



Projektmanagement

UE 03, Geschäftsprozessmanagement, WS 2022/23

Jasmin Fattah-Weil, Magnus Busch, Eren Yetiskul



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prozesse und Systeme
Universität Potsdam



Chair of Business Informatics
Processes and Systems
University of Potsdam

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany

Tel +49 331 977 3322

Fax +49 331 977 3406

E-Mail ngronau@lswi.de

Web lswi.de

Was ist ein Projekt?

Eigenschaften

- Definierter Start- und Endzeitpunkt
- Einmalige Durchführung und besondere Herausforderung
- Begrenzte Ressourcen (Zeit, Personal, Budget, ...)
- Abteilungs- oder organisationsübergreifendes Ziel
- Eigene Organisationsform

Beispiele

- ERP-System Einführung
- Entwicklung einer neuen Software
- Olympia 2012 in London
- Bau des BER - Berlin
- Bau eines neuen Produktionsstandortes



Eine einheitliche Definition von Projekten gibt es nicht!

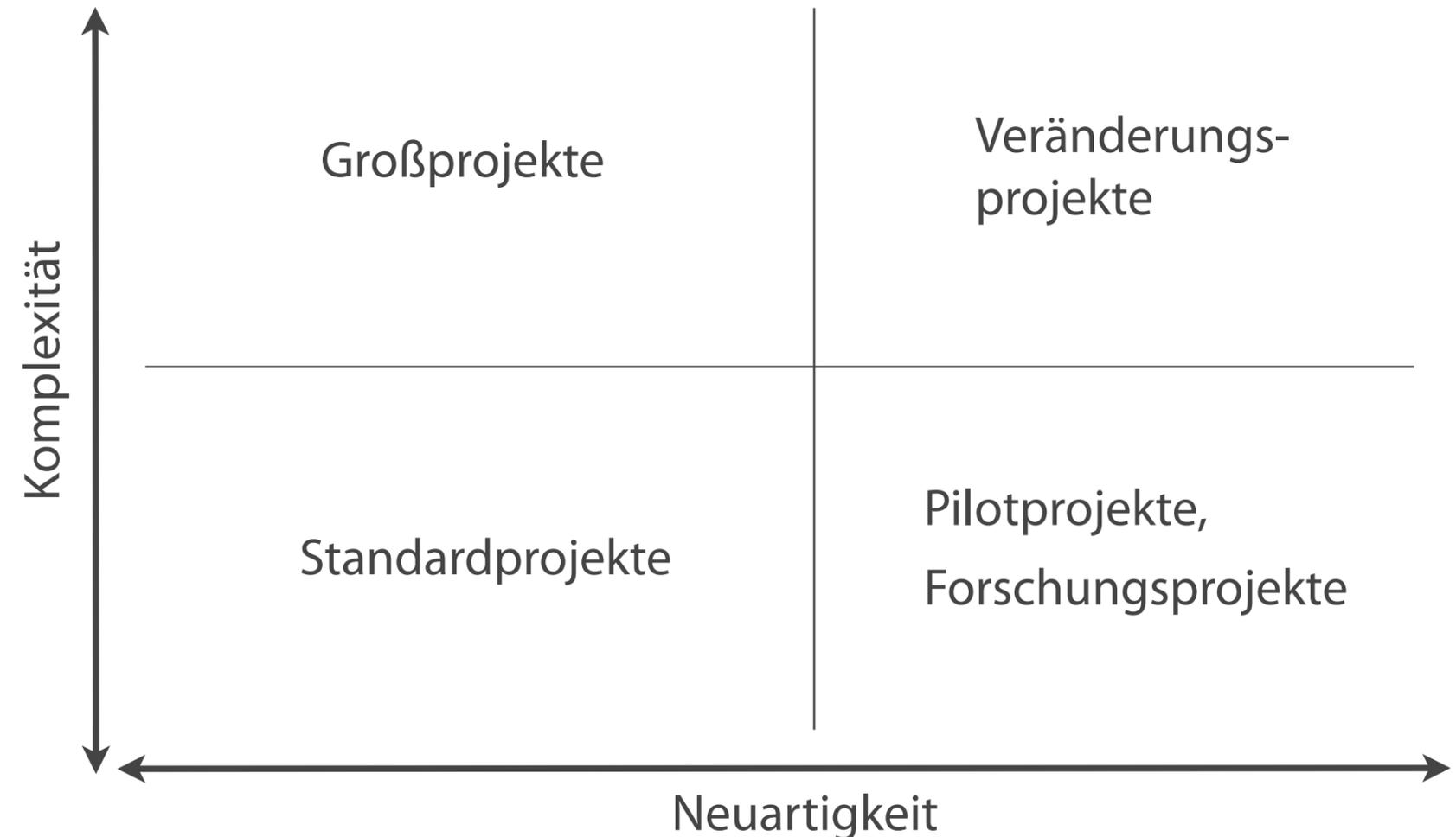
Wie können Projekte klassifiziert werden?

Projektarten

- Organisationsprojekte
- IT-Projekte / Softwareentwicklung
- F&E Projekte
- Bau- und Investitionsprojekte
- Kundenprojekte
- ...

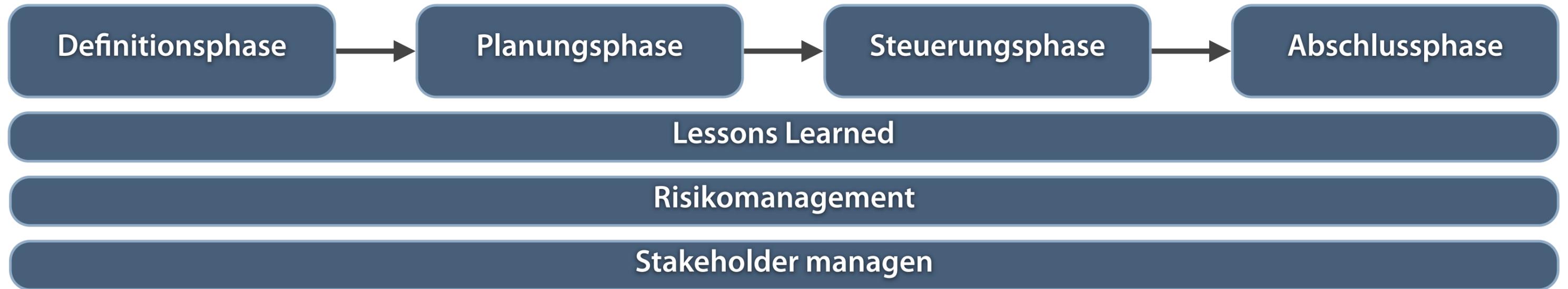
Weitere Kriterien

- Anlass
- Beteiligungen
- Wiederholungsgrad



Die Projektklassifizierung hilft ein geeignetes Phasen-, Prozess- oder Vorgehensmodell auszuwählen

Ein Phasenmodell im Überblick



Projektvorschlag

Ziele definieren

Machbarkeit

Business Case bewerten

Phasen und Meilensteine
planen

Projektorganisation festlegen

Kick-Off

Projektmarketing

Projektvorschlag

- Dient als Entscheidungsgrundlage für das Management
- Inhalt ist eine systematische Darstellung, dass die Projektdurchführung notwendig, rentabel und nutzbringend ist.
- Themen sind:
 - Darstellung der Ausgangslage
 - Bestehende Rahmenbedingungen
 - Erste Projektziele
 - Angenommene Risiken
 - Wirtschaftliche Vorteile

Der Projektvorschlag hat Ideen Status / Charakter und muss weiter vertieft / systematisiert werden.

Ziele definieren

Projektvorschlag

Ziele definieren

Machbarkeit

Business Case bewerten

Phasen und Meilensteine planen

Projektorganisation festlegen

Kick-Off

Projektmarketing

SMART

Buchstabe	Bedeutung (deutsch)	Alternativen (englisch)
S	Spezifisch	Significant, Stretching, Simple
M	Messbar	Meaningful, Motivational, Manageable
A	Akzeptiert	Appropriate, Achievable, Agreed, Assignable, Actionable, Ambitious, Aligned, Aspirational, Attainable
R	Realisierbar	Relevant, Realistic, Resourced, Resonant, Responsibility
T	Terminierbar	Time-oriented, Time framed, Timed, Time-Specific, Timetabled, Time limited, Trackable, Tangible

Ziele zu definieren ist wichtig, um den Projektumfang abzuschätzen und das Projekt gegen diese Ziele zu prüfen.

Übung zur Vertiefung und Diskussion

Projektvorschlag

Ziele definieren

Machbarkeit

Business Case bewerten

Phasen und Meilensteine
planen

Projektorganisation festlegen

Kick-Off

Projektmarketing

10 min Bearbeitungszeit

- Formulieren Sie eine smarte Zielformulierung für einen Projektvorschlag für eine Studienreise nach Italien.
- Gruppieren Sie mindestens 20 Arbeiten, die für die Erreichung dieses Ziels realisiert werden müssen.
- Dokumentieren Sie Ihre Überlegungen und Ergebnisse, treffen Sie notwendige Annahmen.

Übung zur Vertiefung und Diskussion

Projektvorschlag

Ziele definieren

Machbarkeit

Business Case bewerten

Phasen und Meilensteine planen

Projektorganisation festlegen

Kick-Off

Projektmarketing

Beispiel-Zieldefinition

Buchstabe	Bedeutung
S	Spezifisch
M	Messbar
A	Akzeptiert
R	Realisierbar
T	Terminierbar

Im Rahmen eines Projekts ist erstmals eine zweiwöchige Studienrundreise zu organisieren, die im Rahmen der Kooperationsvereinbarung mit der Universität Milano stattfindet, am 15.03.2016 beginnt, an der 90 Studenten der Universität Potsdam teilnehmen können sollen.

Beispiel-Arbeiten

Nr	Gruppierungen	Arbeitspakete
1	Rundreise	Rundreiseziele festlegen, Angebote für Anfahrten/Abfahrten/Unterkünfte einholen, Verträge abschließen, ...
2	Tagesausflüge	Tagesausflugsziele identifizieren, Kapazitäten reservieren, Guide buchen, ...
3	Kennenlernaktivitäten	„Ich packe meinen Rucksack“ vorbereiten, „Fadenspiel“ vorbereiten, „Namensschlagen“ vorbereiten, ...
4	Kommunikation	Rundreise auf Homepage platzieren, Einführungsveranstaltungen ergänzen, Flyer gestalten, drucken und verteilen, ...
5	Personal	Reisebegleitung zusammenstellen, Personal schulen, Personal einheitlich einkleiden, ...

Ablauf- und Terminplanung

Startworkshop

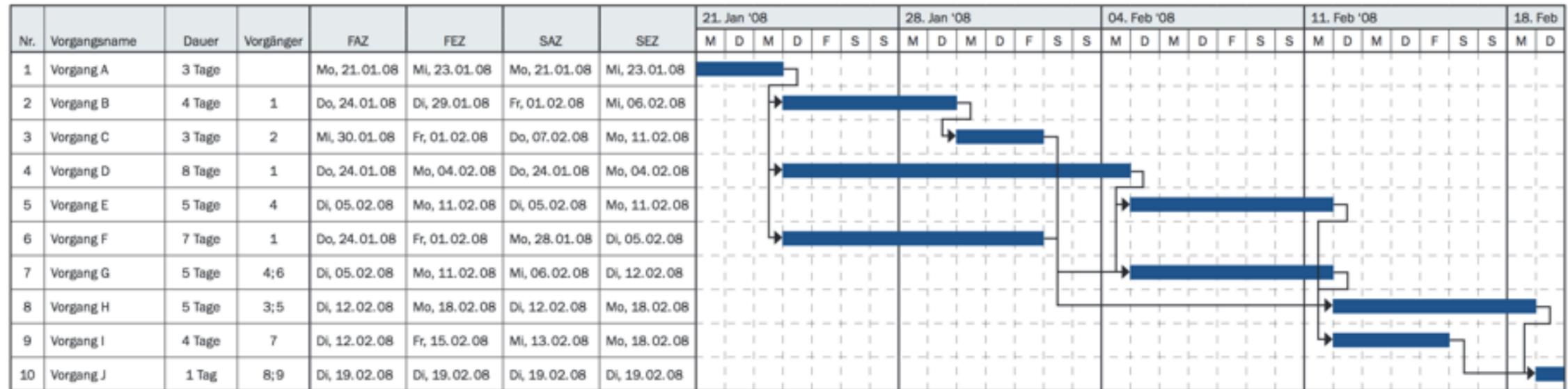
Projektstruktur und Arbeitspakete

Ablauf- und Terminplanung

Ressourcenplanung

Verantwortlichkeiten

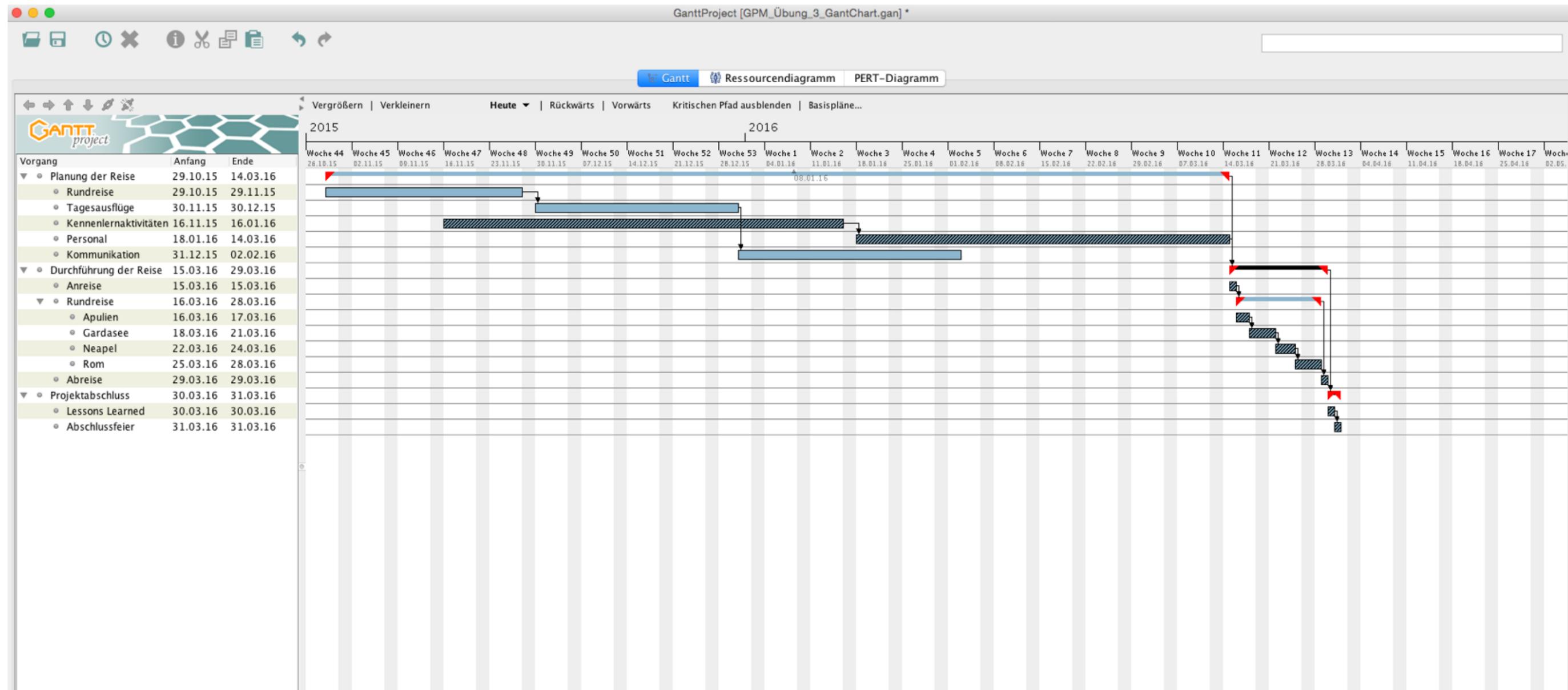
Gantt-Diagramm



Das Gantt-Diagramm und der Netzplan zeigen die Abhängigkeiten von Arbeitspaketen. Frühste und späteste Anfangs- und Endzeitpunkte zeigen zeitliche Puffer und kritische Pfade.

Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Gantt-Diagramms

Gantt-Diagramm

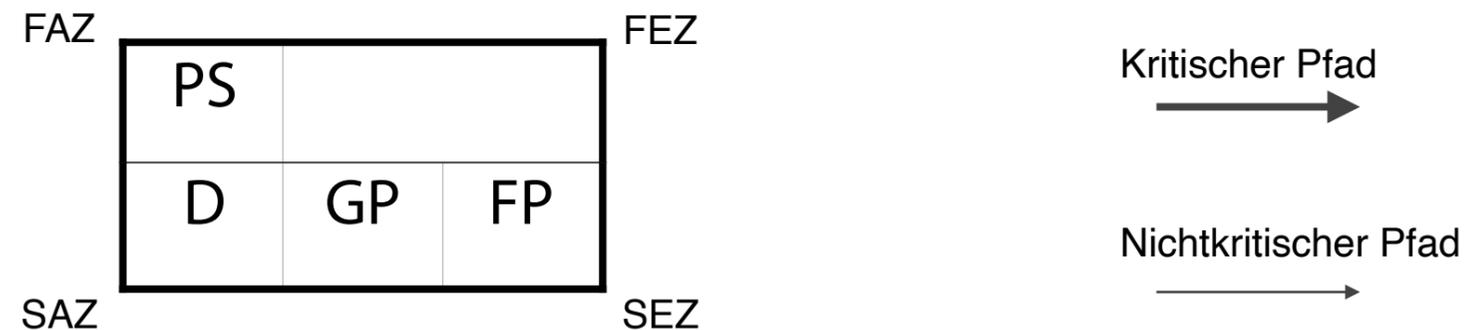


Mittels des Kritischen Pfads können die Arbeitsgänge im Projekt identifiziert werden, deren Bearbeitungszeit nicht verlängert werden kann, ohne dass sich die Gesamtbearbeitungszeit des Projekts verlängert.

Netzplantechnik

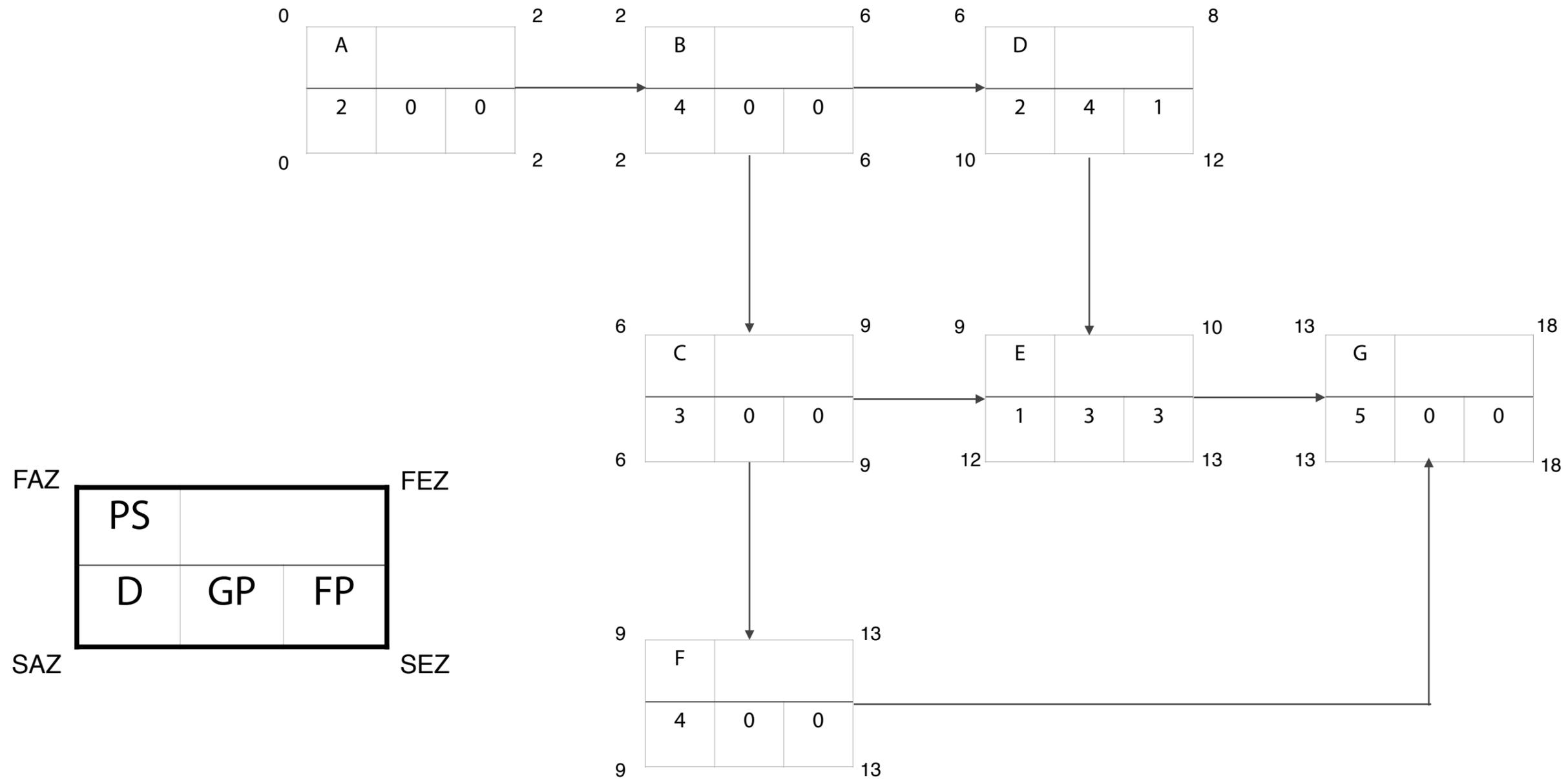
Prozessschritt	Dauer in Stunden	Vorher zu beenden
A	2	-
B	4	A
C	3	B
D	2	B
E	1	C, D
F	4	C
G	5	E, F

Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Netzplans (Vorgangsknotennetz)

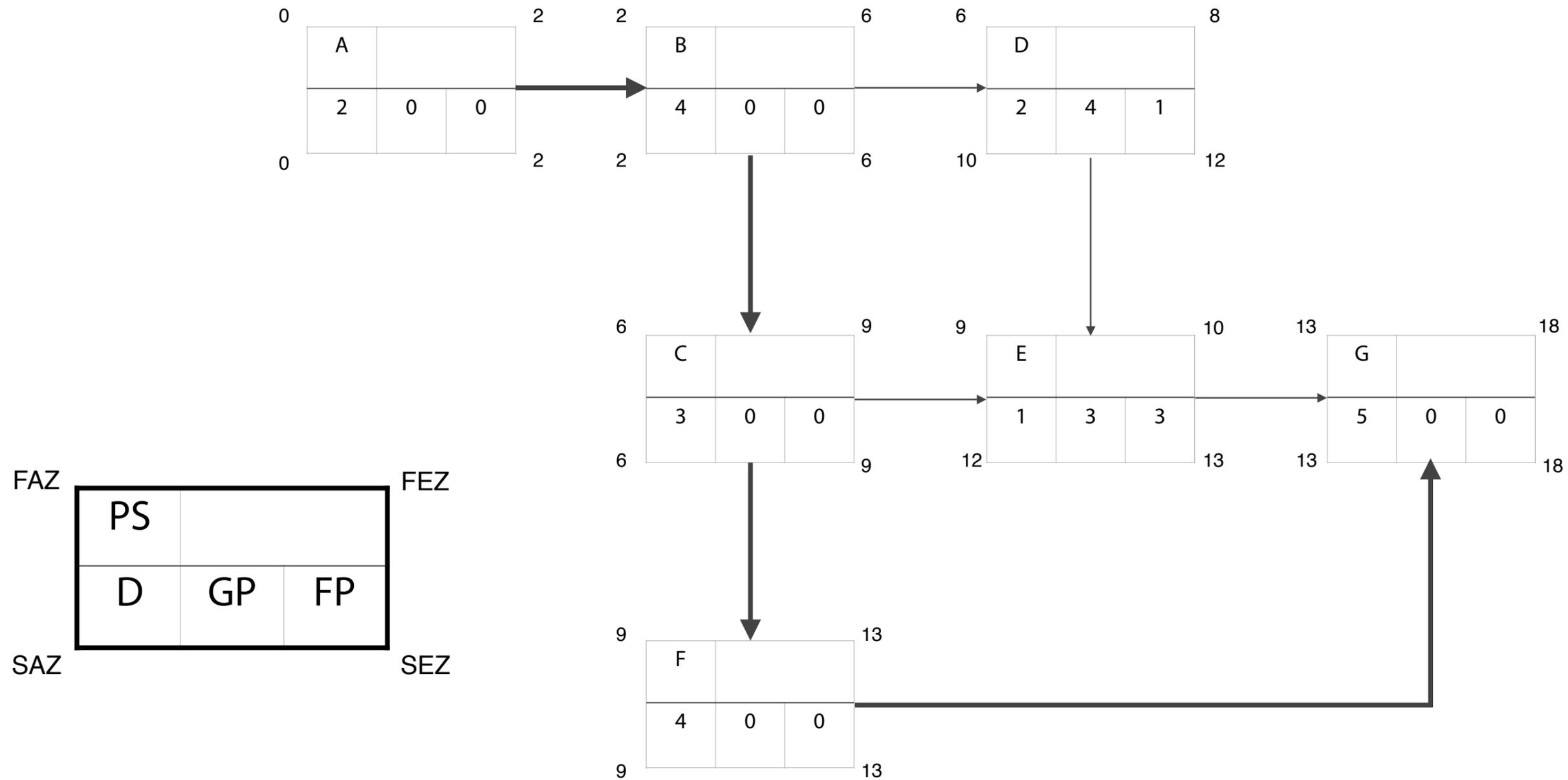


- **PS** = Prozessschritt (in unserem Fall A bis F)
- **D** = Dauer des jeweiligen Vorgangs
- **FAZ** = Frühester Anfangszeitpunkt, zu dem der Prozessschritt begonnen werden kann
- **FEZ** = Frühester Endzeitpunkt, zu dem der Prozessschritt abgeschlossen werden kann
- **SAZ** = Spätester Anfangszeitpunkt, um den Gesamtprozess planmäßig beenden zu können
- **SEZ** = Spätester Endzeitpunkt, zu dem ein Schritt abgeschlossen sein muss, um den geplanten Abschlusstermin nicht zu gefährden
- **GP** = Gesamtpuffer, der genutzt werden kann, bevor der pünktliche Abschluss des Gesamtprozesses gefährdet wird ($SAZ - FAZ$)
- **FP_{aktuell}** = Freier Puffer, der zur Verfügung steht, bevor der unmittelbar folgende Prozessschritt beeinflusst wird ($FAZ_{\text{Nachfolger}} - FEZ_{\text{aktuell}}$)
- In **das leere Feld oben rechts** kann bei Bedarf eine genauere Bezeichnung des Prozesses eingetragen werden.

Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Netzplans (Vorgangsknotennetz)



Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Netzplans (Vorgangsknotennetz)



Kritischer Pfad: alle Prozessschritte, die weder einen freien Puffer noch einen Gesamtpuffer aufweisen

Ablauf- und Terminplanung

mit Hilfe eines Netzplans (Regeln)

Vorwärtsterminierung

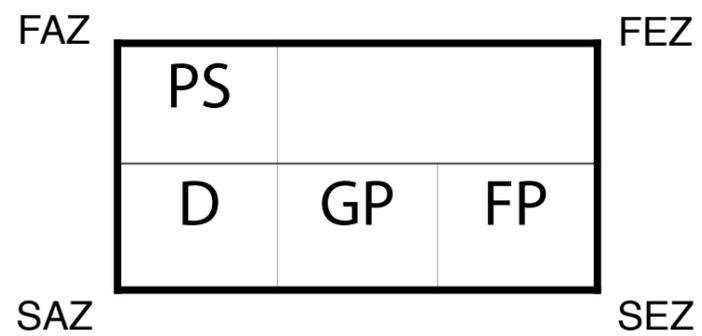
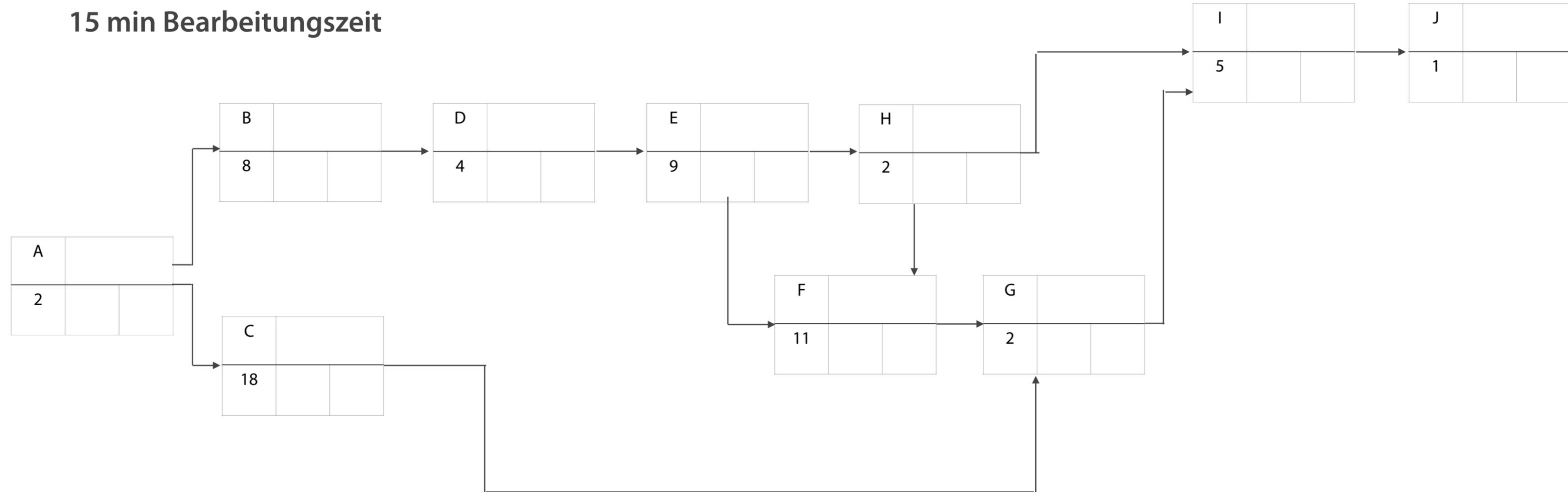
- Der FAZ des ersten Prozessschrittes (A) ist immer gleich 0.
- Der FEZ eines Vorgangs ergibt sich immer aus der Summe von FAZ und Dauer. Bei Schritt A wären das beispielsweise $0 + 2 = 2$.
- Der FEZ eines Vorgangs ist gleichzeitig der FAZ des nachfolgenden Prozessschrittes bzw. der nachfolgenden Prozessschritte. Dieses Übertragen der Werte kannst du auf der folgenden Grafik an allen Knoten erkennen.
- Hat ein Knoten mehrere Vorgänger (z. B. der Knoten E) wird derjenige Vorgänger-FEZ genommen, der den höchsten Wert aufweist (hier also die 9 von Schritt C).

Rückwertsterminierung

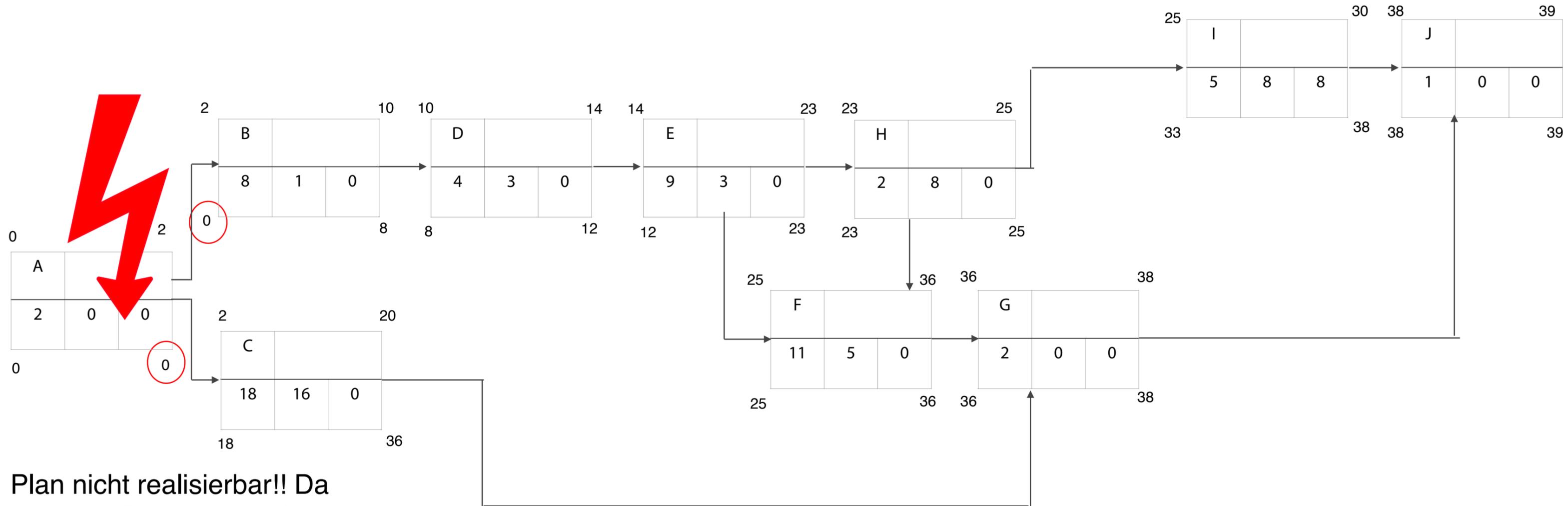
- Der SEZ des letzten Prozessschrittes, in unserem Fall also G, entspricht immer seinem FEZ. Er ist der Ausgangspunkt für die Rückwärtsterminierung.
- Der SAZ ergibt sich immer aus der Differenz von SEZ und Dauer des Vorgangs. Er zeigt an, wann ein Prozessschritt spätestens begonnen werden muss.
- Der SAZ eines Schrittes (z. B. 13 für Schritt G) ist identisch zum SEZ des vorherigen Schrittes (z. B. ebenfalls 13 für Schritt F und Schritt E). Er muss also nur korrekt übertragen werden.
- Hat ein Prozessschritt mehrere Nachfolger (z. B. E und F, die auf C folgen), wird als SEZ der jeweils kleinste Wert der möglichen SAZ übernommen (hier also 9 von Schritt F und nicht 12 von Schritt E).

Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Netzplans (Vorgangsknotennetz)

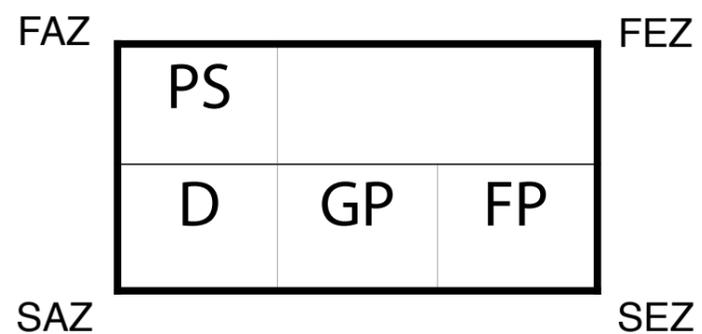
15 min Bearbeitungszeit



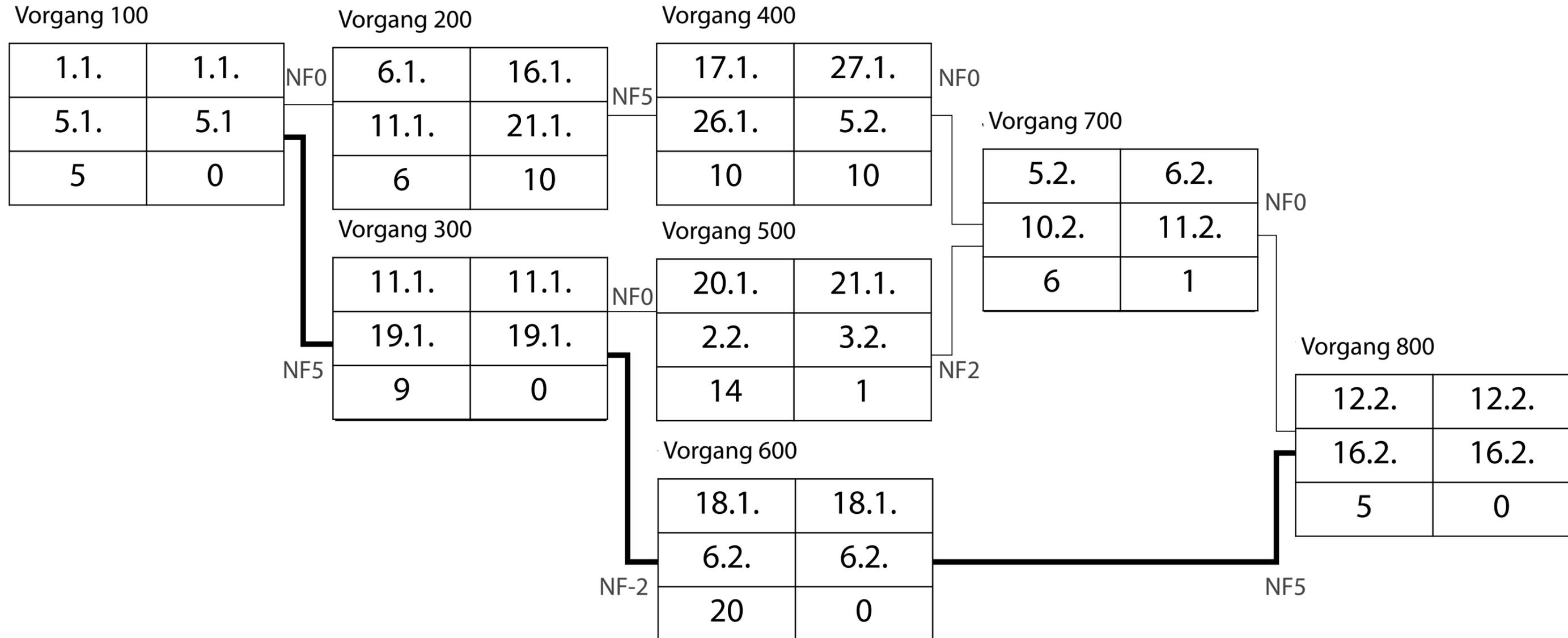
Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Netzplans (Vorgangsknotennetz)



Plan nicht realisierbar!! Da Vorgang B bereits um 0 beginnen müsste -> unmöglich bei vorgegebenen Bedingungen!



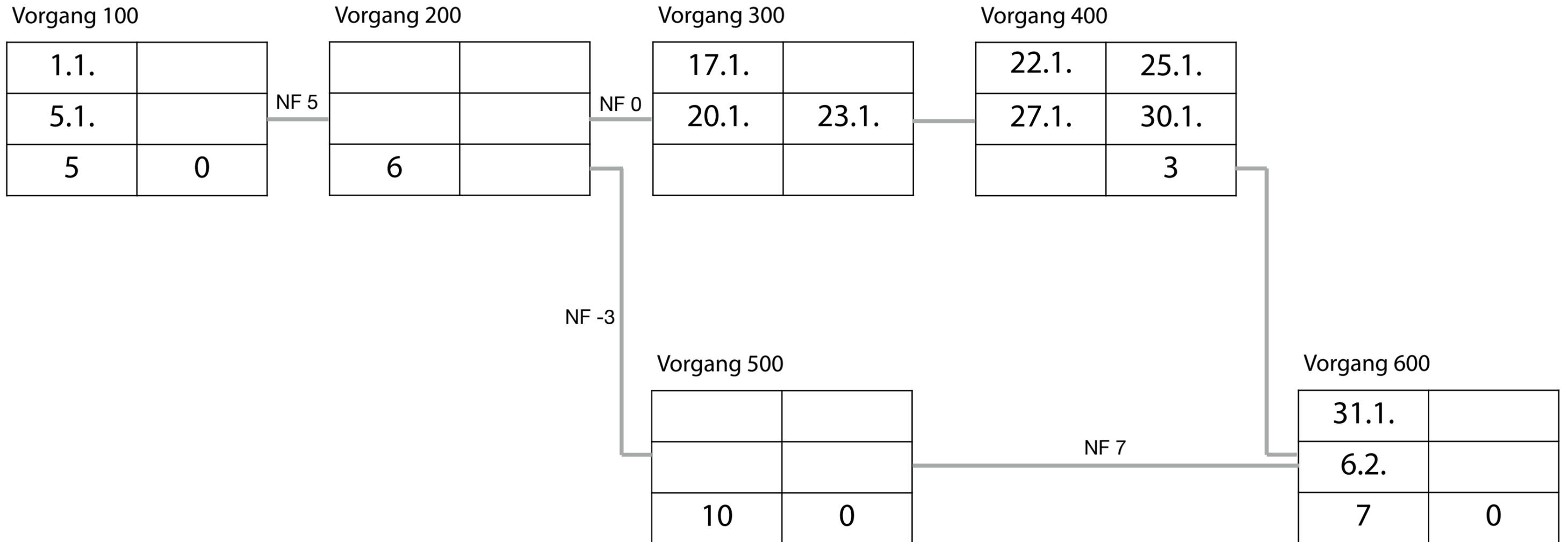
Ablauf- und Terminplanung mit Hilfe eines Netzplans (Vorgangsknotennetz)



Frühester Anfang	Spätester Anfang	nicht kritischer Pfad
Frühestes Ende	Spätestes Ende	
Dauer	Gesamtpufferzeit	kritischer Pfad

Übung zur Vertiefung und Diskussion

15 min Bearbeitungszeit



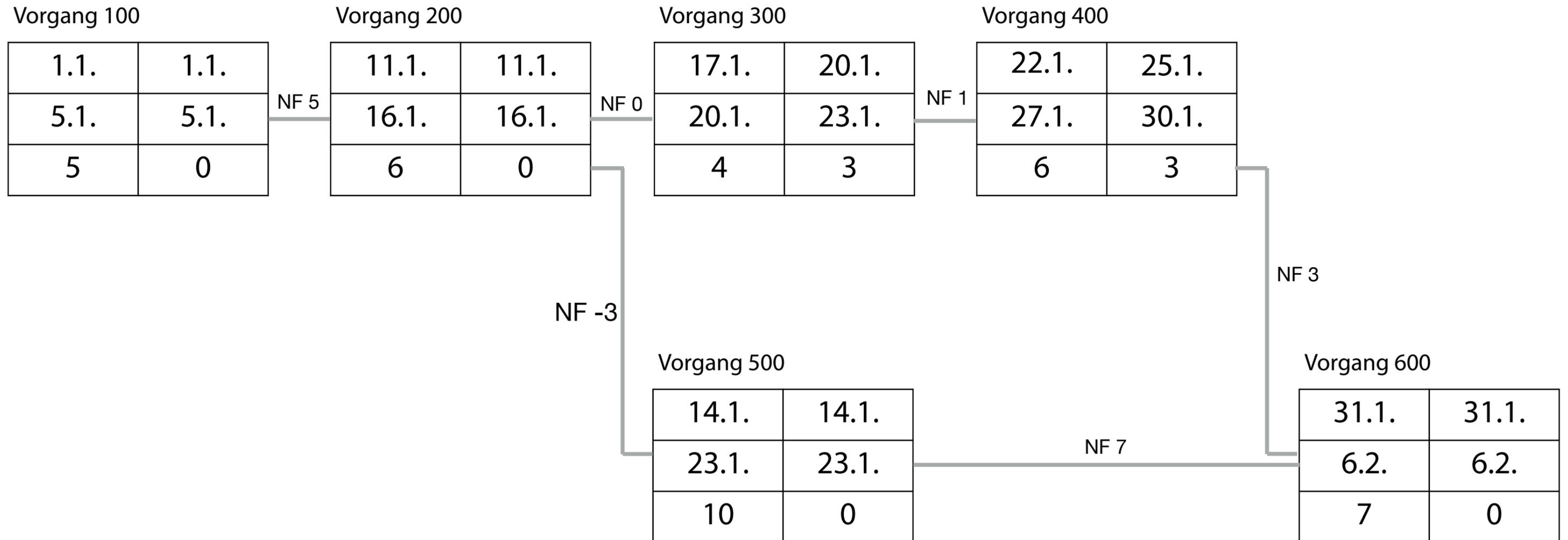
Vorgang

FrühesterAnfang	Spätester Anfang
Frühestes Ende	Spätestes Ende
Dauer	Gesamtpufferzeit

NF ?? - Nachfolgebedingung mit ?? Tagen (negative Zahl bedeutet vorher)

Übung zur Vertiefung und Diskussion

15 min Bearbeitungszeit



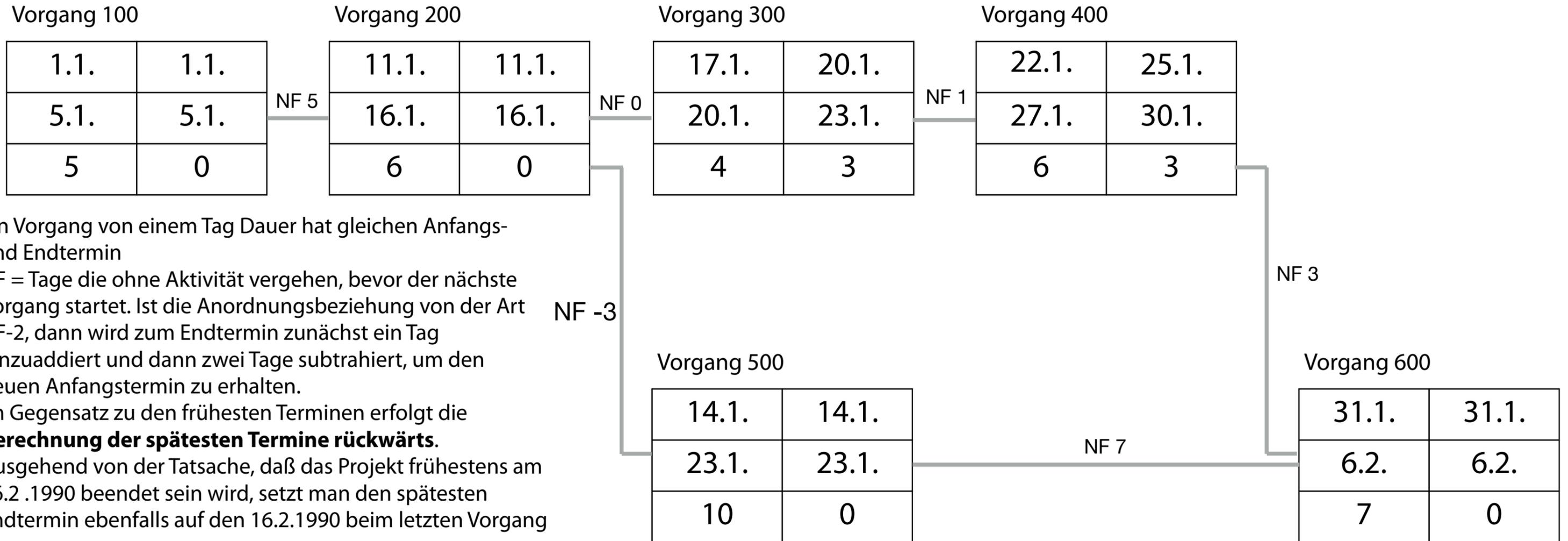
Vorgang

Frühester Anfang	Spätester Anfang
Frühestes Ende	Spätestes Ende
Dauer	Gesamtpufferzeit

NF ?? - Nachfolgebedingung mit ?? Tagen (negative Zahl bedeutet vorher)

Übung zur Vertiefung und Diskussion

15 min Bearbeitungszeit



- Ein Vorgang von einem Tag Dauer hat gleichen Anfangs- und Endtermin
- NF = Tage die ohne Aktivität vergehen, bevor der nächste Vorgang startet. Ist die Anordnungsbeziehung von der Art NF-2, dann wird zum Endtermin zunächst ein Tag hinzuaddiert und dann zwei Tage subtrahiert, um den neuen Anfangstermin zu erhalten.
- Im Gegensatz zu den frühesten Terminen erfolgt die **Berechnung der spätesten Termine rückwärts.** Ausgehend von der Tatsache, daß das Projekt frühestens am 16.2.1990 beendet sein wird, setzt man den spätesten Endtermin ebenfalls auf den 16.2.1990 beim letzten Vorgang

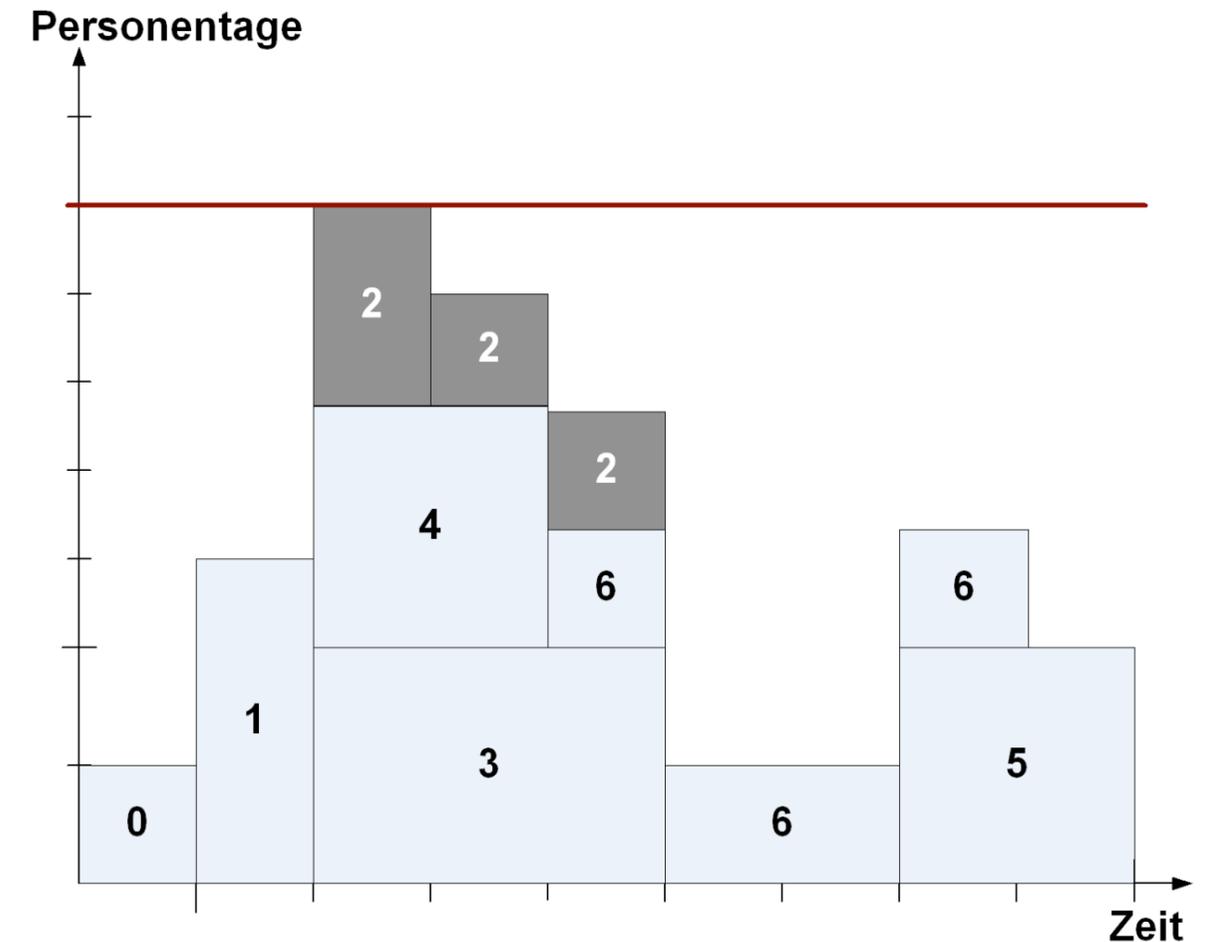
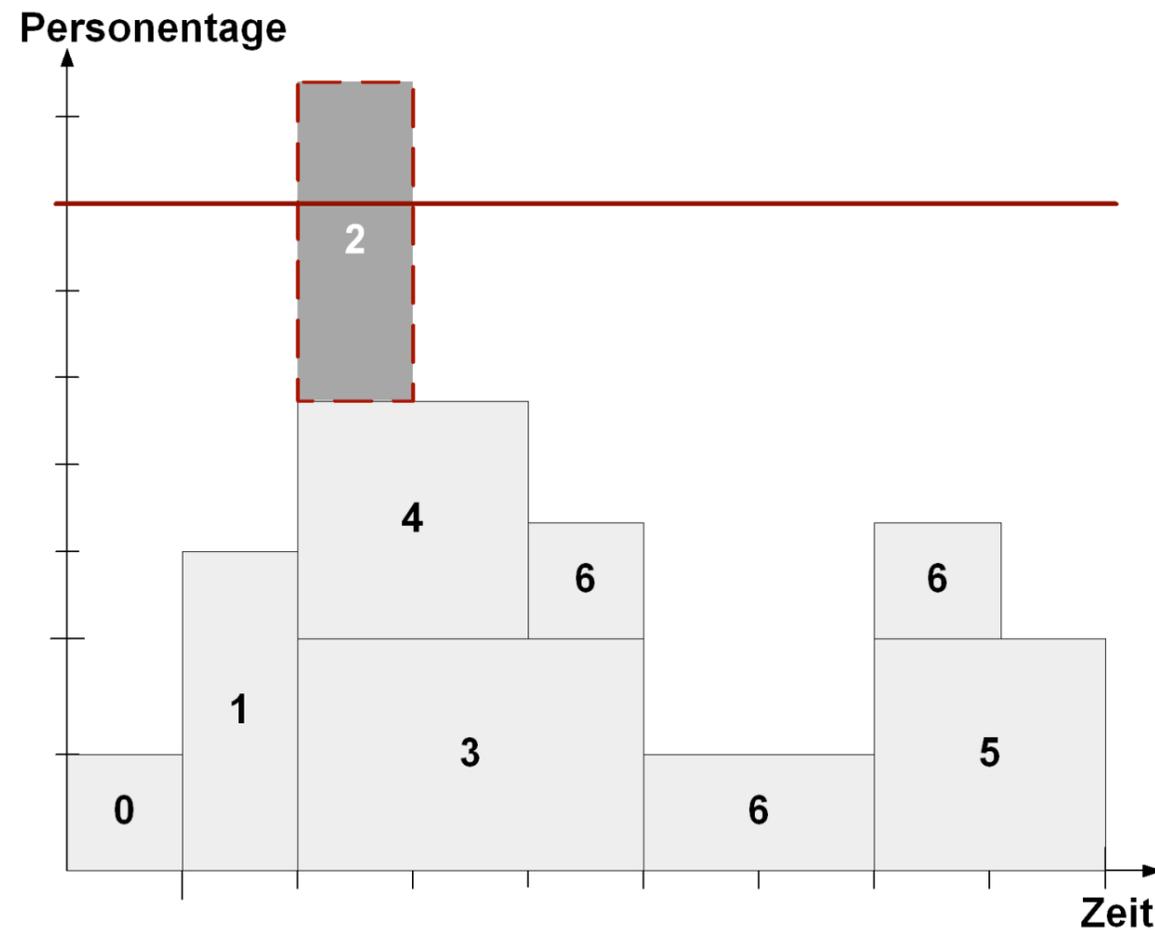
Vorgang

FrühesterAnfang	Spätester Anfang
Frühestes Ende	Spätestes Ende
Dauer	Gesamtpufferzeit

NF ?? - Nachfolgebedingung mit ?? Tagen (negative Zahl bedeutet vorher)

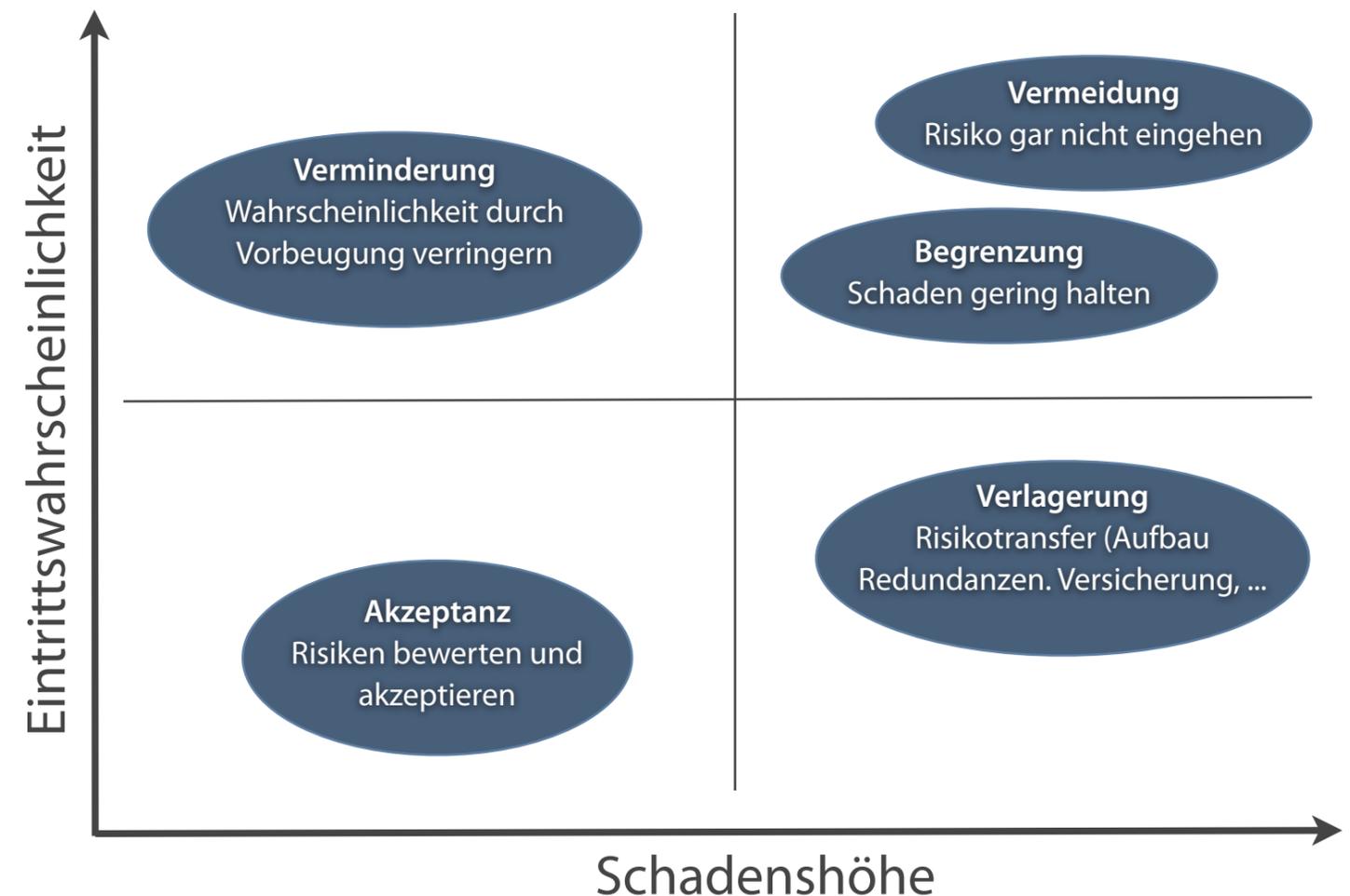
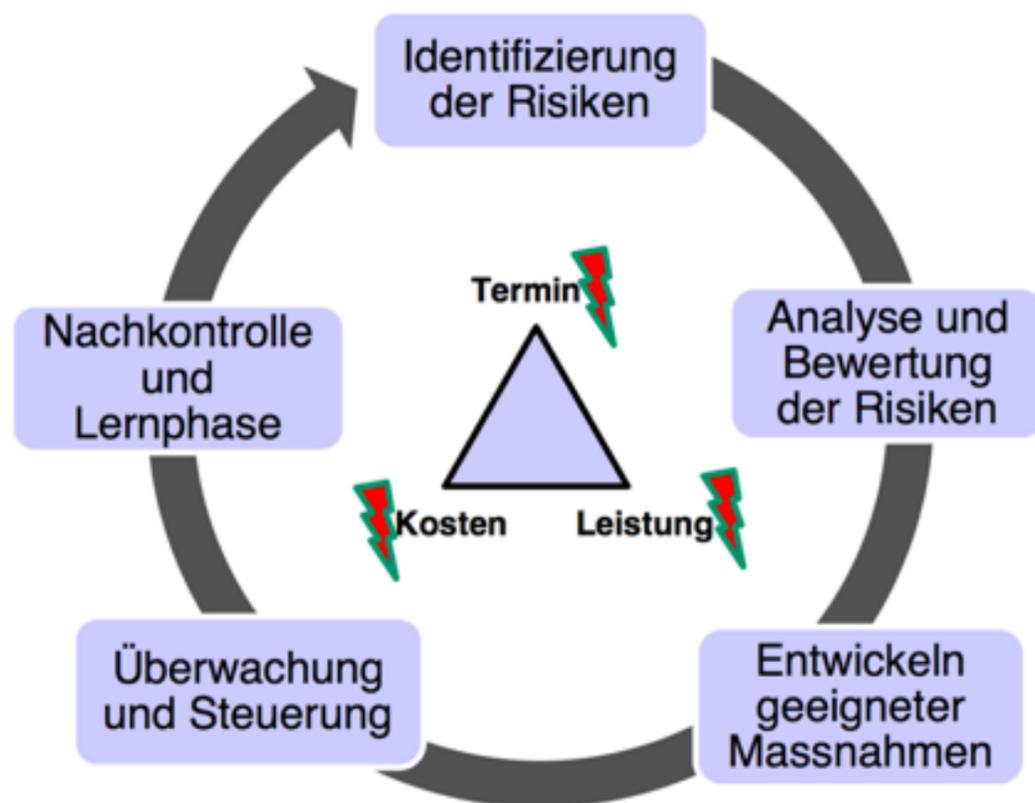
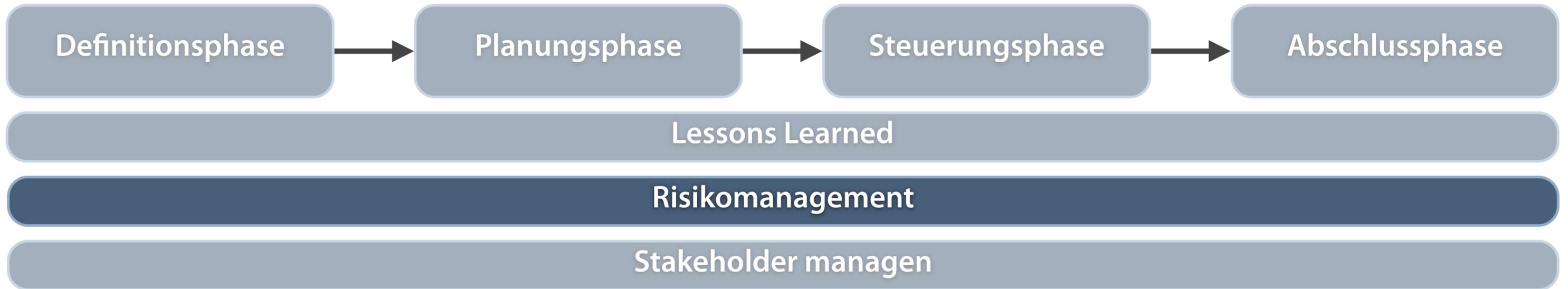
Ressourcenplanung mit Hilfe eines Kapazitätsbelastungsdiagramms

- Startworkshop
- Projektstruktur und Arbeitspakete
- Ablauf- und Terminplanung
- Ressourcenplanung**
- Verantwortlichkeiten

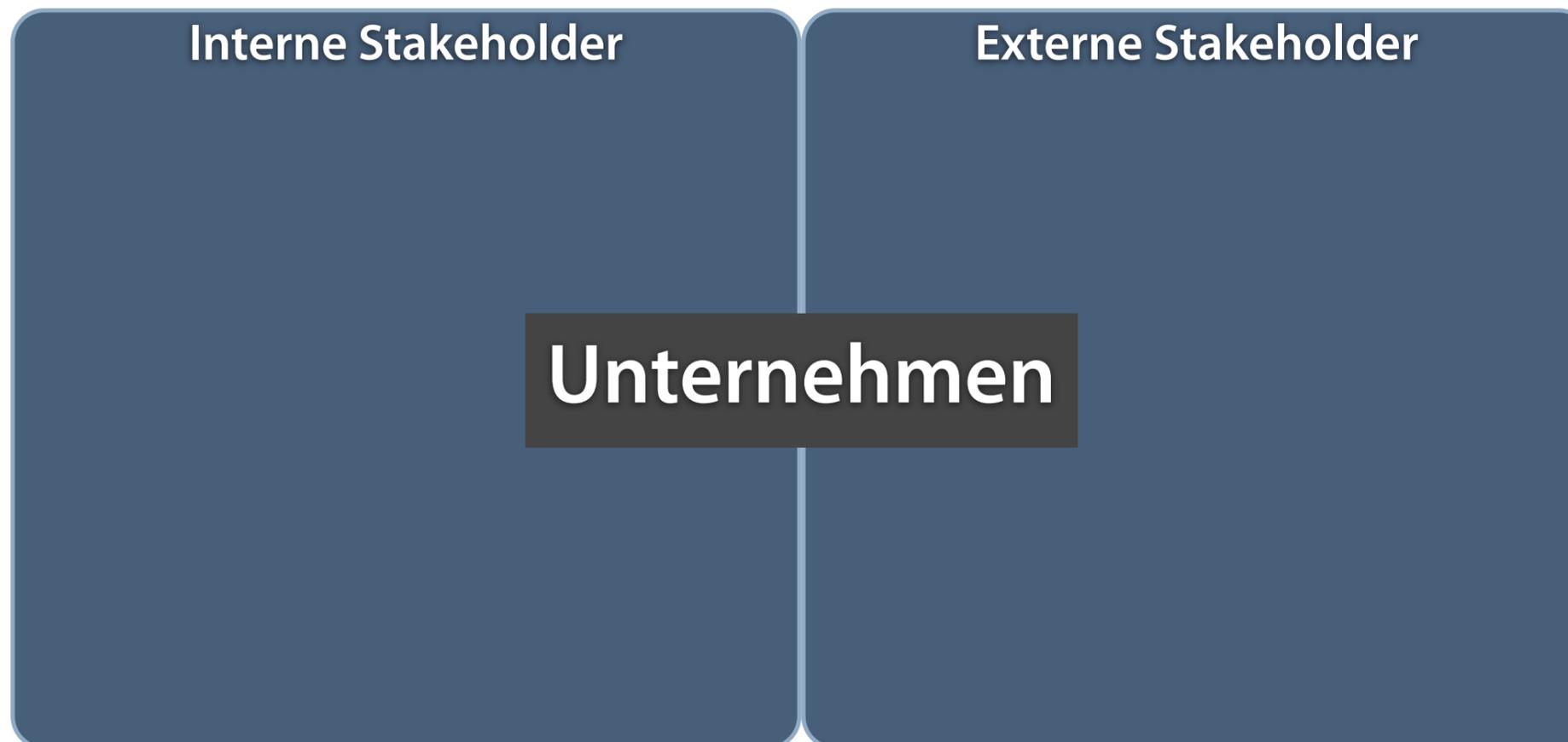
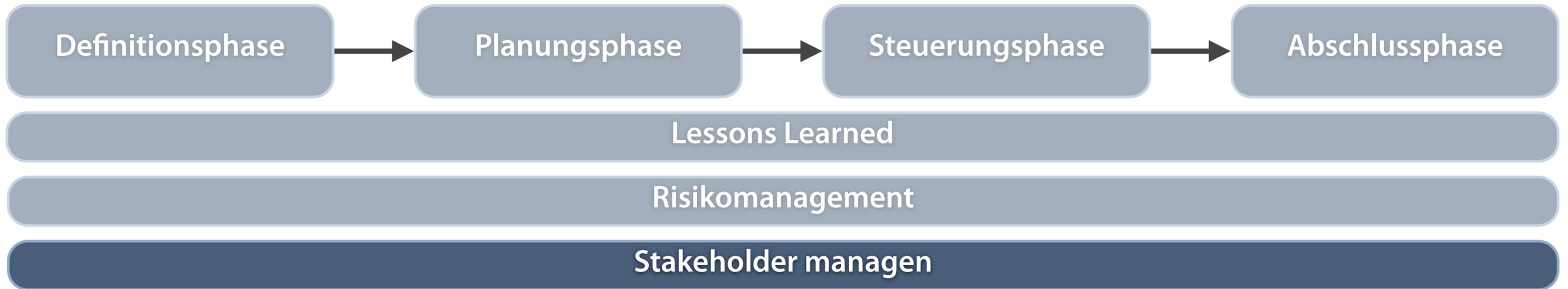


Kapazitätsbelastungsdiagramme ermöglichen die Erkennung und Vermeidung von Über- und Unterkapazitäten.

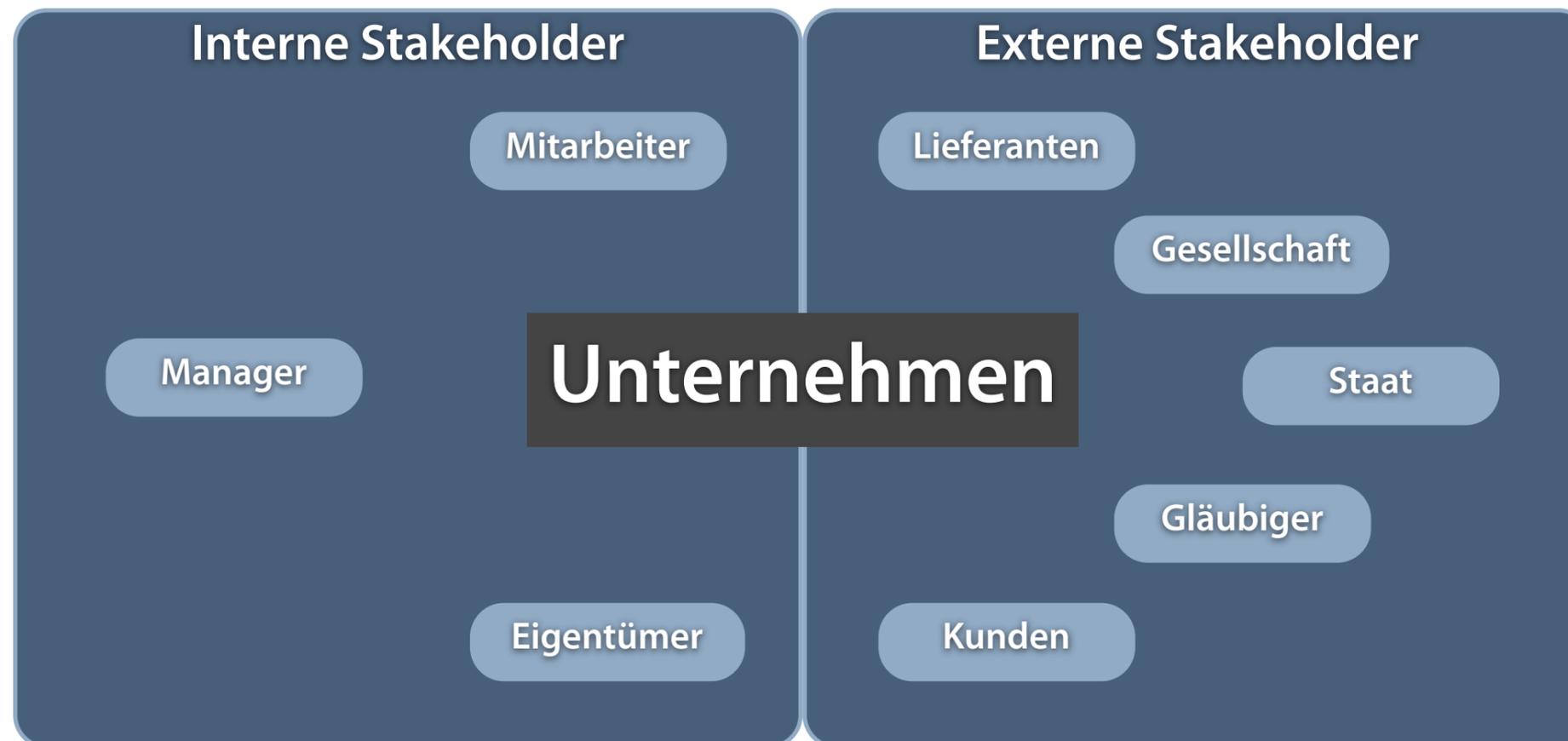
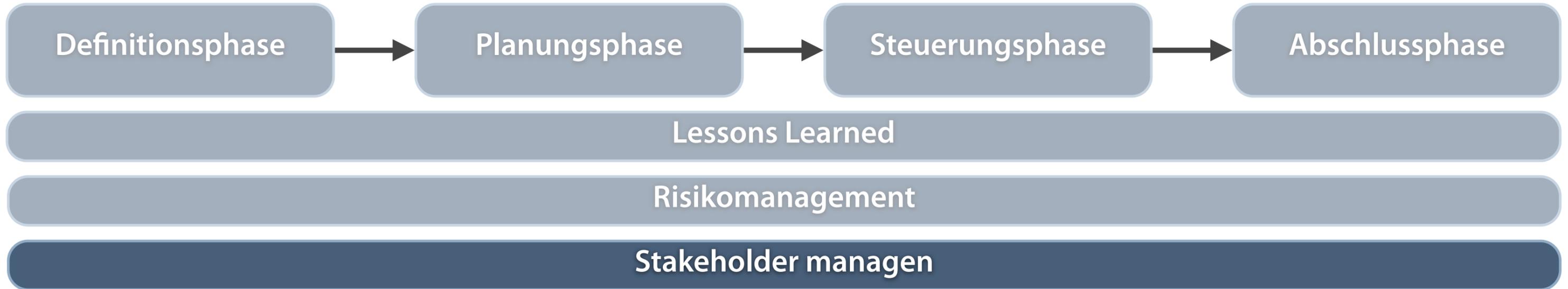
Phasenübergreifendes Risikomanagement



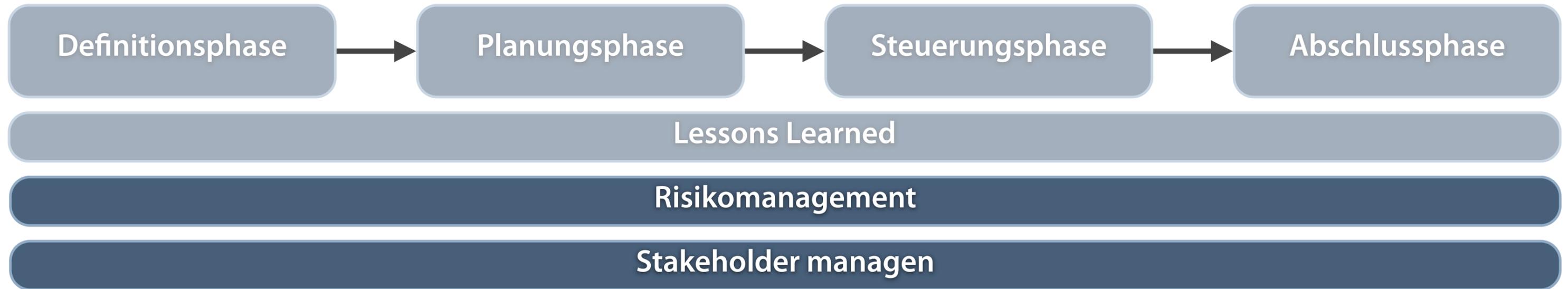
Phasenübergreifendes Stakeholdermanagement



Phasenübergreifendes Stakeholdermanagement



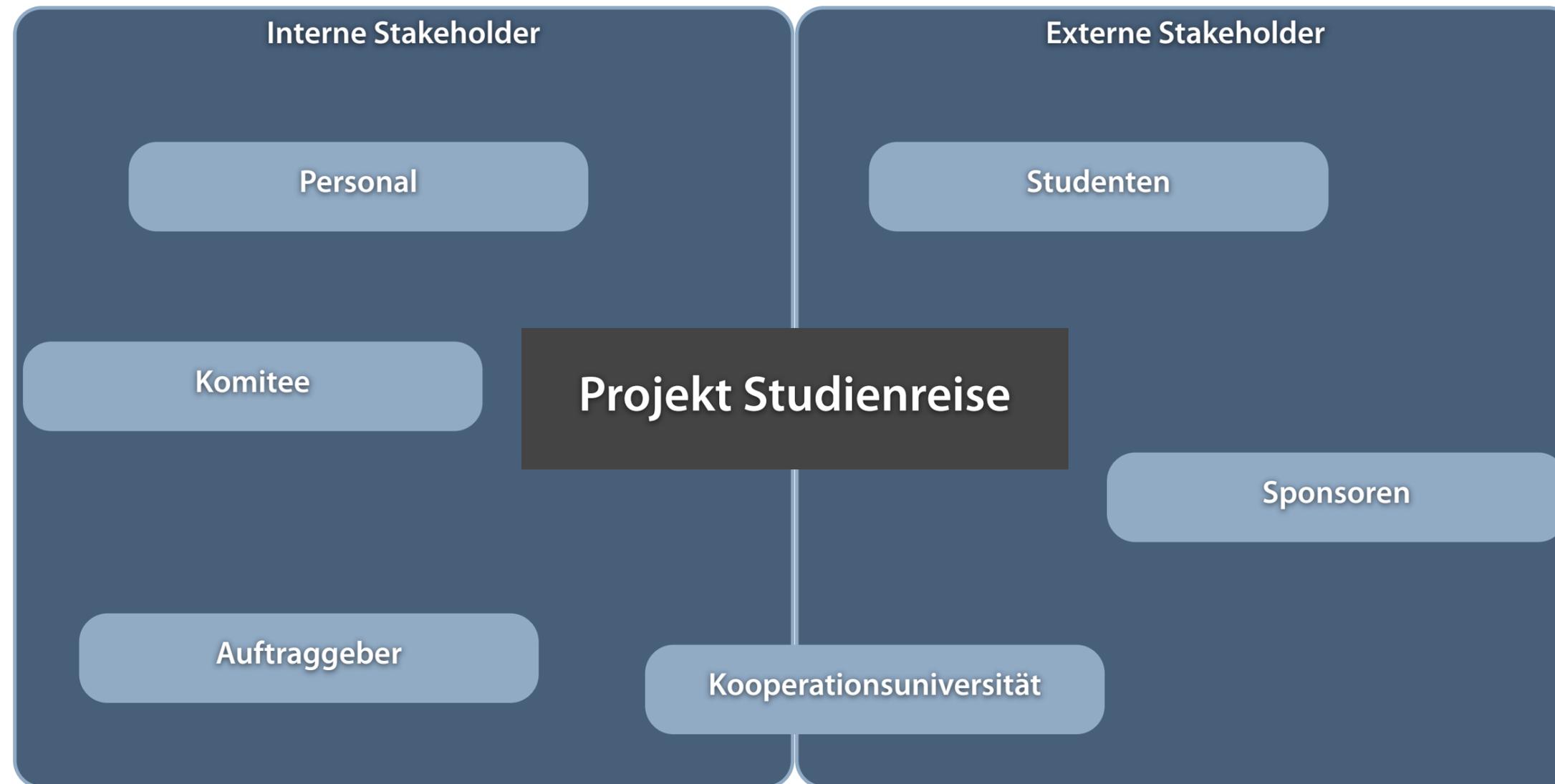
Übung zur Vertiefung und Diskussion



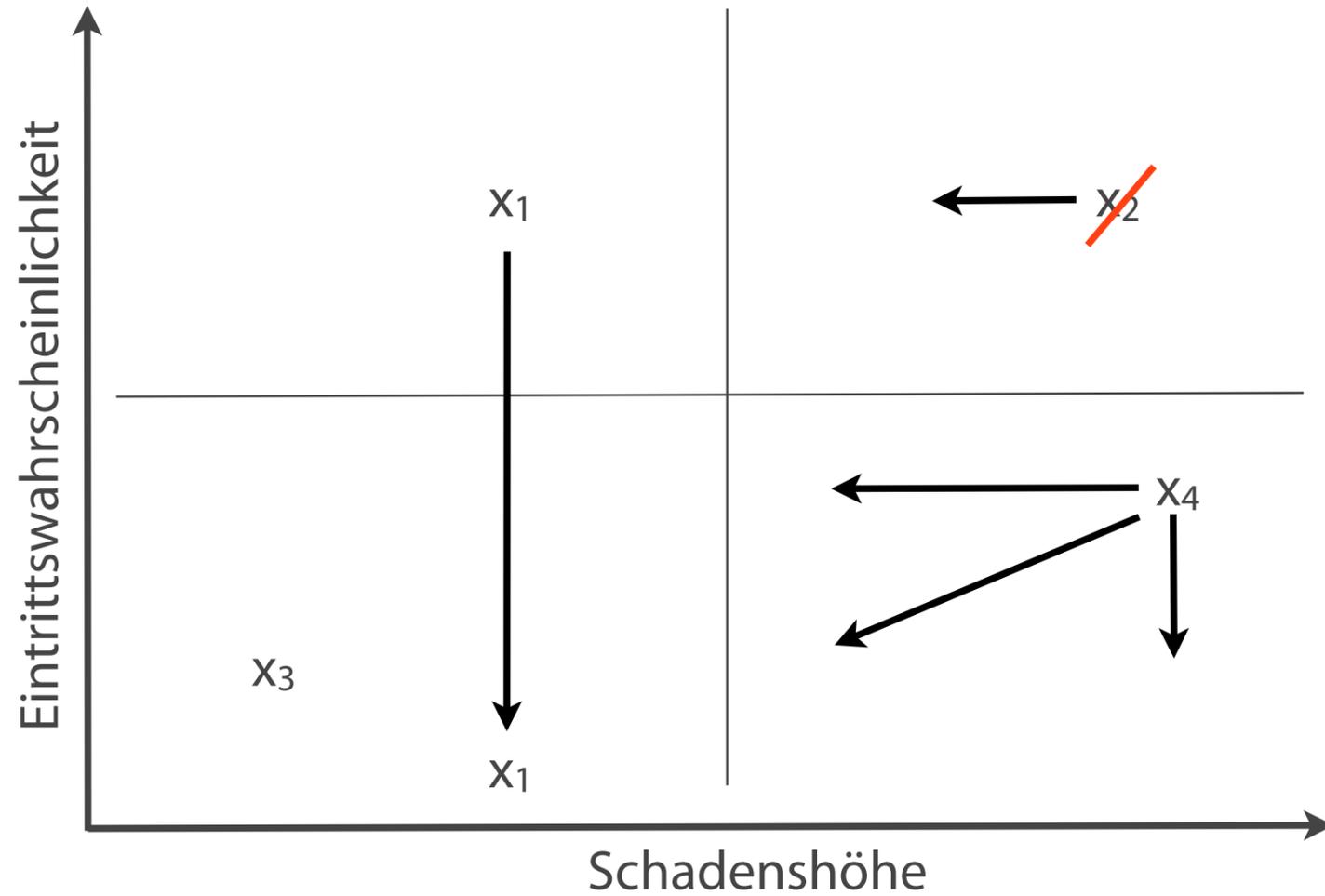
15 min Bearbeitungszeit

- Erstellen Sie eine Stakeholder Analyse mit mindestens 10 Stakeholdern für Ihren Projektvorschlag.
- Erstellen Sie eine Risikomatrix mit mindestens 10 Einträgen und leiten Sie relevante Strategien ab.
- Gehen Sie auf Wechselbeziehungen ein!

Übung zur Vertiefung und Diskussion

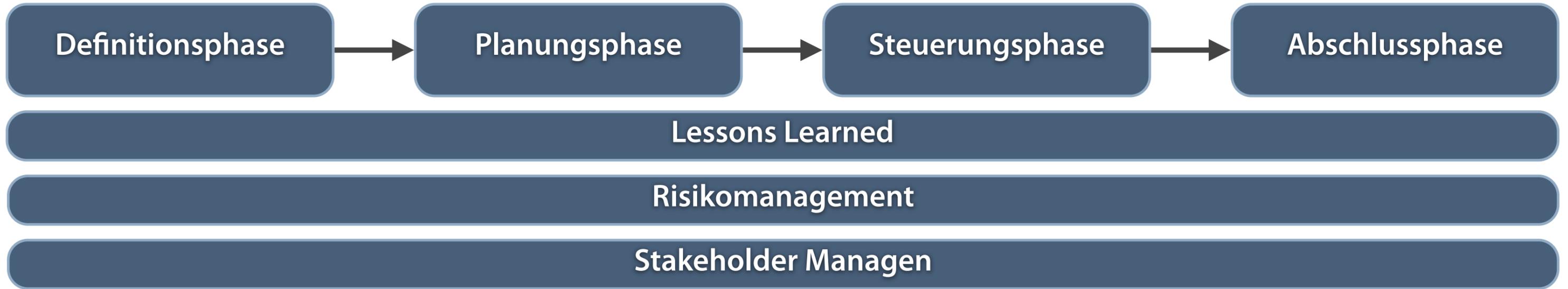


Übung zur Vertiefung und Diskussion



Risiko	Gegenmaßnahme
X1	Die Reise wird oft gebucht, aber nicht gezahlt! -> Zahlung bereits im Buchungsprozess (vor Abreise) verankern
X2	Bei der Durchführung der Tagesaktivität „Wildwasser-Canoo“ nehmen Teilnehmer ernsthaften Schaden! -> Begrenzung: Verteilung von Schutzkleidung -> Vermeidung: Wahl einer alternativen Unternehmung
X3	Bei der Durchführung der Tagesaktivität „Bibliotheksrecherche“ verletzen sich Teilnehmer an Büchern!
X4	Angekündigte Vergünstigungen können nicht eingehalten werden! -> Begrenzung: Deklarierung von Vergünstigungen als optional -> Transfer: Reiserücktrittsversicherung anbieten -> Redundanzen: Ausfallsponsoren integrieren
X5	
X6	
X7	
X8	
X9	
X10	

Zusammenfassung



Literatur

[Boehm 1986] Boehm, B.: A Spiral Model of Software Development and Enhancement. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, ACM, 11(4):14-24, 1986.

[Eben 2007] Eben, N.: PRINCE2 - Projektmanagement mit Methode, Grundlagenwissen und Vorbereitung für die Zertifizierungsprüfung, Addison Wesley, Auflag 1, 2007.

[Krallmann et. al. 2002] Krallmann, H., Frank, H., Gronau, N.: Systemanalyse im Unternehmen. Oldenburg Verlag, 4. Auflage, München, 2002.

[PMI 2013] Project Management Institute: The Standard for Program Management. PMI Publications, 3. Auflage, Newton, 2013.

[Royce 1970] Royce, W.: Managing the Development of Large Software Systems, Proceedings of IEEE WESCON, 1970.

[Schach 2004] Schach, S.: Classical and Object-Oriented Software Engineering. WCB McGraw Hill, New York, 2004.

[Versteegen et. al. 2005] Versteegen, G.; Hindel, B.; Meier, E.; Vlasan, A.: Prozessübergreifendes Projektmanagement - Grundlagen erfolgreicher Projekte. Springer (Xpert.press), Berlin/New York, 2005.

[Wiendahl, H. P. et. al. 2012] Wiendahl, H. P., Lotter, B.: Montage in der industriellen Produktion. Springer Vieweg, Berlin, 2012.

[Wischnewski 1999] Wischnewski, E.: Modernes Projektmanagement. 6. Auflage Braunschweig Wiesbaden 1999.

[Wytrzens 2013] Wytrzens, H. K.: Projektmanagement - Der erfolgreiche Einstieg. Facultas Verlags-und BuchhandelsAG, 3. Auflage, Wien, 2013.