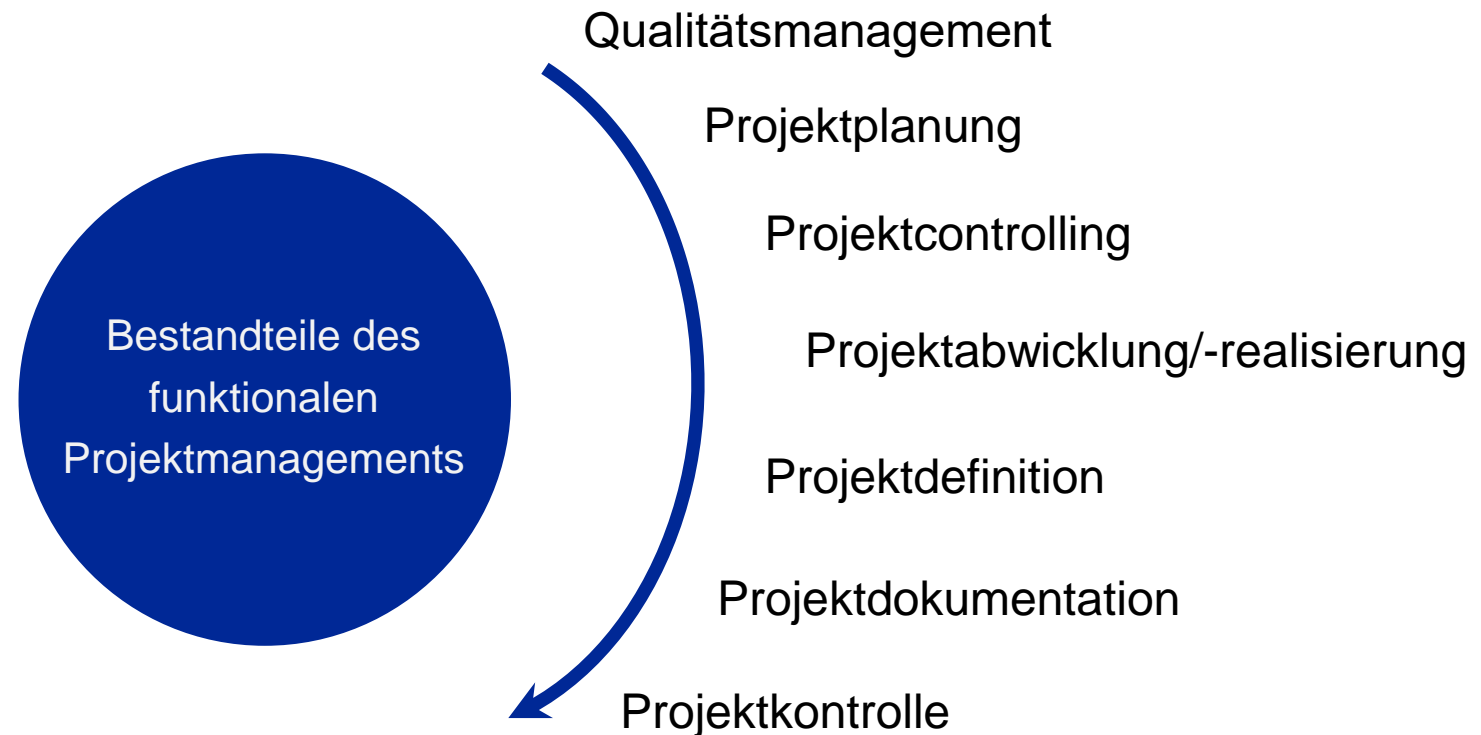


Quelle: Projektmanagement Studie 2008, GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. und PA Consulting Group

DEFINITORISCHE GRUNDLAGEN



BESTANDTEILE VON PROJEKTEN



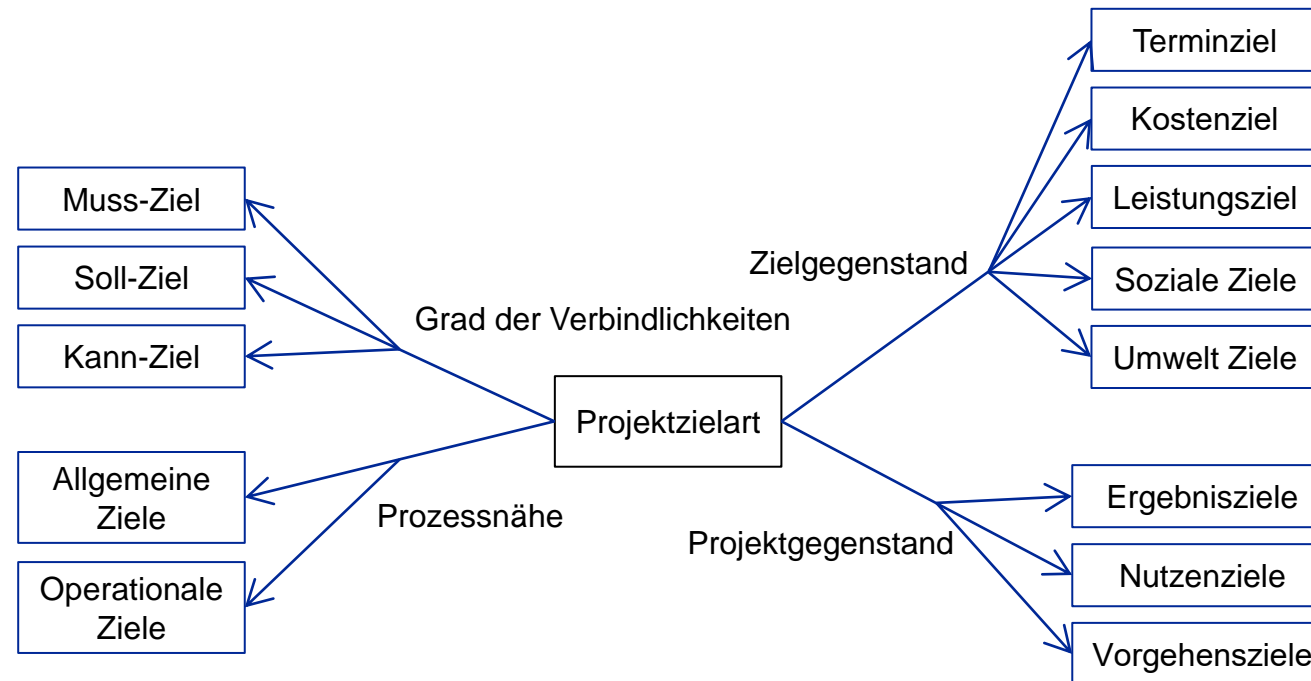
Viele Aufgaben und Artefakte, die in erster Linie nichts mit „Programmieren“ zu tun haben!

› TEIL 3: PROJEKTZIELE

KLASSIFIZIERUNG VON PROJEKTEN

- > Zielsetzung
Dringlichkeit, Wichtigkeit, Motivation
- > Qualitätsanspruch
Leistung, Funktion
- > Größe
Investitionsvolumen, physischer Umfang
- > Komplexitätsgrad
Fachdisziplin, Beteiligte
- > Innovationsgrad
Pionier, Routine
- > Ressourcenbedarf
Kapital, Material, Personal
- > Realisierungsrisiko
Sicherheit, Kosten, Folgen

ZIELARTEN



Sogenannte **Nichtziele** dienen der klaren Abgrenzung der Beauftragung im Projekt

DISKUSSION

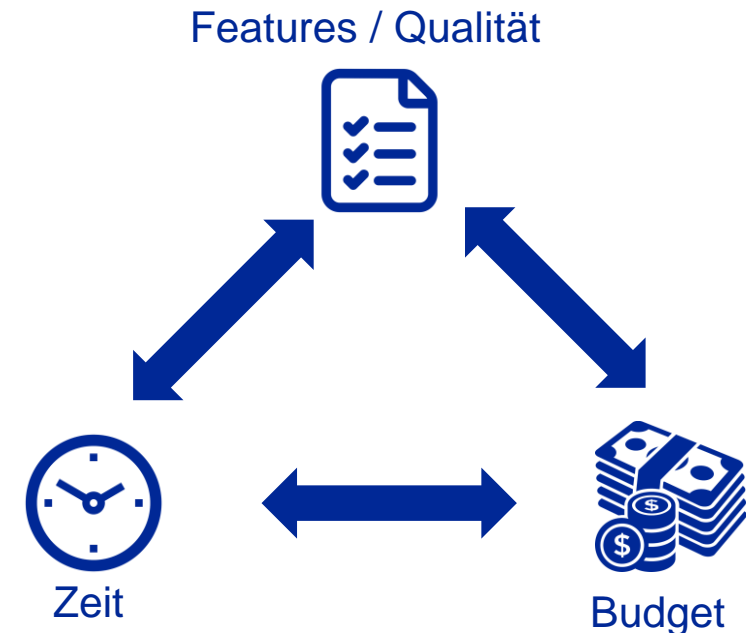
Definieren Sie einige **sinnvolle** Nichtziele in Bezug auf Ihr Projekt „Studium“!



PROJEKTMANAGEMENT

MAGISCHES DREIECK

- > Verschiedene Zielgrößen
 - Umfang Features / Qualität
 - Zeit
 - Budget→ stehen miteinander in Konkurrenz
- > Zielgrößen können oder müssen angepasst werden
Aber: Anpassen von Zielgrößen führt zum **Neuplanen** eines Projekts



*“The whole when finished is only the successful presentation of a theme. In battles however the other fellow interferes all the time and keeps up-setting things, and **the best generals are those who arrive at the results of planning without being tied to plans.**”*

Winston S. Churchill, “A Roving Commission: My Early Life”, 1941

ÜBUNG

Aufgabe

Arbeiten Sie mit ihrem Banknachbarn zusammen: Ändern Sie jede der Zielgrößen des magischen Dreiecks einmal nach oben, einmal nach unten. Legen Sie eine Maßnahme in Bezug auf eine oder beide der übrigen Zielgrößen fest, um die vorherige Änderung auszugleichen.

Dauer

6 Minuten

Abschluss

Gemeinsame Auswertung an der Tafel



SMARTE ZIELE FORMULIEREN

> Saubere Definition des Ziels ist Voraussetzung für das Gelingen eines Projekts

Formulierung

- vollständig
- eindeutig
- positiv
- ergebnisorientiert
- lösungsneutral
- in Zielsprache „... ist erreicht“

Hilfestellung: **S M A R T**

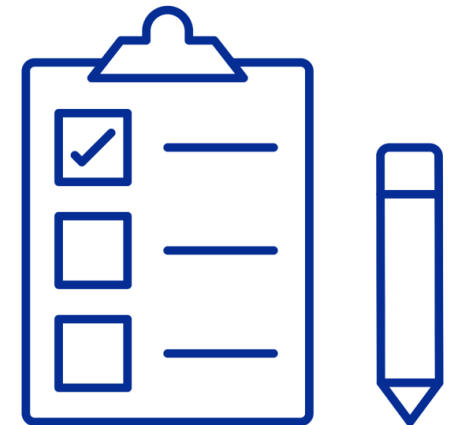
Spezifisch

Messbar

Atraktiv, akzeptiert, abgestimmt

Realistisch

Terminiert



AUFGABE

Sehen Sie sich zur Wiederholung des Stoffes das Video » SMART Ziele setzen und erreichen« in der Lerneinheit 2 im ILIAS Kurs an und beantworten Sie die Frage(n) zum Video!

BEISPIELE: ZIELE NACH SMART FORMULIEREN

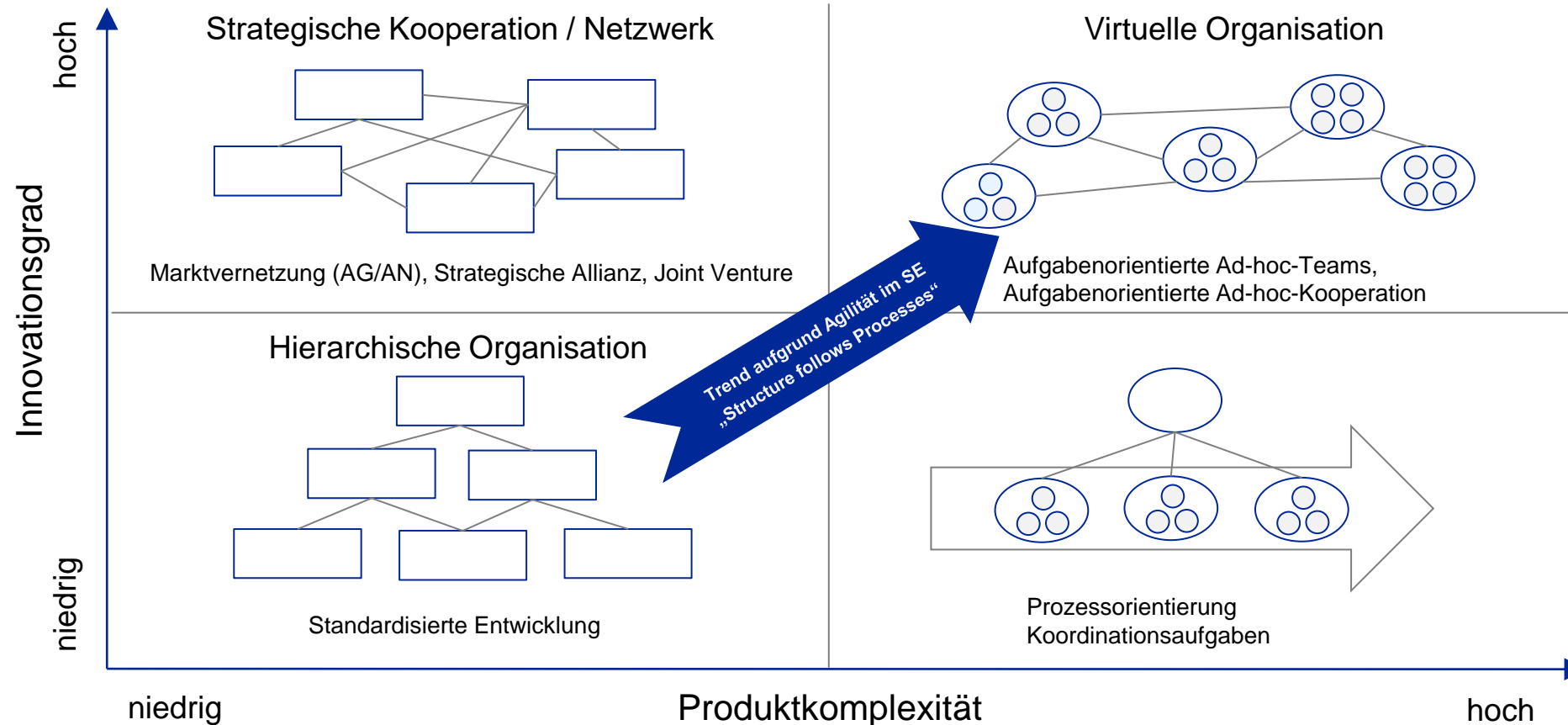
Ziel	Messung	Art	Prio
Das geplante Budget von 150.000 € ist bis Projektende nicht zu überschreiten.	Anschaffung der Hardware und die kontierten Kosten der externen Software-Entwickler übersteigen zu Projektende nicht 150.000 €.	Kostenziel	Muss
Während der Abnahmephase nutzen mind. 80% der Anwender die Software über einen Zeitraum von mind. 8 Stunden.	Die Auswertung der Log-Dateien ergibt die Nutzungsdauer als auch die Anzahl angemeldeter Nutzer im Testzeitraum.	Leistungsziel	Muss
Das Projekt läuft bis zum 30.10.2019.	Alle Anforderungen aus dem Pflichtenheft sind bis zum 30.10.2019 umgesetzt und freigegeben.	Terminziel	Soll
Der Angriff mittels Rainbow-Tables ist unterbunden.	Entsprechende Maßnahmen für sichere Logins sind umgesetzt und Penetrationstest auf Basis gängiger Rainbow-Tables waren erfolglos.	Nichtziel	---

AUFGABE

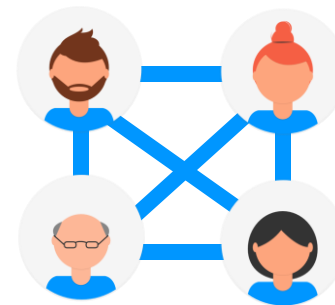
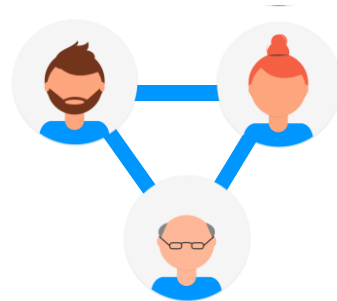
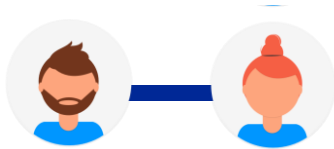
Sehen Sie sich zur Wiederholung des Stoffes das Video » Projektmanagement kurz und bündig erklärt« in der Lerneinheit 2 im ILIAS Kurs an und beantworten Sie die Frage(n) zum Video!

› TEIL 4: PROJEKT- UND KOMMUNIKATIONS- STRUKTUREN

AUSGEWÄHLTE PROJEKTORGANISATIONSFORMEN

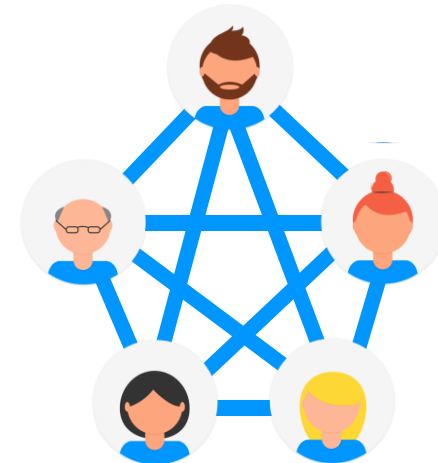


ANWACHSEN DER KOMPLEXITÄT



Bei wachsender Projektgröße wächst die Komplexität aufgrund von zusätzlichen Abstimmungen

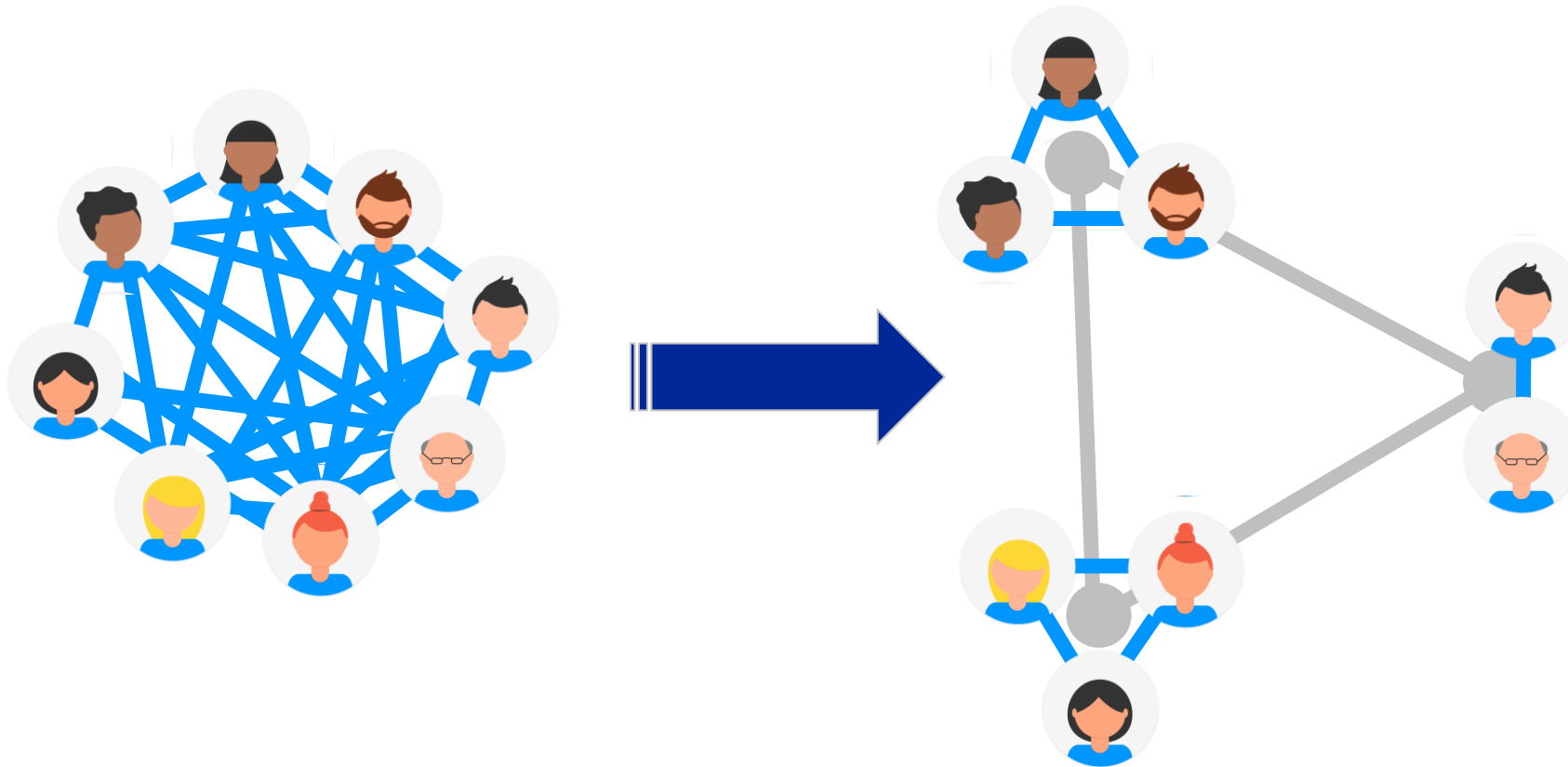
$$\text{Mathematisch: } f(n) = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$$



Abstimmungen für

- Anforderungen
- Schnittstellen
- Fachliche Inhalte
- Technische Anforderungen
- Termine
- ...

REDUZIEREN DER KOMPLEXITÄT



TEAMGRÖßEN

> Optimale Teamgröße

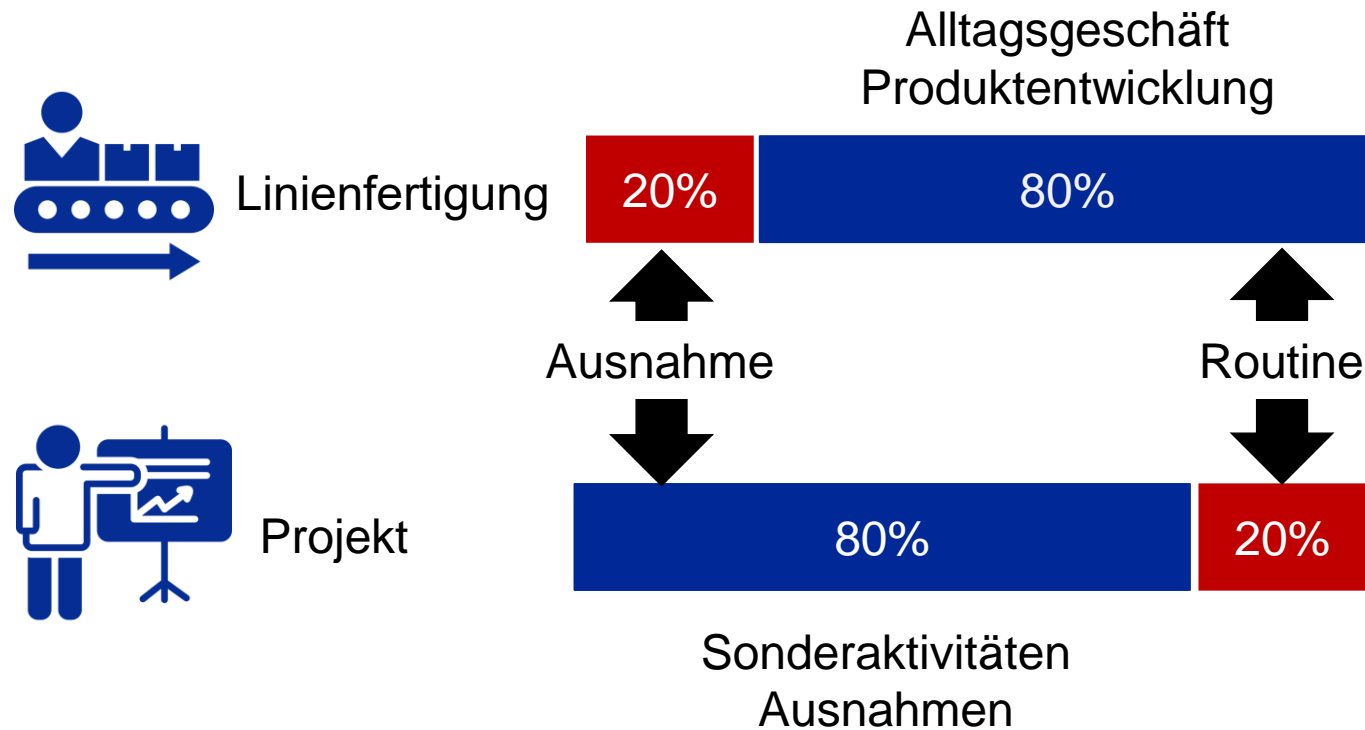
- 5 +/- 2 als Richtwert
- 7 bis 9?
- Es kommt darauf an

> Two Pizza Rule

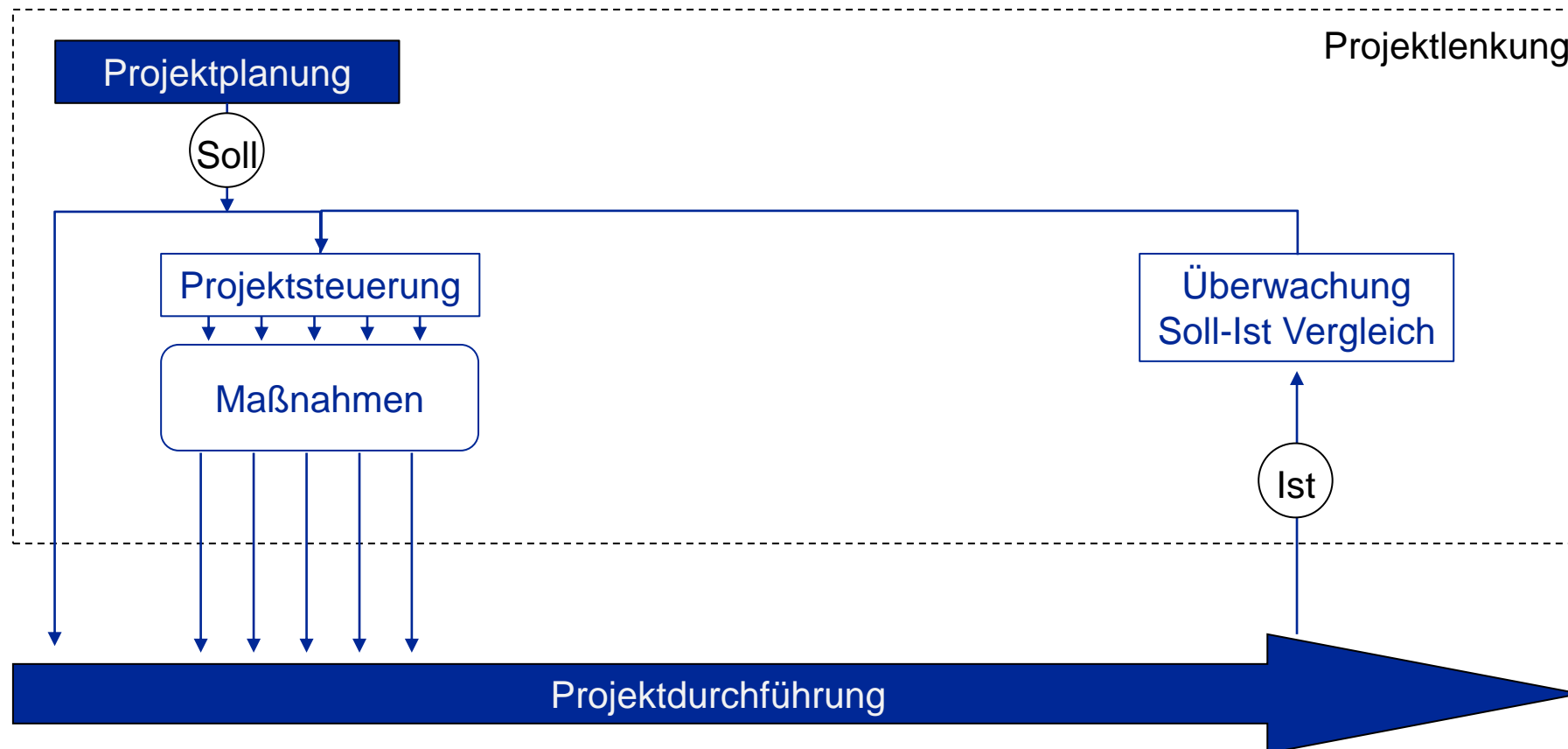
- Jeff Bezos, Gründer von Amazon
- Maximale Teamgröße so wählen, dass das Team mit zwei Pizzas satt wird



AUFTEILUNG DER PROJEKTAUFGABEN



PROJEKTPLANUNG, -LENKUNG UND ÜBERWACHUNG



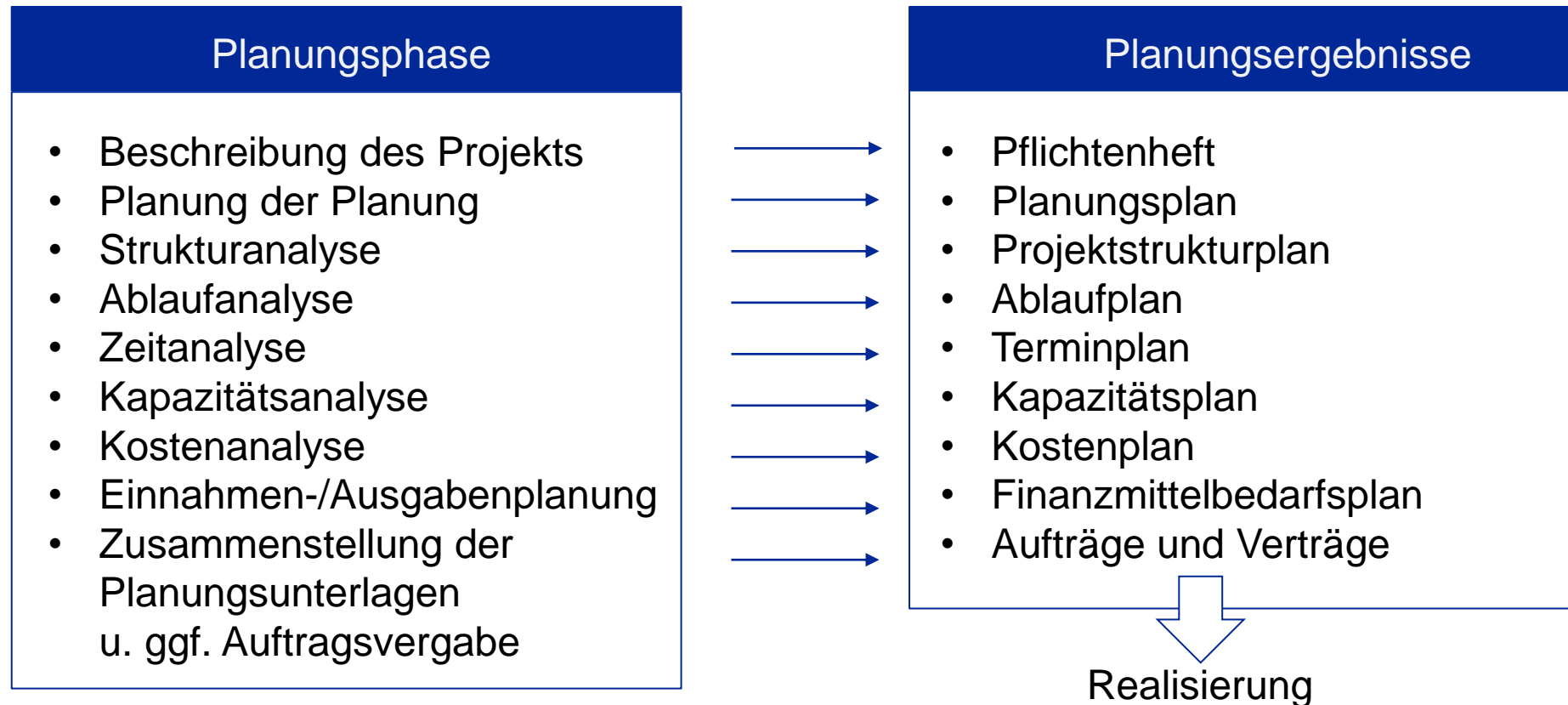
PROJEKTPLANUNG

Projektplanung scheint zunächst als ein großer Overhead, ermöglicht jedoch

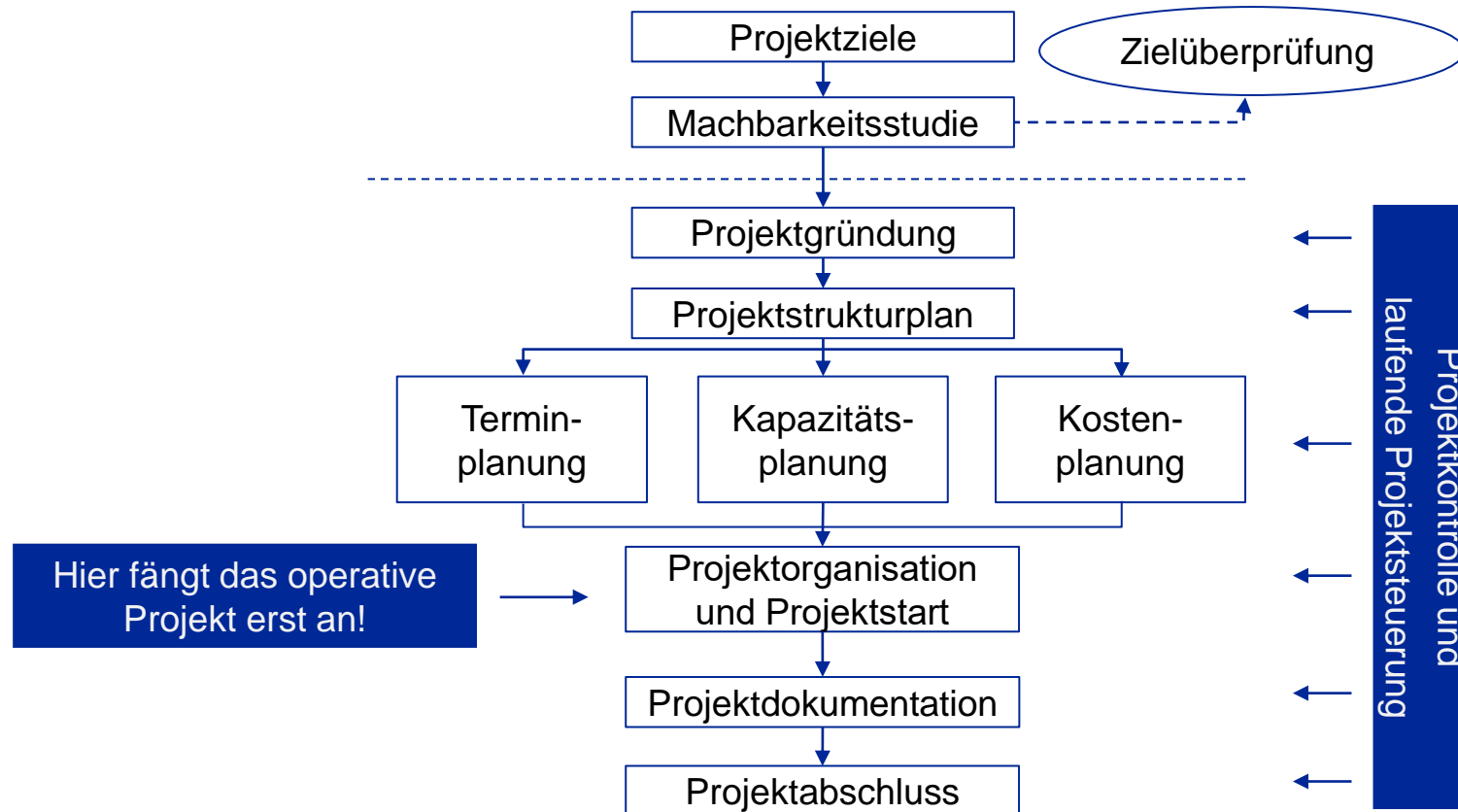
- > eine **höhere Erfolgswahrscheinlichkeit** die Projektziele zu erreichen
- > das **Projektrisiko** zu **vermindern**
- > **kritische Arbeitspakete** zu ermitteln
- > die **Projektressourcen** zielgerichtet einzusetzen
- > eine **sichere Aussage** zum **Projektablauf** zu geben
- > die **Koordination der Projektbeteiligten** sicherzustellen
- > **notwendige Ressourcen** rechtzeitig zu beschaffen
- > eine **effiziente Steuerung** des Projektes



EINIGE ARTEFAKTE DER PROJEKTPLANUNG



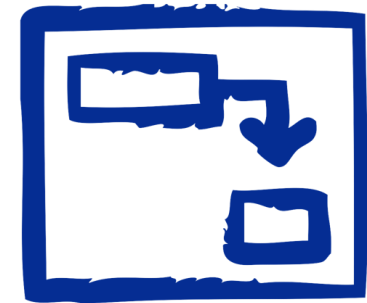
BEISPIELABLAUF EINER PROJEKTPLANUNG



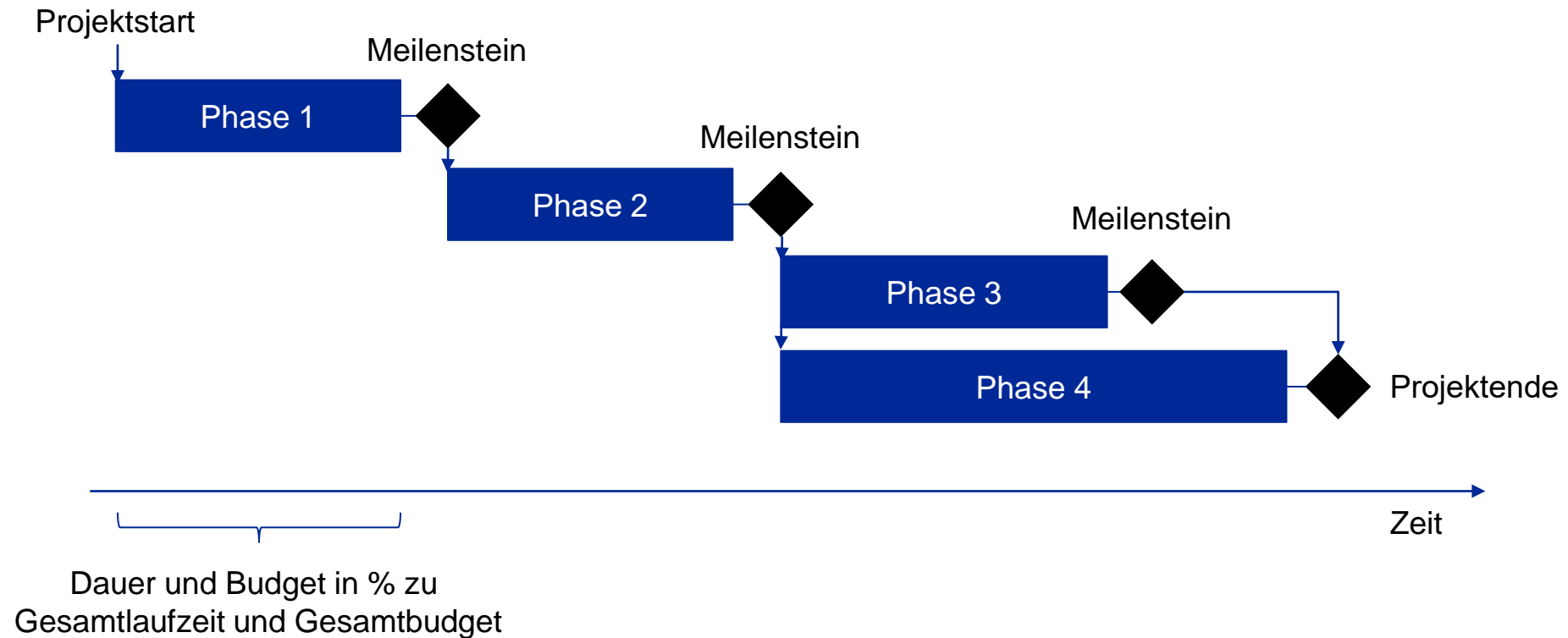
PROJEKTABLAUFPLAN

Der **Projektlaufplan** ist die erste Planung, um die Komplexität eines Projekts zu reduzieren

- > Besteht aus einzelnen Projektabschnitten und Meilensteine
- > Ein **Projektabschnitt** ist ein zeitlicher Abschnitt die inhaltlich voneinander getrennt sind
- > Ein **Meilenstein** ist ein Ergebnis im Projekt



PROJEKTABLAUFPLAN BEISPIEL (GANTT)



AUFGABE

Sehen Sie sich die beiden Videos »Meilenstein vs Aktivität« Teil 1 und Teil 2 in Lerneinheit 2 an.

Bearbeiten Sie die Übungsaufgabe »Projektplan« in Lerneinheit 2 und erstellen Sie einen GANTT Projektplan.

PRAXISBEISPIEL

- > Verpflichtend: Bei Aufwänden > 5 FTE für ein Vorhaben

Projektbeschreibung
Definiertes Projektteam, insb. Projektleitung
Freigabeprozess bzgl. des Budgets und der Personen
Regelmäßige Reviews
Steuerung bei Budgetproblemen
Lessons Learned
Abschlussbericht



INSTITUTIONALISIERTES PROJEKTMANAGEMENT VERBÄNDE UND STANDARDISIERUNGEN

Die drei größten Verbände weltweit

- > Project Management Institute (PMI)
PMP-Zertifizierung
Qualitätsfokus und Fokus auf praktischen Anforderungen
- > Office of Government Commerce (OGC)
PRINCE2-Zertifizierung
Fokus auf Business-Cases, sehr verwaltungslastig
- > International Project Management Association (IPMA)
IPMA-Zertifizierung
Fokus auf sozialen Aspekten
Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V. (GPM) mit Hauptsitz in Berlin



NOCH ANREGUNGEN ODER FRAGEN BIS HIER HER?

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte:



Prof. Dr.-Ing. Andreas Heil

Fakultät für Informatik | Software Engineering
andreas.heil@hs-heilbronn.de

ERRATA

- Projektmanagement Ursprung, Überschrift: Ursprung → Ursprung, E. Uzunismail, 23.03.2020
- Institutionalisiertes Projektmanagement, Überschrift Projektmanagemen → Projektmanagement, E. Uzunismail, 23.03.2020