

Die Einführungsveranstaltung zum Projektmanagement
wird ein **komprimierter** Auszug dieser Folien sein

Projektarbeit im Bachelor – WS 2011

Grundlagen des Projektmanagements - Ausführliches Skript -

Dr.-Ing. Peter Ohlhausen
11.04.2012

Überblick

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. Projektorganisation und -planung
3. Operatives Projektmanagement
4. Netzplantechnik
5. Menschen im Projekt
6. Projektcontrolling

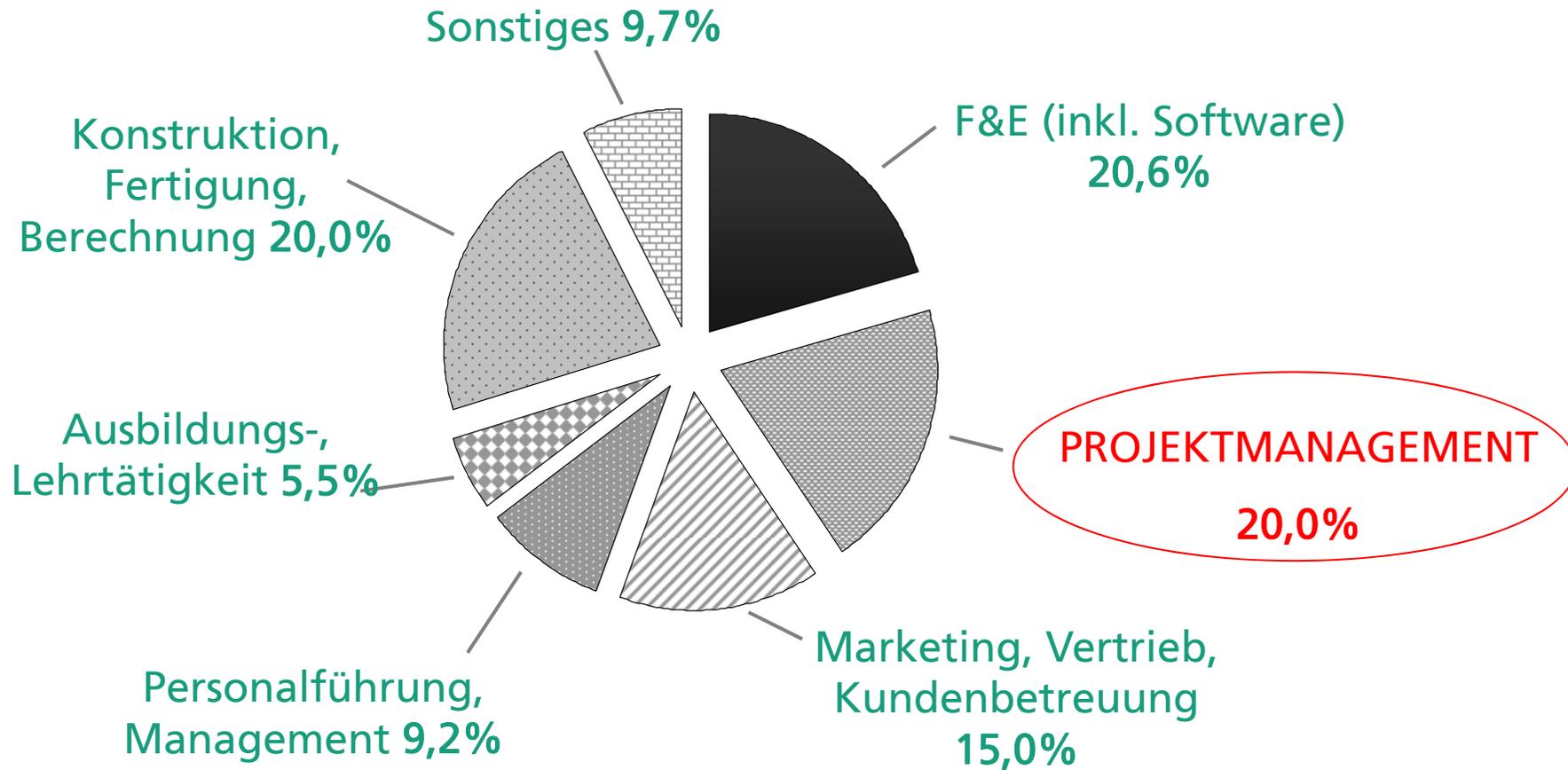
Gliederung

1. Grundlagen des Projektmanagements

- ➔ ▶ Warum Projektmanagement?
- ▶ Definitive Grundlagen
- ▶ Ziele des Projektmanagements
- ▶ Historie des Projektmanagements
- ▶ System des Projektmanagements

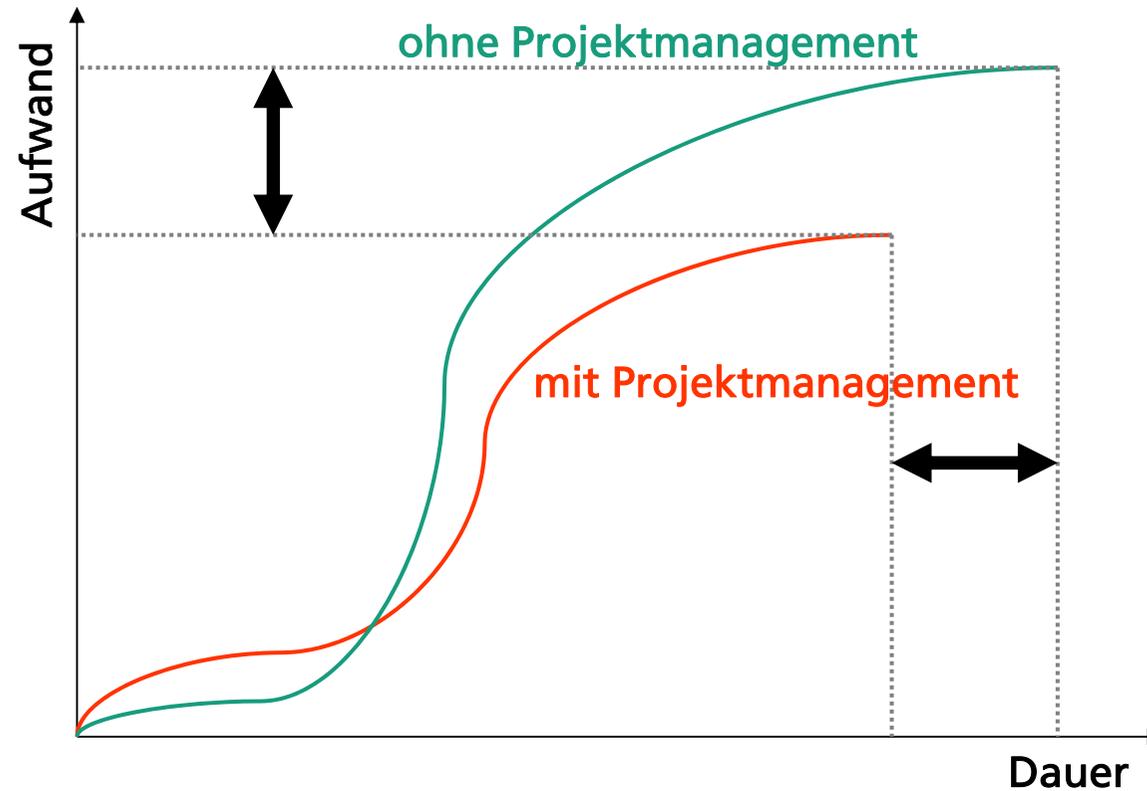
► Warum Projektmanagement?

Tätigkeitsbereiche von Ingenieuren



► Warum Projektmanagement?

Projektverwirklichung mit und ohne Projektmanagement



Gliederung

1. Grundlagen des Projektmanagements

- ▶ Warum Projektmanagement?
-  ▶ Definitive Grundlagen
- ▶ Ziele des Projektmanagements
- ▶ Historie des Projektmanagements
- ▶ System des Projektmanagements

► Definitive Grundlagen

Projekt, Prozess und Produkt

Charakteristika von Projekten

Lat.: projectum = „das nach vorne Geworfene“

- einmaliger Ablauf
- komplexe Struktur
- festgelegtes Ziel
- zeitliche Befristung

Charakteristika von Produkten

Lat.: processus = „das Fortschreiten, Vorwärtsschreiten“

- Unternehmerische Leistungen
- Im Wertschöpfungsprozess geschaffen
- Am Markt verwertbar

Charakteristika von Prozessen

Lat.: processus = „fortschreiten, Fortgang“

- Kennzeichnet das eigentliche Vorgehen im Projekt
- Beschreibt den Planungs- und Realisierungsablauf des Projektes

▶ Definitive Grundlagen

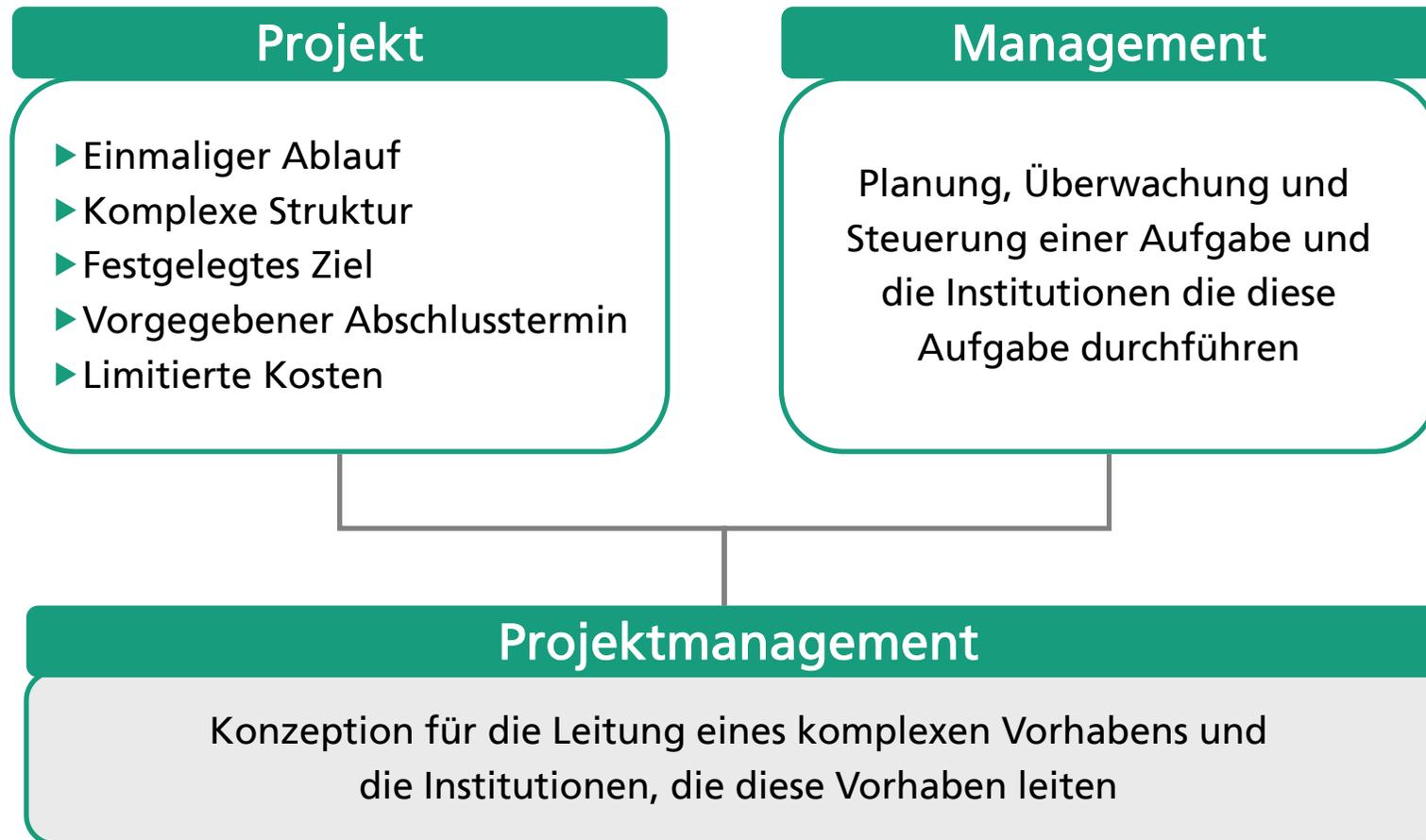
Charakteristika von Projekten

Projektkennzeichen

- ▶ **Zeitliche Begrenzung** der Aufgabenstellung
- ▶ Komplexe, **nicht routinemäßige** Aufgabe
- ▶ Aufgabenbearbeitung erfordert Teamarbeit (**personalintensiv**)
- ▶ **Loslösen** von **Ressort-** und **Abteilungsdenken**
- ▶ **Eigenständige** Projektorganisation
- ▶ Verantwortlicher **Projektleiter**

► Definitive Grundlagen

Projekt, Management und Projektmanagement



► Definitoriale Grundlagen

Definition nach DIN 69901 u. a.

Unter **Projektmanagement** versteht man **alle organisatorischen Verfahren und Techniken**, die mit der **erfolgreichen Abwicklung eines Projektes** verbunden sind.

Die Norm DIN 69901 definiert entsprechend Projektmanagement als die
»*Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisationen, -techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projektes.*«

Der weltweit größte PM-Verband „Project Management Institute (PMI)“ grenzt den Projektmanagement-Begriff wie folgt ab:

»*Project Management is the application of knowledge, skills, tools and techniques to project activities to meet project requirements.*«

► Definitivische Grundlagen

Eignung des Projektmanagement

Für Projekte eignen sich

- neue Produkte / Produktentwicklungen
- Erschließung neuer Vertriebswege
- Beteiligungen / Fusionen
- Innovationen
- Aufgaben, die nicht von einer Abteilung allein gelöst werden können
- nicht alltägliche Vorhaben

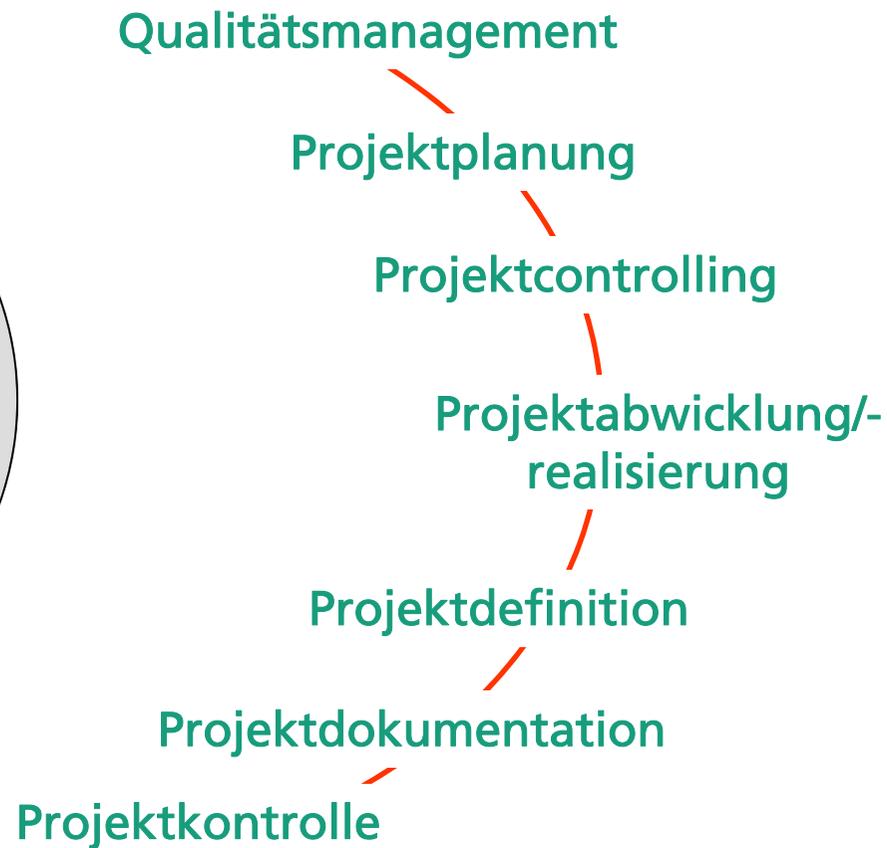


Für Projekte eignen sich nicht

- Grundlagenforschung
- Fließbandfertigung
- Serviceleistungen
- Einzeltätigkeiten

► Definitive Grundlagen

Funktionales Projektmanagement



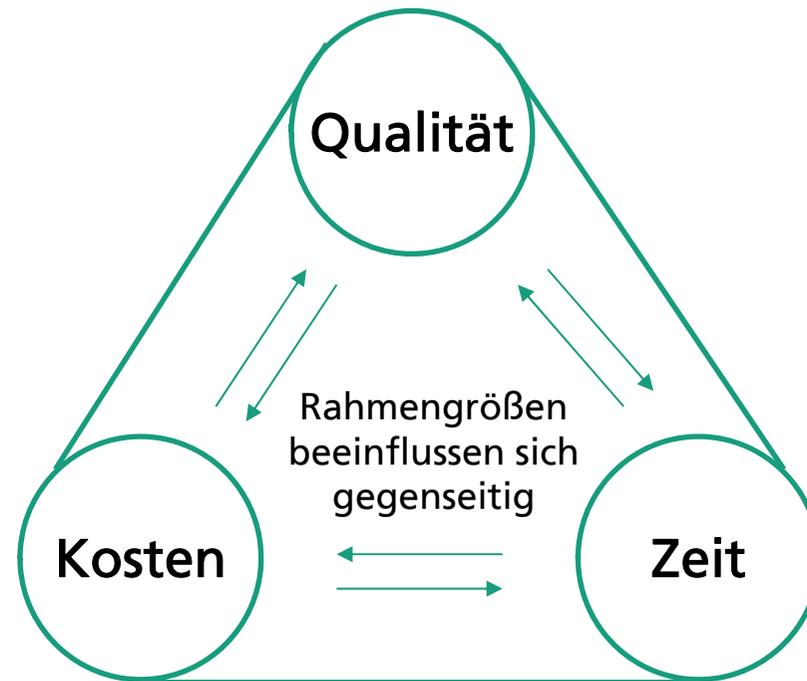
Gliederung

1. Grundlagen des Projektmanagements

- ▶ Allgemeine Grundlagen
- ▶ Definitive Grundlagen
-  ▶ Ziele des Projektmanagements
- ▶ Historie des Projektmanagements
- ▶ System des Projektmanagements

► Ziele des Projektmanagements

Zielgrößen des Projektmanagements



► Ziele des Projektmanagements



Gliederung

1. Grundlagen des Projektmanagements

- ▶ Allgemeine Grundlagen
- ▶ Definitive Grundlagen
- ▶ Ziele des Projektmanagements
- ▶  Historie des Projektmanagements
- ▶ System des Projektmanagements

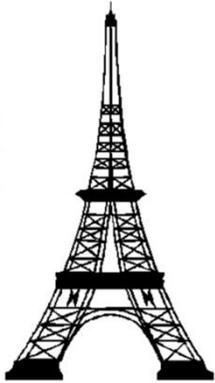
► Historie des Projektmanagements (1)



- Erste rudimentäre Elemente des PM beim Bau der Pyramiden (z.B. Dokumentation des Arbeitslohns, des Baufortschrittes und Krisenmanagement beim vorzeitigen Tod eines Pharaos)
- Ebenso beim Bau der Chinesischen Mauer
- Zur Römerzeit trieben Militär-Ingenieure den Bau von Wehranlagen voran. Militäraktionen wurden systematisch geplant.

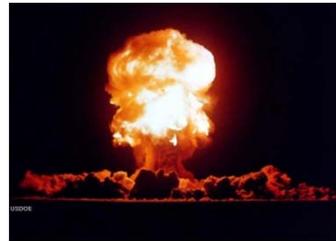
Allgemein wurde gerade bei Wehranlagen, kirchlichen und weltlichen Bauprojekten sowie der Kriegsführung versucht, Komplexität durch Systematisierung zu reduzieren.

► Historie des Projektmanagements (2)



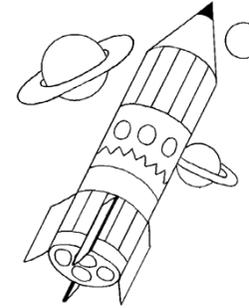
Bau des
Eifelturms

Bauleiter ist
eigen-
verantwortlich



Manhattan-
Projekt

Systematische
Entwicklung
„generalstabsmäßig“



Apollo-
Programm

Wissenschaftliche
Aufbereitung
des PM



Großbau-
Projekte
(z.B. Stuttgart 21)

Verfügbarkeit
rechnergestützter
PM-Systeme

Zeitverlauf

heute

► Historie des Projektmanagements (3)



- Reines Planungs- und Steuerungsinstrument (OR und NPT) in der Luft und Raumfahrt Industrie der USA.
- Beispiele: Atlas Rakete, erste Atombombe, Bomber B52



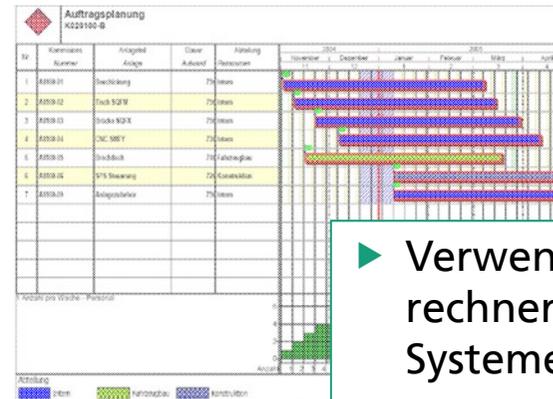
- NASA entwickelt PM weiter
- breites Publikum
- Übertragung auf andere Industriezweige
- Welle von USA nach Europa
- Beispiele: Anlagenbau, Groß- und Sondermaschinen



► Historie des Projektmanagements (4)



- weite Verbreitung bis in nicht-technische Projekte
- viele PM-Richtungen und -methoden
- stärkere Team- und Verhaltensorientierung
- Sach-, Handlungs- und Personen Ebene



- Verwendung von rechnergestützten PM-Systemen
- weitere Professionalisierung
- als Standard-Fähigkeit im Management erwartet.

Ca. 1980

Heute

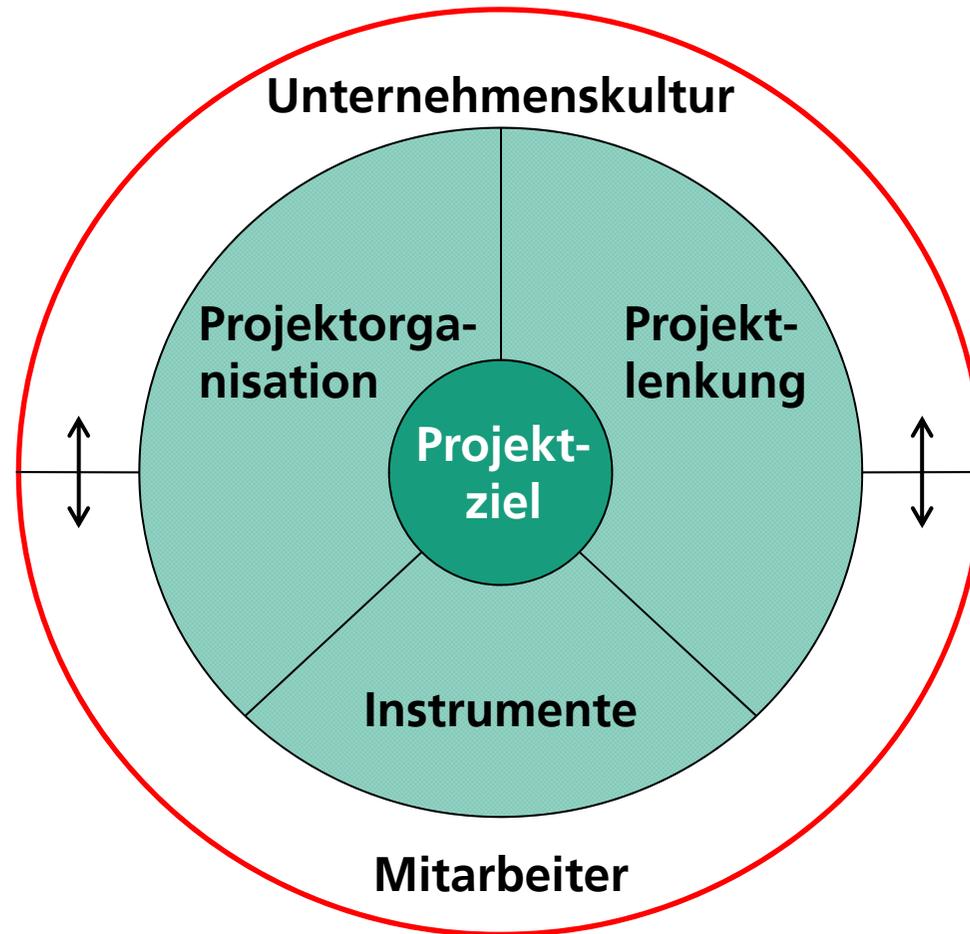
Zeitverlauf

Gliederung

1. Grundlagen des Projektmanagements

- ▶ Allgemeine Grundlagen
- ▶ Definitive Grundlagen
- ▶ Ziele des Projektmanagements
- ▶ Historie des Projektmanagements
- ▶ System des Projektmanagements

► System des Projektmanagements



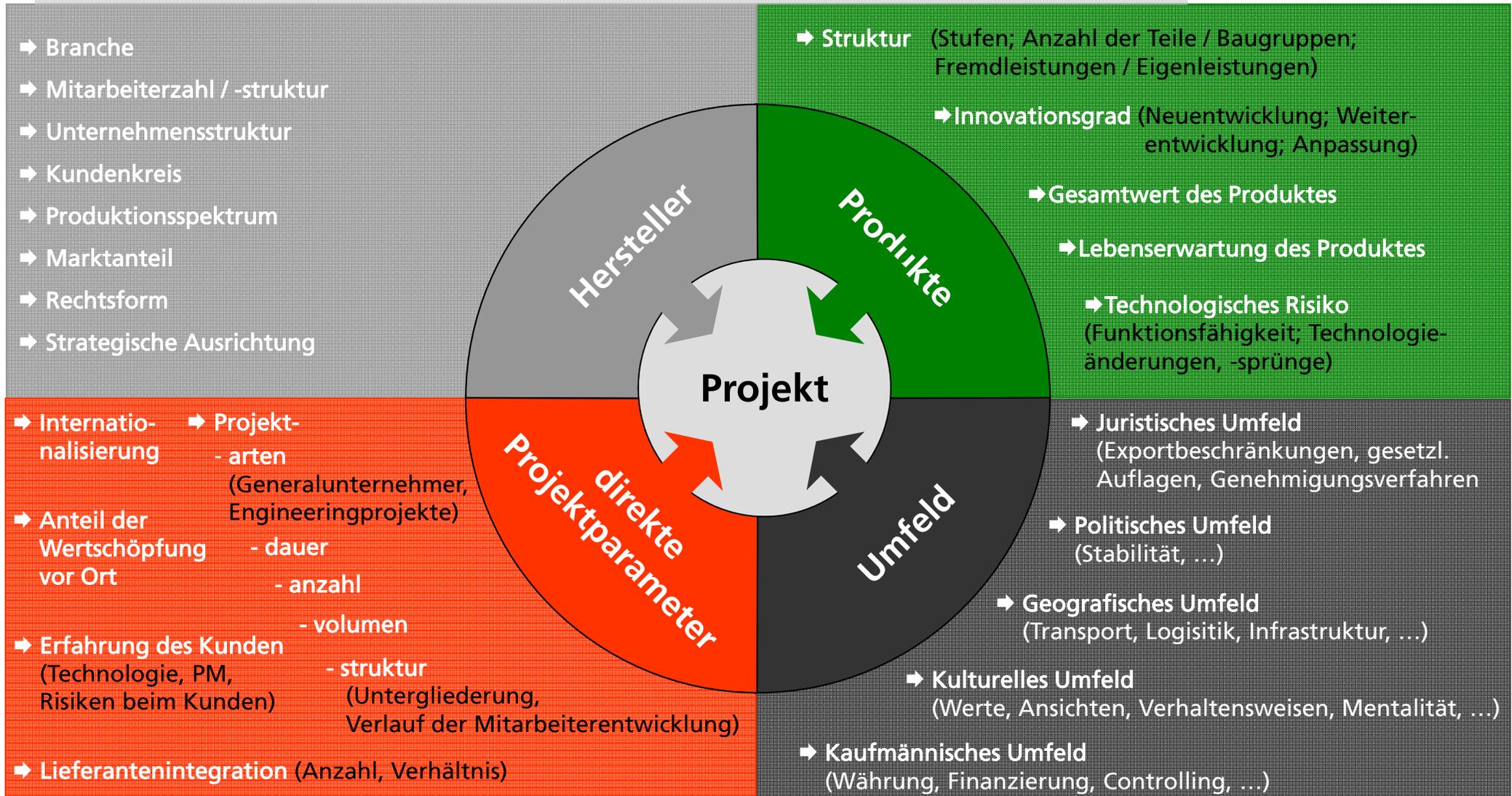
▶ System des Projektmanagements

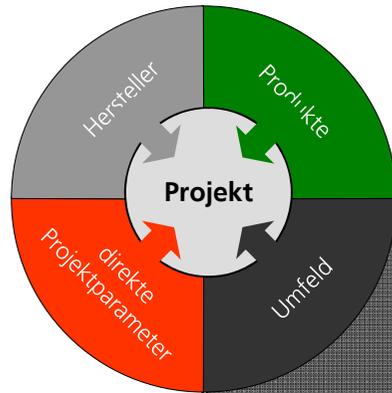
Projekte werden nach folgenden Kriterien klassifiziert und beurteilt

- ▶ **Projektzielsetzung** (Dringlichkeit, Wichtigkeit, Motivation)
- ▶ **Qualitätsanspruch** (Leistung, Funktion)
- ▶ **Größe** (Investitionsvolumen, physischer Umfang)
- ▶ **Komplexitätsgrad** (Fachdisziplinen, Beteiligte)
- ▶ **Innovationsgrad** (Pionier, Routine)
- ▶ **Ressourcenbedarf** (Kapital, Material, Personal)
- ▶ **Realisierungsrisiko** (Sicherheit, Kosten, Folgen)

► System des Projektmanagements

Projekteinflussgrößen





Zunehmende Abhängigkeiten von Außenfaktoren

- Globalisierung / Internationalisierung der Märkte
- Gesetzgebung (Umwelt)
- Gesellschaft (Sensibilisierung)

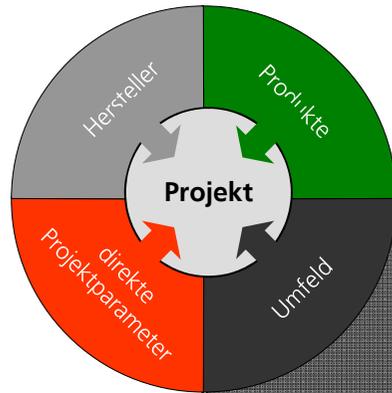


Zunehmend steigende Qualitätsansprüche bei gleichzeitig kürzeren Cash-Flow-Zeiten

Kundenansprüche:

- Hohe Funktionalität und Qualität
- Innovativ
- Geringer Preis

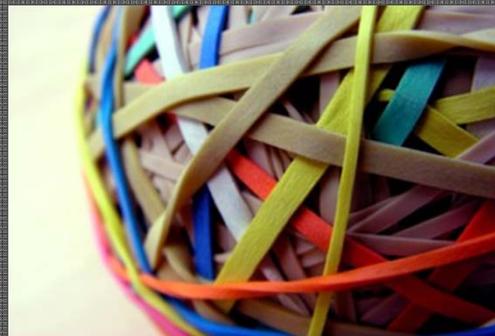




Zunehmende Komplexität, Vernetzung, Dynamik & Unsicherheit

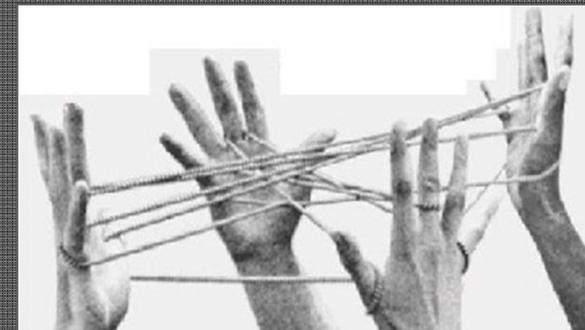
Beispiel Automobil:

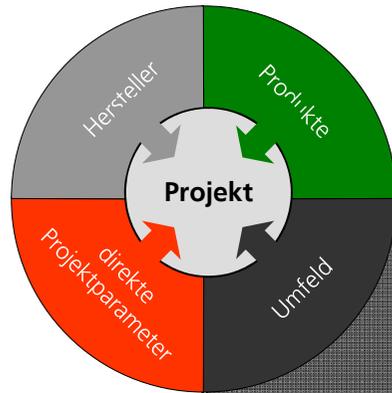
Von 5.000 mechanischen Teilen zu 25.000 Teilen verschiedenster Disziplinen



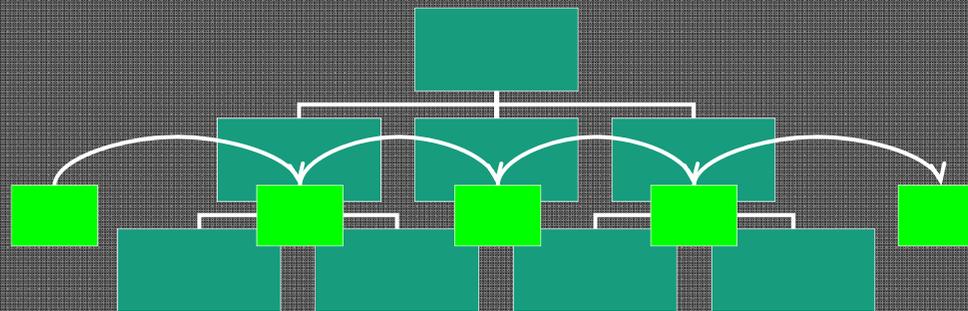
Zunehmend Abhängigkeiten von Unternehmensfunktionen, fach- und hierarchieübergreifend

- Lean-Diskussion
- Kaizen (Streben nach ständiger Verbesserung)

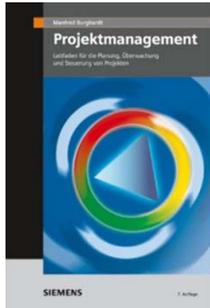




- Funktions- und arbeitsteilige Organisation für Routineaufgaben reicht für vernetzte, bereichsübergreifende Probleme nicht aus:
→ TEAM
- Linienorganisationen besitzen starre Kommunikations- und Entscheidungswege:
→ Reaktionsschnelligkeit / Kompetenz des Projektes
- Parallelität zwischen PO und Linie



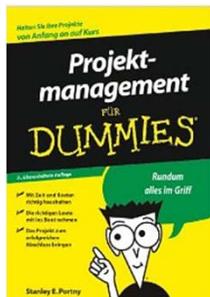
Buchempfehlungen (Auswahl)



Burghardt, Manfred:
Projektmanagement,
Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von
Entwicklungsprojekten.
7., überarbeitete u. erw. Auflage, 2006, 696 Seiten, Publicis Corporate Publ.



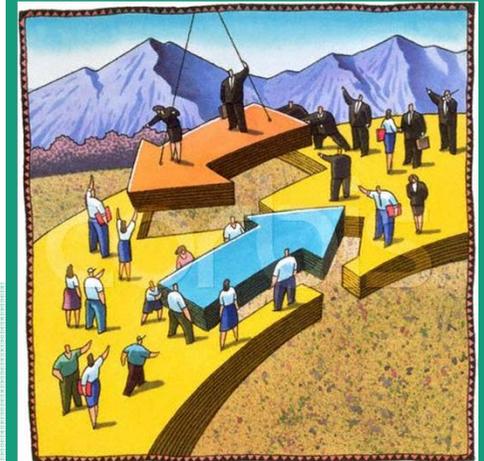
Schelle, Heinz / Ottmann, Roland / Pfeiffer, Astrid:
ProjektManager,
2. Auflage 2005, 560 Seiten, GPM, Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement
e.V.



Portney, Stanley E. / Britta Kremke:
Projektmanagement für Dummies,
2. überarbeitete Auflage, 2007, 386 Seiten, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA,
Weinheim.

Organisationen

- ▶ Weltweit gibt es **zwei große Verbände** zum Thema Projektmanagement:
 - ➔ das amerikanische »Project Management Institute« (PMI)
www.pmi.org
 - ➔ die europäische »International Project Management Association« (IPMA)
www.gpm-ipma.de
- ▶ Im Auftrag der IPMA bieten entsprechende Ländervertretungen Zertifizierungen auf unterschiedlichen Levels an.
Beispiele:
 - ➔ In Deutschland die »Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement«
 - ➔ In Österreich die »P.M.A. Projekt Management Austria«



Weitere Vorlesungen

- ▶ Simultaneous Engineering und Projektmanagement
- ▶ Technologiemanagement
- ▶ Neue Methoden des FuE-Managements

Überblick

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. **Projektorganisation und -planung**
3. Operatives Projektmanagement
4. Netzplantechnik
5. Menschen im Projekt
6. Projektcontrolling

Gliederung

2. Projektorganisation und -planung

- ➔
 - ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
 - ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Wahl der Organisationsform
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
 - ▶ Projektplanung
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
 - ▶ F&E-Projekte

► Erfolgsfaktoren des Projektmanagement

Gründe für das Scheitern von Projekten

Ergebnis einer gemeinsamen Studie der »Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement e.V.« (GPM) und »PA Consulting Group« (2006):

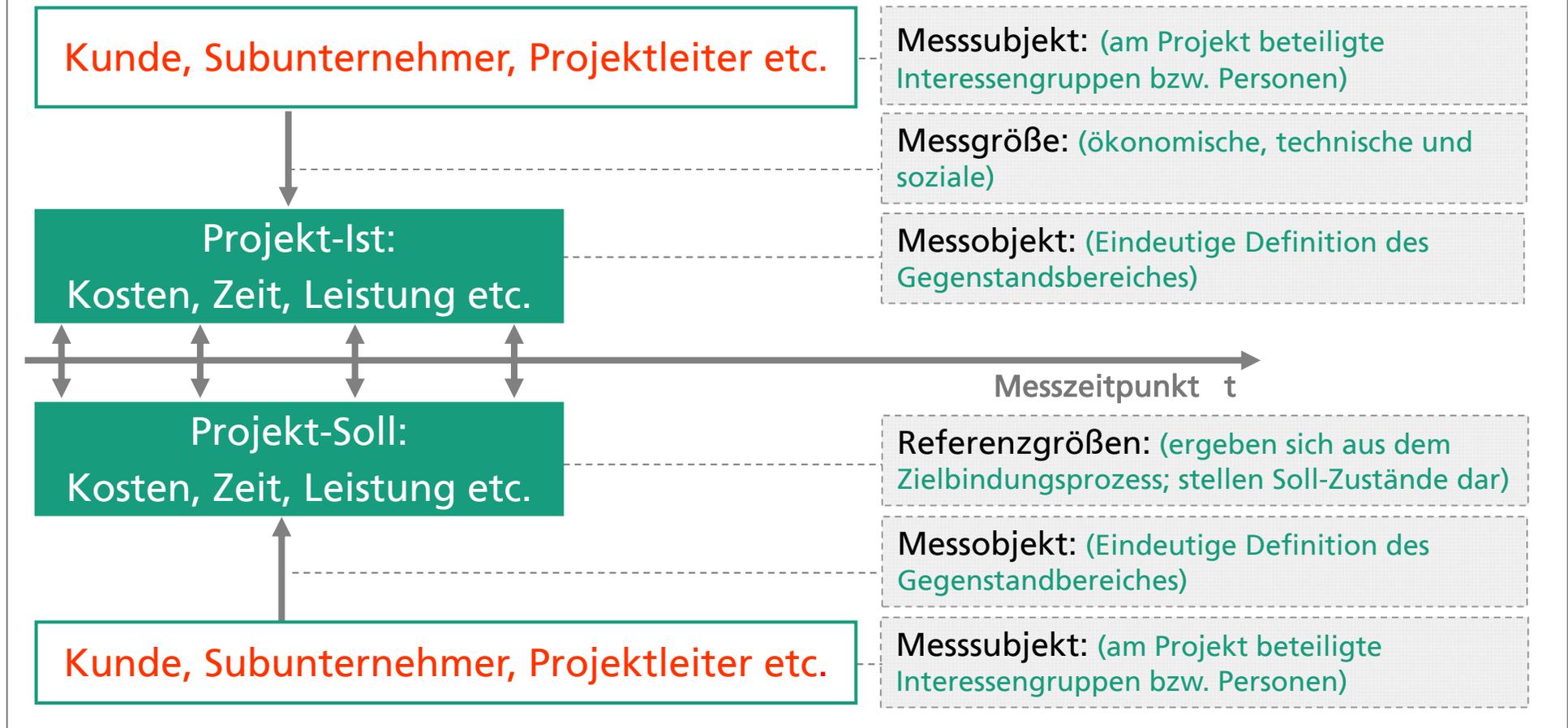
»» **Jedes dritte Projekt ist nicht erfolgreich** ««

Hauptursachen für das Scheitern... **liegen in der Startphase:**

- ➔ Ziele und Anforderungen unklar
- ➔ Ressourcen fehlen
- ➔ Projektplanung unzureichend

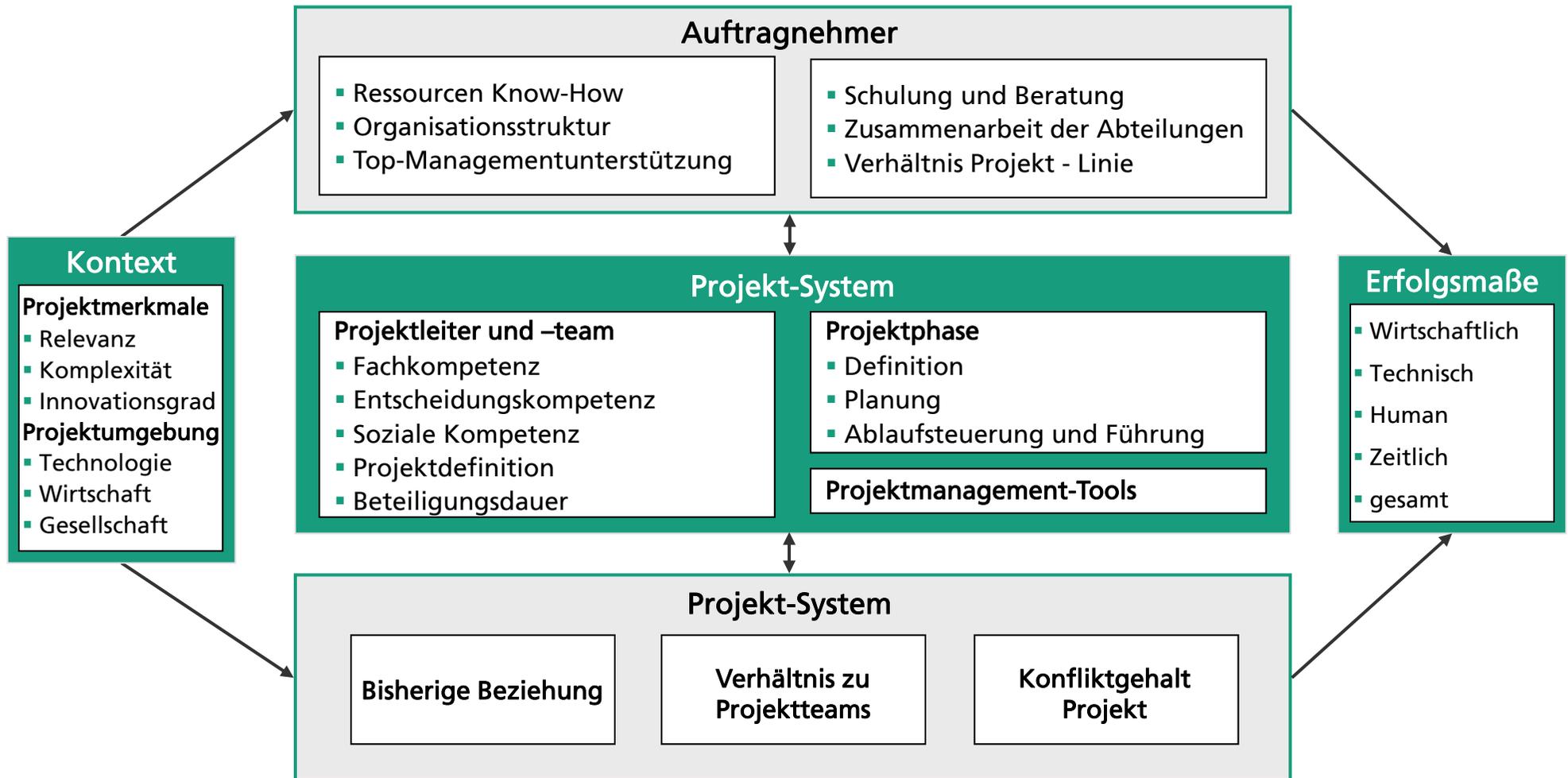
► Erfolgsfaktoren des Projektmanagement

Problemstruktur der Erfolgsmessung



Crosten/Crosten/Gössinger (2008), S. 43

► Erfolgsfaktoren des Projektmanagement



Gliederung

2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
- ▶ Projektplanung
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

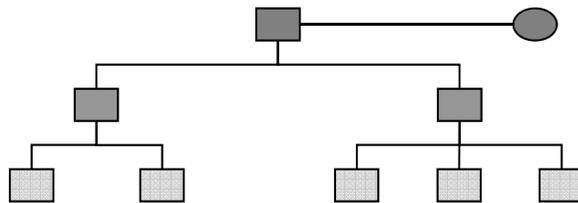
Begriffliche Abgrenzung - Definition

- **Allgemein:** (franz.) funktionsgemäßer Aufbau; planmäßige Gestaltung, Regelung
- **Gesellschaft:**
Verband zur Vertretung gemeinsamer Interessen und zur Erreichung gemeinsamer (sozialpolitischer) Ziele.
- **Wirtschafts- und Sozialwissenschaften:**
Die Gesamtheit der Vorgänge des ordnenden Gestaltens sowie das Ergebnis dieser Vorgänge selbst.
 - ↳ **Institutionaler Organisationsbegriff:**
Zielgerichtete soziale Systeme, in denen Menschen, Objekte dauerhaft in einem Strukturzusammenhang stehen.
 - ↳ **Instrumentaler Organisationsbegriff:**
Die Regeln, die das Handeln in organisierten Systemen festlegt.
 - ↳ **Funktionaler Organisationsbegriff:**
Die Tätigkeit des Gestaltens organisierter Systeme.

Unternehmensorganisation

Gestaltung von Strukturen und Prozessen

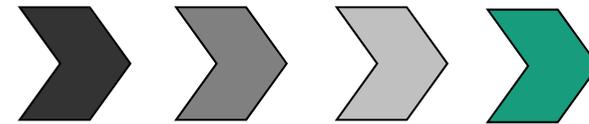
Aufbauorganisation



z.B.

- Staborganisation
- Divisionsorganisation
- Matrixorganisation

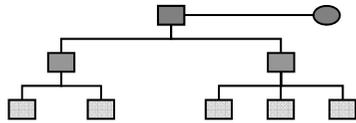
Ablauforganisation



z.B.

- Informations-,
- Dokumentations- und
- Berichtswesen

Aufbauorganisation

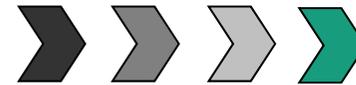


Dauerhaft wirksame aufgabenteilige organisatorische Struktur

- ➔ Welche **Organisationseinheiten** (Stellen, Abteilungen, Sachmittel) gibt es?
- ➔ Welche **formalen statischen Beziehungen** (Kompetenz, Weisungsbefugnis, Kommunikation) bestehen zwischen diesen Einheiten?

➔ Klärt inhaltlich, **WAS** zu tun ist!

Ablauforganisation



Ordnungsstruktur der in Raum und Zeit ablaufenden Arbeit zur Beschreibung des dynamischen Beziehungszusammenhangs der Aufgabenerfüllungsprozesse

- ➔ Ergänzung **der Aufbauorganisation** um die dynamischen, raum-zeitlichen Aspekte

➔ Beschreibt, **WIE** die Aufgabe zu erfüllen ist!

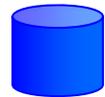
Bausteine der Organisation im Unternehmen



Hierarchische Ordnung



Aufgabenteilung



Koordination



Kompetenz und Verantwortung



Kommunikationsstrukturen



Informationsstrukturen



Gliederung

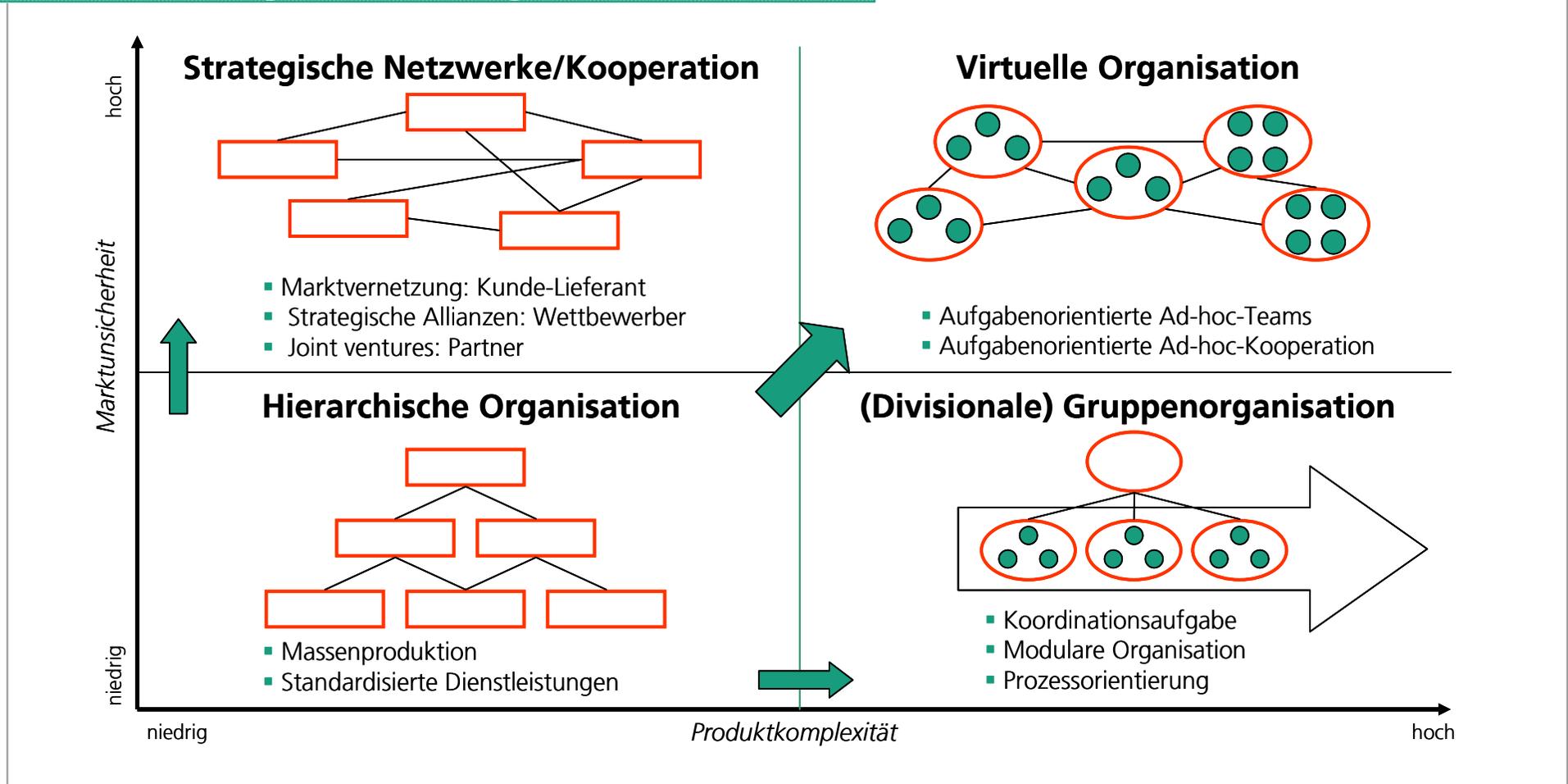
2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
- ▶ Projektplanung
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

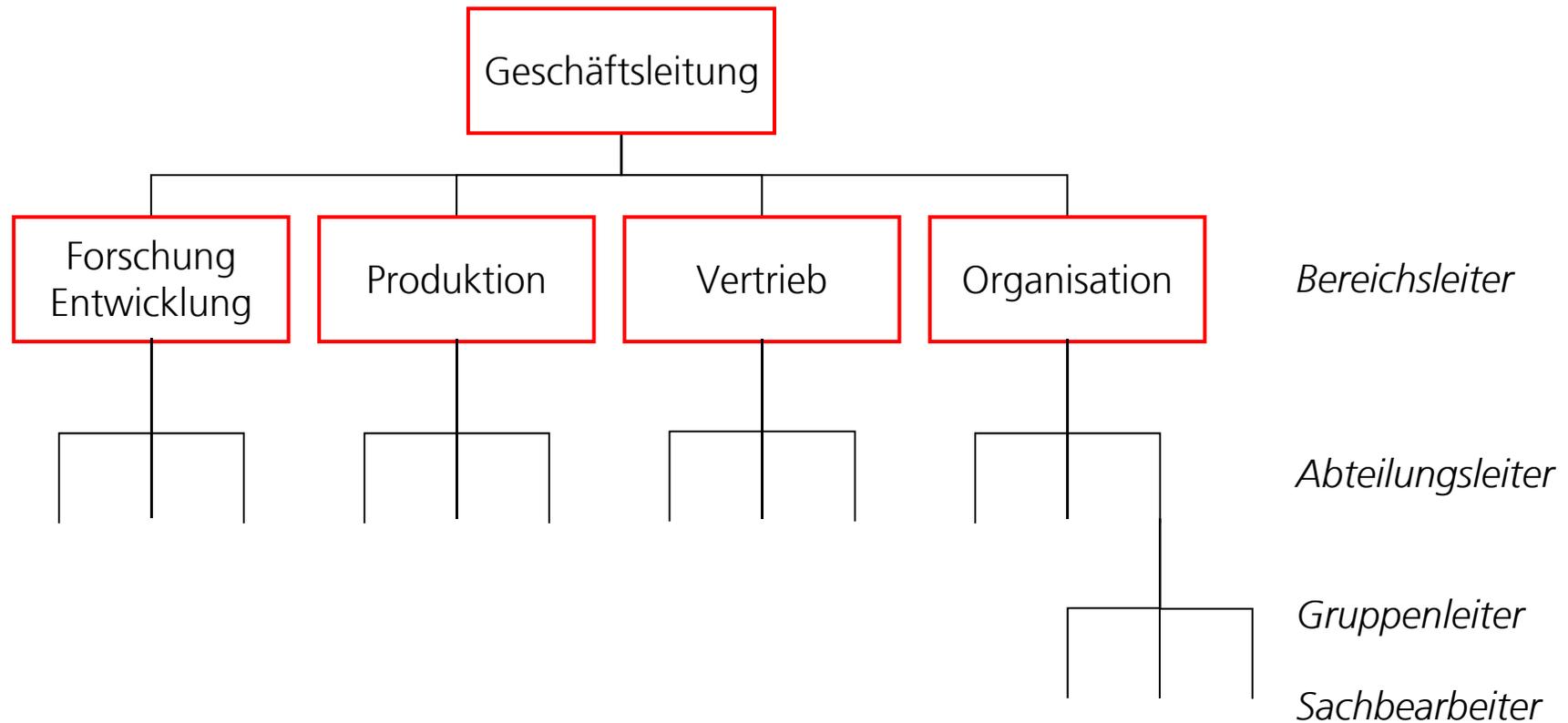
► Projektorganisation

Organisationsformen (1)

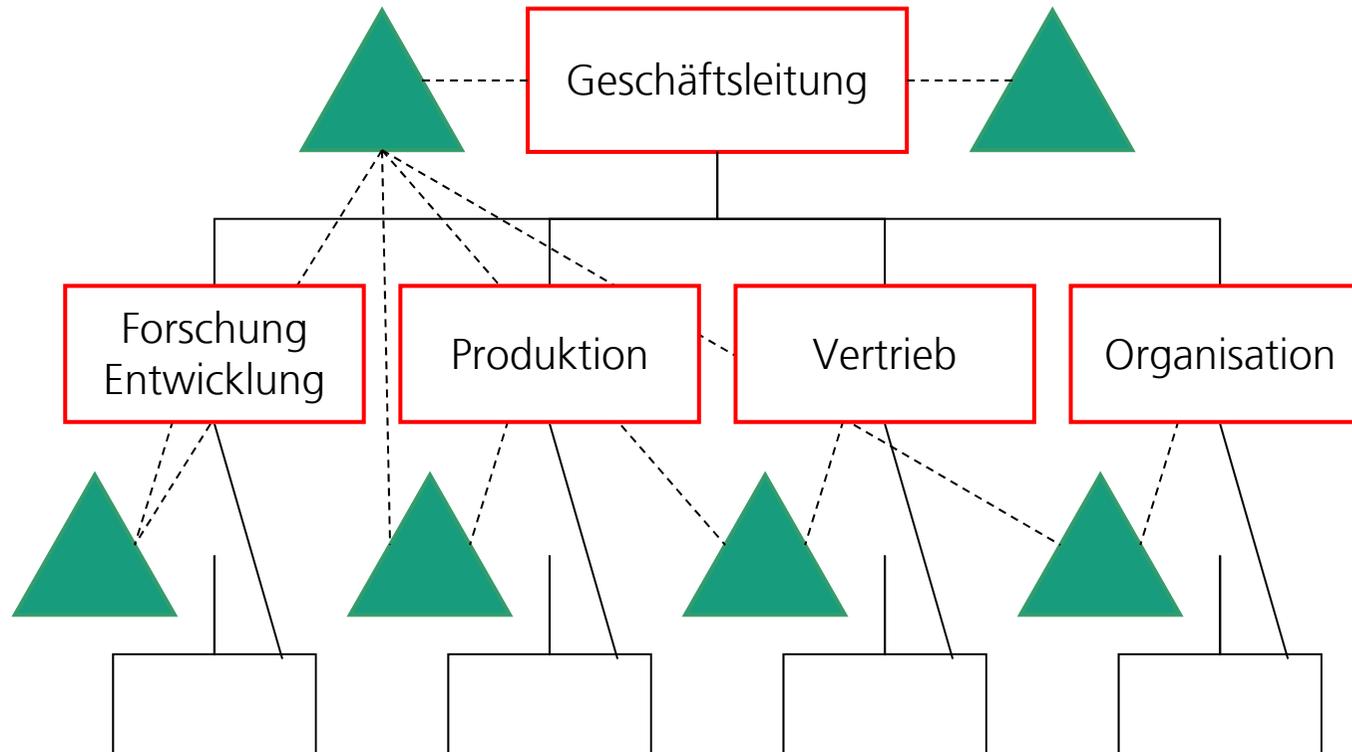
Übersicht ausgewählter Organisationsformen



Liniorganisation

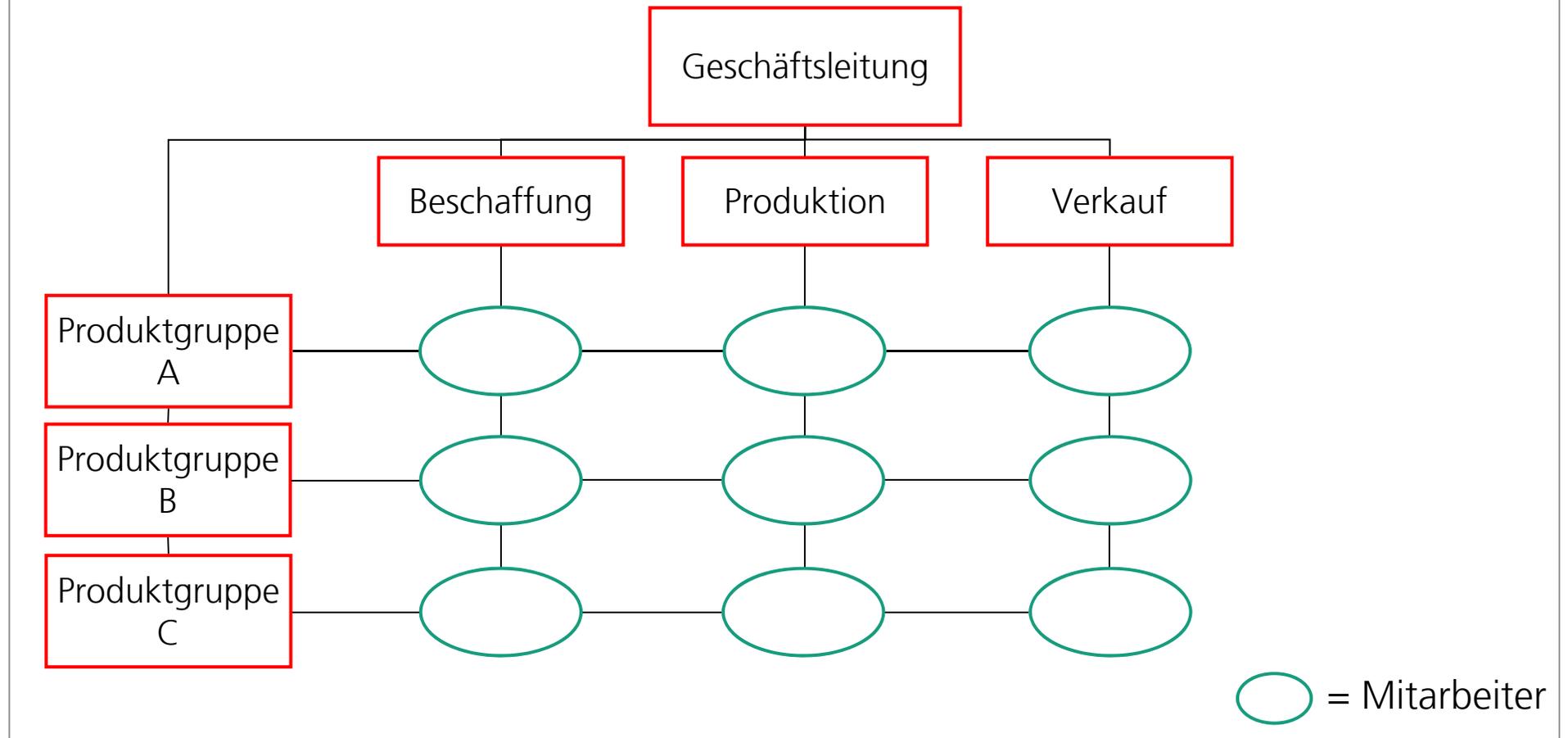


Stab-Linienorganisation



▲ = Stab

Matrix-Organisation



Empfehlungen für die Gestaltung der Aufbauorganisation (5.1)

Zentrale Ausrichtung

Für eine zentrale Struktur spricht, wenn:

- der Markt sehr einheitlich ist,
- die Produkte standardisiert sind, und
- das Kundenverhalten weitgehend homogen ist

Dezentrale Ausrichtung

Umgekehrt sollte die Organisationsstruktur dezentral ausgerichtet sein, wenn:

- der Erfolg in erster Linie von der Anpassungsfähigkeit auf lokale Gegebenheiten abhängt und
- der einheitliche Marktauftritt keine dominierende Rolle spielt.

Aufteilung nach Produkt

Sind Produkte und Dienstleistungen kompliziert und infolgedessen erklärungsbedürftig, so empfiehlt sich die Ausrichtung der vertriebsnahen Organisationseinheiten nach Produktbereichen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Mitarbeiter nicht genügend Know-how über die eigenen Produkte sammeln können.

Empfehlungen für die Gestaltung der Aufbauorganisation (5.2)

Aufteilung nach Kunden

Sind die Produkte relativ einfach zu verstehen, können die vertriebsnahen Organisationseinheiten nach Kundensegment organisiert sein. Durch den stärkeren Kundenfokus können sich die Mitarbeiter mehr mit den spezifischen Anforderungen der jeweiligen Segmente auseinandersetzen.

Mittelweg

Die Bedingungen in der Realität sind nicht immer klar strukturiert, deshalb sind Kombinationen der vorgestellten Strukturen üblich. Die Organisation sollte es in jedem Fall zulassen, dass die Prozesse optimal ablaufen können.

Es gilt der Grundsatz:

Structure follows Processes!

Gliederung

2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
- ▶ Projektplanung
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

Grundfragen der Projektorganisation

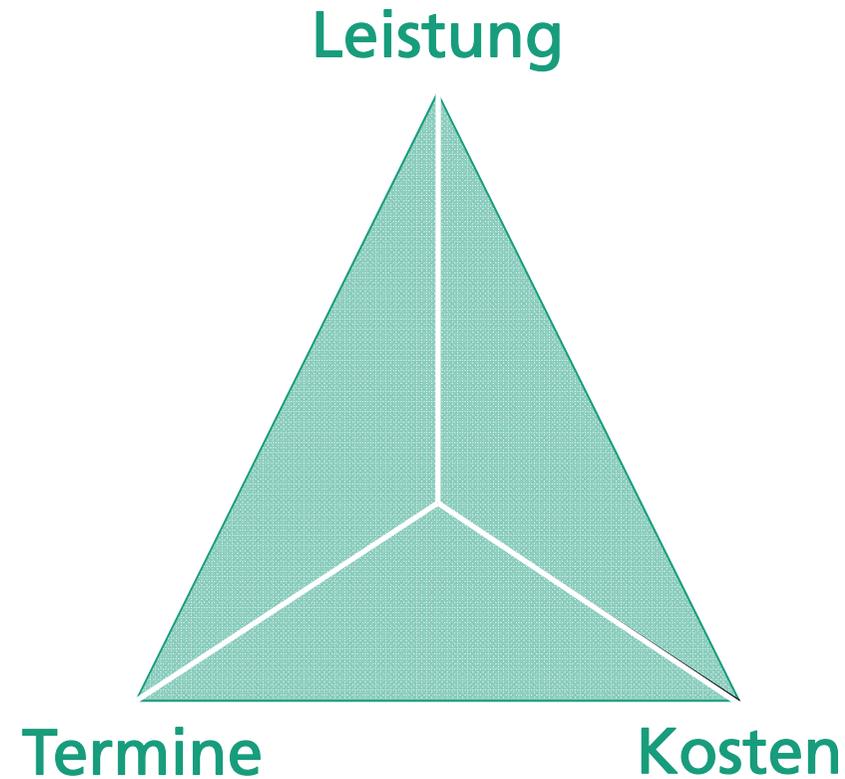
Organisatorische Gestaltung des Projektbereiches

- Verrichtungsorientiert
- Objektorientiert

Einordnung des Projektbereiches in die Organisationsstruktur

- Stab-Projektorganisation
- Matrix-Projektorganisation
- Linien-Projektorganisation

Magisches Dreieck



Wahl der Projektorganisationsform

Projektorganisation

ist die mit der Durchführung eines Projektes beauftragte Organisation und ihre Eingliederung in die bestehende Firmenorganisation.

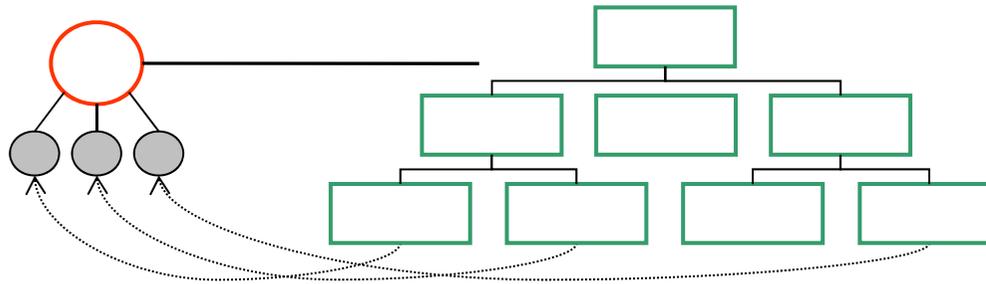
Q-Ziele

Ziel ist, mit den verfügbaren Kapazitäten (Personal, Mittel, Zeit, Kosten, ...) die effektive und effiziente Erfüllung des Planungsauftrages (im Sinne des Kunden) zu gewährleisten.



Reine Projektorganisation

- Projektleiter (PL) besitzt formal alle notwendigen Kompetenzen
- Mitarbeiter (MA) arbeiten voll (auf Zeit) für das Projekt
- MA erhalten Anweisungen nur vom PL



Vorteile:

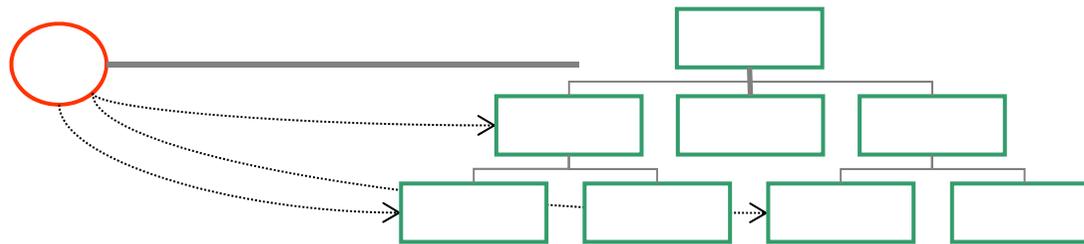
- PL und Stab fühlen sich verantwortlich
- Fachtechnischer Heimathafen (flexibles Personal, Spezialwissen)
- Zielgerichtete Koordination verschiedener Interessen

Nachteile:

- Schwierig an Spezialisten zu kommen
- MA werden zurückgehalten
- Karriere nach dem Projekt?
- Fehlende Anreizsysteme

Einfluss-Projektorganisation

- Primärorganisation bleibt bestehen
- PL entspricht einer Stabsstelle (keine Entscheidungs- und Weisungsbefugnis), keine Verantwortung
- Reines Controlling



Vorteile:

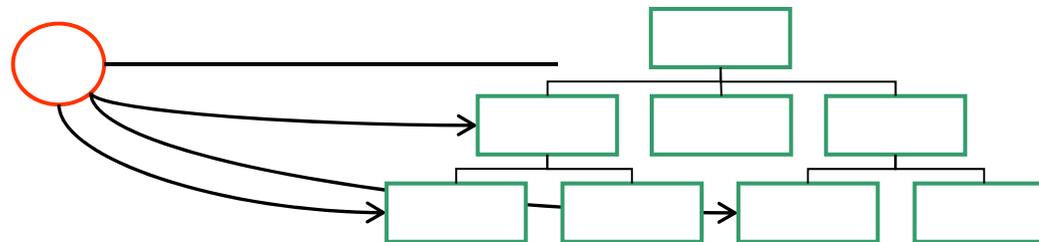
- Hohe Flexibilität des Personals (unterschiedlicher Einsatz möglich)
- Erfahrungsaustausch über verschiedene Projekte einfach
- Keine organisatorischen Umstellungen

Nachteile:

- Niemand fühlt sich verantwortlich.
- Geringe Reaktionsgeschwindigkeit bei Störungen (Linien)
- Geringes Bedürfnis, Schwierigkeiten gemeinsam zu überwinden

Einfluss-Projektorganisation

- Mischung aus reiner PO und PKO
- Häufigste Form in der Praxis
- Verantwortung und Kompetenzen werden projektbezogen zwischen PL und Linieninstanzen aufgeteilt



Vorteile:

- PL und Stab fühlen sich verantwortlich
- Fachtechnischer Heimathafen (flexibles Personal, Spezialwissen)
- Zielgerichtete Koordination verschiedener Interessen

Nachteile:

- Gefahr für Kompetenz-Konflikte zwischen Linie und Projekt
- Verunsicherung von Vorgesetzten und MA
- Hohe Anforderung an die Kommunikations- und Informationsbereitschaft
- Hohe Qualität der MA

Organisation von Projekten

Eine **gute Projektorganisation** zeichnet sich dadurch aus, dass für **verschiedene Arten** von Projekten **verschiedene Konstellationen von Projektteams** eingesetzt werden.

Die **Art der Projektorganisation** wird bestimmt durch:

- **Dauer** des Projekts
- **Wichtigkeit** des Projekts für das Unternehmen
- **Qualität** des Projektleiters
- die erforderlichen **Entwicklungsressourcen** (Größe des Teams)

[Wheelwright et al., 1994]

In der industriellen Praxis sind vier **Grundformen von Entwicklungsteams** zu beobachten, wobei unterschiedliche Bezeichnungen dafür zu finden sind [Wheelwright et al., 1994] und [Eversheim, 1995]:

- „Funktionales Team“ oder „funktionale Struktur“
- „Light-Weight-Team“ oder „Einfluss-Projektmanagement“
- „Heavy-Weight-Team“ oder „Matrix-Projektmanagement“
- „Autonome Teamstruktur“ oder „Reines Projektmanagement“

Gliederung

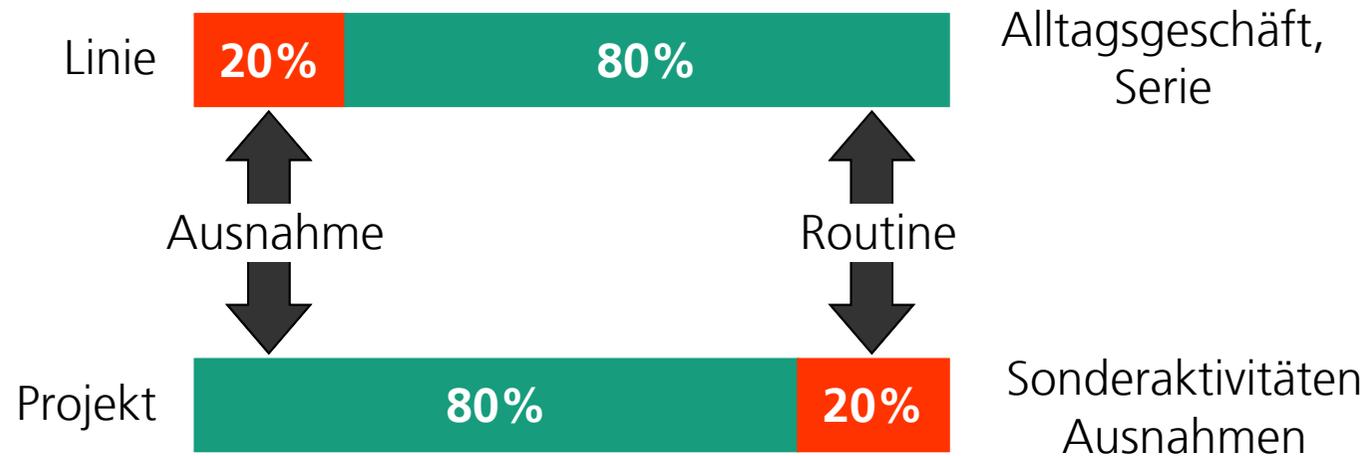
2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
- ▶ Projektplanung
 - ▶ Vorgehensmodelle
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

► Projektorganisation

Aufteilung der Projektaufgaben

Vergleich Linie mit Projektorganisation

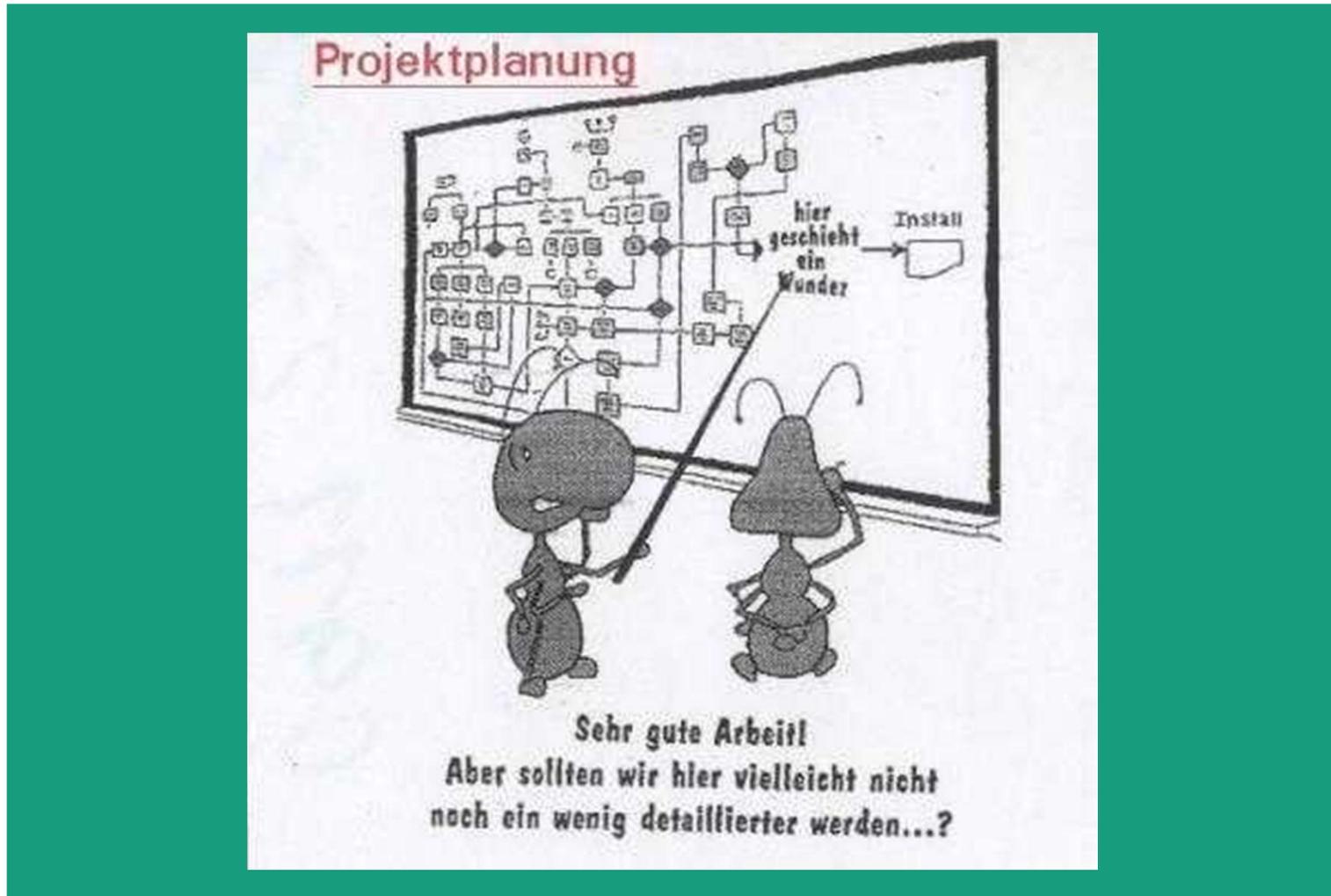


Gliederung

2. Projektorganisation und -planung

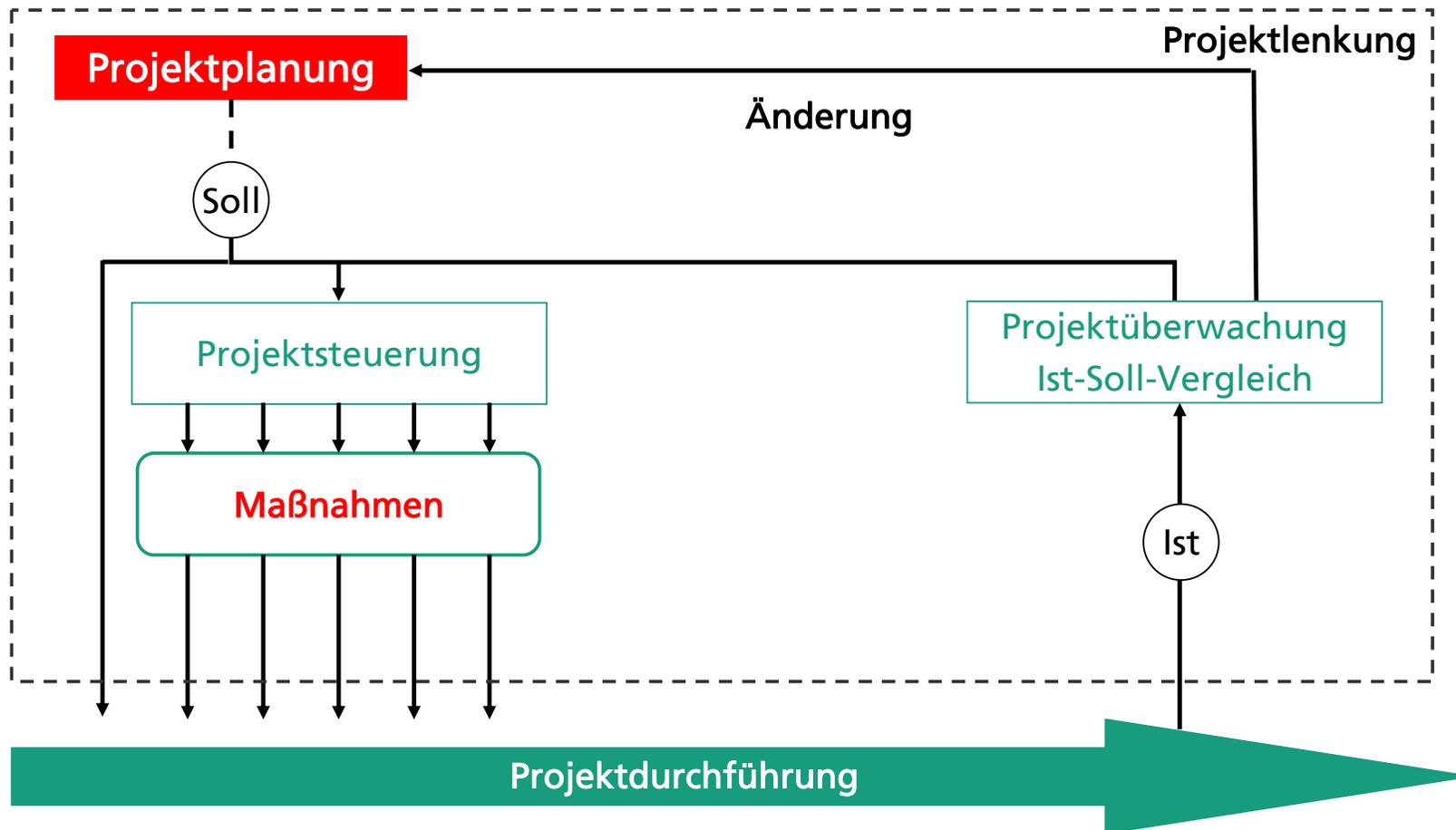
- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
-  ▶ **Projektplanung**
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

► Projektplanung



► Projektplanung

Modell der Projektplanung



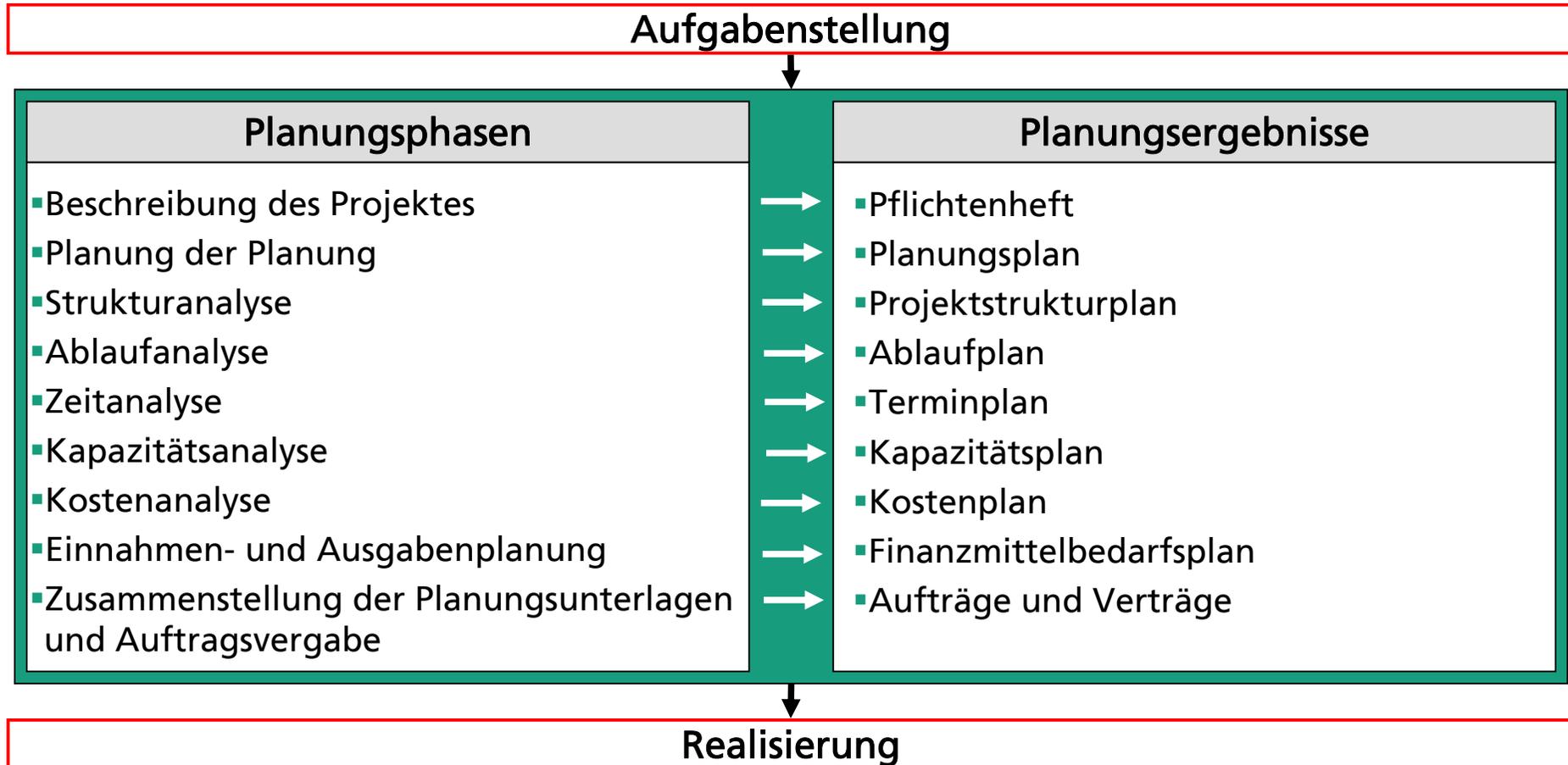
▶ Projektplanung

Projektplanung ermöglicht

- ▶ höhere Erfolgswahrscheinlichkeit der Zielerreichung
- ▶ Verminderung des Projektrisikos
- ▶ Ermittlung der kritischen Arbeitspakete
- ▶ zielgerichteter Einsatz aller Projektressourcen
- ▶ sichere Aussagen zum Projektablauf
- ▶ reibungslose Koordination der Projektbeteiligten
- ▶ rechtzeitige Beschaffung notwendiger Ressourcen
- ▶ laufende Standortbestimmung des Projekts
- ▶ effiziente Projektsteuerung

► Projektplanung

Ergebnisse bei der Projektplanung



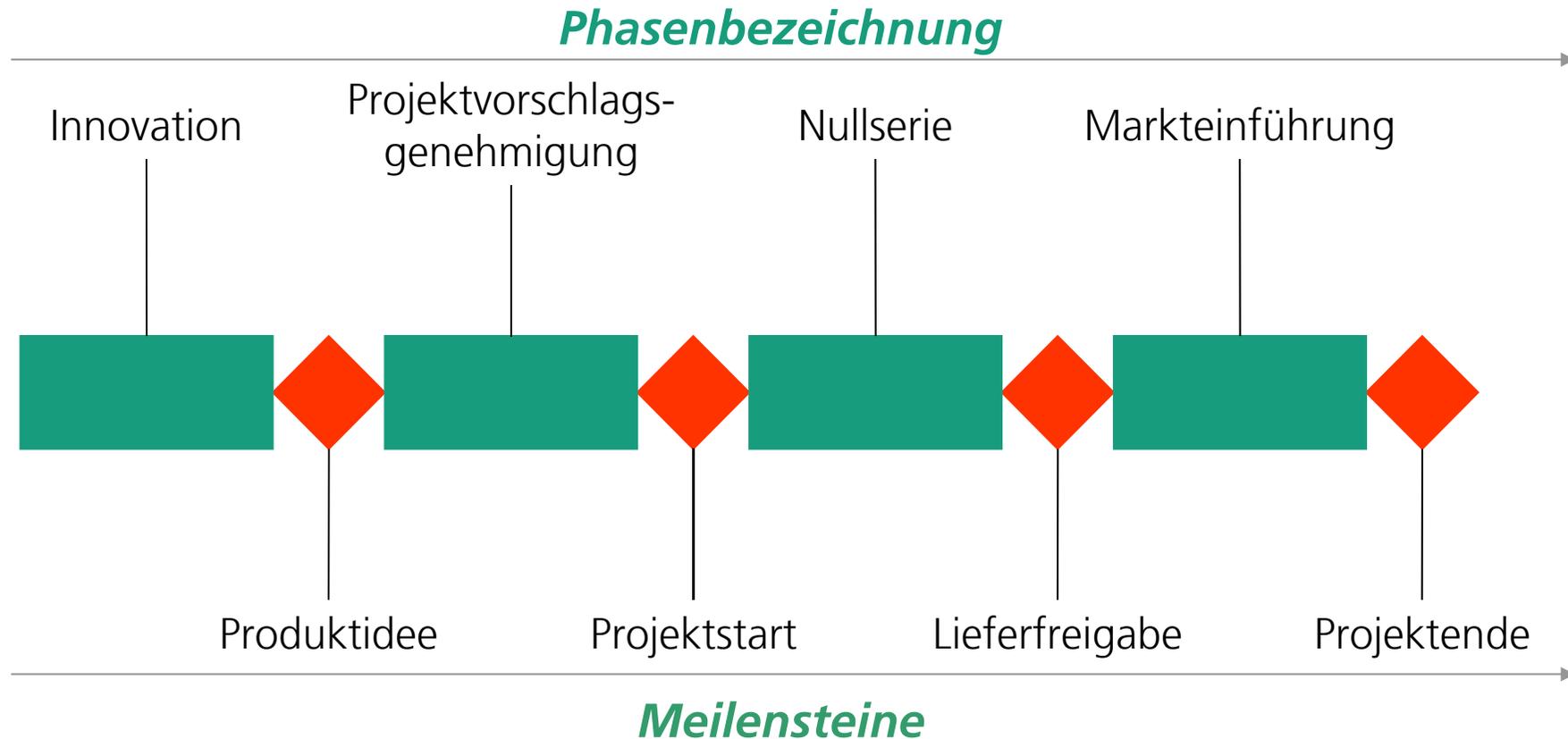
Gliederung

2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben

-  ▶ **Projektplanung**
 -  ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

Meilensteine in der Produktentwicklung



Voraussetzungen

- Einzelne Phasen werden so festgelegt, dass sie überprüfbare Teilabschnitte im Projekt bilden.
- Die Theorie des phasenweisen Projektablaufs wird in die Praxis umgesetzt (Phasendokumentation und Phasenunterscheidungen).

Vorteile

- Verteilung der Planungsarbeiten über den gesamten Projekt-Ablauf, nur die nächste Phase wird detailliert geplant, später liegende nur grob
- Planwerte werden nur für einen überschaubaren Zeitraum auf der Basis der neuesten Projektdaten ermittelt und sind damit realistischer.

Aufgaben innerhalb einer Phase

- Durchführung der geplanten Arbeit
- Überprüfung der in den vorangegangenen Phasen gestellten Planvorgaben
- Vorschläge für die Planung der nächsten Phase

Ziele

- Verminderung des zeitlichen Entwicklungsrisikos
- Planung des zeitlichen Ablaufs
- Planung der Kosten
- frühzeitiges Erkennen von Planabweichungen

Phasenentscheidung

- Vergleich und Bewertung des Geplanten mit dem Erarbeiteten (Soll-Ist-Vergleich)
- Bewertung der Phase (Zielerreichung, Abweichung)
- Information über Projektstand
- evtl. Anpassung der Projektziele an äußere und innere Veränderungen
- Möglichkeit des Abbruchs für nicht lohnende Projekte



Meilensteine

- wichtige Ereignisse im Projektablauf
- definiert als Anfang oder Ende von Schlüsselvorgängen
- Meilensteintermine und Abhängigkeiten ergeben sich aus dem Netzplan

Parameter für Arbeitspakete

- ▶ **Was** sind die zu erledigenden Aufgaben?
- ▶ **Wer** hat die Verantwortung für die Erledigung?
- ▶ **Womit** kann die Aufgabe erfüllt werden?
(Mit welchen Voraussetzungen, Ergebnissen, Mitarbeitern, Sachmitteln, Methoden usw.?)
- ▶ **Was** wird wo und wie dokumentiert?
- ▶ **Wann** geschieht was? (Zeitpunkt, -dauer, -raum)
- ▶ **Wo** geschieht was? (Ort, Raum)
- ▶ **Wieviel** Aufwand/Kosten sind dafür geplant?
- ▶ **Welche** Risiken existieren? (Zeit, Kosten, Qualität)
- ▶ **Was** ist besonders zu beachten?

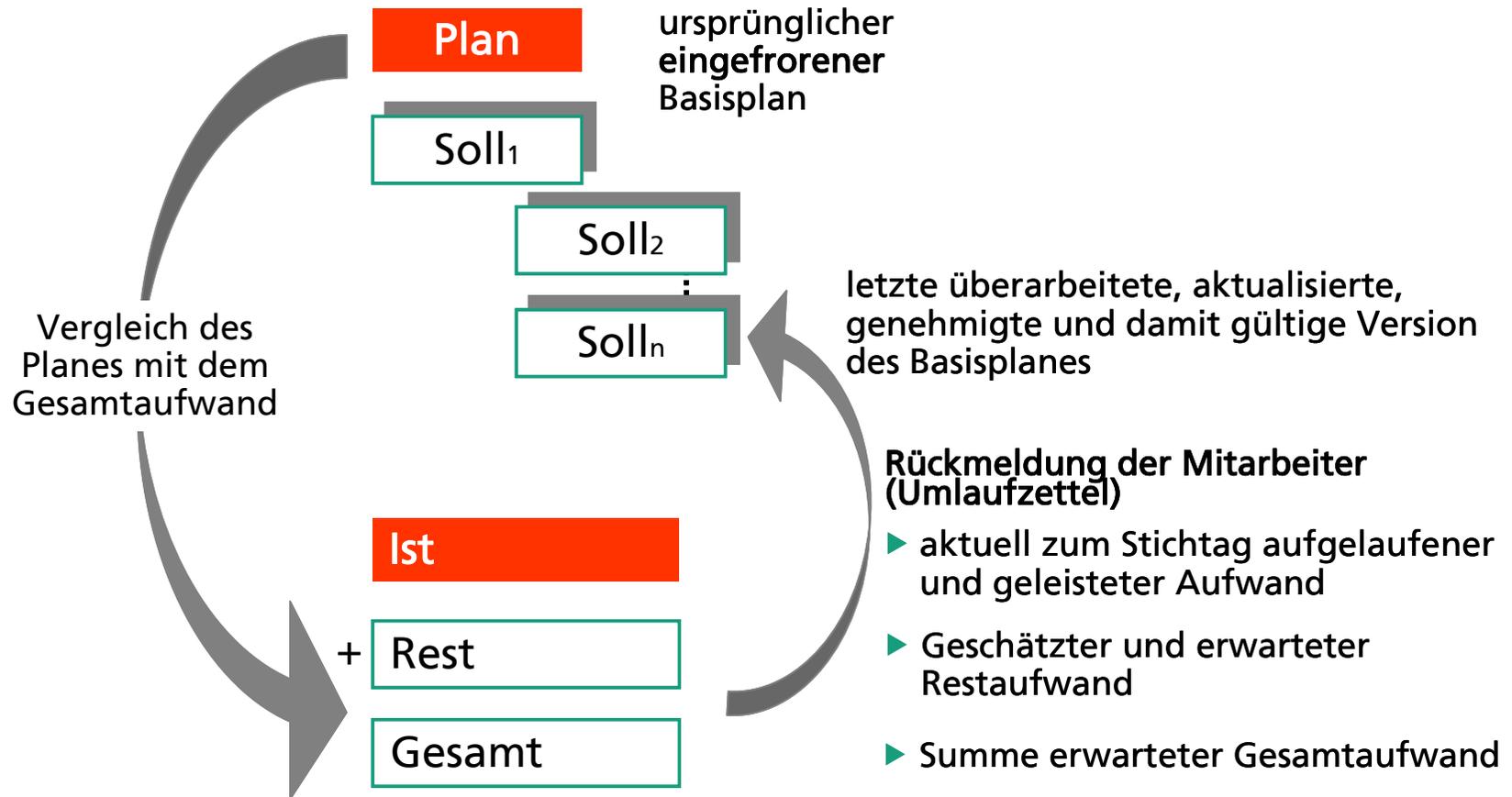
Termine

Kosten

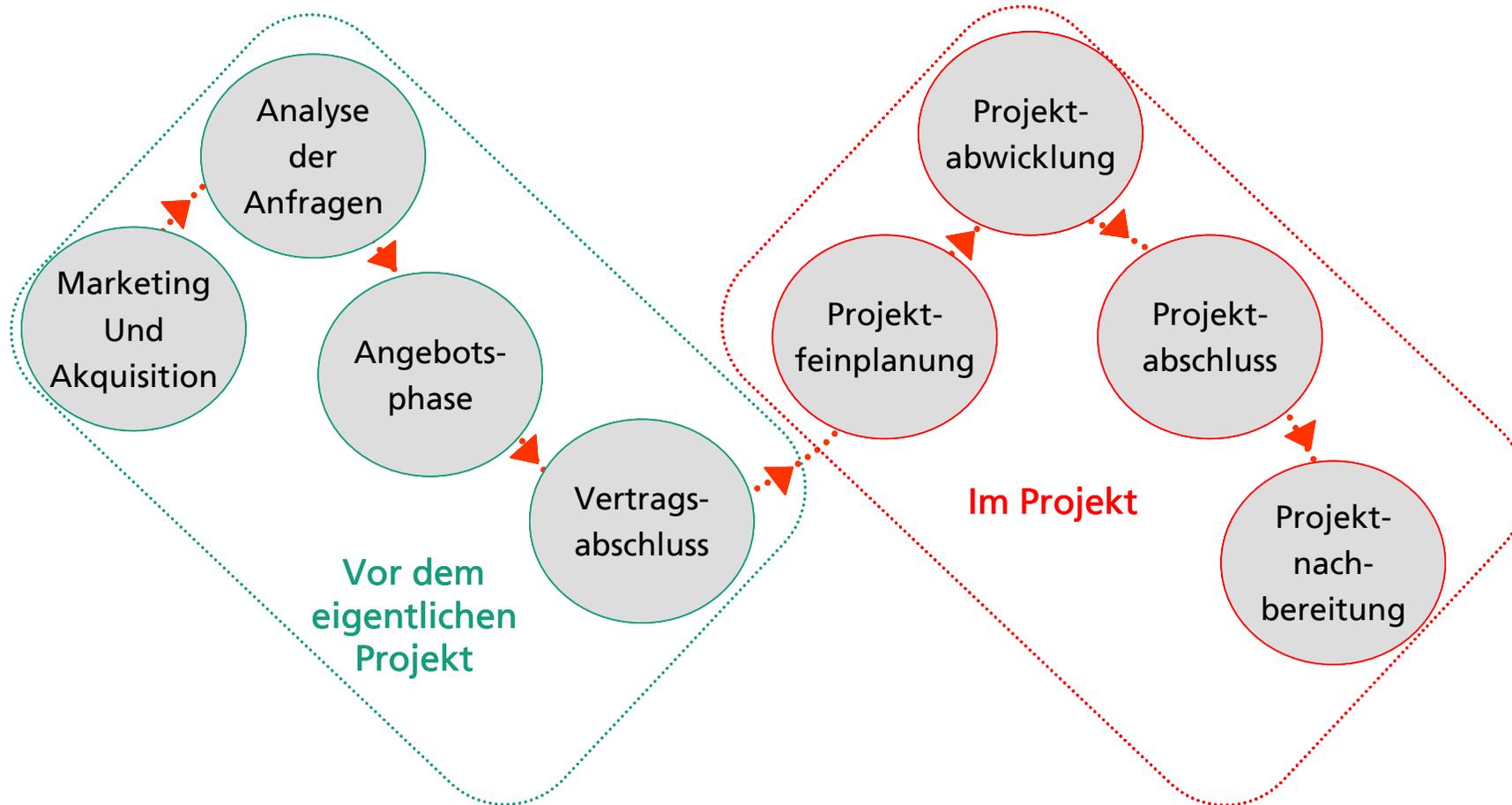
Leistung

Arbeitspakete

Aufwandsplanung und -verfolgung



Generelle Grob-Phasen



Beispiele für Projektphasen (1)

Konzeptionsphase

- Aufgabenstellung analysieren und abgrenzen
- Lösungsalternativen ausarbeiten
- Durchführbarkeitsuntersuchung
- Auswahl von Lösungsalternativen
- Leistungs-, Zeitraum- und Kostenrahmen abstecken
- Vorschlag zur Realisierung

**Ent-
scheidung**

Definitionsphase

- Ausarbeitung des Konzepts
- Optimierung der Aufgaben
- Realisierungsrisiko abdecken
- detaillierte Termin-, Leistungs-, Kostenplanung für nächste Phase

Beispiele für Projektphasen (2)

Realisierungsphase

- Umsetzung des ausgearbeiteten Konzepts
- Erprobung

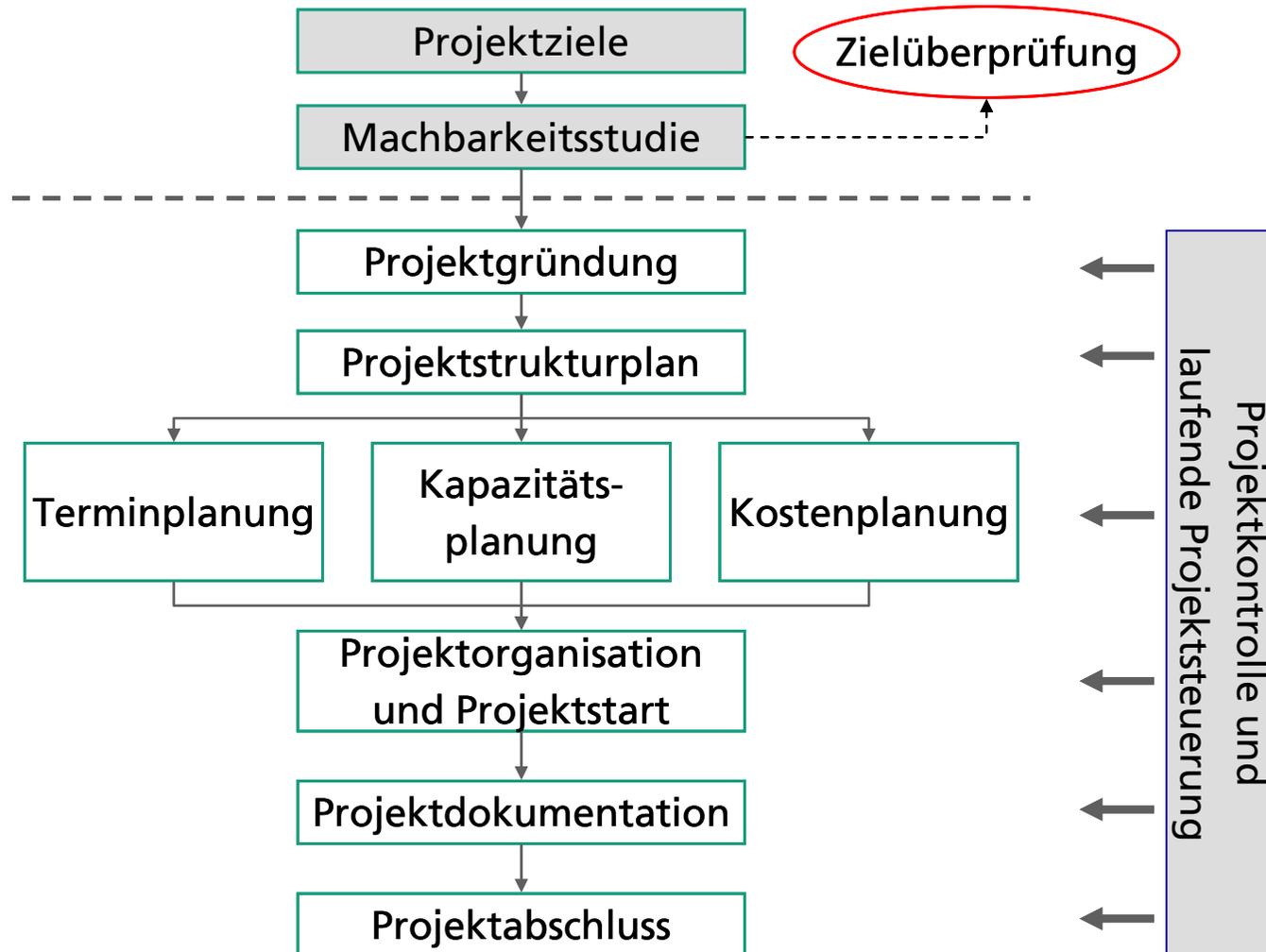
Ent-
scheidung

Einführungs- und Versuchsphase

- Markteinführung
- Nutzung
- Außerdienststellung

► Projektplanung

Projektphasen



Gliederung

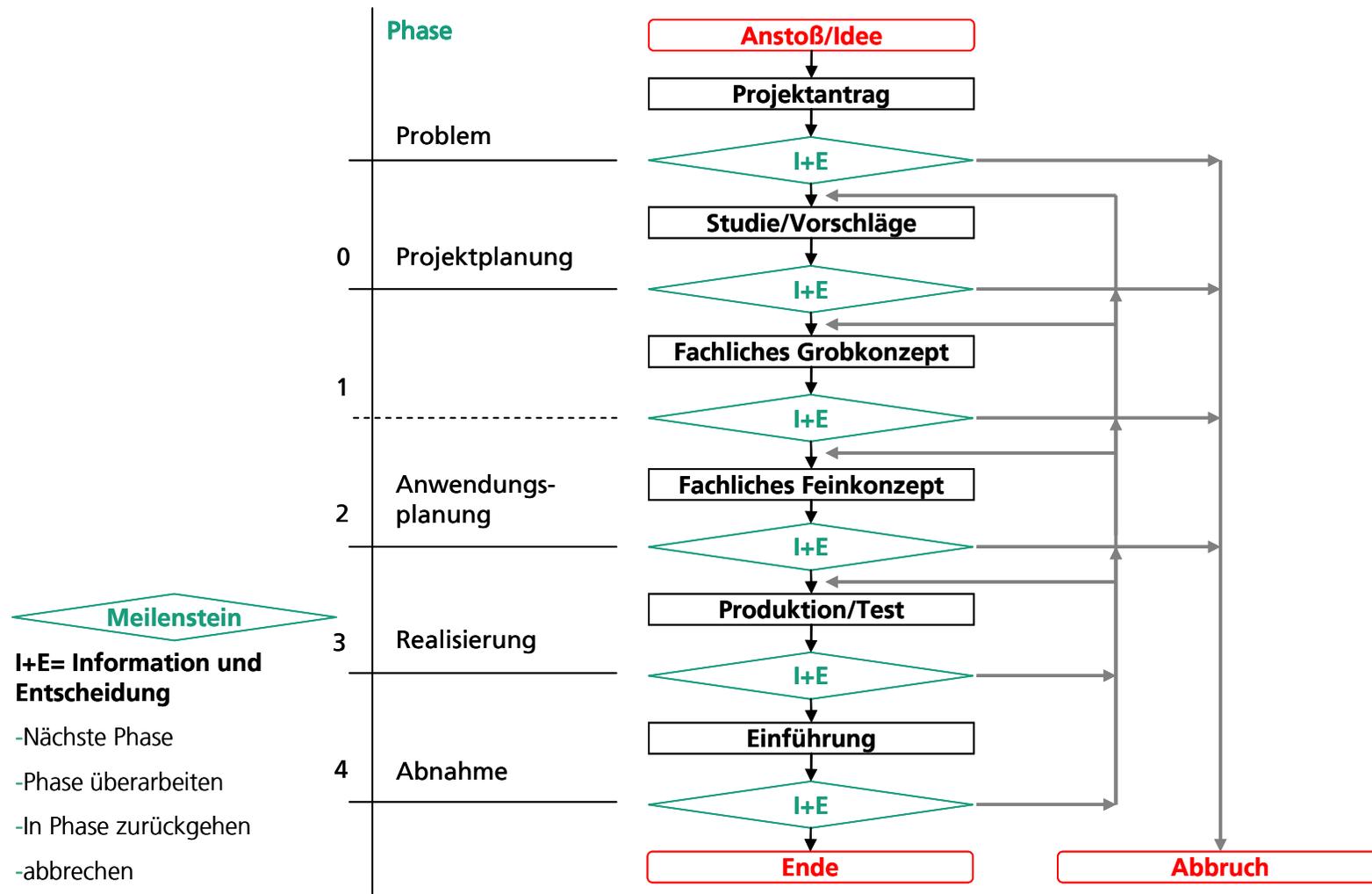
2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben

-  ▶ Projektplanung
 - ▶ Projektphasen
 -  ▶ Meilensteine
- ▶ F&E-Projekte

► Projektplanung

Meilensteine



Gliederung

2. Projektorganisation und -planung

- ▶ Erfolgsfaktoren des Projektmanagement
- ▶ Projektorganisation
 - ▶ Aspekte der Organisation im Unternehmen
 - ▶ Organisationsformen
 - ▶ Projektorganisationsformen
 - ▶ Aufteilung der Projektaufgaben
- ▶ Projektplanung
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Meilensteine



- ▶ F&E-Projekte

*„Ja, mach nur einen Plan
sei nur ein großes Licht
und mach dann noch 'nen zweiten Plan
gehn tun sie beide nicht.“*

Bertolt Brecht, Dreigroschenoper

Beispiele

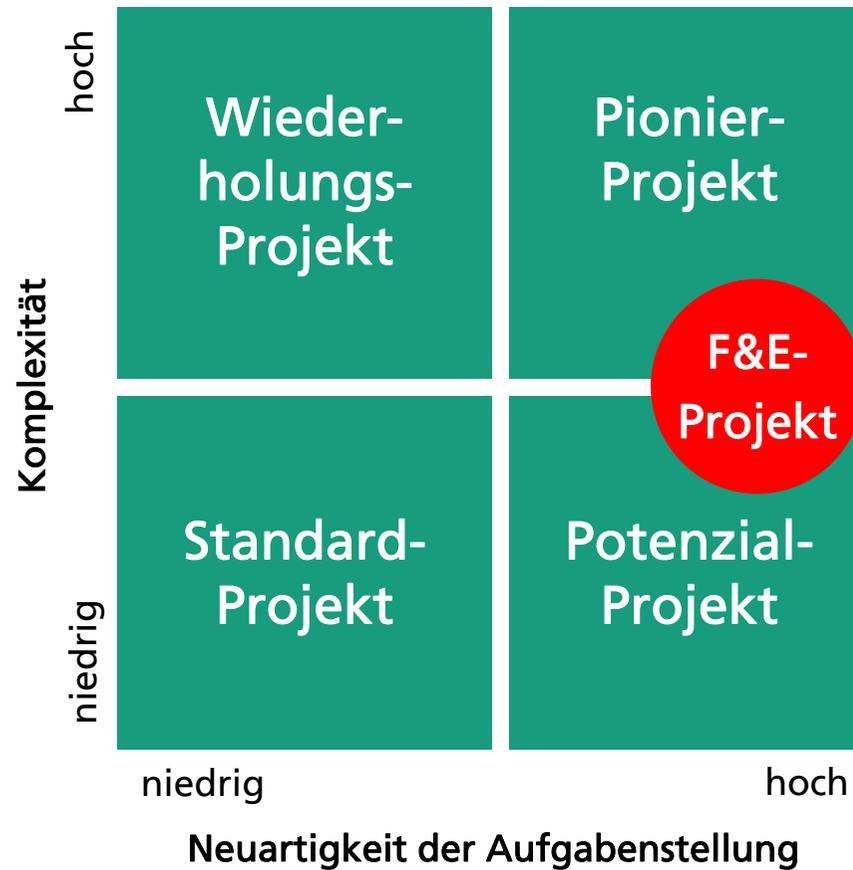
- ▶ A380
- ▶ Toll Collect
- ▶ Flughafen München (Umzug)
- ▶ Stuttgart 21



► F&E-Projekte

Rahmenbedingungen der Produktentwicklung

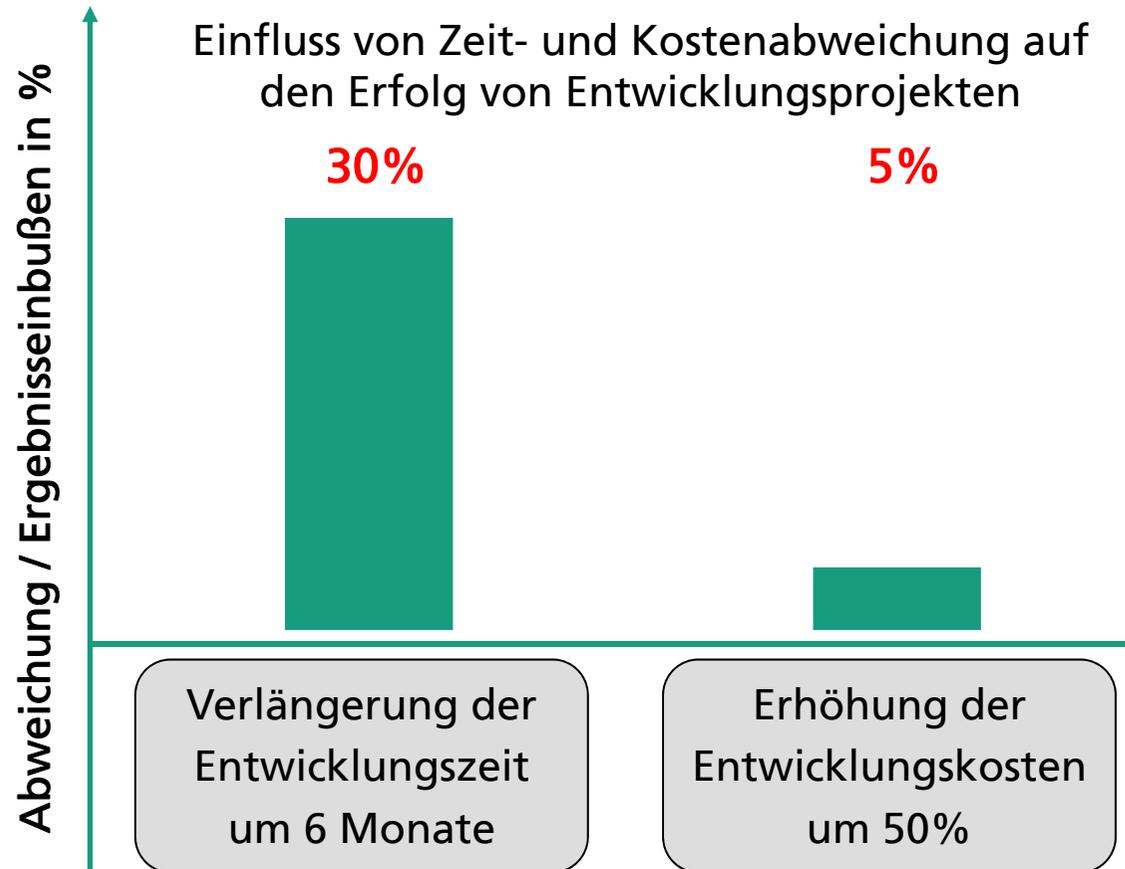




► F&E-Projekte

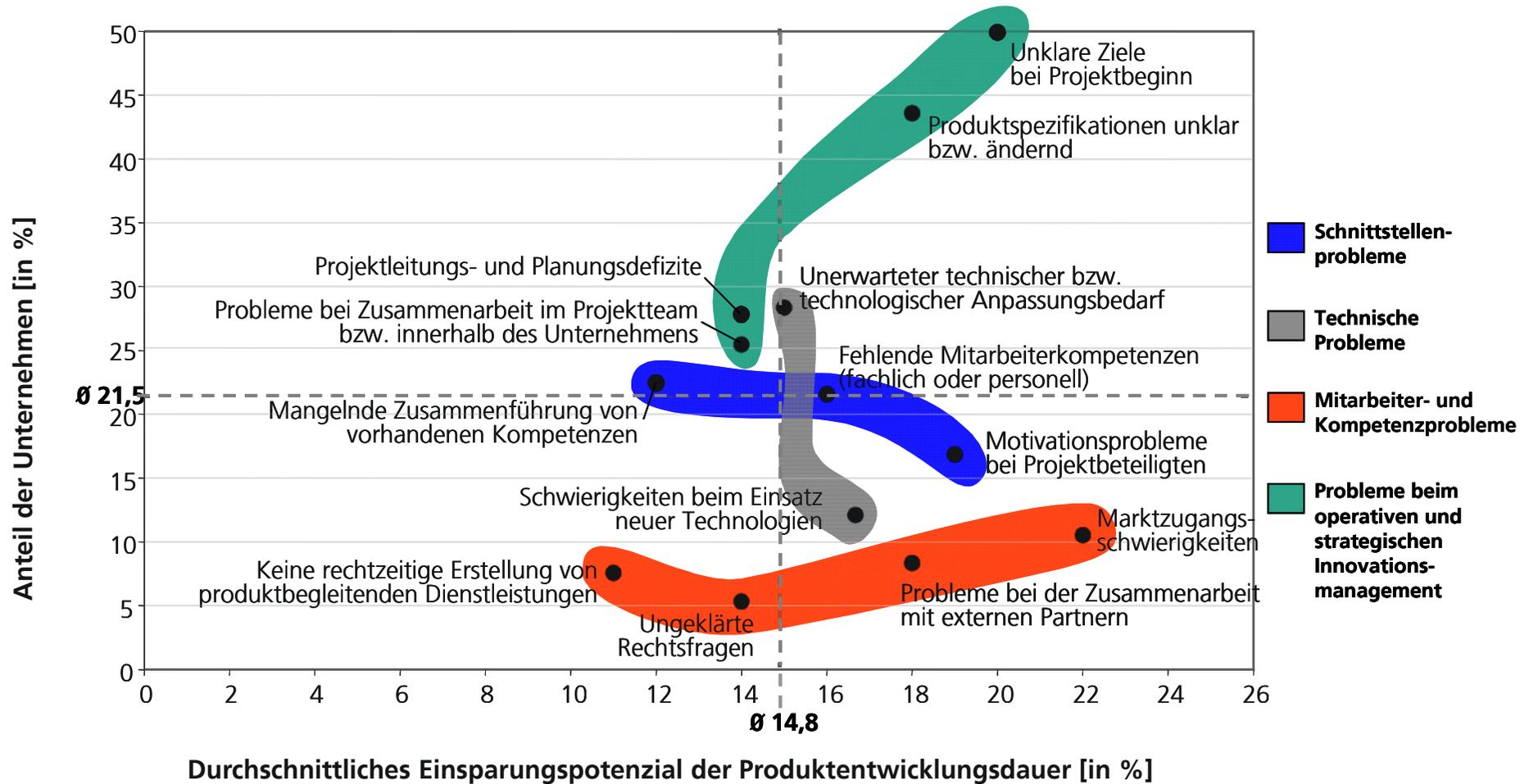
Phasen des F&E-Prozesses

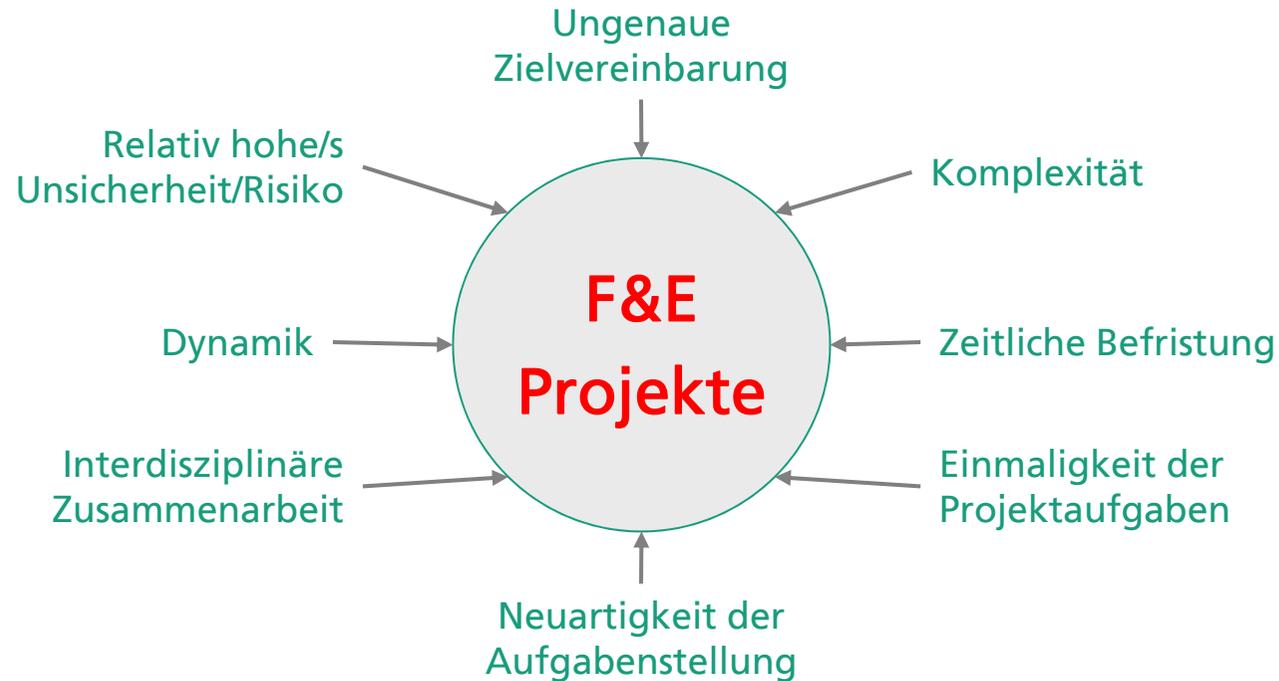




► F&E-Projekte

Häufigkeit einzelner Zeittreiber & Einschätzung ihrer Einsparpotenziale





► F&E-Projekte

Risiken in Entwicklungsprojekten

Planungsrisiken und technische Risiken

- ▶ Projektziele unvollständig und unrealistisch
- ▶ Unterlagen zur Projektdurchführung nicht vollständig
- ▶ Arbeitspakete nicht vollständig
- ▶ Kapazität in Quantität und Qualität nicht sichergestellt
- ▶ Bedarf an Material, Leistung und Anlagen unzureichend geplant
- ▶ Demonstratoren nicht eingeplant
- ▶ Auftraggeber, Ansprechpartner und Auftragnehmer nicht eingebunden und informiert
- ▶ Ergebnistransfer nicht organisiert
- ▶ keine Ersatzziele bei Nichterreichen der geplanten Ziele
- ▶ keine Patentstrategie
- ▶ keine Sicherung wesentlicher Resultate durch Patente
- ▶ organisatorische Abläufe nicht ausreichend definiert
- ▶ kein Änderungsmanagement
- ▶ Kommunikationswege und -inhalte nicht festgelegt

Terminrisiken

- ▶ Zeiträume zu knapp bemessen
- ▶ Verzögerungen
- ▶ Meilensteine nicht mit den Auftraggebern abgestimmt
- ▶ Ergebnisse der Arbeitspakete nicht detailliert und terminlich nicht prüfbar

Vertragsrisiken

- ▶ Gewährleistungsansprüche (Garantie, Kulanz)
- ▶ Leistungen nicht schriftlich dokumentiert
- ▶ Abbruchkriterien nicht definiert

Wirtschaftliche Risiken

- ▶ Kostenschätzungen unrealistisch
- ▶ Preissteigerungen für Folgejahre nicht berücksichtigt
- ▶ Vorfinanzierung für Teile des Projekts erforderlich
- ▶ Projektbedingte Investitionen nicht berücksichtigt

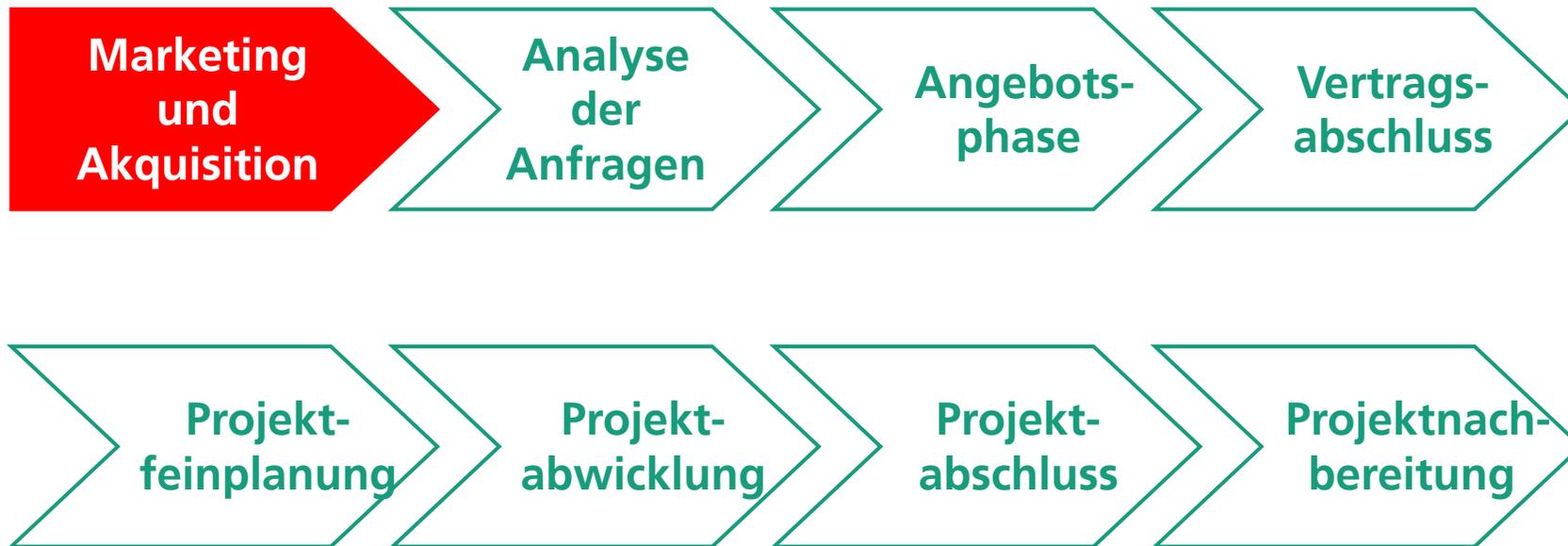
Überblick

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. Projektorganisation und -planung
3. **Operatives Projektmanagement**
4. Netzplantechnik
5. Menschen im Projekt
6. Projektcontrolling

Gliederung

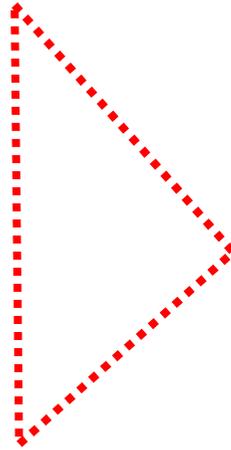
3. Operatives Projektmanagement

- ➔
 - ▶ Projektphasen
 - ▶ Marketing und Akquisition
 - ▶ Analyse der Anfragen
 - ▶ Angebotsphase
 - ▶ Vertragsabschluss
 - ▶ Projektfeinplanung
 - ▶ Projektabwicklung
 - ▶ Projektabschluss
 - ▶ Projektnachbereitung
 - ▶ Projektinformation



Kunden aktiv gewinnen

- Alleinstellungsmerkmale
 - Kundenbedürfnisse
 - Kundennutzen
 - Problemlösungskompetenz
 - Vertrauensbasis

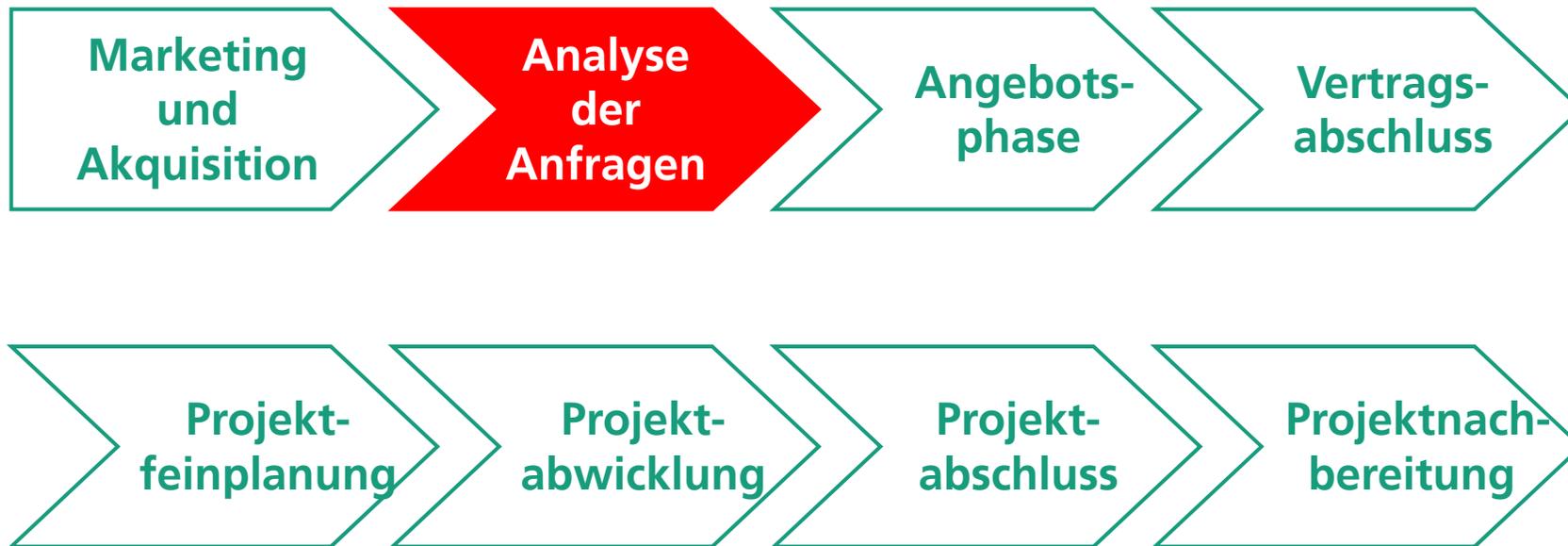


Q-Ziele

- Kundenbedürfnisse treffen
- Ausbau und Festigung von Kernkompetenzen
- Sicheres, eigenverantwortliches, problem- und kunden-angemessenes Auftreten

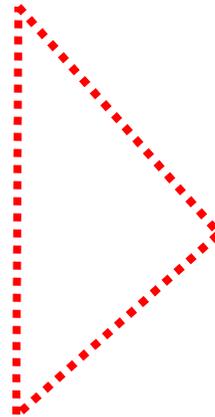
Akquisitionsmaßnahmen

- Öffentlichkeitsarbeit
- Messen
- Fremdseminare
- Eigenseminare
- Inhouse-Veranstaltungen
- Kontaktsuche (Datenbankrecherche)
- Telefonkontakte



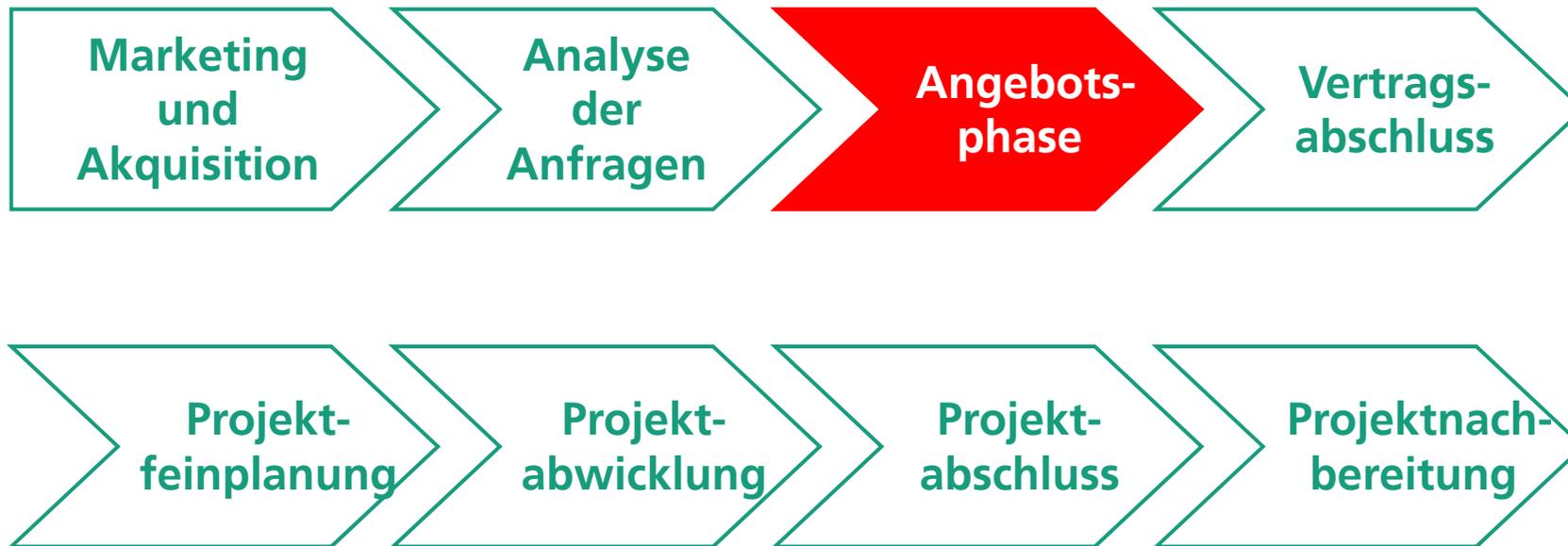
Bearbeitung der Kundenfrage

- Problemaufnahme
- Projektchancen
- Projektrisiken



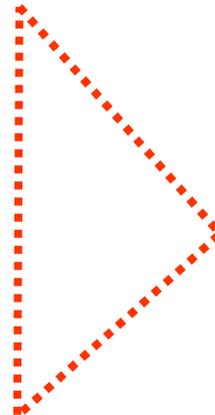
Q-Ziele

- Schnelle und effektive Analyse der Kundenanfrage
- Umgehende, anfragegerechte Beantwortung
- Realistische Abschätzung eines möglichen Projektes
- Festlegung eines konkreten Verbleibs (Aktionen)



Angebotsvorleistungen

- Fachliche Angebotskonzeption
- Nachweis, Untermauerung der Machbarkeit
- Angebotsbesprechung
- Aufbereitung zusätzlicher Informationen
 - Referenzen
 - Grober Projektplan
 - Mögliches Projektteam
 - Veröffentlichungen
- Wettbewerber/Aufwand beachten



Q-Ziele

- Attraktivität der Leistungen für den Kunden
- Auftrag
- evtl. Teilfinanzierung der Vorleistungen

Angebotskonzeption

- ▶ Beachten der Angebotsrichtlinien
- ▶ Angebotsgliederung
- ▶ Klare fachliche Konzeption
- ▶ Kalkulation
- ▶ Leistungsversprechen
- ▶ vertragliche Regelungen



Q-Ziele

- ▶ Präzises Eingehen auf die Kundenbedürfnisse
- ▶ Eindeutige Formulierung der Leistung
- ▶ Vollständige Beschreibung, Abgrenzung der Aufgabe, Sicherung der Rechte
- ▶ Transparenz in der Vorgehensweise/Kalkulation

Beispiel einer Angebotsgliederung

1. Ausgangssituation

→ Kurzbeschreibung, Charakterisierung des Unternehmens

2. Problembeschreibung

3. Stand der Technik

4. Zielsetzung

→ Detaillierte Beschreibung der erwarteten Ergebnisse

5. Umfang der angebotenen Leistungen

→ Analyse/ Konzeption/ Umsetzung

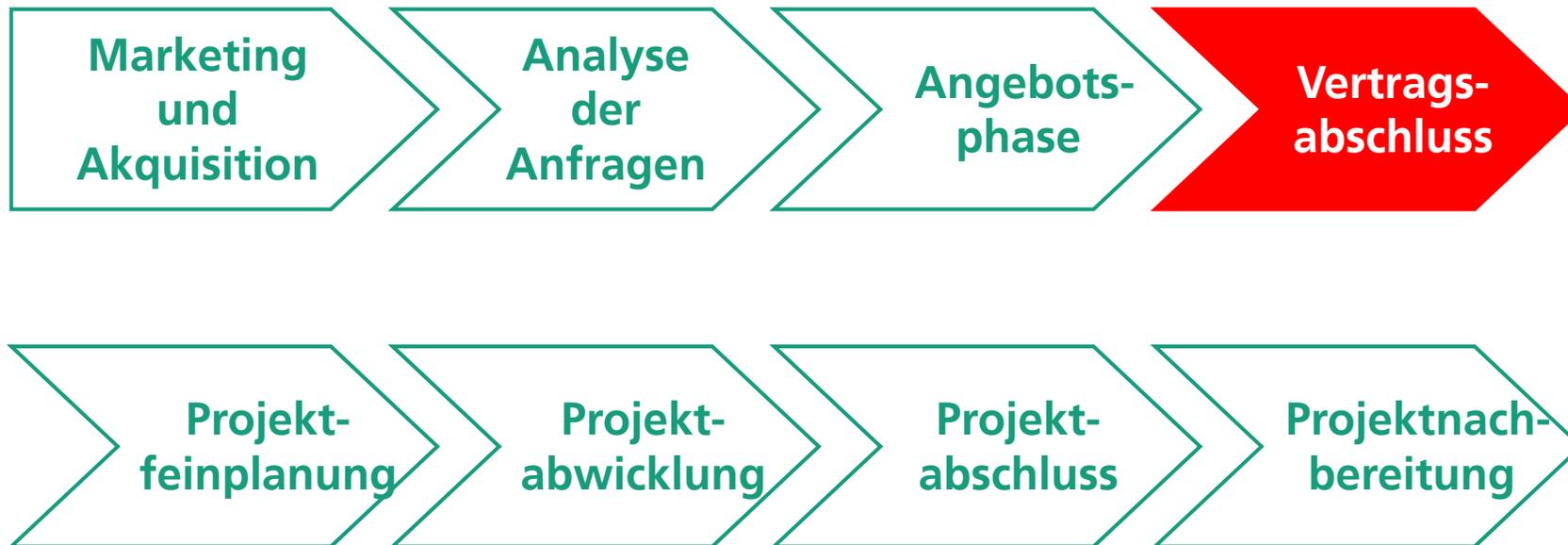
6. Kosten der Arbeiten

→ Festpreis/ Aufwand, Kosten für Sachmittel, Recherchen, Material, Maschinen, Reisekosten

7. Zahlungsmodus

8. Beginn und Dauer der Arbeiten

9. Bedingungen



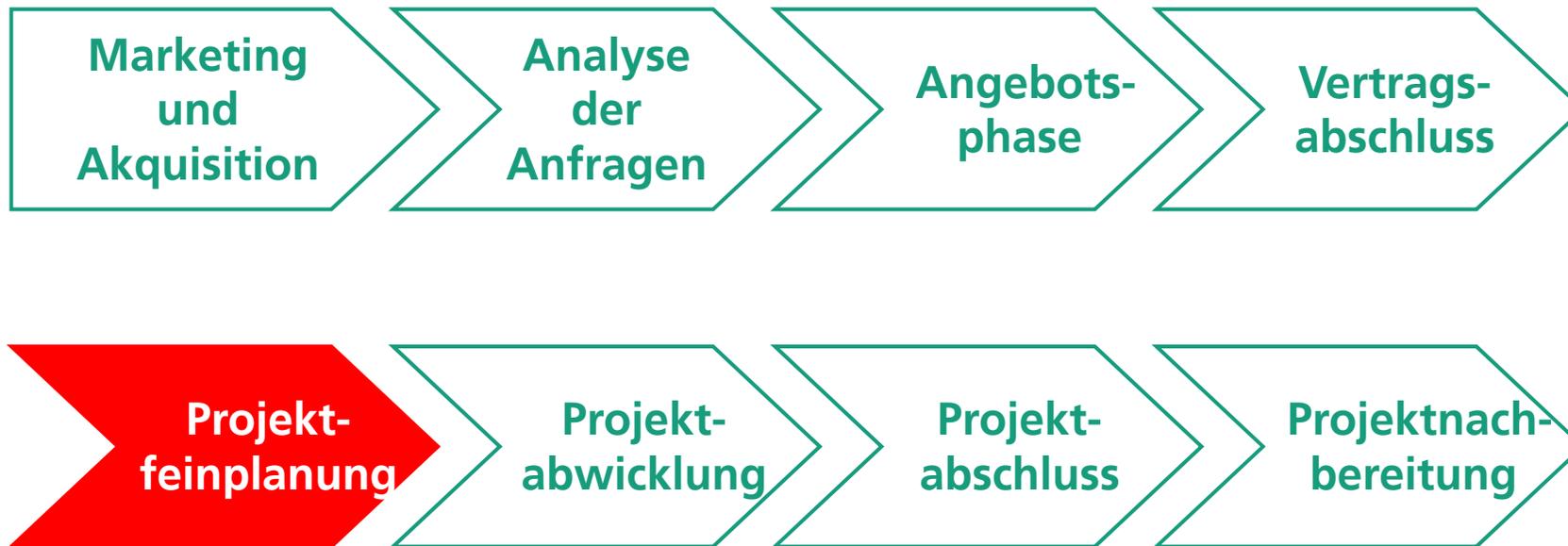
Unbedingt beachten

- ▶ Aktuelle Version des Angebotes ist Grundlage für den Vertrag
- ▶ Regelung mündlicher Absprachen → nur Schriftform zulassen
- ▶ Berücksichtigung von Vertragsstandards der eigenen Firma



Bei Auftragserteilung beachten

- ▶ Prüfung auf Modifikationen (Inhalt, Umfang, Kosten, Termine, Zahlungsmodalitäten, Reisekosten)
- ▶ Prüfung der Vertragsbedingungen (Patent, Rechte, Verantwortung, Abrechnung)



Projektstart

- ▶ Aufbau auf den zur Angebotsabgabe erstellten Planungsunterlagen
- ▶ Grundlage für kontinuierlichen Anpassungs- und Optimierungsprozess in der Projektplanung und –steuerung



Q-Ziele

- ▶ vollständiges logisches Durchdenken eines Projektes (Zerlegung in überschaubare Regelkreise)
- ▶ Voraussetzungen schaffen für die Transparenz, für effizienten Mitteleinsatz und Erreichen des Projektzieles (Projektaufbau und -ablauf)
- ▶ Bestimmung des Detaillierungsgrades

Definition der Ausgangsbasis

- ▶ gültiges Angebot, Auftragsbestätigung, abgeschlossener Vertrag, Leistungsversprechen
- ▶ Kostenplan, Kalkulation
- ▶ Rahmenterminplan



Personalfragen

- ▶ Auswahl Projektleiter
- ▶ Ermittlung der Personalkapazität (Rollen)
- ▶ Festlegung der geforderten Qualifikation (Rollenprofile)
- ▶ Personalanalyse (Erfahrungswerte/Q-Profile)
- ▶ Personalzuordnung

Projektaufbaustruktur

- ▶ Festlegung von PL
- ▶ Stellvertreter
- ▶ Teilprojektleiter
- ▶ Projektteam
- ▶ Projektbetreuer, Projektpate

Offizielle Bekanntgabe der Projektorganisation

- Bekanntgabe der Projektgruppe
- PL erhält Verantwortung (Projektziele, Termine, Kosten, Qualität) und Kompetenz
- Zuordnung der MA in die Projektgruppe



Definition der Matrixorganisation (Schnittstelle zwischen Projekt- und Unternehmensorganisation)

- Koordinationsstelle PL
- Übertragung der projektspezifischen Weisungsrechte an PL
- Übertragung von Teilaufgaben auf Fachabteilungen (Durchführungsverantwortung, aufgabengebundenes Weisungsrecht)
- Festlegung von disziplinarischen (Linie) und fachlichen oder projektspezifischen Weisungsrechten
- Beratung des PL durch die Fachabteilungen

Projektablaufstruktur

- Gliederung des Projektes in Teilprojekte und Phasen
- Zerlegung in Teilaufgaben
- Ableitung von Arbeitspaketen
- Darstellung der Abhängigkeiten für alle Vorgänge/Aktivitäten
- Darstellung der Abhängigkeiten zwischen den Elementen des Projekts bzgl. Inhalte, Termine, Kosten, Ressourcen
- Festlegung der Durchführungsverantwortung
- Darstellung in verketteten Balkenplänen (Netzplan)
- Zusammenfassung der Arbeitspakete in Lasten- und Pflichtenheften für beteiligte Fachabteilungen / Projekt-Mitarbeiter



Terminplanung

- Soll-Start- und Soll-End-Termine für alle Vorgänge
- Berechnung des Terminplanes unter Berücksichtigung von Pufferzeiten
- Festlegung von Meilensteinen, Darstellung des Planes

Kapazitätenplanung, Ressourcenplanung

- Ermittlung der in der Firma benötigten Ressourcen und Arbeitsmittel (Einrichtungen, Betriebsmittel)
- Berechnung der Kapazitätsauslastung pro Ressource
- Ausgleich von Überlasten/Vorgabe von Reserven
- Darstellung der Ressourcenanlastung in Form von Ressourcenplänen und Ausgleichsdiagrammen
- Ermittlung zusätzlicher Ressourcen und Arbeitsmittel für alle Vorgänge und Aktivitäten



Kostenplanung

- Ermittlung von Personalkosten pro Vorgang und Aktivität für die festgelegte Personalkapazität
- Ermittlung von Sachkosten und Investitionsmitteln pro Vorgang und Aktivität
- Ermittlung von Fremdleistungskosten
- Ermittlung sonstiger Aufwendungen (Reisekosten etc.)
- Berechnung der Gesamtkosten

Dokumentation

- ▶ Festlegung der Ausführungsform
- ▶ Erstellungszeitpunkt, -verantwortung
- ▶ Gültigkeit

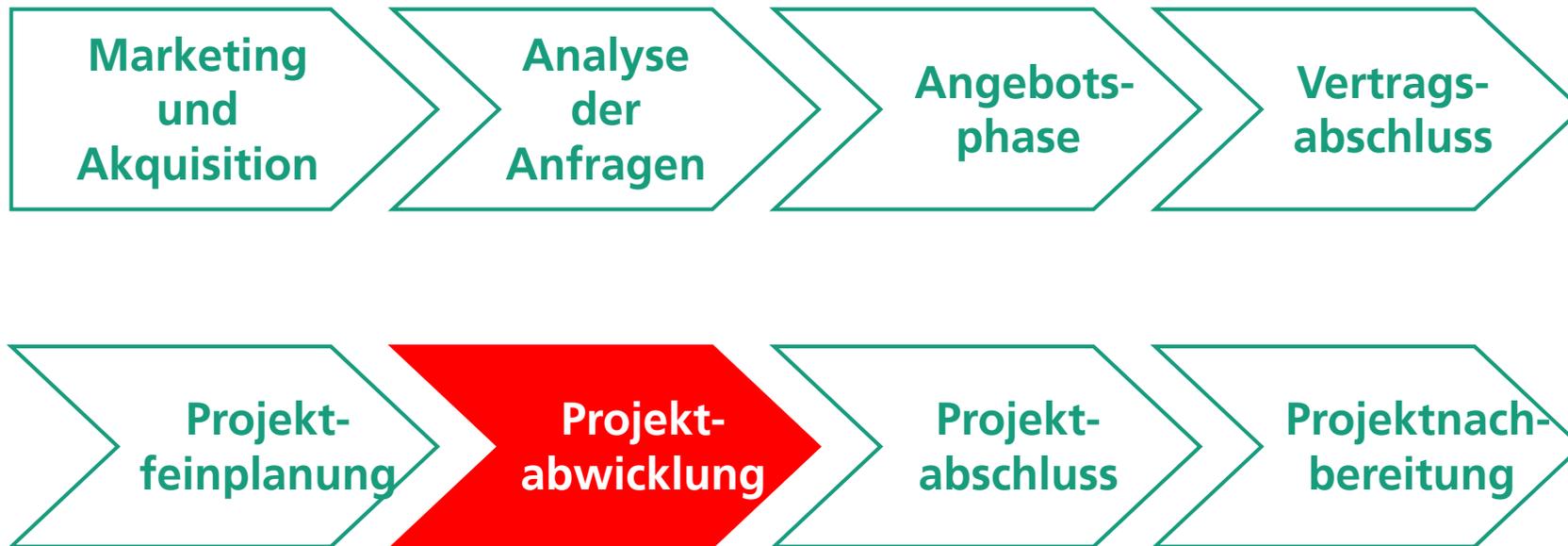
Kommunikations- und Informationsstruktur

- ▶ Festlegung der Kommunikationsformen innerhalb des Projektes (Besprechungen, Besprechungstermine, regelmäßige Fachsitzungen, Statusbesprechungen, Planungsbesprechungen)
- ▶ Festlegung von Informationsstrukturen (Protokolle, Berichte, Berichtzyklen, Fortschrittsberichte, Abnahmeprotokolle)

Verteilung der Unterlagen

- ▶ Abstimmung mit involvierten Abteilungen
- ▶ Verteilung der Projektunterlagen an die Projektbeteiligten
- ▶ Abstimmung mit Projektpartner und Unterauftragnehmer
- ▶ Freiräume bei der Planung berücksichtigen
- ▶ Revision der Pläne falls erforderlich





Projektabwicklung

- ▶ beinhaltet die Abarbeitung und Umsetzung der in der Projektfeinplanung erarbeiteten Arbeitsinhalte

Q-Ziele

- ▶ Ausrichten und Lenken des Projektfortschrittes hin auf die Erfüllung des Leistungsversprechens
- ▶ vorausschauendes Denken und aktives Handeln



Analysieren (permanent)

- Identifikation von Schwachstellen im Projektbearbeitungsprozess
- Erkennen, Darstellung zukünftiger Entwicklungen
- Projektfortschritt transparent halten
- Überprüfung auf Effizienz (»die Dinge richtig tun«) und Effektivität (»die richtigen Dinge tun«)
- Analyse von geeigneten Methoden und Vorgehensweisen



Planen und Initiieren (permanent)

- ▶ Anpassen der Planungen an aktuelle Entwicklungen und Veranlassen von Aktivitäten
- ▶ »Mitlaufende Kalkulation«
- ▶ Installieren und Initiieren von Rückkopplungen (Feedbacks)
- ▶ Entscheidungskompetenzen prüfen und ggf. ändern
- ▶ Verteilung anstehender Aufgaben
- ▶ Bewusstmachung
 - geleisteter Arbeit (inhaltlicher Fortschritt)
 - Vorgehen
- ▶ Planen und Initiieren von Maßnahmen aus der Projektsteuerung



Zielorientiertes Handeln (permanent)

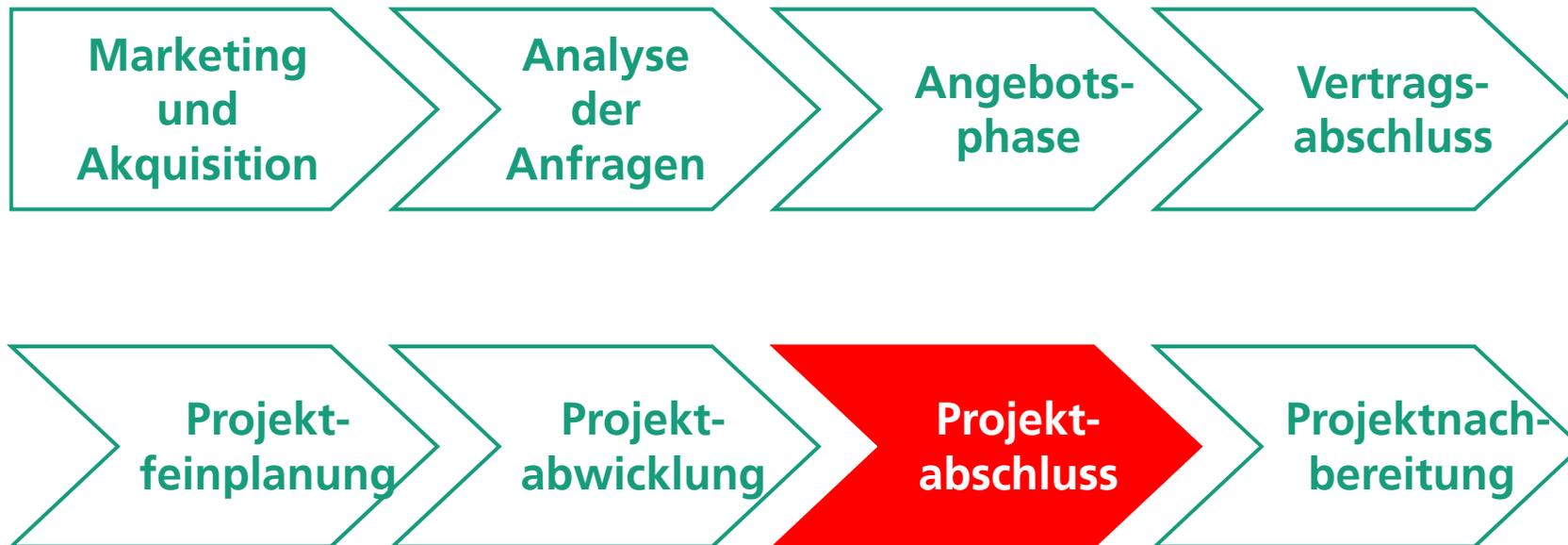
- Kontinuierliche Verbesserung, Einleiten von Maßnahmen zur Verbesserung
- Anpassung der Projektdokumentation
- Eindeutiges Definieren, Veranlassen, Begleiten, Kontrollieren und Abnehmen von zu erbringenden Leistungen
- Kommunikation und Kooperation pflegen und fördern
- Entscheidungskompetenzen wahrnehmen und fördern
- Projektablauf optimieren



Organisieren (permanent)

- ▶ Projektintern
 - Teamsitzungen
 - Besprechungen
 - Präsentationen
 - Info mit Vorgesetzten
- ▶ Projektbegleitend
 - Auswahl und Besuche von Fachmessen
 - Fachseminare, Vorträge, Kongresse
- ▶ Bereitstellen und Sichern von Ressourcen, die nicht in der Firma vorhanden sind
 - Kooperation
 - Leasing
 - Kauf/Miete





► Projektphasen

Projektabschluss

Aufgaben und Ergebnisse der Phase »Projektabschluss«



Aufgaben	Ergebnisse	
1. Endabnahme durchführen	Abnahmeprotokoll	
2. Übergabe durchführen	Übergabeprotokoll	
3. Zielerreichung überprüfen	Zielerreichungsgrad	
4. Kick-Out planen, durchführen und dokumentieren	Maßnahmenempfehlungen Bereinigung der Beziehungen	Erfahrungstransfer Kick-Out-Protokoll Projektabschlussbericht
5. Projektorganisation auflösen	Entlastung des Projektleiters und Projektteams (Reintegration)	
6. Dokumentation vervollständigen, verteilen und ablegen	Projektordner Wiederverwendbare Produkte Projektbibliothek	Projektablage Projektlogbuch Erfahrungstransfer
7. Nachkalkulation	Projekt-Deckungsbeitrag	

Projektabschluss

- ▶ umfasst alle Maßnahmen und Aktivitäten, die zum sachgerechten Abschluss eines Projektes notwendig sind
 - Darstellung der erbrachten Leistung
 - Abnahme durch den Auftraggeber
 - Abschluss der Rechnungsstellung/Bebuchungsarbeiten

Q-Ziele

- ▶ Zufriedenheit des Auftraggebers und aller Beteiligten (Folgeprojekt)
- ▶ Verwaltungstechnisch einwandfreier und reibungsloser Ablauf



Darstellung der Leistung

- ▶ Gliederung der Unterlagen nach Vereinbarung
- ▶ Hineinversetzen in Kundensicht (Bedürfnisse erkennen, Einwände voraussehen)
- ▶ Vorbereitung auf mögliche Reaktionen des Kunden (Kostenaufstellung, Detailergebnisse)
- ▶ Interner Kostenstand (realer Stand bei Präsentation, bei Überschreitungen begründen, zusätzlicher Kundennutzen?)
- ▶ Einladung (schriftlich, Agenda, Räumlichkeiten, Teilnehmerkreis festlegen, Folgeaktivitäten)
- ▶ Präsentation und Abnahme (interne Rollenverteilung definieren, Ausblick, Zufriedenheit erfragen, weitere Vorgehensweisen)



Mängel, Nachverhandlungen

- ▶ Gründe hinterfragen, protokollieren, Vorschläge des Auftraggebers zur Beseitigung der Mängel erfragen und festhalten
- ▶ Prüfen der Mängel, Nachvollziehen der Entwicklung, Bedeutung der Mängel, rechtliche Situation, Teilabnahmen
- ▶ Vorschläge erarbeiten, Abklären mit Auftraggeber, Kostenverhandlungen
- ▶ Erneute Zieldefinition, Durchführung und Präsentation



Verwaltungsabschluss

- ▶ Projektabschluss dokumentieren
- ▶ Protokoll verteilen und bestätigen lassen
- ▶ Projekt schließen (Buchungen komplett?)
- ▶ Soll-Ist-Vergleich durchführen
- ▶ Rechnungsstellung veranlassen
- ▶ Zahlungseingänge überwachen (ggf. Rechtsabteilung)



Endabnahme / Übergabe der Projektergebnisse

Abschlussitzung mit dem Auftraggeber

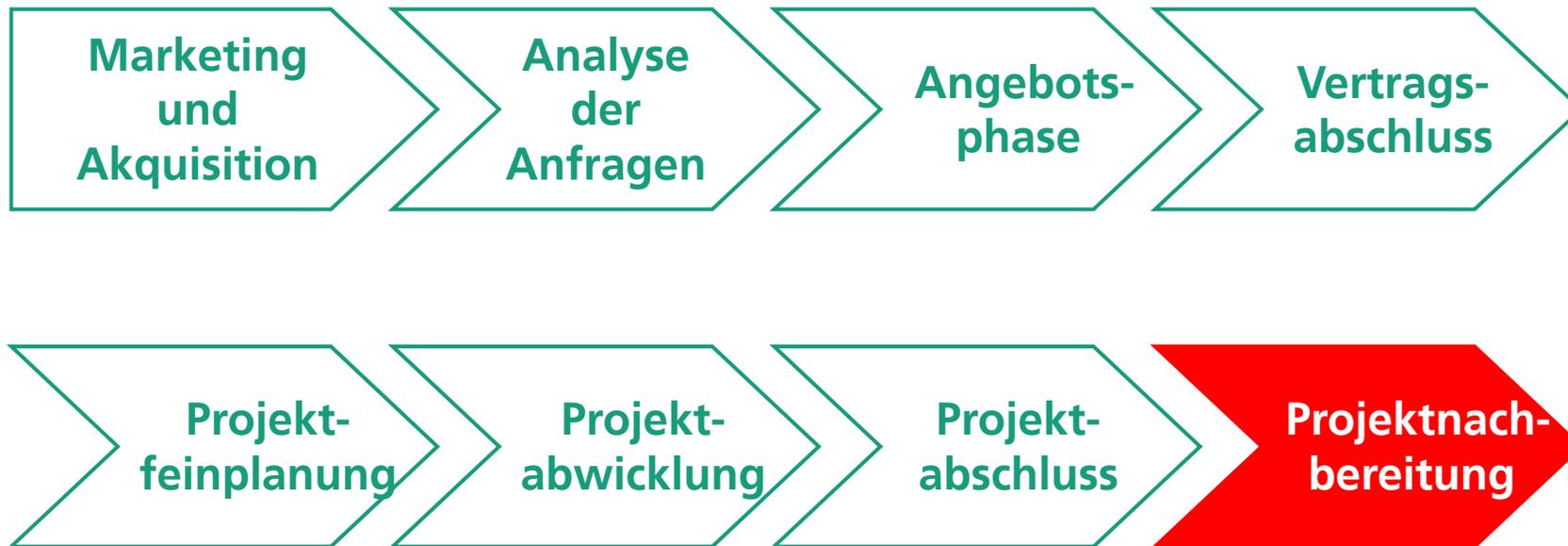
Abnahme

- ▶ Sind die **Ziele** erreicht?
- ▶ Sind die **Bedingungen** erfüllt?
- ▶ Gibt es neue **Anforderungen**?
- ▶ Wann und wie werden der Projektleiter und das Projektteam entlastet?

Übergabe

- ▶ Wann und wie werden die **Projektergebnisse** übergeben?
- ▶ Wer ist für die weitere Behandlung der Ergebnisse verantwortlich?
- ▶ Wer braucht welche **Dokumentation**?
- ▶ Welche **Maßnahmen** sind über das Projekt hinaus erforderlich (LOP)?

Keine Neudefinition des Zieles am Ende des Projekts!



Projektnachbereitung

- ▶ umfasst alle Maßnahmen und Aktivitäten zur möglichst reibungslosen Umsetzung, Aufarbeitung und Sicherung des gewonnenen Projekt-Know-Hows in Folgeaktivitäten

Q-Ziele

- ▶ Umsetzen des Know-Hows in Folge-Projekten
- ▶ Erkennen und Erschließen neuer Arbeitsfelder und Potentiale, Ausbau und Festigung von Kernkompetenzen
- ▶ Einleiten und Pflege eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses



Analyse

- ▶ Beurteilung der Kommunikation/Zusammenarbeit im Projekt
 - intern, übergreifend, Kunde, Dritte
- ▶ Beurteilung des Projektinhaltes
 - Kundenzufriedenheit, Qualität der Arbeit, Verhältnis zwischen vorhandenem und neuem Know-How
 - Probleme durch Unvorhergesehenes
- ▶ Beurteilung der Projektkosten
 - Verhältnis Leistung – Mittel
 - Abweichungen/Ursachen
 - Kostenentwicklung im Projektverlauf, Knackpunkte
- ▶ Projekttermine
 - erbrachte Leistung/Zeit
 - Abweichungen/Ursachen
 - Entwicklung der Termine, Knackpunkte



Analyse

- Ressourcenanalyse
 - Beurteilung der Auswahl, Zusammensetzung der Projektteams
 - Beurteilung der Qualifikation (fachlich, persönlich, vorher, nachher)
 - Einflüsse auf das Projekt durch interne organisatorischen Aspekte (Aufbau / Ablauf)
 - Deckung des Projektinhaltes mit den Arbeitsgebieten

Weiteres Vorgehen

- Stärken-/ Schwächenprofil
- Festlegung der Strategie, Abstimmung
- Arbeitsplan
- Finanzplan



Kick-Out Checkliste (4.1)

Rückschau auf das Projekt

- Was war gut?
- Was ist nicht so gut gelaufen?
- Stärken und Schwächen
 - fachlicher Bereich
 - struktureller Bereich
 - administrativer Bereich
 - psycho-sozialer Bereich
- Was haben wir für die weitere Arbeit gelernt?



Kick-Out Checkliste (4.2)

Anregungen für weitere Projekt (-arbeit)

- Was würden wir heute anders machen?
- Was können wir aufgrund der Erkenntnisse konkret für andere Projekte empfehlen?

Anerkennung und konstruktive Kritik

- vom Projektleiter gegenüber den Projektmitarbeitern
- vom Projektteam gegenüber dem Projektleiter
- von den Teammitgliedern untereinander
- vom Projekt gegenüber Anderen außerhalb des Projektes



Projektabschlussbericht

Projektergebnisse

Was wurde in welcher Güte erreicht?
Welche Ergebnisse wurden erzielt?

Zielerreichung

Welche weiteren Ziele wurden erreicht?
Welche nicht?
Warum wurden Ziele nicht erreicht?

Projektverlauf

Wie ist das Projekt abgelaufen?
Ereignisse: positiv/negativ
Aufgetretene Probleme → Lösungen

Projektplanung Aufwand

War die Aufwandsplanung o.k.?
Was wurde falsch geschätzt?
Ursachen für Abweichungen (Plan/Soll/CR/
Ist/Rest/Delta)?

Termine und Meilensteine

Wurde das Projekt termingerecht
abgeschlossen
Wurden die Kosten eingehalten?

Vorschläge für Folgeprojekte

Was könnte im Anschluss an das Projekt
gemacht werden?

Empfehlung

Was könnte man in Zukunft wie besser/
anders machen?

Gliederung

3. Operatives Projektmanagement

- ▶ Projektphasen
 - ▶ Marketing und Akquisition
 - ▶ Analyse der Anfragen
 - ▶ Angebotsphase
 - ▶ Vertragsabschluss
 - ▶ Projektfeinplanung
 - ▶ Projektabwicklung
 - ▶ Projektabschluss
 - ▶ Projektnachbereitung

 ▶ Projektinformation

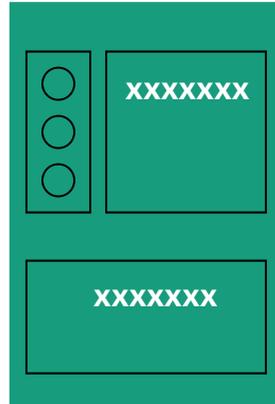
► Projektinformation

Wer?	Empfänger festlegen
Wozu?	Ziel der Information nennen
Was?	Informationsinhalte bestimmen
Wie?	Kommunikationsmedium festlegen
Wieviel?	Menge der Informationen quantifizieren
Wann?	Zeitpunkt und Zeitraum der Informationen datieren
Wo?	Ort der Informationen bestimmen
Durch Wen?	Sender und Zuständigkeit festlegen

► Projektinformation

...durch Berichte

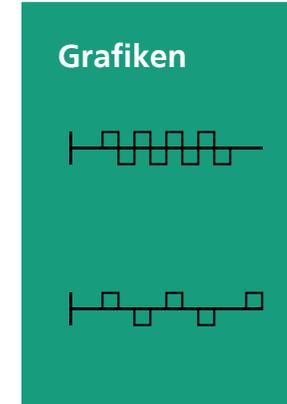
Beispiel
Statusbericht



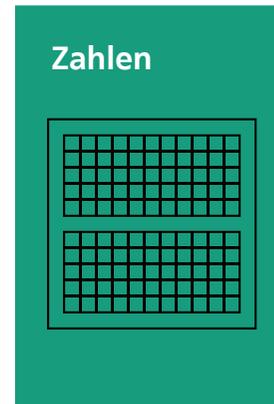
1.



2.



3.

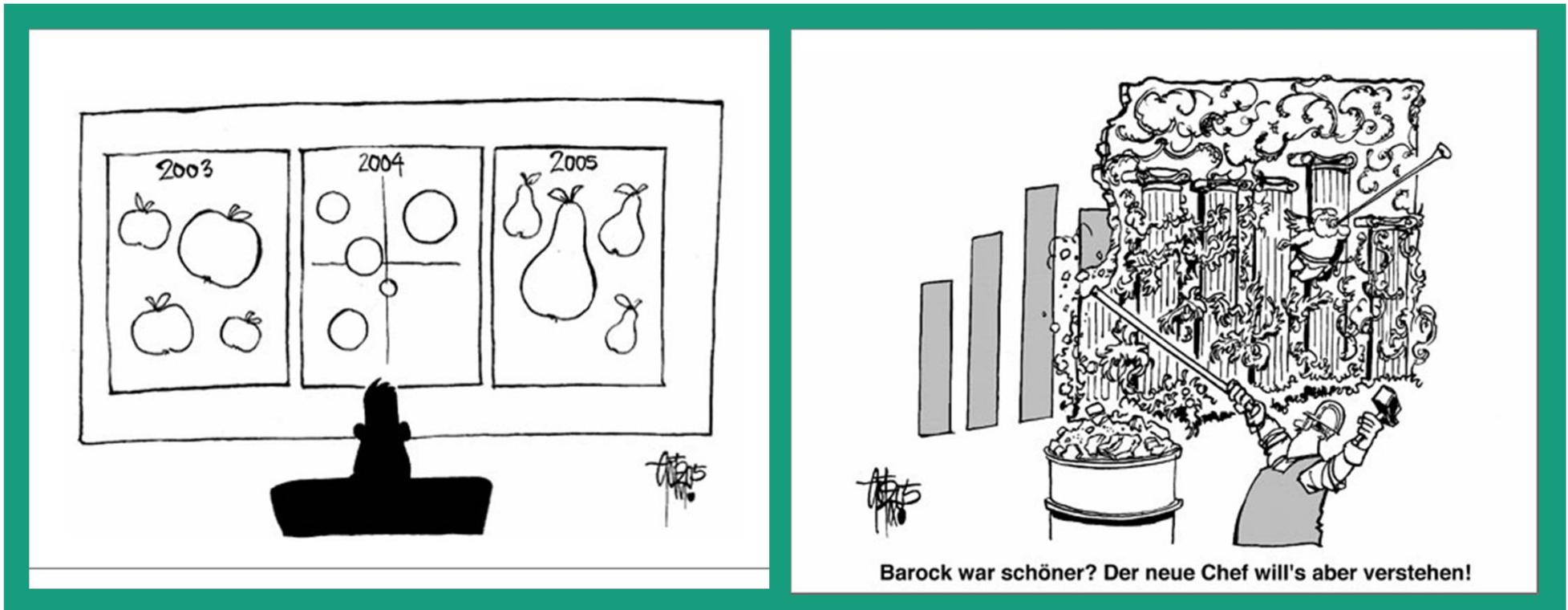


4.



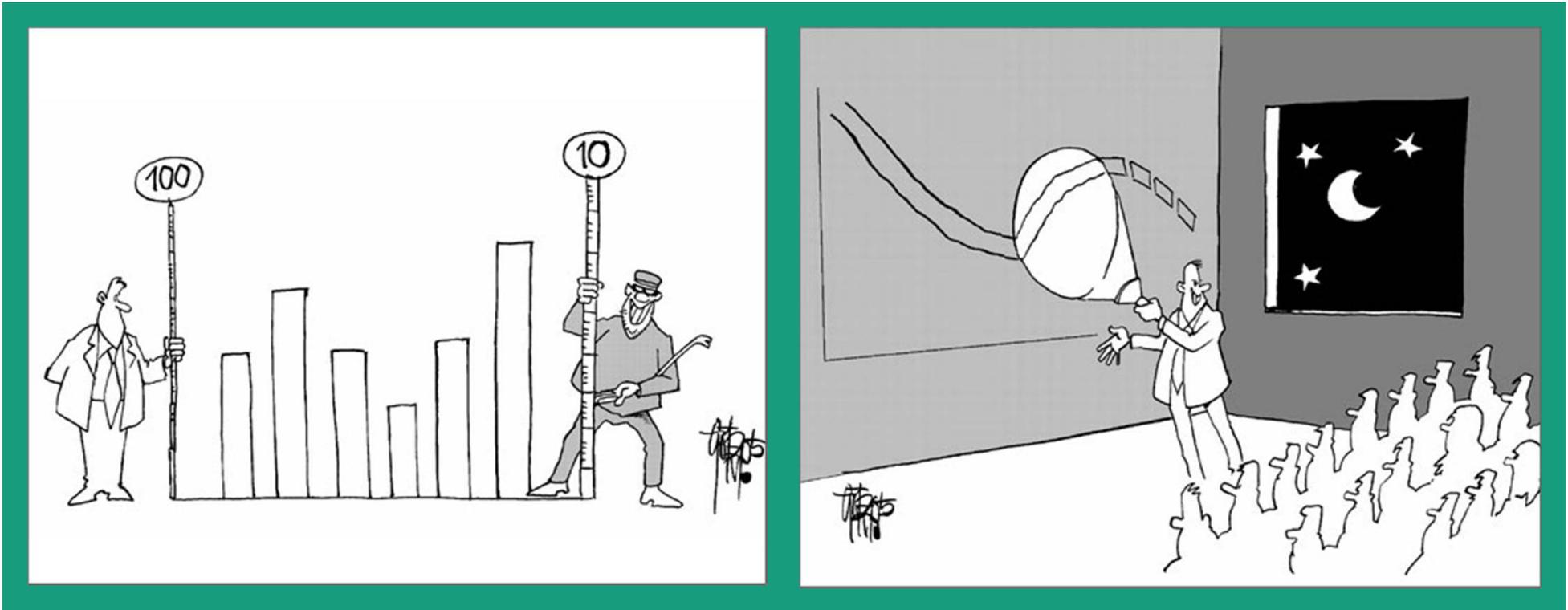
► Projektinformation

Beispiele zur Manipulation (1)



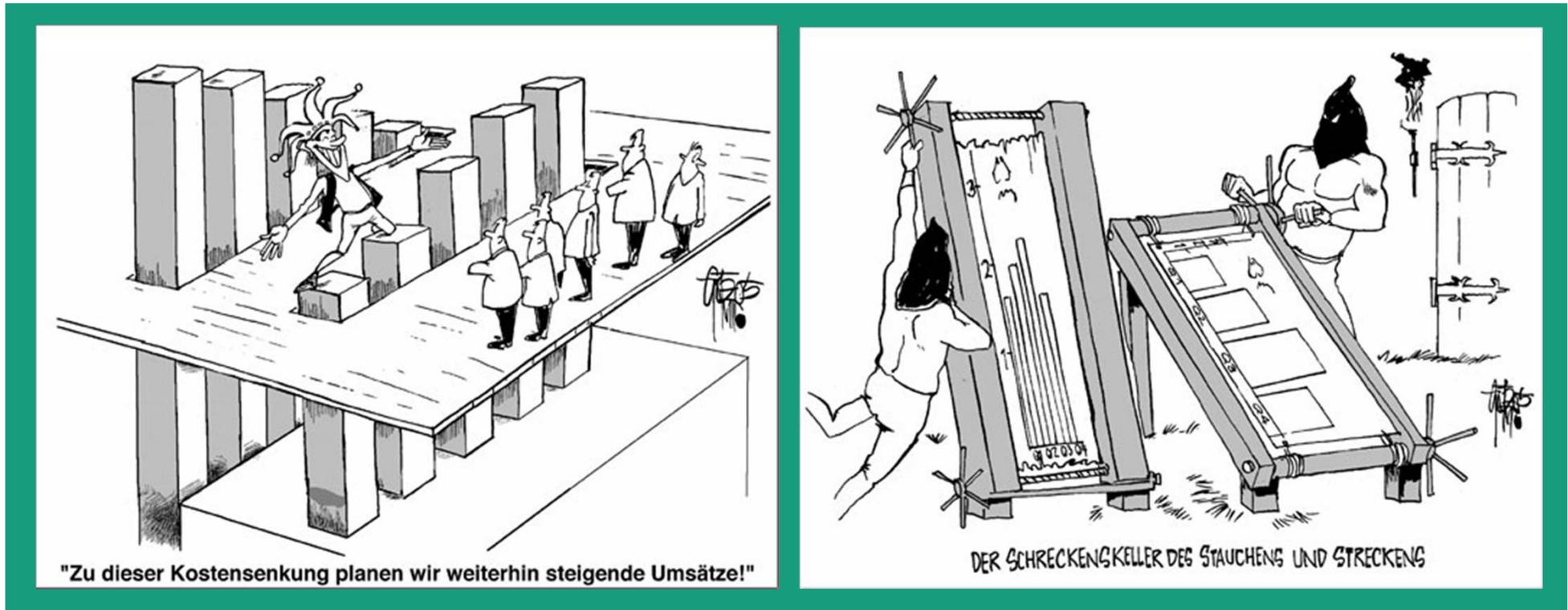
► Projektinformation

Beispiele zur Manipulation (2)



► Projektinformation

Beispiele zur Manipulation (3)



Überblick

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. Projektorganisation und -planung
3. Operatives Projektmanagement
4. Netzplantechnik
5. Menschen im Projekt
6. Projektcontrolling

Gliederung

4. Netzplantechnik



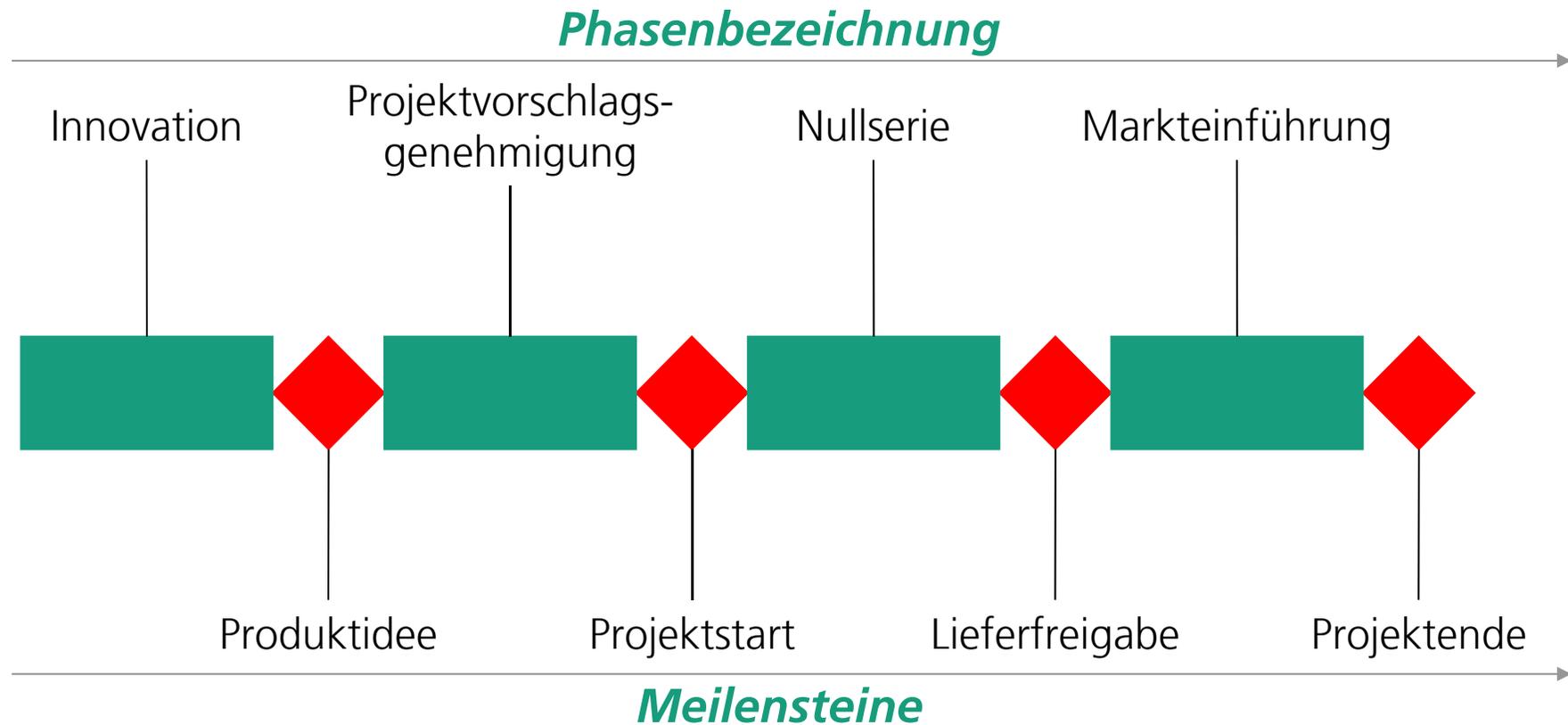
▶ Projektstrukturplan

- ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
- ▶ Ablauf- und Terminplanung
- ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
- ▶ Übung: Projektstrukturplan

▶ Netzplantechnik

- ▶ Grundlagen und Historie
- ▶ Darstellungsformen
- ▶ Deterministische Netzplantechnik
- ▶ Vorgangsknoten
- ▶ Vorgangsknotenberechnung

- ▶ Kritischer Pfad
- ▶ Übung: Kritischer Pfad
- ▶ Pufferberechnung
- ▶ Übung: Pufferberechnung



- ▶ **Voraussetzung der Projektstrukturierung:** Frühzeitiges analytisches Durchdenken komplexer Projekte vor deren eigentlicher Durchführung
- ▶ **Zielsetzung der Projektstrukturierung**
 - (1) Systematisches, umfassendes Ermitteln aller Projektvorgänge
 - (2) Ableiten vieler Anordnungsbeziehungen einzelner Projektvorgänge

Ziele des Projektstrukturplans

- ▶ vollständige Übersicht über das ganze Projekt
- ▶ kleine, möglichst eigenständig zu bearbeitende Teilaufgaben
- ▶ Rahmen für Planung, Steuerung, Überwachung
- ▶ Basis für die Kontrolle der Termine, Leistungen, Kosten
- ▶ alle notwendigen Ressourcen für die Abwicklung des Projekts festlegen
- ▶ Überblick über Projektkosten
- ▶ Ableitung von Projektmeilensteinen
- ▶ Gliederung des Leistungsverzeichnisses

Standardfragen

- Für **WELCHE** Anlagen, Objekte, Produkte macht
- **WER**
- **WANN**
- **WAS** mit
- **WELCHEN** Ergebnissen zu
- **WELCHEN** Kosten zu
- **WELCHEM** Zeitpunkt mit
- **WELCHEN** Hilfsmitteln?

Diese Fragen lassen sich nur sinnvoll beantworten, wenn durch einheitliche und eindeutige Strukturierung des Projektes die Zusammenhänge und Abhängigkeiten innerhalb der Projektabwicklung dargestellt werden.

Aus diesem Grund ist die Projektstrukturplanung unverzichtbare Voraussetzung für eine planbare, steuerbare und kontrollierbare Projektabwicklung.

Definition

Der Projektstrukturplan ist das Hilfsmittel für das Projektmanagement, um

- ▶ das Projekt
 - konsequent zu **analysieren**,
 - systematisch, hinreichend genau, reproduzierbar und **umfassend zu gliedern**,
- ▶ die **Vollständigkeit** des Projektumfangs stets zu **kontrollieren**,
- ▶ die **sachlichen Zusammenhänge** zwischen den Teilaufgaben **transparent** zu machen,
- ▶ durch Zuordnung von Zuständigkeiten der projektbeteiligten Stellen zu den entsprechenden Gliederungsstufen die **Verantwortlichkeiten** hierarchisch **zu ordnen**,
- ▶ mit wachsendem **Informationsstand** im Projektfortschritt Detaillierung **einfügen** zu können.

Projekt-Controlling

Die Projektstrukturplanung ist die Grundlage für das Projekt-Controlling, um

- die **Transparenz** über Projektparameter in aussagekräftigen Verdichtungs-/ Detaillierungsstufen **sicherzustellen**,
- das **Reporting** entscheidungsorientiert und den Nutzerbedürfnissen entsprechend zu **systematisieren**,
- eine **frühzeitige gezielte Reaktion** auf Ablaufstörungen, Terminverzögerungen, Kapazitätsengpässe, Budgetüberschreitungen zu gewährleisten,
- auf Grund turnusmäßiger **Bewertungen von Risiken** im Projektfortschritt eine vorausschauende, zukunftsorientierte Projektsteuerung zu sichern,
- auf der Basis systematischer Nachkalkulationen und Analysen abgeschlossener Projekte **Lernprozesse** zu **bewirken**.

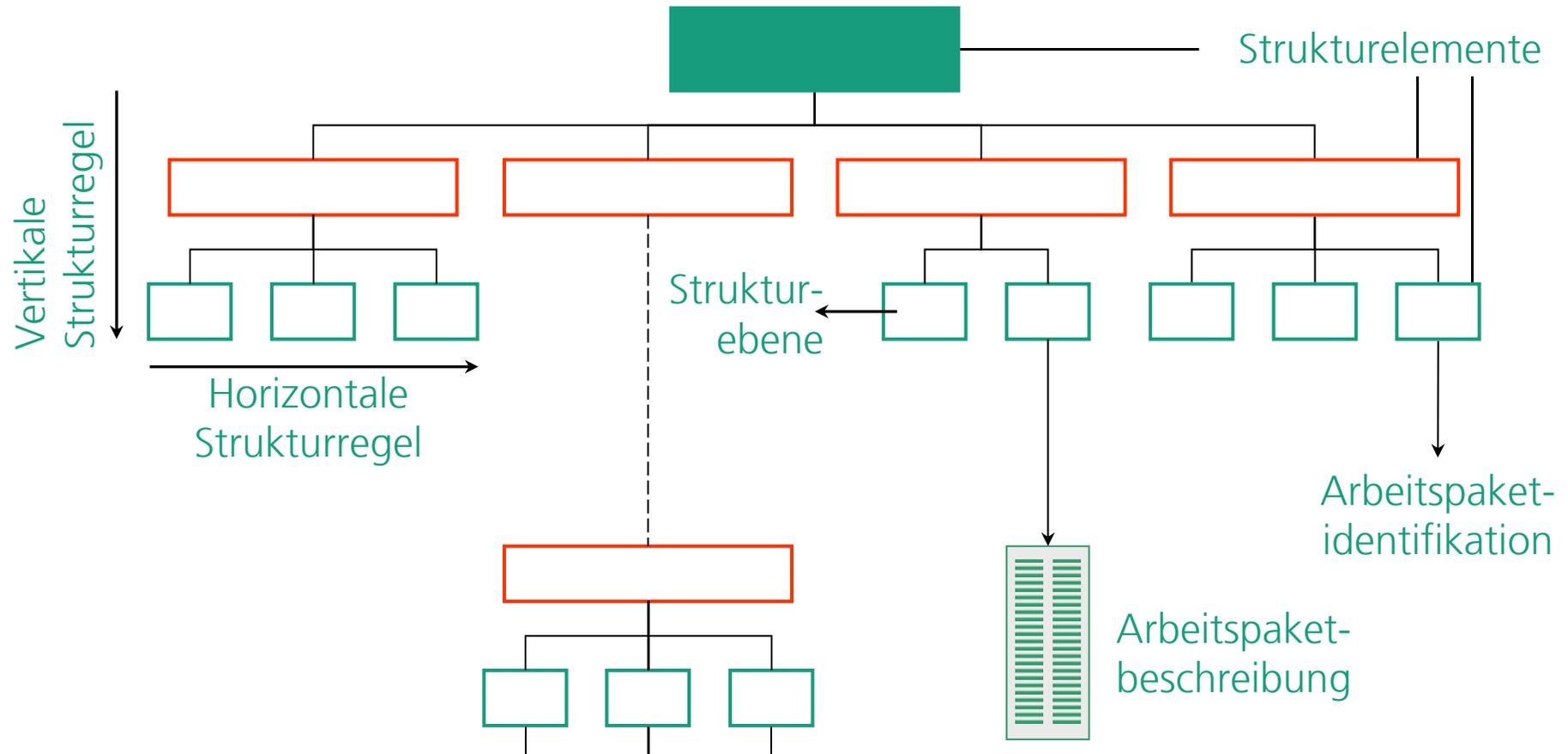
Gliederung

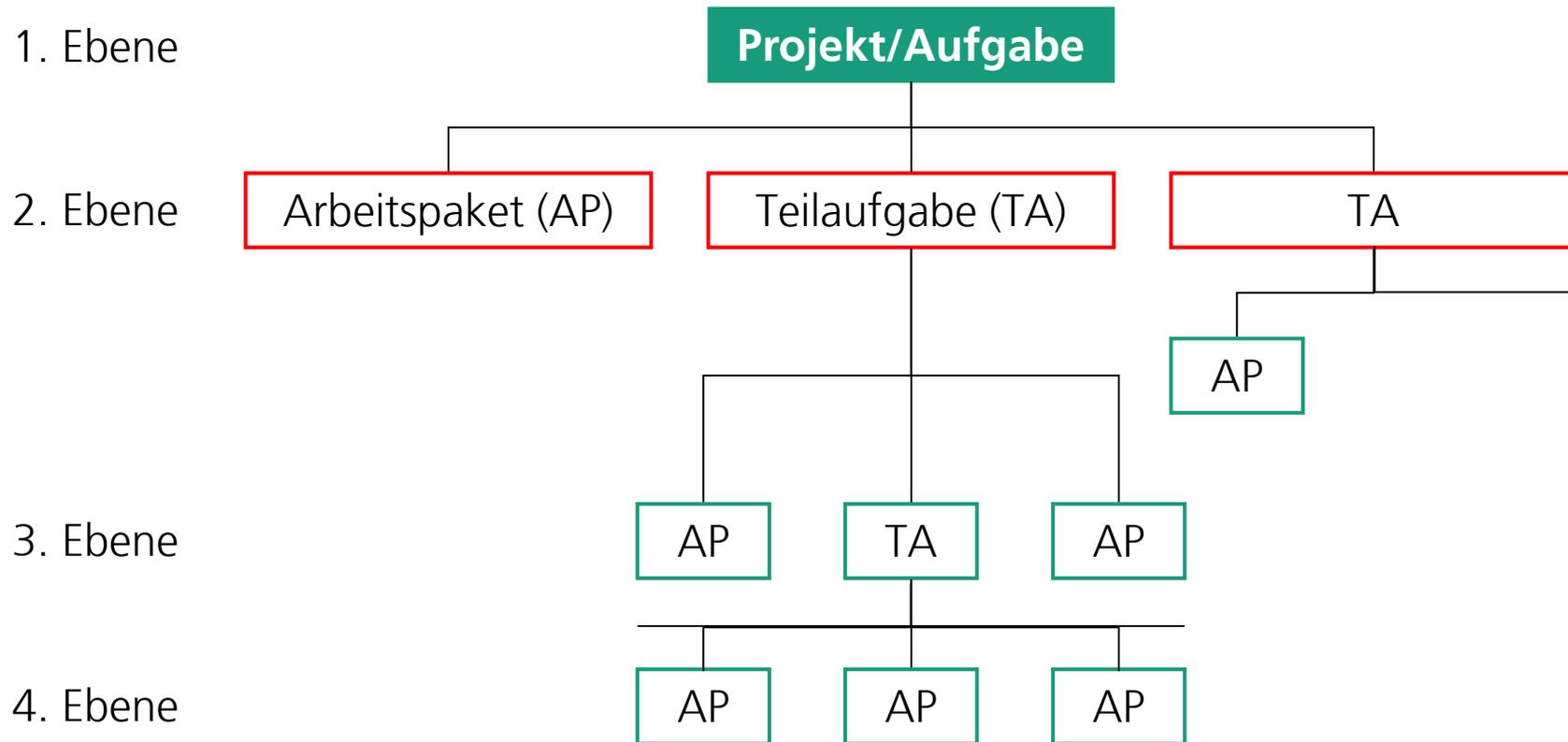
4. Netzplantechnik

- ➔ ▶ Projektstrukturplan
 - ➔ ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
 - ▶ Ablauf- und Terminplanung
 - ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
 - ▶ Übung: Projektstrukturplan
 - ▶ Netzplantechnik
 - ▶ Grundlagen und Historie
 - ▶ Darstellungsformen
 - ▶ Deterministische Netzplantechnik
 - ▶ Vorgangsknoten
- ▶ Kritischer Pfad
 - ▶ Übung: Kritischer Pfad
 - ▶ Pufferberechnung
 - ▶ Übung: Pufferberechnung

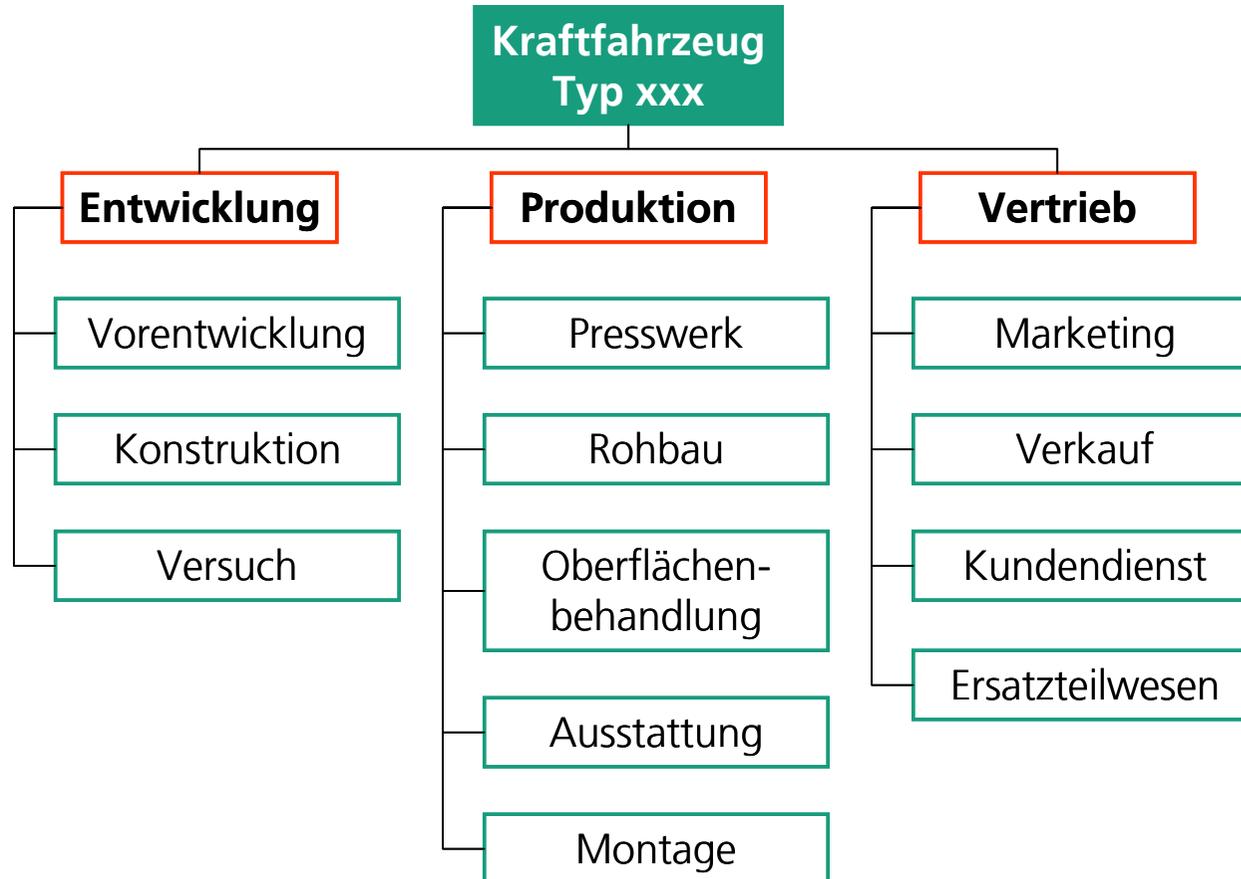
► Projektstrukturplan

Aufbau des Projektstrukturplans





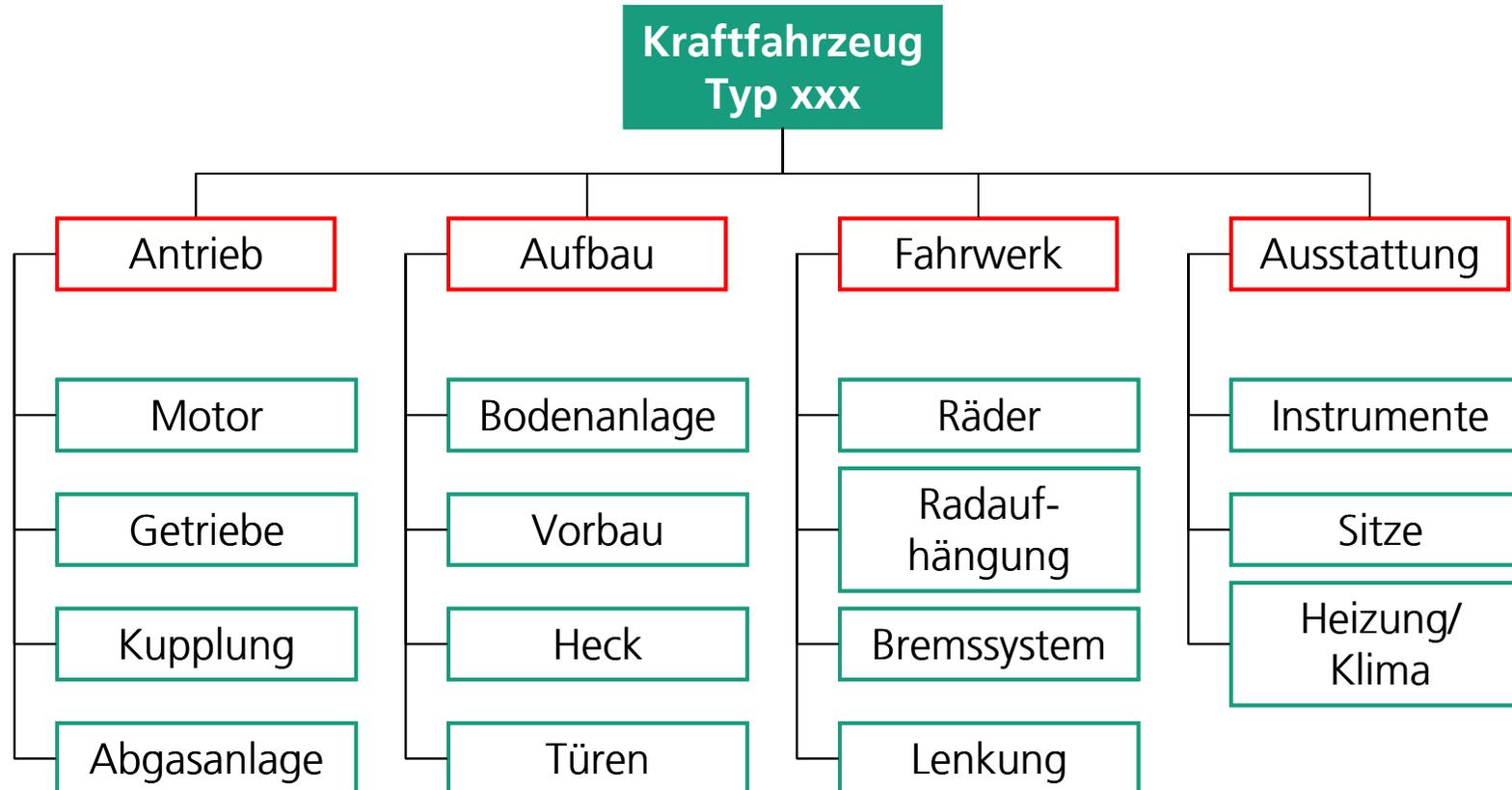
Funktionsorientierter Projektstrukturplan



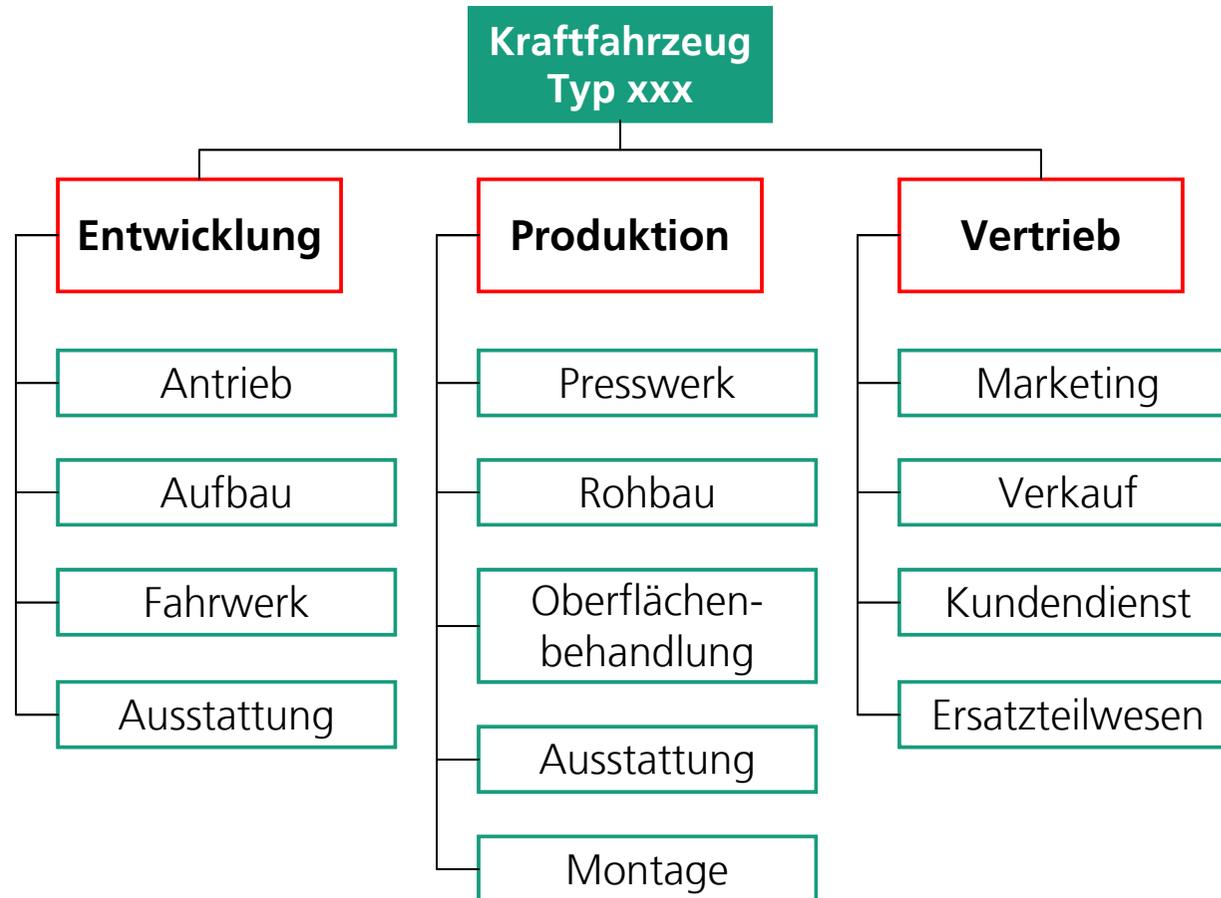
► Projektstrukturplan

Aufbau des Projektstrukturplans

Objektorientierter Projektstrukturplan



Gemischtorientierter Projektstrukturplan



Gliederung

4. Netzplantechnik

- ➔ ▶ Projektstrukturplan
 - ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
 - ➔ ▶ Ablauf- und Terminplanung
 - ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
 - ▶ Übung: Projektstrukturplan
 - ▶ Netzplantechnik
 - ▶ Grundlagen und Historie
 - ▶ Darstellungsformen
 - ▶ Deterministische Netzplantechnik
 - ▶ Vorgangsknoten
- ▶ Kritischer Pfad
 - ▶ Übung: Kritischer Pfad
 - ▶ Pufferberechnung
 - ▶ Übung: Pufferberechnung

Schritt 1

Detaillierung der Arbeitspakete

- ▶ Zur Planung, Überwachung und Steuerung des Projektablaufes werden einzelne Arbeitspakete in Arbeitsschritte (=Vorgänge) aufgeteilt.
- ▶ Ziel ist die Schaffung von **Übersichtlichkeit**
- ▶ **Komplexe Sachverhalte** werden **visualisiert**

Schritt 2

Festlegung der Abläufe und Erstellen des Ablaufplanes

- ▶ Der Ablaufplan stellt die **sachlogische** Verknüpfung der Arbeitspakete dar (Netzplan).
- ▶ Im Netzplan wird eindeutig festgelegt:
 - Welche **Abhängigkeiten** zwischen den Vorgängen untereinander bestehen,
 - Welche Vorgänge **nacheinander, parallel oder unabhängig** voneinander ablaufen können,
 - Welche **Zeitabstände** zwischen den einzelnen Vorgängen erforderlich sind.

Schritt 3

Überführung des Ablaufplans in den Terminplan

- Nach Schätzung der Durchführungsdauer können für die Vorgänge **Frühest- und Spätetermine** ermittelt werden.

Schritt 4

Optimierung des Ablauf- und Terminplanes

- Auf Basis des nun geschaffenen Terminplans können nun die einzelnen **Abläufe optimiert** werden.
- Unter der Maßgabe der Zielgrößen Termin-Leistung-Kosten kann bspw. die **Ablaufstruktur geändert** werden (Überlappung der Vorgänge) oder durch **Kürzung der Ausführungszeiten** (Kapazitätserhöhung) die Verkürzung der Projektlaufzeit erreicht werden.

Schritt 5

Verabschiedung des Ausführungsplanes

- Durch die Verabschiedung des Ausführungsplanes erhält dieser einen **verbindlichen Status**. Hierauf aufbauend kann das Termincontrolling ansetzen.

Schritt 6

Termincontrolling

- Termincontrolling als Teil des Terminmanagements beginnt mit der Erfassung der Ist-Termine.
- Durch **Vergleich** der **Soll- und Ist-Termine** können Abweichungen festgestellt werden.
- Hieraus ergeben sich **Abweichungen** bzgl. des Projektablaufes
- Es können dabei planerisch Alternativen durchgespielt werden.
- Termincontrolling fungiert als **Warnsignal** für die Projektleitung

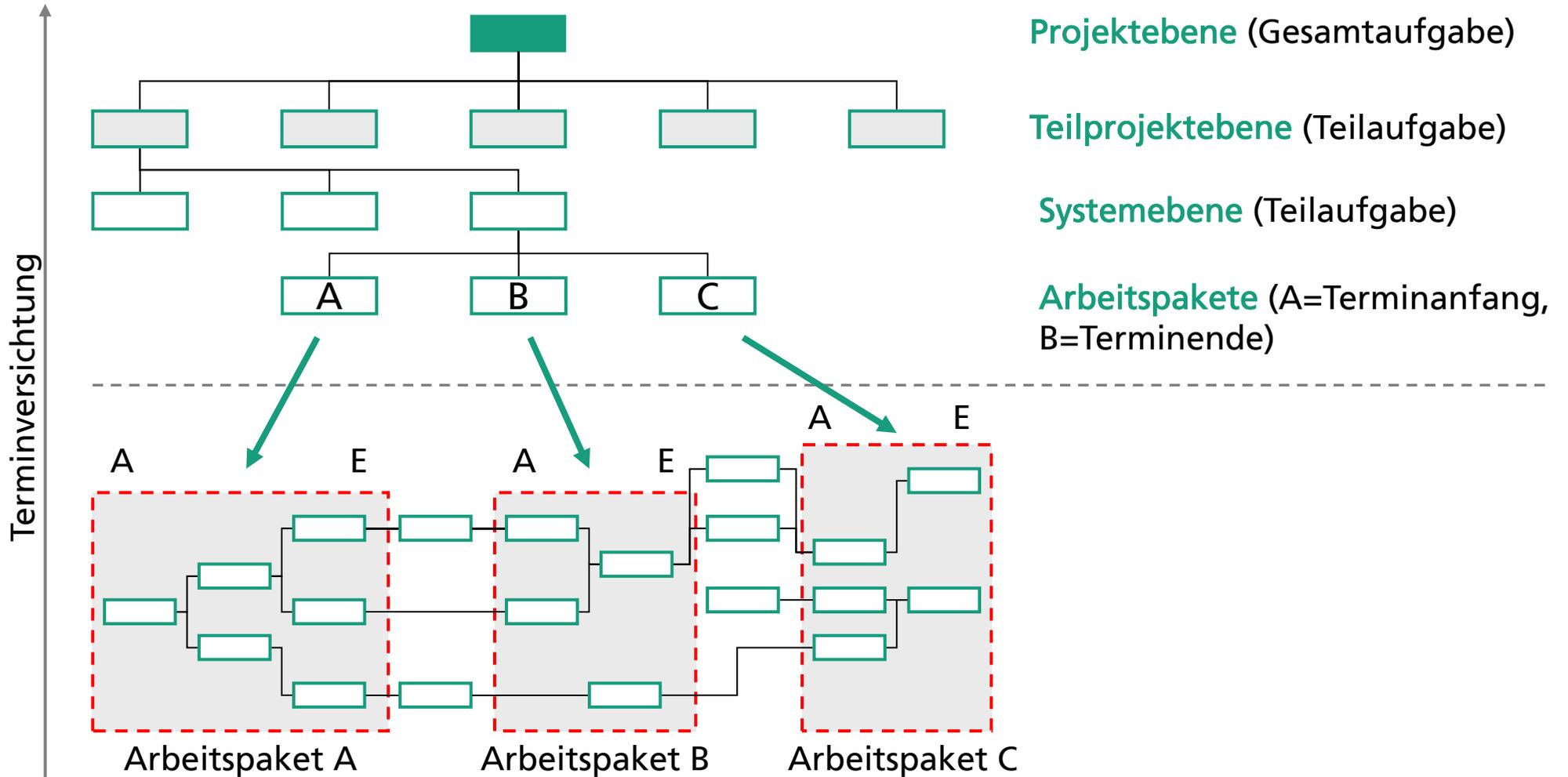
Gliederung

4. Netzplantechnik

- ➔ ▶ Projektstrukturplan
 - ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
 - ▶ Ablauf- und Terminplanung
 - ➔ ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
 - ▶ Übung: Projektstrukturplan
 - ▶ Netzplantechnik
 - ▶ Grundlagen und Historie
 - ▶ Darstellungsformen
 - ▶ Deterministische Netzplantechnik
 - ▶ Vorgangsknoten
- ▶ Kritischer Pfad
 - ▶ Übung: Kritischer Pfad
 - ▶ Pufferberechnung
 - ▶ Übung: Pufferberechnung

► Projektstrukturplan

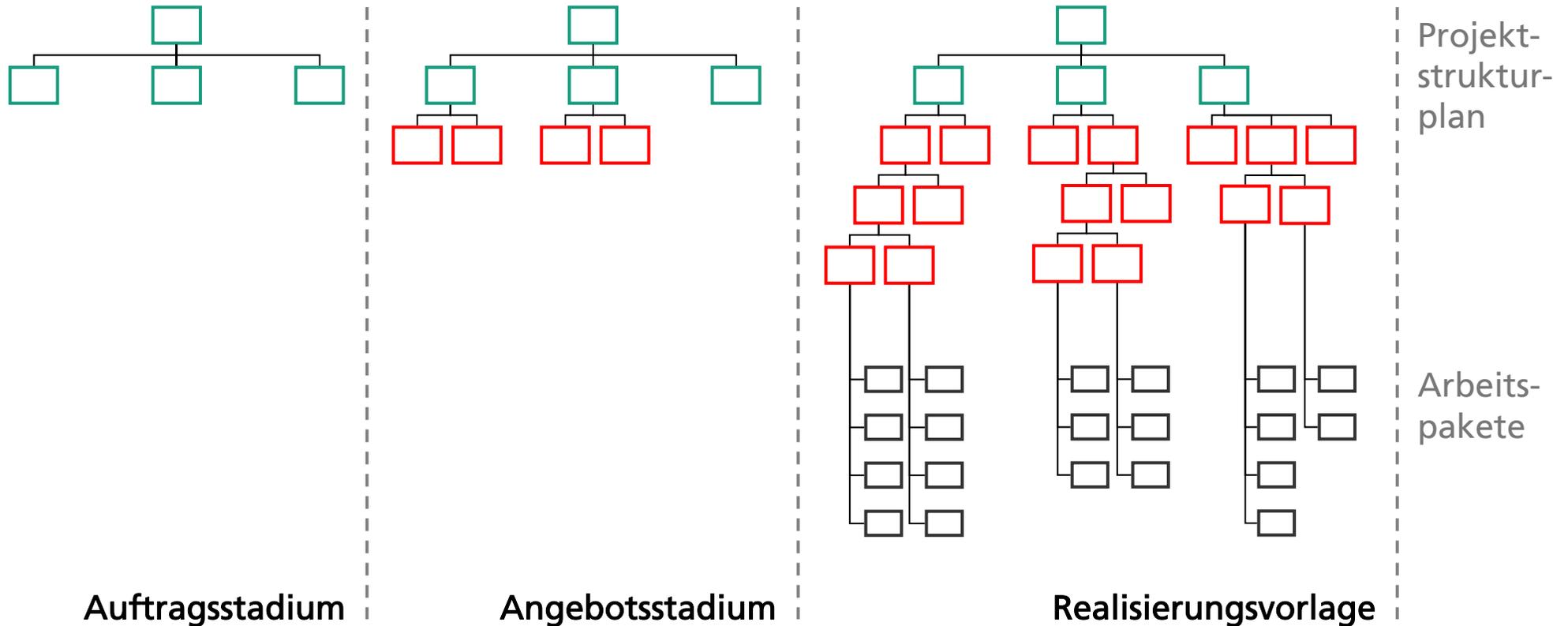
Vom Strukturplan zum Ablaufplan



► Projektstrukturplan

Vom Strukturplan zum Ablaufplan

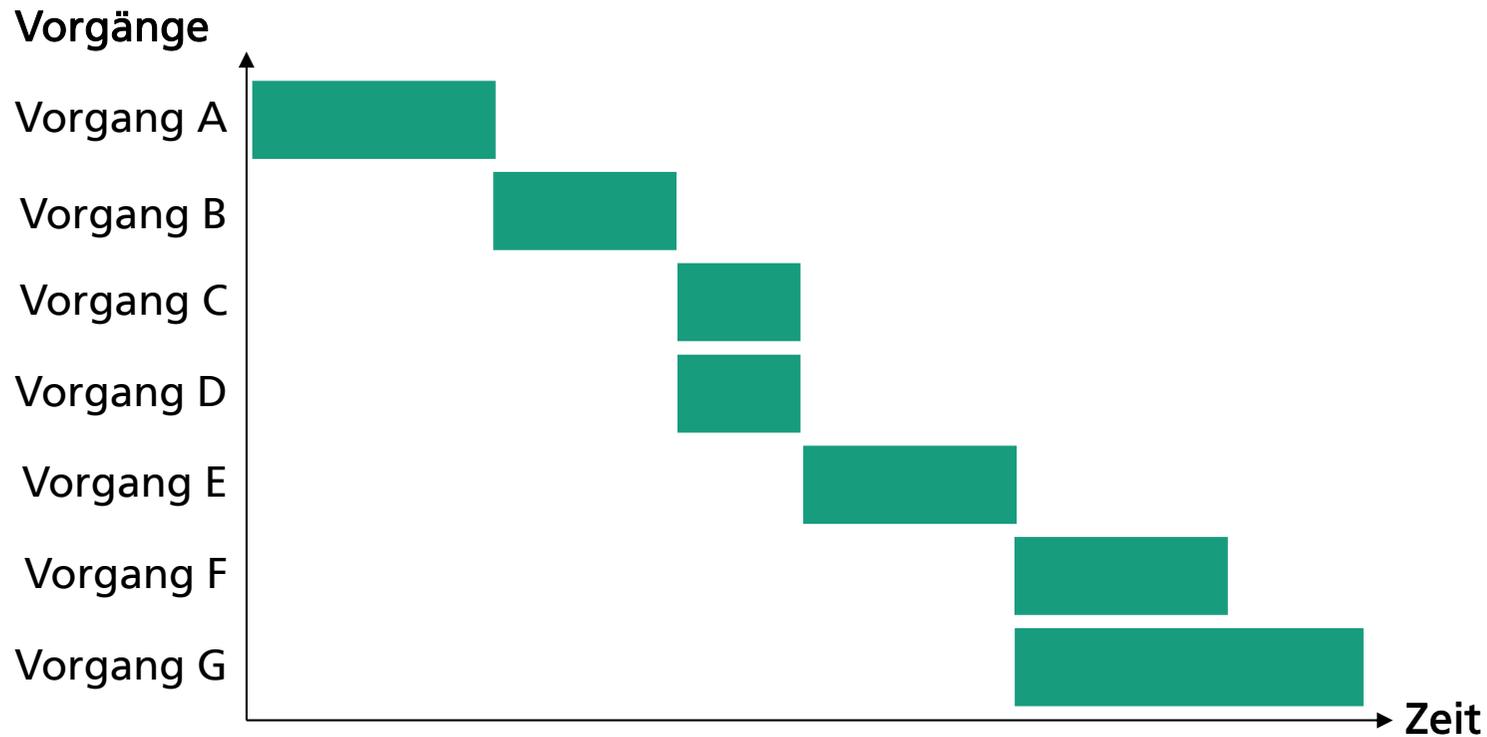
Detaillierungsgrade des Projektstrukturplans



► Projektstrukturplan

Vom Strukturplan zum Ablaufplan

Detailierungsgrade des Projektstrukturplans



► Projektstrukturplan

Vom Strukturplan zum Ablaufplan

Beispiel Terminplanung

Vorgangsliste						
Nr.	Vorgang	Vorgänger	Dauer	Kosten	Etc.	Verantwortliche Stelle
1	Projektteam bilden		1	0,6 KE	-	Projektleiter
2	Ziele festlegen	1	1	0,2 KE	-	Projektleiter
3	Projektablauf planen	2	2	1,2 KE	-	Projektleiter
4	Erhebung, Analyse	3	4	1,9 KE	-	Projektleiter
5	Würdigung	4	2	0,4 KE	-	Projektleiter
6	Soll-Konzept	5	6	2,4 KE	-	Projektleiter
7	Systembau	6	8	13,2 KE	-	IT-Abteilung
8	Schulung	6	2	4,5 KE	-	Personalabteilung
9	Einführung	7; 8	1	3,4 KE	-	IT-Abteilung

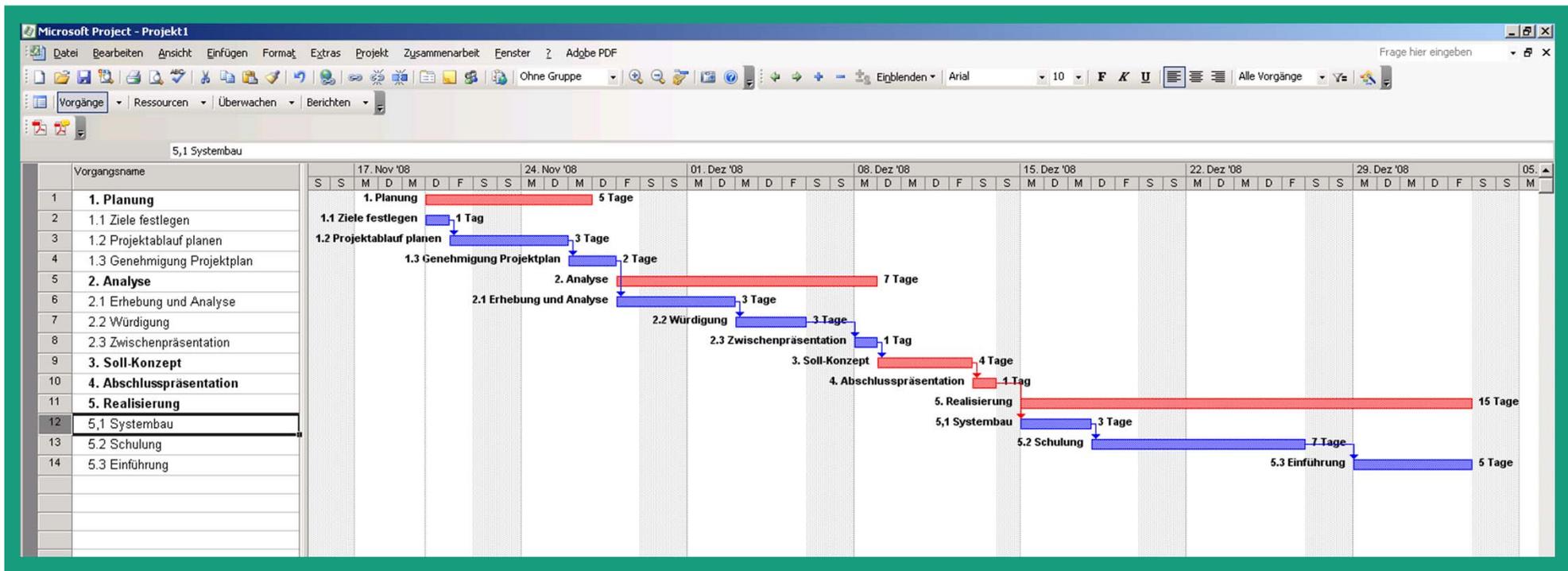
KE = Kosteneinheit

► Projektstrukturplan

Vom Strukturplan zum Ablaufplan

Beispiel Terminplanung

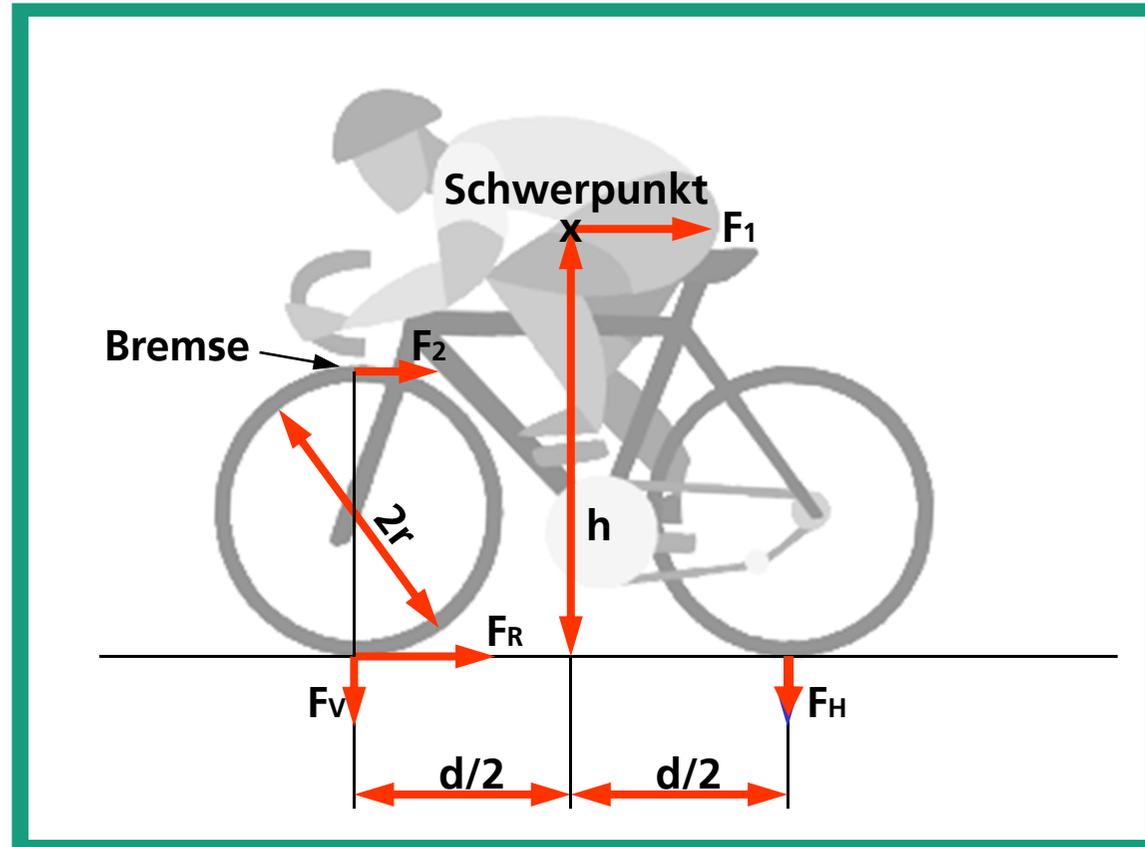
Beispiel einer Darstellung der Vorgangsliste als Gantt-Diagramm mit Microsoft Projekt



Gliederung

4. Netzplantechnik

- ➔ ▶ Projektstrukturplan
 - ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
 - ▶ Ablauf- und Terminplanung
 - ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
 - ➔ ▶ Übung: Projektstrukturplan
 - ▶ Netzplantechnik
 - ▶ Grundlagen und Historie
 - ▶ Darstellungsformen
 - ▶ Deterministische Netzplantechnik
 - ▶ Vorgangsknoten
- ▶ Kritischer Pfad
 - ▶ Übung: Kritischer Pfad
 - ▶ Pufferberechnung
 - ▶ Übung: Pufferberechnung



Beschreibung

- 1. Aufgabenbeschreibung:** Als erfahrener Mitarbeiter sind Sie mit der Planung und Steuerung eines wichtigen Projektes in Ihrem Unternehmen beauftragt worden. Hierbei wird von Ihnen innerhalb weniger Tage gefordert, die notwendige Grobplanung inkl. Risikoabschätzung zu erstellen.
- 2. Projektinhalt:** Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines neuen Fahrradkonzeptes (Supercycle) und die Sicherstellung der Serienproduktion innerhalb von 6 Monaten (nach Start der Entwicklung). Dieses Fahrradkonzept setzt sich aus den drei Hauptkomponenten Fahrrad auf Mountain Bike Basis, Antriebseinheit (Motor, Batterie) und der Steuerung zusammen. Während der Entwicklung müssen noch umfangreiche Design- und Marktstudien erstellt werden. Das Konzept soll in Serienreife auf einer wichtigen Messe ausgestellt werden.
- 3. Aufgabe**
 - Stellen Sie eine geeignete Projektorganisation auf.
 - Erarbeiten Sie einen Projektstrukturplan. Beschreiben Sie den Weg zum ermittelten Projektstrukturplan.
 - Mit welchen Projektrisiken ist zu rechnen?
 - Wie sieht das Kommunikationsmodell aus?

Beschreibung

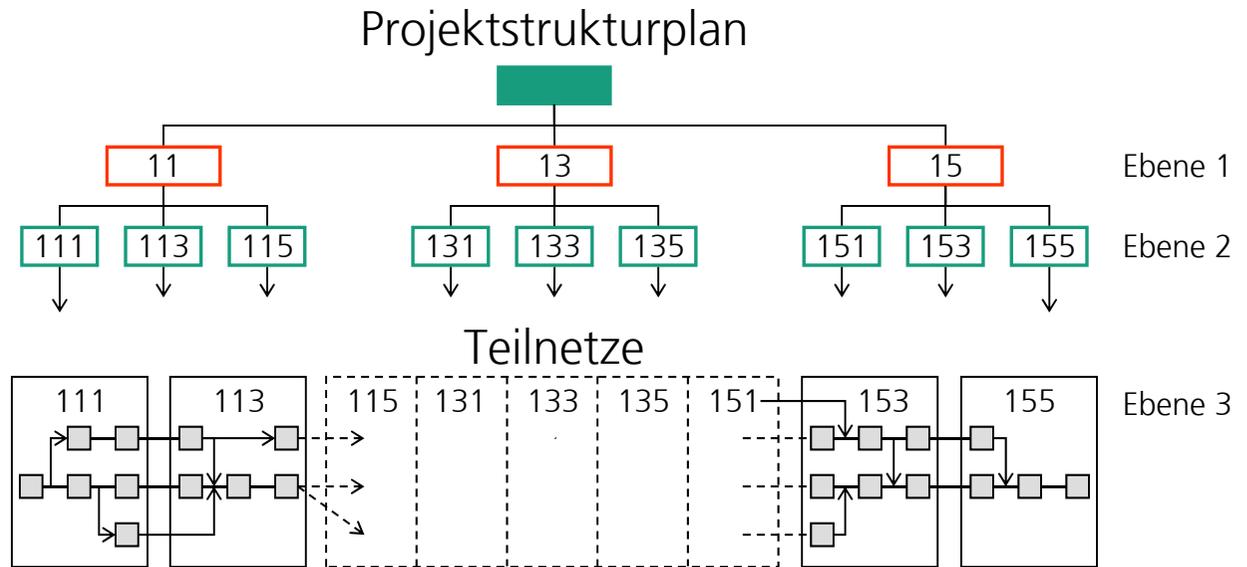
- ▶ Unternehmen bisher erfolgreich auf dem Mountain Bike Markt tätig
- ▶ 200 MA, davon 150 MA in der Produktion, je 20 MA in Entwicklung und Vertrieb, 10 MA in der Verwaltung
- ▶ 4 parallele Projekte (einschließlich Supercycle)
- ▶ Kein Know-how in Steuerungstechnik und Antriebseinheit
- ▶ Konzept der Antriebseinheit wird durch Kooperationspartner (Erfinder) beigesteuert.
- ▶ Keine Erfahrungen im Projektmanagement
- ▶ Familiengeführt



Planung (1)

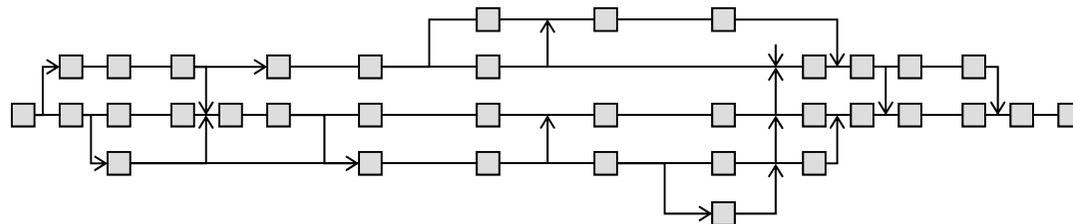
1. Schritt:

Zerlegen der Aufgabenpakete in Vorgänge und Verknüpfen dieser Vorgänge in Teilnetze



2. Schritt:

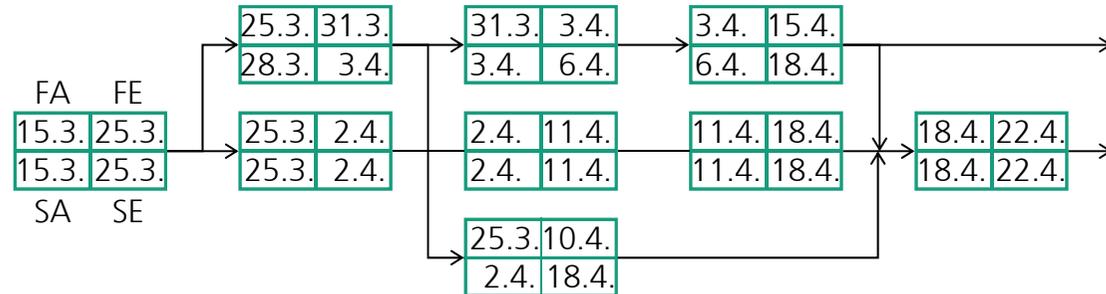
Verknüpfen der Teilnetze zum Gesamtnetzplan



Planung (2)

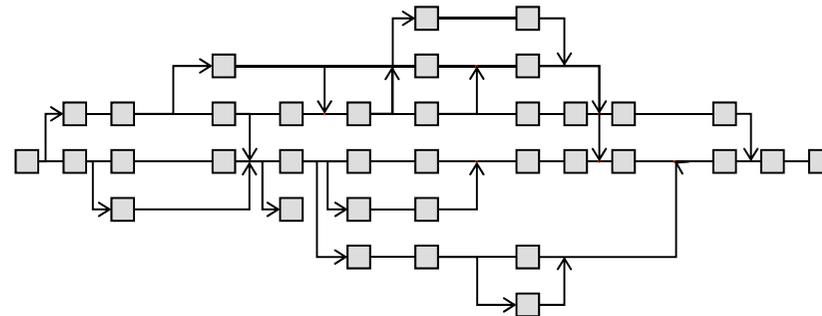
3. Schritt:

Berechnen des Gesamt-
netzplans (Hier ist im
Beispiel nur der erste Teil
berechnet)



4. Schritt:

Optimieren des Ablaufes



Gliederung

4. Netzplantechnik

- ▶ Projektstrukturplan

- ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
- ▶ Ablauf- und Terminplanung
- ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
- ▶ Übung: Projektstrukturplan



- ▶ Netzplantechnik



- ▶ Grundlagen und Historie
- ▶ Darstellungsformen
- ▶ Deterministische Netzplantechnik
- ▶ Vorgangsknoten

- ▶ Kritischer Pfad
- ▶ Übung: Kritischer Pfad
- ▶ Pufferberechnung
- ▶ Übung: Pufferberechnung

Definition des Netzplans

Definition DIN 69000

Alle Verfahren zur **Analyse, Beschreibung, Planung, Steuerung** und **Überwachung** von Abläufen auf der Grundlage der **Graphentheorie**, wobei Zeit, Kosten, Einsatzmittel und weitere Einflussgrößen berücksichtigt werden können.

Netzplantechnik laut DIN 69900

„Die Netzplantechnik umfasst Verfahren zur **Projektplanung** und **-steuerung**. Der Netzplan ist die **graphische Darstellung** von Ablaufstrukturen, die die logische und zeitliche Aufeinanderfolge von Vorgängern veranschaulicht.“

Eigenschaften von Netzplänen

Eigenschaften

- ▶ Zwingt Mitarbeiter zu **logischem Durchdenken** des Projektablaufs.
- ▶ **Frühzeitige Absprache** zwischen den Beteiligten an der Durchführung des Projekts.
- ▶ **Realistische Abschätzung** der Zwischentermine und des Endtermins.
- ▶ Ermittlung des zu erwartenden **Betriebsmittel- und Finanzbedarfs**.
- ▶ **Graphische Darstellungsübersicht** über die Teilarbeiten und deren Abhängigkeiten.
- ▶ **Projektsteuerung** aufgrund der gewonnenen Daten.
- ▶ Sichtbarmachen von **Abweichungen**

Historie der Netzplantechnik



1970er Jahre

CPM = Critical Path Method
GAN = General Activity Networks
PERT = Program Evaluation
and Review Technique



1975er Jahre

GERT = Graphical Evaluation
and Review Technique



1980er Jahre

MPM = Metra Potential Method

Zeitverlauf

heute

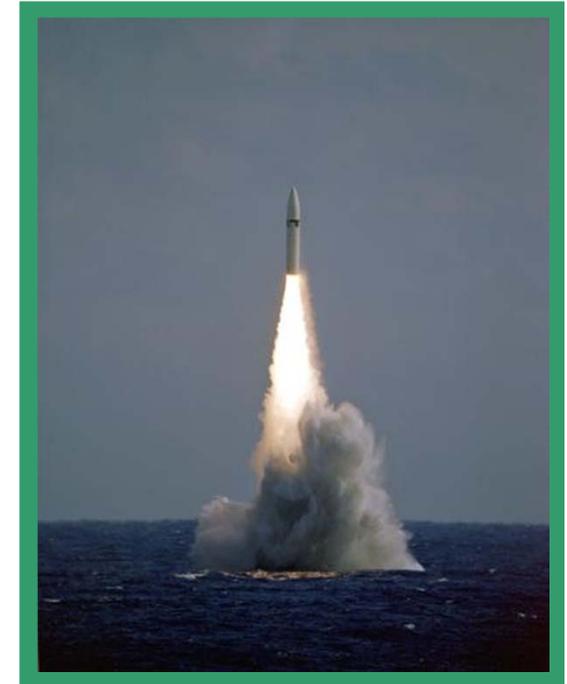
Historie von CPM, MPM und PERT (1)

- Ursprünge der Netzplantechnik lagen in den 70ern in den USA und Frankreich.
- Als Väter der **Critical Path Methode (CPM)** werden J.E. Kelly und M.R. Walker gehandelt.
- Sie entwickelten diese Methode erstmalig zur Planung einer chemischen Fabrik im Auftrag von DuPont.
- Erstmalig gelang es lang andauernde, risikobehaftete Bauprojekte mit vielen Zulieferern und Subunternehmern in Hinblick auf das Projektziel transparent zu machen.



Historie von CPM, MPM und PERT (2)

- ▶ Kurz nach der CPM wurde durch die US-Marine die **Program-Evaluation and Review Technique (PERT)** entwickelt.
- ▶ Sie kam erstmals zur Planung des Polaris-U-Boot-Waffensystems zum Einsatz. Man nimmt an PERT verkürzte die Entwicklungszeit um ca. 1,5 Jahre.
- ▶ Ca. 11.000 Auftragnehmer waren damals zu koordinieren.
- ▶ Federführend war dabei der Rüstungskonzern Lockheed.



Historie von CPM, MPM und PERT (3)

- Zur selben Zeit entstand in Frankreich die **Metra Potential Method (MPM)**.
- Diese Planungsmethode wurde zuerst für die Errichtung von Kernkraftwerken genutzt.



Gliederung

4. Netzplantechnik

- ▶ Projektstrukturplan

- ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
- ▶ Ablauf- und Terminplanung
- ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
- ▶ Übung: Projektstrukturplan



- ▶ Netzplantechnik



- ▶ Grundlagen und Historie
- ▶ Darstellungsformen
- ▶ Deterministische Netzplantechnik
- ▶ Vorgangsknoten

- ▶ Kritischer Pfad
- ▶ Übung: Kritischer Pfad
- ▶ Pufferberechnung
- ▶ Übung: Pufferberechnung

Bestandteile des Netzplans

Netzpläne können eingeteilt werden in:

- **Funktionale Elemente** = Vorgang, Ereignis, Anordnungsbeziehung
- **Formale Elemente** = Knoten, Pfeile

Ein Netzplan besteht aus

- **Knoten:** Knoten sind sowohl ein zeitaufwendiges Geschehen mit Anfang und Ende als auch Ereignisse (bestimmter Zustand auf der Zeitachse in Form eines Anfangs- und Endereignisses).
- **Pfeile:** Pfeile repräsentieren Vorgänge oder Anordnungsbeziehungen.
- **Vorgänge:** Vorgänge beschreiben ein Geschehen mit definiertem Anfang und Ende.
- **Ereignisse:** Ein Ereignis ist ein definierter Zustand im Projektablauf.
- **Anordnungsbeziehungen:** Die Anordnungsbeziehung charakterisiert die Beziehung zweier Vorgänge bzw. Ereignisse zueinander.

Ergebnisse der Netzplanverfahren / Terminberechnung

Netzplanverfahren

Vorgangspfeilnetz

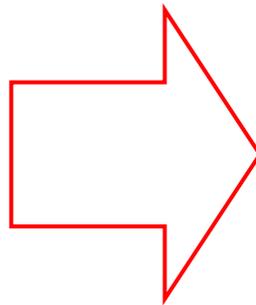
Die Vorgänge werden beschrieben und durch Pfeile dargestellt.

Vorgangsknotennetz

Die Vorgänge werden beschrieben und durch Knoten dargestellt.

Ereignisknotennetz

Die Ereignisse werden beschrieben und durch Knoten dargestellt.

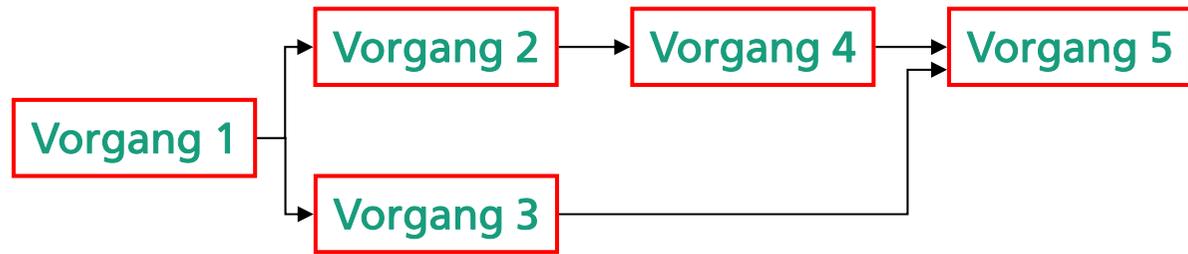


Ergebnisse der Terminberechnung

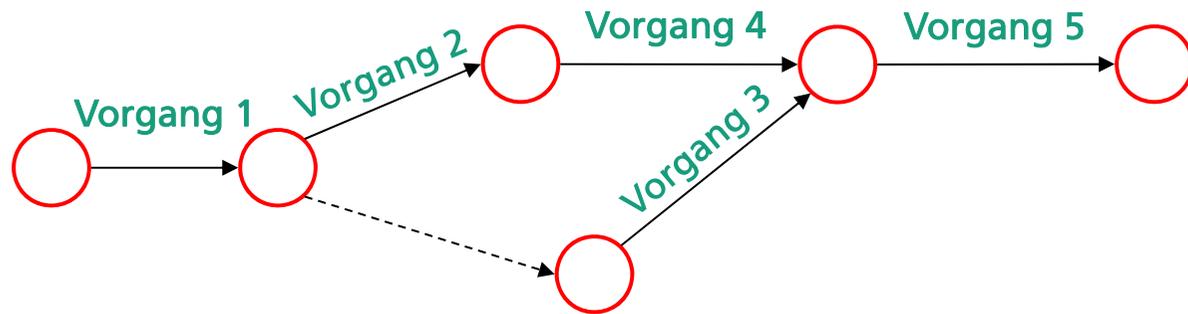
- Frühester Anfangszeitpunkt (FAZ)
- Frühester Endzeitpunkt (FEZ)
- Spätester Anfangszeitpunkt (SAZ)
- Spätester Endzeitpunkt (SEZ)
- Pufferzeit (Zeit, um die der Vorgang ohne Auswirkungen für den Endtermin verschoben werden kann)
- Freier Puffer (FP), Gesamtpuffer (GP)

► Netzplantechnik

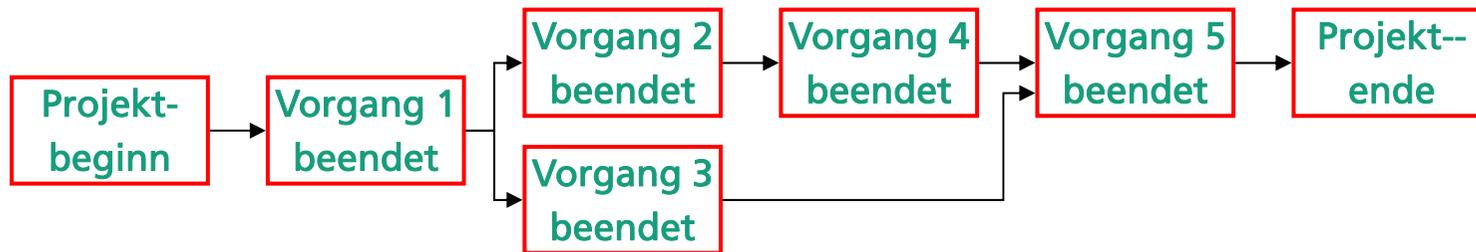
Darstellungsformen eines Netzplans



Vorgangsknotennetz



Vorgangspfeilnetz



Ereignisknotennetz

► Netzplantechnik

Darstellungsformen eines Netzplans

Netzplanverfahren	Darstellung	Beispiel
<p>Vorgangspfeilnetz</p> <p>Die Vorgänge werden beschrieben und durch Pfeile dargestellt</p>		<p>CPM</p>
<p>Vorgangsknotennetz</p> <p>Die Vorgänge werden beschrieben und durch Knoten dargestellt.</p>		<p>PDM</p>
<p>Ereignisknotennetz</p> <p>Die Ereignisse werden beschrieben und durch Knoten dargestellt.</p>		<p>PERT</p>

► Netzplantechnik

Darstellungsformen eines Netzplans

Verfahrensgruppen der Netzplantechnik

Darstellungsformen lassen sich in vier Verfahrensgruppen unterteilen:

- Einerseits die Erwartung über die Parameter der Aktivität
- Andererseits der Umfang der Aktivitätsausführung

Erwartung \ Aktivität	Einwertig	Mehrwertig
Alle Aktivitäten sind durchzuführen	Deterministische Netzplantechnik (z. B. CPM , MPM)	Deterministische Netzplantechnik mit stochastischen Parameter (z. B. PERT)
Nur ein Teil der Aktivitäten ist durchzuführen	Stochastische Netzplantechnik mit deterministischen Parametern (z. B. GAN)	Rein stochastische Netzplantechnik (z. B. GERT)

CPM = Critical Path Method

GAN = General Activity Networks

GERT = Graphical Evaluation and Review Technique

MPM = Metra Potential Method

PERT = Program Evaluation and Review Technique

Verfahrensgruppen der Netzplantechnik

In der Praxis zeigt sich ein klare Tendenz hin zu Vorgangsknotennetzen. Grund hierfür ist, dass diese gegenüber Vorgangspfeilnetz und Ereignisknotennetz folgende Vorteile aufweisen:

- Die Darstellung der Vorgänge ist einfacher.
- Alle Informationen über einen Vorgang sind in einem Knoten enthalten.
- Die Netzplanänderung ist einfacher (bei Änderung der Logik müssen nur die Pfeile geändert werden).
- Die Scheintätigkeiten entfallen
- Die Vorgangsnummern einer Tätigkeit können eindeutig auf den Strukturplan bezogen werden.
- Es sind mehrere Anordnungsbeziehungen darstellbar (z.B. Überlappung).

Dagegen lassen sich jedoch auch zwei Hauptnachteile nennen.

- Ereignisse sind nicht mehr klar erkennbar (nur eingeschränkte Zeitachse).
- Gründe für Minimal- bzw. Maximalbestände d. Vorgangsarten sind nicht mehr klar erkennbar.

Gliederung

4. Netzplantechnik

- ▶ Projektstrukturplan

- ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
- ▶ Ablauf- und Terminplanung
- ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
- ▶ Übung: Projektstrukturplan



- ▶ Netzplantechnik

- ▶ Grundlagen und Historie
- ▶ Darstellungsformen
- ▶ Deterministische Netzplantechnik
- ▶ Vorgangsknoten



- ▶ Kritischer Pfad
- ▶ Übung: Kritischer Pfad
- ▶ Pufferberechnung
- ▶ Übung: Pufferberechnung

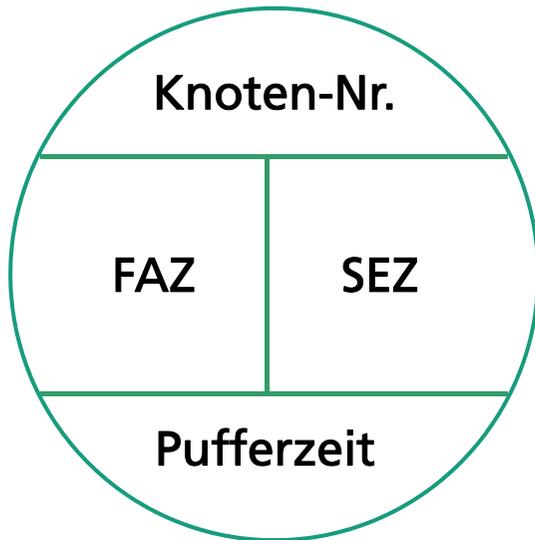
Deterministische Netzpläne sind:

- ▶ einwertig, d.h. alle Aktivitäten sind bekannt, weiter
- ▶ müssen alle Aktivitäten ausgeführt werden.

Beispiel:

- ▶ Critical Path Method (CPM)
- ▶ Metra Potential Method (MPM)

CRM-Knoten (Vorgangspfeilnetz)



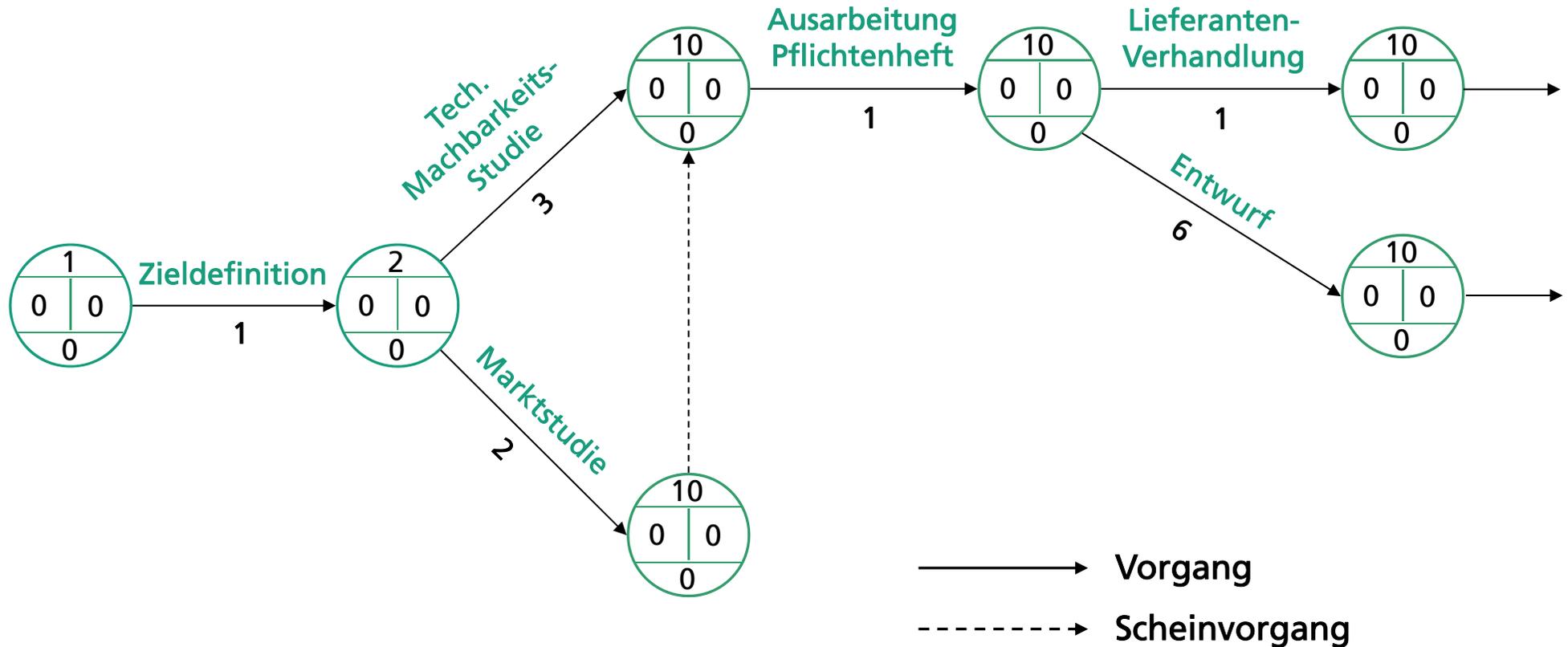
FAZ = Frühester Anfangszeitpunkt

SEZ = Spätester Endzeitpunkt

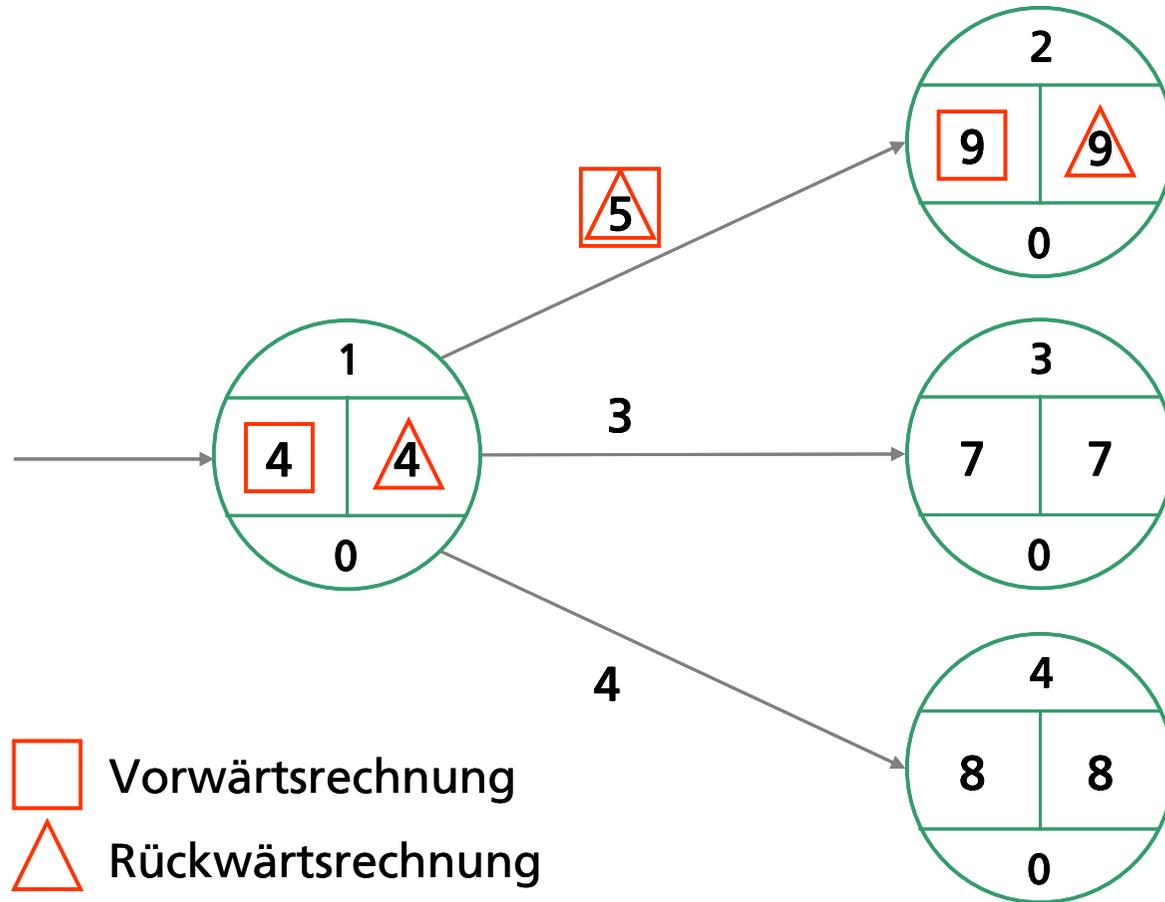
► Netzplantechnik

Deterministische Netzplantechnik

Beispiel für ein Vorgangspfeilnetz



Vorwärts- und Rückwärtsrechnung



Vorwärtsrechnung

$$4 + 5 = 9$$

Rückwärtsrechnung

$$9 - 5 = 4$$

-  Vorwärtsrechnung
-  Rückwärtsrechnung

Gliederung

4. Netzplantechnik

- ▶ Projektstrukturplan

- ▶ Aufbau des Projektstrukturplans
- ▶ Ablauf- und Terminplanung
- ▶ Vom Strukturplan zum Ablaufplan
- ▶ Übung: Projektstrukturplan



- ▶ Netzplantechnik

- ▶ Grundlagen und Historie
- ▶ Darstellungsformen
- ▶ Deterministische Netzplantechnik



- ▶ Vorgangsknoten

- ▶ Kritischer Pfad
- ▶ Übung: Kritischer Pfad
- ▶ Pufferberechnung
- ▶ Übung: Pufferberechnung

► Netzplantechnik

Vorgangsknoten

Verschiedene Formen von Vorgangsknoten

Vorgangsnummer		
Vorgangsbeschreibung		
FAZ	D	FEZ

V.Nr.	V	D
Vorgang		
FAZ	GP	FEZ
SAZ	FP	SEZ

FAZ							FEZ	
V.Nr.	Vorgangs- beschreibung							
P.Nr.								
D	GP	FP	FRP	UP				
SAZ							SEZ	

Wichtig: die Wahl des Vorgangsknoten hängt vom Anwendungsfall sowie den geplanten Rechenoperationen ab. Vorgangsknoten können in verschiedenen Dimensionen erweitert werden.

- V.Nr. Vorgangsnummer
- V Verantwortlicher
- D Dauer
- FAZ Frühester Anfangszeitpunkt
- FEZ Frühester Endzeitpunkt
- SAZ Spätester Anfangszeitpunkt
- SEZ Spätester Endzeitpunkt
- GP Gesamt Puffer
- FP Freier Puffer
- FRP Freier Rückwärtspuffer
- UP Unabhängiger Puffer

► Netzplantechnik

Vorgangsknoten

Beispiel: Vom Projektstrukturplan zum Netzplan

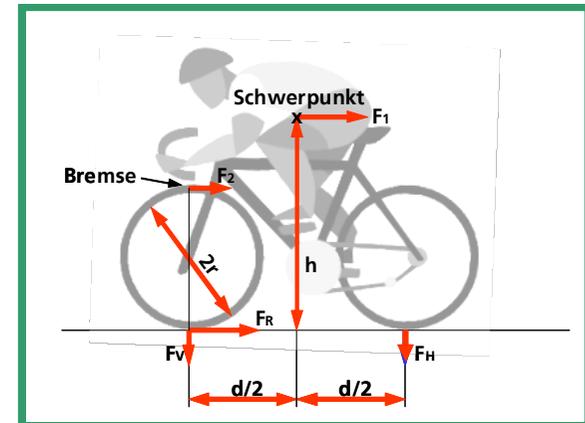
Netzplananalyse des Fahrradkonzeptbeispiels mit Hilfe des Vorgangskontennetzes.

Aufgabenbeschreibung:

Als erfahrener Mitarbeiter sind Sie mit der Planung und Steuerung eines wichtigen Projektes in Ihrem Unternehmen beauftragt worden. Hierbei wird von Ihnen innerhalb weniger Tage gefordert, die notwendige Grobplanung zu erstellen.

Projekinhalt:

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines neuen Fahrradkonzeptes und die Sicherstellung der Serienproduktion innerhalb von 6 Monaten (nach Start des Projektes). Dieses Fahrradkonzept setzt sich aus den drei Hauptkomponenten Fahrrad auf Mountain Bike Basis, Antriebseinheit (Motor, Batterie) und der Steuerung zusammen. Während der Entwicklung müssen noch umfangreiche Design- und Marktstudien erstellt werden. Das Konzept soll in Serienreife auf einer wichtigen Messe ausgestellt werden.

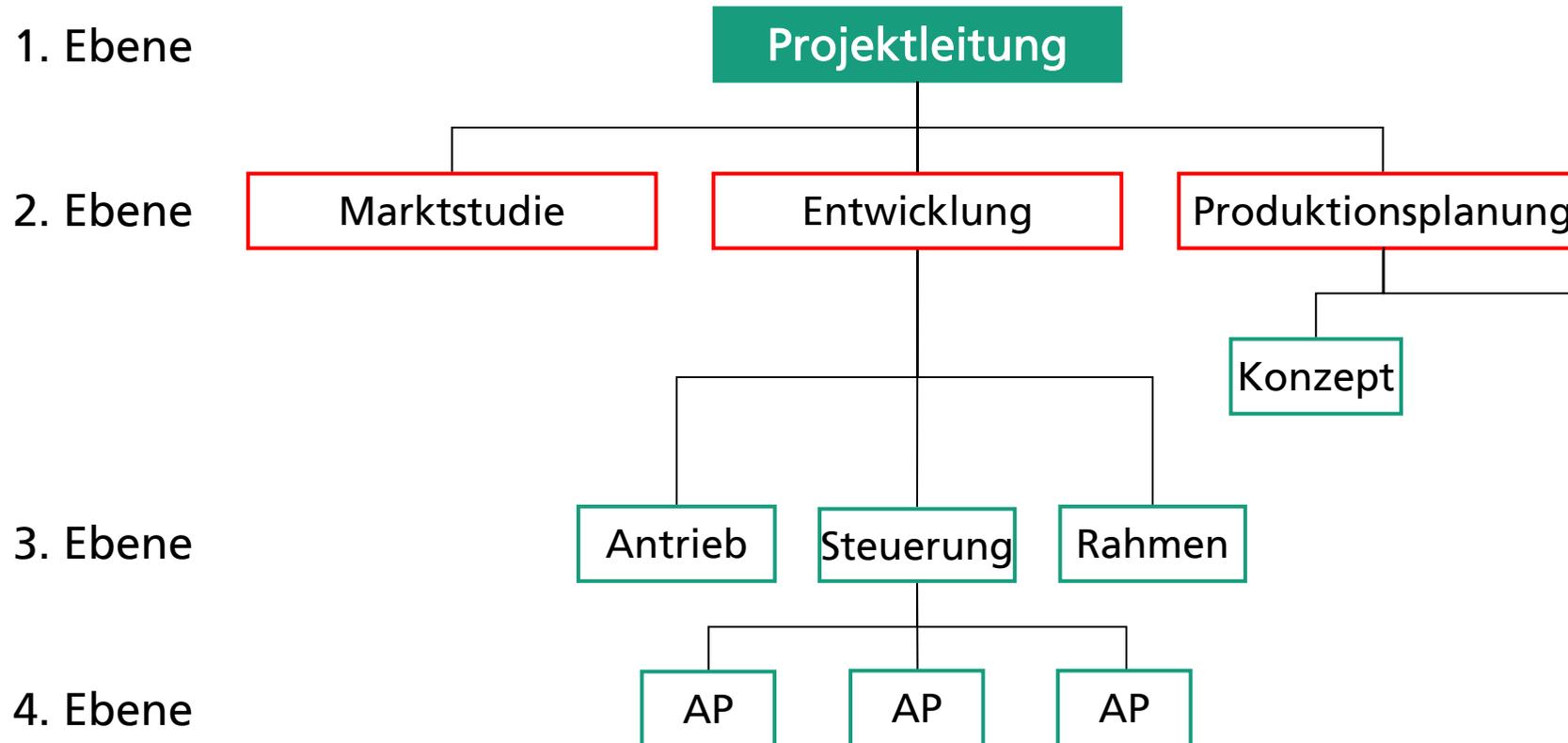


MPM-Knoten (Vorgangsknotennetz)

V.Nr.	V	D
Vorgang		
FAZ	GP	FEZ
SAZ	FP	SEZ

D	Dauer
FAZ	Frühester Anfangszeitpunkt
FEZ	Frühester Anfangszeitpunkt
SAZ	Spätester Endzeitpunkt
SEZ	Spätester Endzeitpunkt
GP	Gesamtpuffer
FP	Freier Puffer
V	Verantwortlicher
V.Nr.	Vorgangsnummer

Organisation des Fahrradkonzeptes



Überblick

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. Projektorganisation und -planung
3. Operatives Projektmanagement
4. Netzplantechnik
5. **Menschen im Projekt**
6. Projektcontrolling

Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
 - ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
 - ▶ **Kommunikation**
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung
- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

► Projektleiter

Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung

Der „perfekte“ Projektleiter

Teamfähig

- Tendenziell extrovertiert
- Rollenflexibel
- Lobt andere

Durchsetzungsfähig

- Kann überzeugen
- Zielorientiert
- Belohnungs-/Bestrafungsmacht

Frustrationstoleranz

- Ausdauer und Beständigkeit
- Kann Misserfolg aushalten

Handlungsorientierung

- Risikobereitschaft
- Motivation, Energie, Tatendrang
- Stressresistent

Generalist

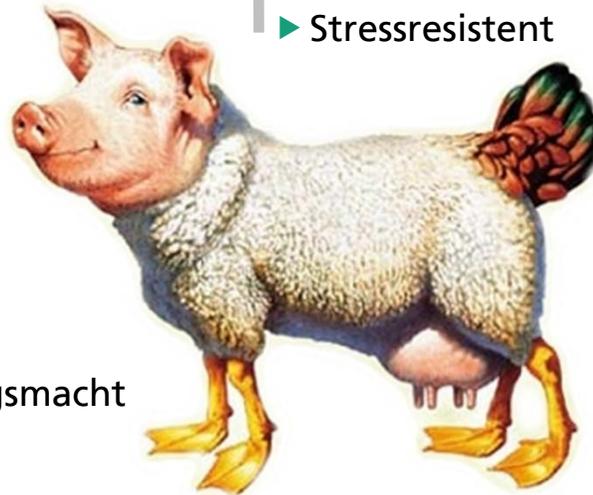
- Breites Interessenspektrum
- Projektdenken
- Mut zu neuen Alternativen

Positives Selbstvertrauen

- Nicht autoritätsgläubig
- Erfolgszuversichtlich

Vernetztes Denken

- Kann (in)direkte Konsequenzen erkennen
- Zusammenhänge erkennen



► Projektleiter

Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung

Befugnisse & Verantwortung des Projektleiters

Aufgaben

- Projektdefinition
- Projektplanung
- Projektdurchführung

Verantwortung

- Erreichung der Projektsachziele
- Einhaltung der Termine
- Einhaltung der Projektkosten/-ziele
- Aktueller Informationsstand des Auftraggebers

Kompetenz

- Arbeit zuweisen, übertragen, vorschlagen je nach PM-Organisation
- Zugang zu Informationen
- Kontrolle der Leistung der Mitarbeiter
- Ziele oder Vorgehen ändern



► Projektleiter

Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung

Aufgabenspektrum Projektleiter & Fachabteilung

Projektleitung

- Gesamtleitung
- Koordination der Unteraufträge
- Aufrechterhaltung des Informationsflusses
- Kundenkontakte (Information des Verkaufs)
- Vergabe von Unteraufträgen mit Abgrenzung, Termin- und Kostenverantwortung
- Globalinformation über das Projekt

Fachabteilung

- Fachgerechte Durchführung der von der Projektleitung erteilten Aufträge
- Laufende Information des Projektleiters
- Schaffung eines hohen Standard
- Einholung von Zusatzinformation
- Detail- und Ausführungsplanung
- Kontakte mit Unterlieferanten

Aufgaben & Verantwortung des Projektleiters

- ▶ **Planen, Leiten** und **Kontrollieren** der Projektziele
 - fachlicher Inhalt und Qualität
 - Kosten
 - Termine
- ▶ Umsetzung der festgelegten **Projektorganisation**
- ▶ **Zusammenarbeit** und Abstimmung mit den am Projekt **beteiligten Fachabteilungen**
- ▶ Sicherstellung der Kommunikation
- ▶ **Prüfung** und **Genehmigung** der Ergebnisse (Meilensteine, Zwischenergebnisse, Endergebnisse)
- ▶ Zusammenarbeit und **Abstimmung** mit dem **Auftraggeber** und Kunden
- ▶ Abschätzung von **Risiken** und Planen von **Gegenmaßnahmen**
- ▶ Einbeziehung von weiteren Entscheidungsträgern

► Projektleiter

Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung

Kompetenzen des Projektleiters

Projektorganisation

Autonomes Projektmanagement

Kompetenz:

Projekt-Teilaufgaben
an Teammitglieder
delegieren

Unterschriften leisten
für Beträge bis zu ...

Matrix- Projektmanagement

Kompetenz:

den Teammitgliedern
Projekt-Teilaufgaben
übertragen

Personalkapazität von
den Fachabteilungen
fordern

Einfluss- Projektmanagement

Kompetenz:

Projekt-Teilaufgaben
vorschlagen

Unterschrift vom
Auftraggeber fordern

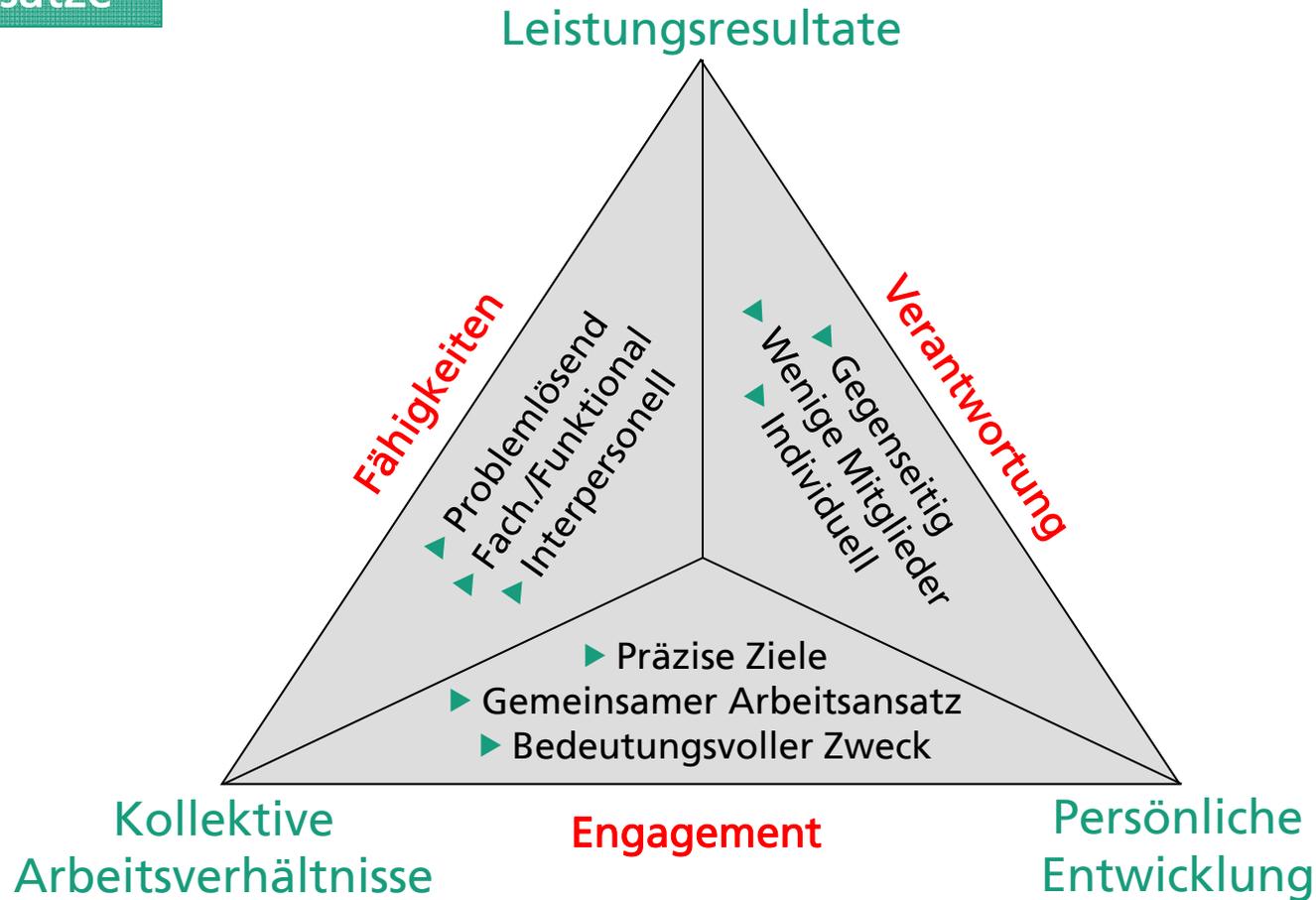
Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ Projektleiter
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
- ▶ Projektteam
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
- ▶ Kommunikation
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung

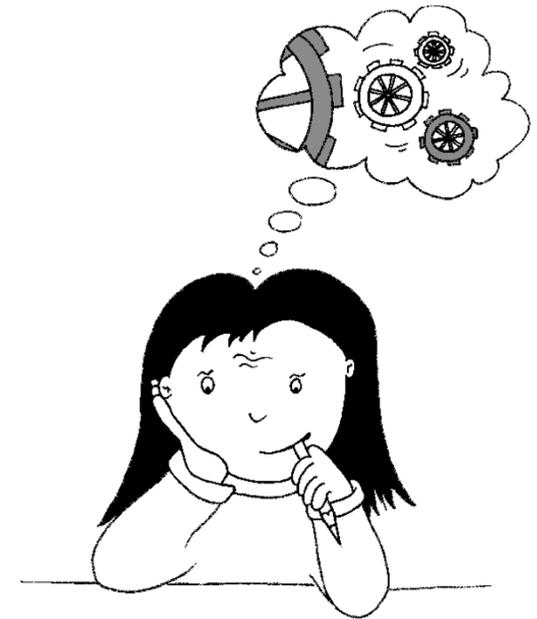
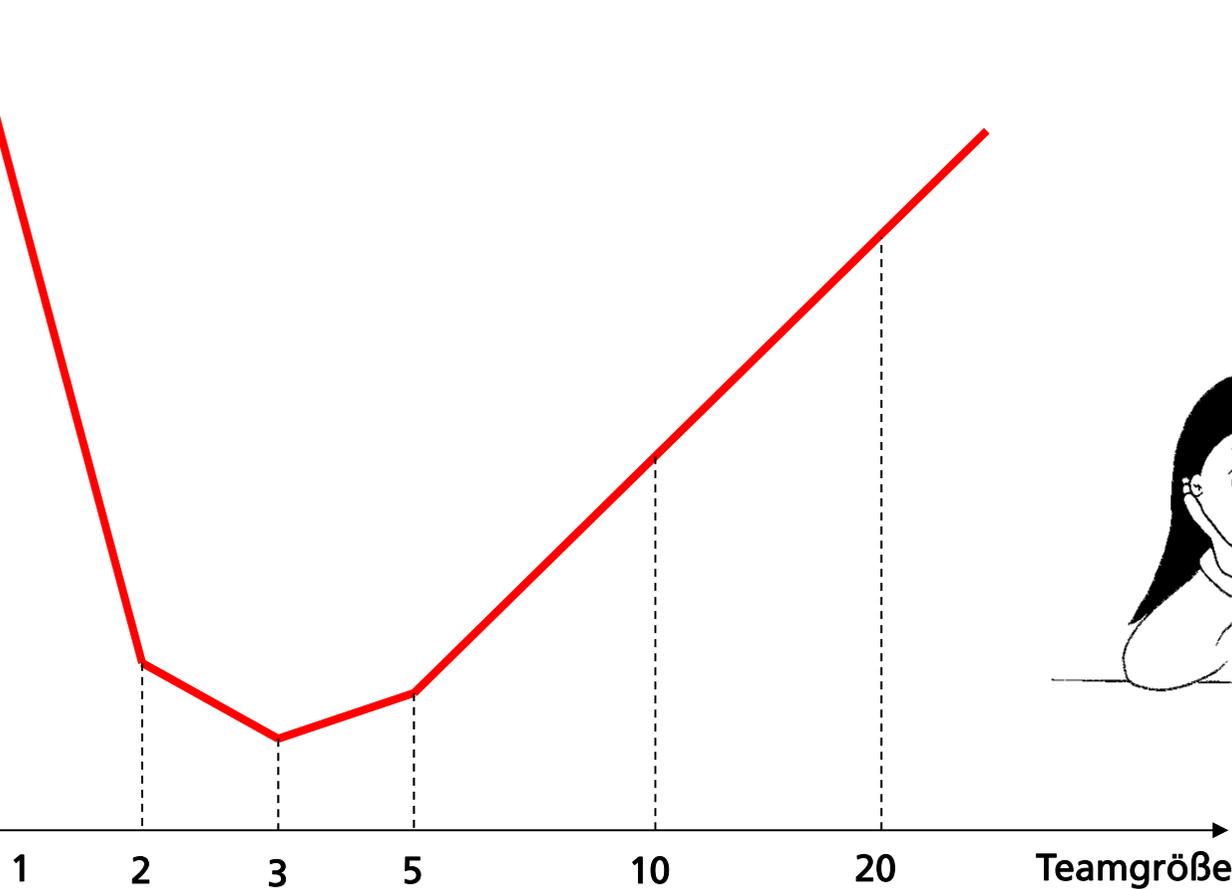
- ▶ Kultur
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

Teamgrundsätze



Gefahr von Denk- und Vorgehensfehlern

Gefahr von Denk- und Vorgehensfehlern



Gruppenentwicklung nach Tuckman 1965

1

Formierungsphase (*forming*)

- ▶ Gruppe probiert Verhaltensmuster aus
- ▶ gegenseitiges Abtasten
- ▶ Man sucht die Nähe eines hervortretenden Gruppenmitgliedes (Schutzbedürfnis).

2

Konfliktphase (*storming*)

- ▶ Konflikte zwischen Untergruppen
- ▶ Rebellion gegen Führer
- ▶ Gegensätzliche Meinungen/ Konflikte

führen zur Festlegung von Gruppennormen, die für die weitere Zusammenarbeit wichtig sind.

3

Normierungsphase (*norming*)

- ▶ Gruppenzusammenhalt entwickelt sich
- ▶ Widerstände sind überwunden
- ▶ gegenseitige Akzeptanz
- ▶ Sicherung des Fortbestandes der Gruppe

4

Arbeitsphase (*performing*)

- ▶ eigentliche Aufgabenerfüllung
- ▶ interpersonelle Probleme gelöst
- ▶ Rollen sind flexibel und funktional

Phasen überlappen sich, durch Störungen jederzeit wieder Rückfall möglich

Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ Projektleiter
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
- ▶ Projektteam
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
- ▶ Kommunikation
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung

- ▶ Kultur
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ Projektleiter
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
- ▶ Projektteam
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
- ▶ Kommunikation
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung

- ▶ Kultur
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen



- ▶ Methodische Hindernisse
- ▶ Verhaltenshindernisse
- ▶ Konkurrenzdenken
- ▶ mangelnde Kommunikationsfähigkeit
- ▶ Identifikation Sache - Person
- ▶ Tendenz, Mängel zu diskutieren
- ▶ mangelnder Schutz der Individualität

Methodische Ebene

- Es fehlt oft an einer systematischen und gezielten Vorgehensweise.
- Das Problem wird von »hinten« angegangen anstelle einer klar strukturierten Schritt-für-Schritt-Annäherung.

Verhaltensebene

- Durch Erziehung und langjährige Gewohnheit bringen die Gruppenmitglieder individuelle Verhaltensweisen, Denkweisen und Einstellungen in die Gruppenarbeit mit ein.



Konkurrenzdenken

- Unerfahrene Gruppen-Teilnehmer empfinden die Gruppen-Situation als Test, als Gewinn- oder Verlier-Konkurrenz.
- Man »verliert«, wenn Ideen von anderen kommen.
- Man ist empfindlich gegenüber Kritik an seinen eigenen Ideen.
- Werden eigene Ideen nicht weiterverfolgt, verliert man das Interesse aufgrund seines verlorengegangenen Prestiges.

Mangelnde Kommunikationsfähigkeit

- fehlende Fähigkeit des aktiven Zuhörens
- falsche Dominanz, Unterbrechungen



Identifikation der Sache mit der Person

- Ideen von Personen mit hohem Status (Vorgesetzte, Experten) werden schneller akzeptiert.
- Kritik an eigenen Ideen = Kritik an der Person
- Ideen werden von Mitarbeitern zurückgezogen, um Vorgesetzte nicht persönlich anzugreifen.
- Mangelnde Sachbezogenheit endet immer in der Diskussion »Wer hat Recht?« anstelle von »Welche Idee ist sinnvoll?«.



Tendenz, stets die Mängel eines Vorschlages zu diskutieren

- negatives Konferenzdenken
- Jede Idee hat gute und schlechte Anteile (Rosinenprinzip).

Mangelnder Schutz der Individualität

- Ungenügende Führungsqualitäten bergen die Gefahr einer ideenfeindlichen Atmosphäre (Spott, Aggression, Kopfschütteln).
- Ein »Aus-sich-herausgehen« ist nicht möglich.



Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
- ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit

-  ▶ **Kommunikation**
 -  ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung

- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

► Kommunikation

Kommunikation ist alles !!!

Grosse Aufruhr im Wald! Es geht das Gerücht um, der Bär habe eine Todesliste. Alle fragen sich wer denn nun da drauf steht.

Als erster nimmt der Hirsch allen Mut zusammen und geht zum Bären und fragt ihn:
"Sag mal Bär, steh ich auch auf deiner Liste?"
"Ja", sagt der Bär, "auch dein Name steht auf der Liste."

Voll Angst dreht sich der Hirsch um und geht. Und wirklich, nach 2 Tagen wird der Hirsch tot aufgefunden.

Die Angst bei den Waldbewohner steigt immer mehr und die Gerüchteküche um die Frage, wer denn nun auf der Liste stehe, brodelt.

Der Keiler ist der erste dem der Geduldsfaden reißt und der den Bär aufsucht um ihn zu fragen, ob er auch auf der Liste stehen würde.
"Ja", antwortet der Bär, "auch du stehst auf der Liste".

Verängstigt verabschiedet sich der Keiler vom Bären. Und auch ihn fand man nach 2 Tagen tot auf.

Nun bricht die Panik bei den Waldbewohnern aus. Nur der Hase traut sich noch den Bären aufzusuchen.

"Bär, steh ich auch auf der Liste?,, Ja, auch du stehst auf der Liste"

"Kannst du mich da streichen?"
"Ja klar, kein Problem"

Kommunikation ist alles!!!



► Kommunikation

Diskussionstypen (1)

Diskussionstyp	Beschreibung	Verhalten ihm Gegenüber
Der Streitsüchtige	Widerspricht auf aggressive Art und gefällt sich im destruktiven Kritisieren.	Sachlich bleiben, Streitgespräche vermeiden, zu konstruktivem Beitrag motivieren.
Der Positive	Ist sanftmütig und selbstsicher, geht zügig auf das Ziel los.	Bewusst in die Diskussion mit einbeziehen
Der Allwissende	Weiß alles besser und unterbricht stets mit Einwänden und Behauptungen.	Nicht direkt auf die Rede eingehen, da er es sowieso besser weiß. Geschlossene Fragen stellen.
Der Redselige	Redet um des Redens willen.	Ihn taktvoll unterbrechen, Festlegen von Redezeiten, geschlossene Fragen.
Der Träge	Ist uninteressiert, wortkarg und gelangweilt.	Direkt nach seiner Meinung fragen, ihm Erfolgserlebnisse geben. Ihn ins Gespräch mit ein zu beziehen.

Diskussionstyp	Beschreibung	Verhaltend ihm Gegenüber
Der Ablehnende	Macht auf Opposition, weißt Ideen zurück, will sich nicht in die Diskussionsrunde integrieren.	Nicht krampfhaft versuchen ihn umzustimmen bzw. ihn zu beteiligen. Geduld haben, Ehrgeiz wecken.
Der Schüchterne	Schweigt am liebsten und enthält sich der Meinung	Selbstvertrauen stärken, Erfolgsergebnisse ermöglichen. Leichte, direkte Fragen stellen.
Der Erhabene	Ist überheblich, eingebildet, dominierend und empfindlich auf Kritik.	Keine offenen Fragen stellen. Die „Ja-Aber-Technik“ nutzen.
Der Schlaue	Wartet darf Gesprächspartner hereinzulegen.	Ruhig bleiben, konzentriert zuhören. Möglichst wenig direkte Antworten. Grenzen aufzeigen.

Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
- ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit

-  ▶ **Kommunikation**
 - ▶ Diskussionstypen
 -  ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung

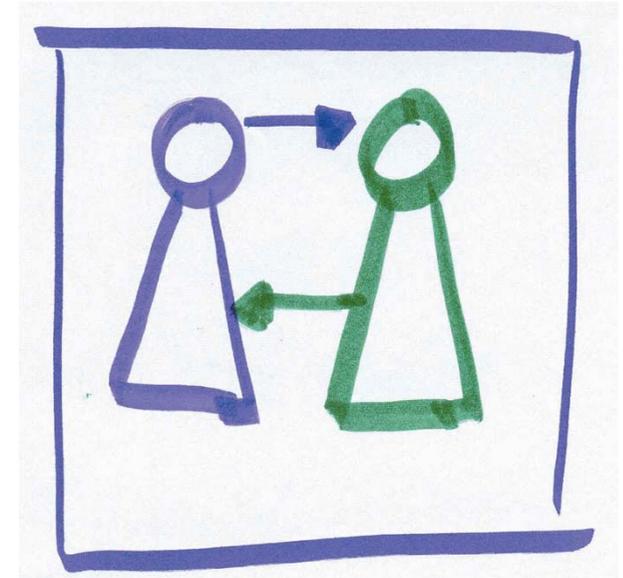
- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

► Kommunikation

Kommunikationsprobleme

Tipps für eine gute Kommunikation:

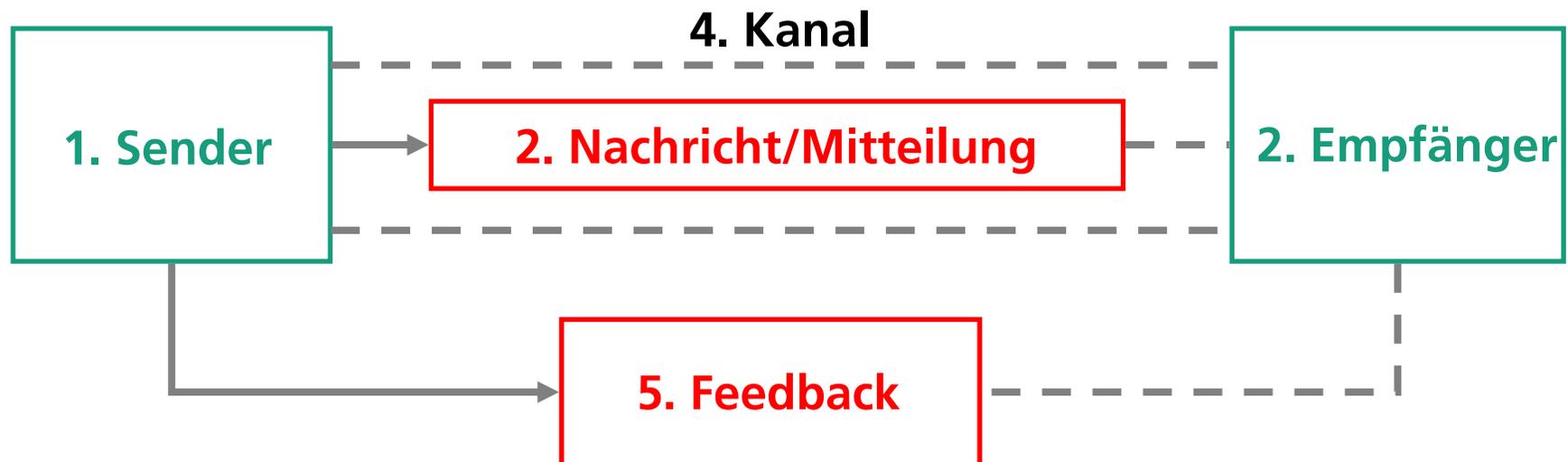
- Klare und präzise Formulierung
- Pausen verwenden!
- Killerphrasen vermeiden
- Aktiv zuhören
- Denkanstöße geben und Fragen stellen
- Wünsche mitteilen
- Wurde der Gesprächspartner richtig verstanden?
- Geben Sie gegenseitig Feedback!



Tipps für eine gute Kommunikation:

Kommunikation ist ...

... ein Prozess, bei dem ein Sender über einen Kanal eine Nachricht auf einem bestimmten Medium aussendet, auf die der Empfänger reagiert.



► Kommunikation

Kommunikationsprobleme (1)

Sender

- setzt Prozess in Gang, hat ein Ziel, wählt Übertragungsmedium, verschlüsselt seine Nachricht
- Probleme: Eindeutigkeit des Zieles, Zeitpunkt, Übertragungsmedium



Empfänger

- nimmt Nachricht entgegen, entschlüsselt die Nachricht
- Probleme: Genauigkeit der Übertragung, Grad der Störungen im Kanal, Funktionieren der Wahrnehmungsorgane, Aufmerksamkeit

► Kommunikation

Kommunikationsprobleme (2)

Kanal

- Verbindung zwischen Sender und Empfänger, ist Transportschiene für Medium
- Probleme: Störungen, Unterbrechungen, Überlastung, psychologische Störungen



Nachrichten

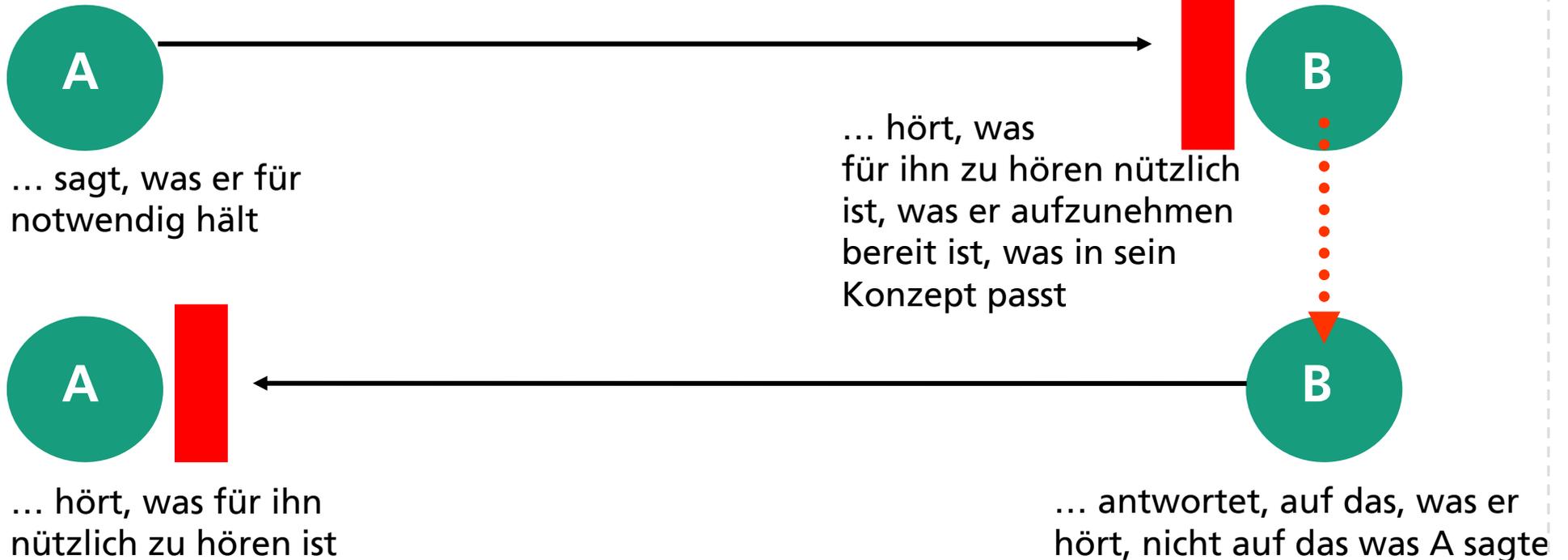
- Form der Nachricht, Semantik, Syntax
- Probleme: kein Zweckgehalt der Information für den Empfänger, unterschiedliche Grammatik, unterschiedliches Wertesystem, Maßeinheiten

Feedback

- Reaktion des Empfängers, Gedanken und Gefühle

Kommunikation und Wahrnehmung

»Ich weiß erst, was ich gesagt habe, wenn ich die Antwort höre!« (Norbert Wiener)



Kommunikation und Wahrnehmung

Jedes Verhalten in einer zwischenpersönlichen Situation hat Mitteilungscharakter (Watzlawick).

- Schweigen
- Mimik: Stirnrunzeln, Augen kneifen, lachen, weinen
- Bewegung der Hände, Füße, des Kopfes
- Körperhaltung: gelöst, verkrampft, schlaff
- Lautstärke, Rhythmus und Tempo der Sprache
- Bewegungen des Körpers: vor- und zurücklehnen, herumrutschen



Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
- ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit

-  ▶ **Kommunikation**
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 -  ▶ Gesprächsführung

- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

Häufige Fehler eines Sprechenden:

- ordnet seine Gedanken nicht, bevor er spricht
- drückt sich ungenau aus
- versucht zu viel in einer Aussage unterzubringen, so dass sie verwirrend wirkt
- bringt in seine Äußerungen zu viele Ideen hinein, die oft zusammenhanglos sind
- übersieht bestimmte Punkte der Antwort des vorausgegangenen Sprechers und antwortet daher nicht aktuell auf das, was zuletzt gesagt wurde



Häufige Fehler auf der Seite des Zuhörers:

- ist unaufmerksam
- denkt schon an seine Antwort, statt aufmerksam zuzuhören, legt sich die Antwort zurecht, während der Partner noch spricht, überhört Wesentliches
- neigt dazu, auf Details zu hören und über sie nachzudenken, statt den ganzen Sinn und die wesentlichen Informationen zu erfassen
- denkt den Gedanken des Sprechenden schon weiter, wiederholt mehr, als der Partner gesagt hat
- verharret in gewohnter Denkweise, ordnet damit Gehörtes falsch ein, nicht offen für neue Denkstrukturen



Nicht das Reden ist entscheidend, sondern das Zuhören!

Aktives Zuhören ist:

- Gesprächspartner aussprechen lassen
- Der Gesprächspartner muss die Bereitschaft spüren, dass ich auf ihn eingehe.
- Als Zuhörer bin ich dafür verantwortlich, dass der Gesprächspartner das Gefühl bekommt, er sei mit seiner Nachricht präzise und vollständig angekommen.
- Als Zuhörer bin ich dafür verantwortlich, dass nicht gleichzeitig von zwei oder mehreren Themen gesprochen wird.
- Den Gesprächspartner verstehen heißt, den eigenen Standort verlassen zu können und sich dorthin stellen, wo der andere steht.



Gesprächsstörer:

- befehlen
- herunterspielen
- Schubladen-Denken
- neugieriges Ausfragen
- voreilig Vorschläge machen, Lösungen anbieten
- Vorwürfe machen
- von sich reden
- überreden
- warnen, drohen
- Gegenbehauptungen aufstellen
- Lebensweisheiten zum besten geben
- verspotten, nicht ernst nehmen



Gesprächsförderer:

- wiederholen, umschreiben
- zusammenfassen
- klären, z. B. »*Wenn ich Sie richtig verstehe ...*«
- nachfragen
- weiterführen, Denkanstoß geben, z. B. »... *ich frage mich gerade ...*«, »... *was bedeutet das für Sie ...?*«
- Gefühle ansprechen
- in Beziehung setzen »... *einerseits ...*«, »... *andererseits ...*«



Konstruktiv kritisieren:

- Kritikanbringung wird vom Gesprächspartner oft als Tadel, Herabsetzung oder Ablehnung empfunden.
- Gefahr groß, dass reaktive Verhaltensweisen oder gar Vergeltungsmaßnahmen provoziert werden.
- Muss vermieden werden, da sonst keine Bereitschaft zur Veränderung!
- Ziel der Konstruktiven Kritik ist es, den Gesprächspartner zu einer Verhaltensänderung zu motivieren, Konstruktive Kritik ist damit zukunftsorientiert
- Kritik in der Form einer ICH- Botschaft: » ... *was mich stört* ... «, » ... *von meinem Standpunkt aus* ... «. Dem Gesprächspartner gleichzeitig zeigen, was sein Verhalten bei mir ausgelöst hat, in der ICH-Botschaft teile ich ihm mit, was in mir vorgeht!

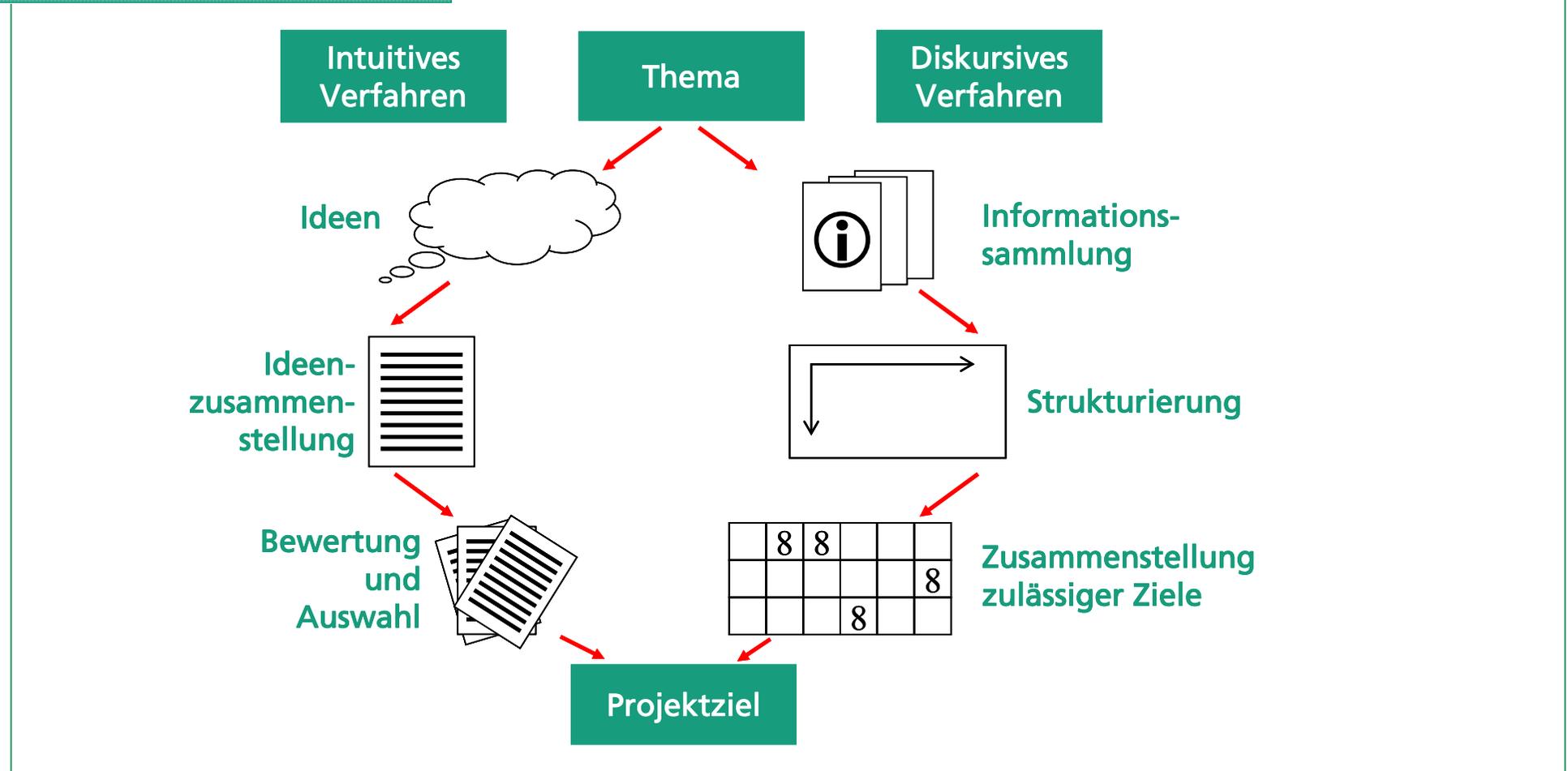


Konstruktiv kritisieren:

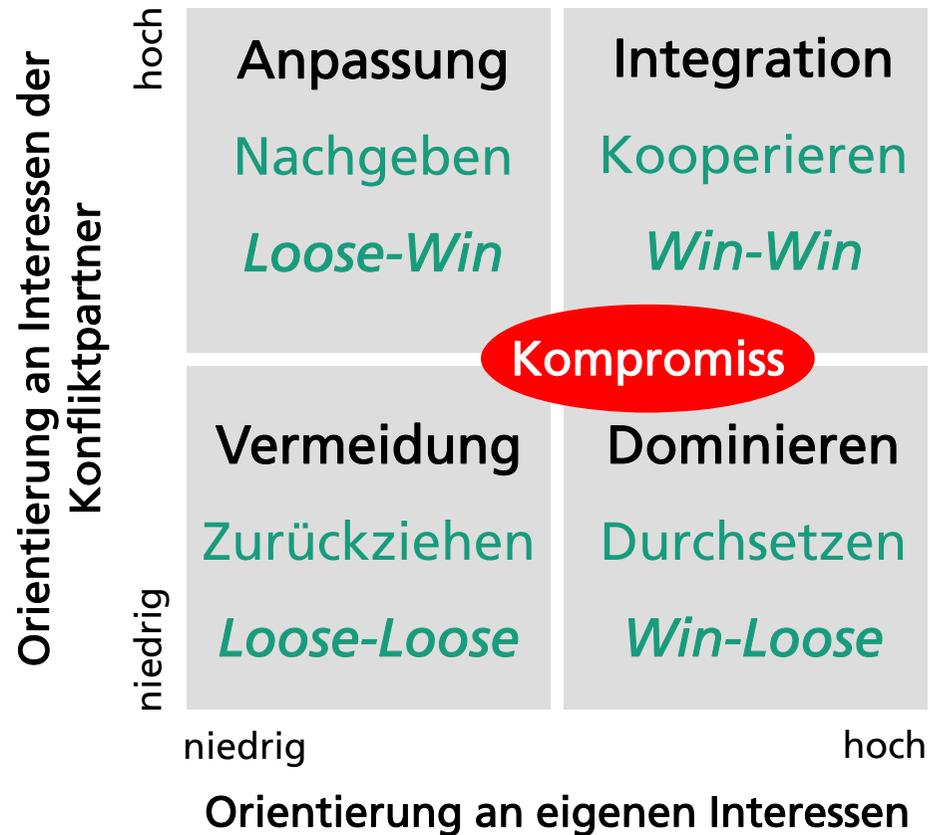
- Kritik immer sachbezogen
- Gesprächspartner darf nicht als Persönlichkeit in Frage gestellt werden.
- Anbieten einer Mitarbeit, gemeinsam nach einer Lösung suchen
- Eine angestrebte Verhaltensänderung basiert immer auf einer Bewusstseinsveränderung auf der Seite des GP, motivieren, verdeutlichen.
- Konstruktive Kritik beinhaltet immer eine Hilfestellung für den Kritikempfänger.



Verfahren zur Zielsuche

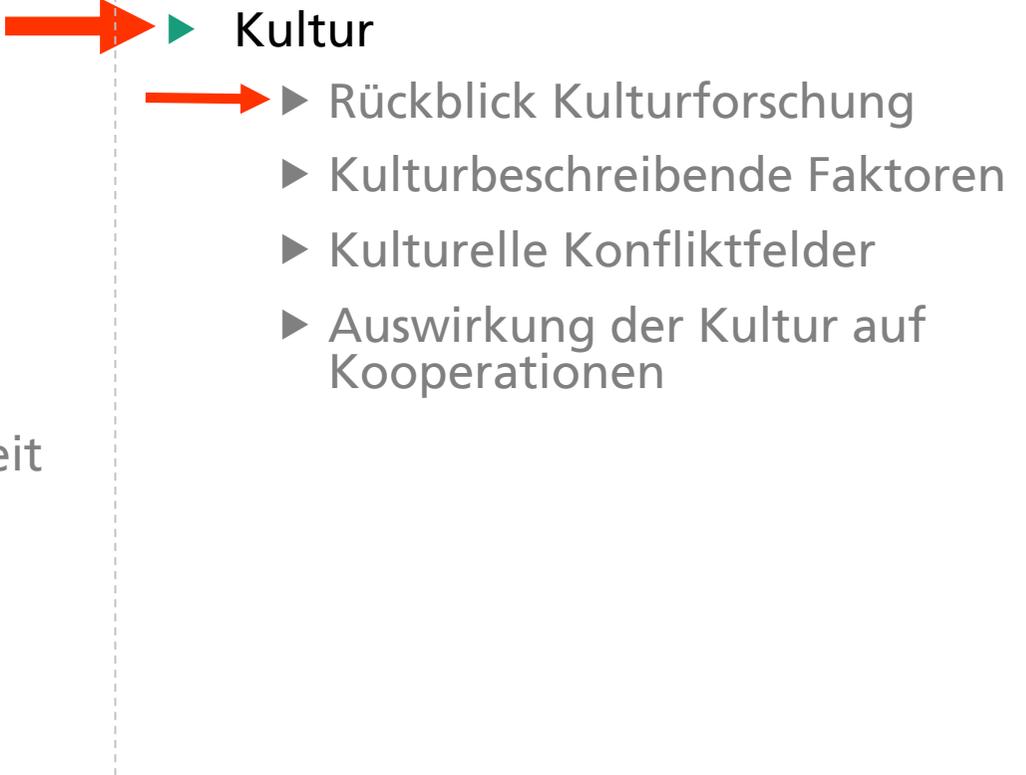


Konfliktlösungsstrategie



Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
 - ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
 - ▶ **Kommunikation**
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung
- 
- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

Definition von Kultur

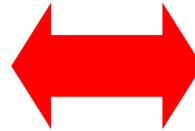
- Kultur umfasst das gesamte *soziale Erbe*, bestehend aus den *Sitten und Gebräuchen, dem Wissen und den Glaubensvorstellungen einer Gesellschaft*.
- *Verhaltensweisen und Denkmuster* werden aufgenommen und verinnerlicht.
- Kultur dient der *Orientierung menschlichen Handelns und der Identitätsbildung*.
- Weiterer elementarer Bestandteil einer Kultur sind die *Werte*, die von ihren Mitgliedern geteilt werden.

[Kulturbegriff nach Kammel]

... 1960 länderübergreifender Vergleich der Managementsysteme

Universalisten

- Kulturelle Unterschiede sind unwichtig.
- Managementprinzipien sind immer und überall gleich.



Kulturisten

- Kulturelle Umweltbetrachtung ist von entscheidender Bedeutung.
- Gleiche Situationen werden unterschiedlich wahrgenommen; es resultieren unterschiedliche Verhaltensweisen.

... 1980 kulturvergleichende Managementforschung

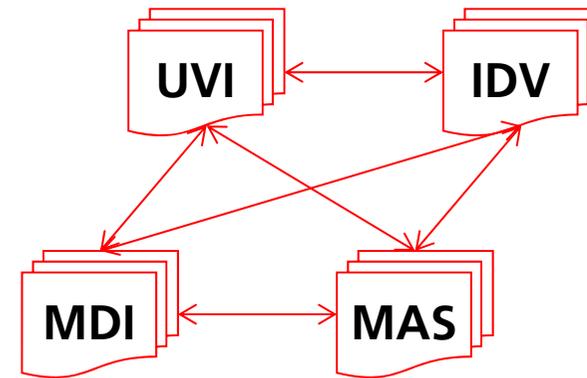
Ziel ist die Beschreibung des Verhaltens in Organisationen innerhalb einzelner Länder und Kulturkreise, im Vergleich dieses spezifischen Verhaltens zwischen Ländern und Kulturen und im Versuch, die Interaktionen von Mitarbeitern aus unterschiedlichen Ländern bzw. Kulturen zu verstehen und Möglichkeiten für eine Verbesserung der nicht immer reibungslosen Zusammenarbeit aufzuzeigen.

Gliederung

5. Menschen im Projekt

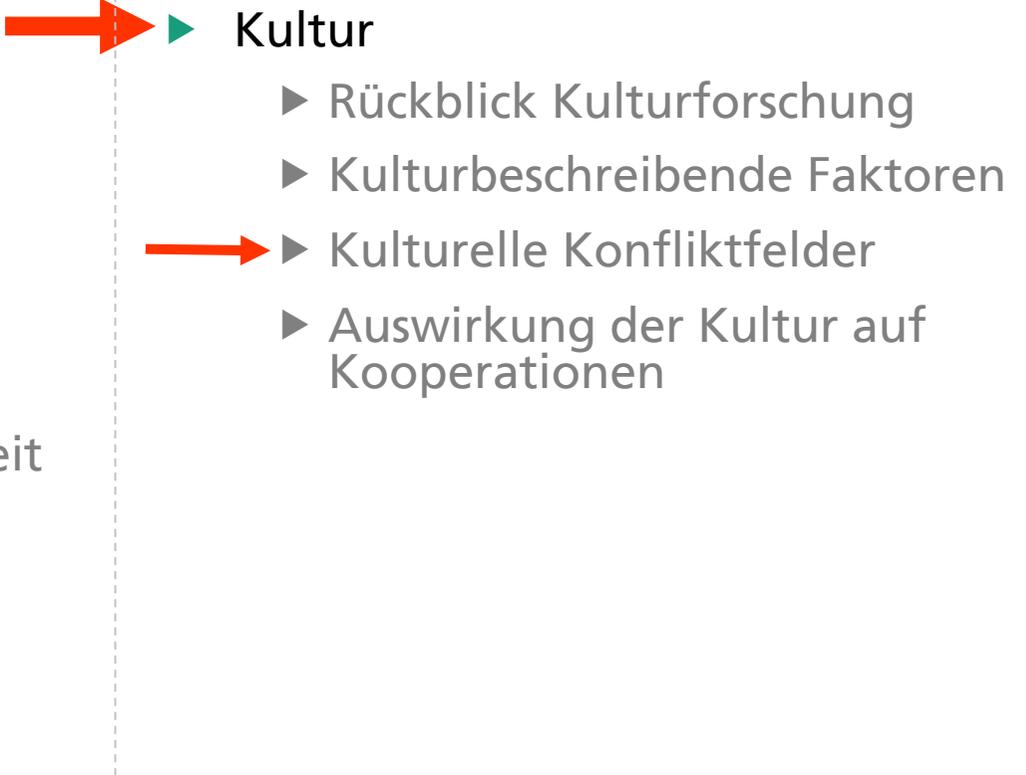
- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
 - ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
 - ▶ **Kommunikation**
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung
- 
- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

- Individualismus vs. Kollektivismus [IDV]
- Maskulinität vs. Femininität [MAS]
- Unsicherheitsvermeidungsindex [UVI]
- Machtdistanzindex [MDI]



Gliederung

5. Menschen im Projekt

- ▶ **Projektleiter**
 - ▶ Aufgaben, Kompetenzen & Verantwortung
 - ▶ **Projektteam**
 - ▶ Gruppenentwicklung
 - ▶ Führung
 - ▶ Hindernisse in der Teamarbeit
 - ▶ **Kommunikation**
 - ▶ Diskussionstypen
 - ▶ Kommunikationsprobleme
 - ▶ Gesprächsführung
- 
- ▶ **Kultur**
 - ▶ Rückblick Kulturforschung
 - ▶ Kulturbeschreibende Faktoren
 - ▶ Kulturelle Konfliktfelder
 - ▶ Auswirkung der Kultur auf Kooperationen

Konfliktfelder Deutsche – Franzosen (1)

Was der Franzose sagt:	Was der Franzose wirklich meint:	Was der Deutsche versteht:
»Ich habe ein Konzept.«	Ich habe eine Idee.	Der andere hat einen genauen Plan.
»Ich bin nicht überzeugt, dass dieses Projekt das beste ist.«	Ich halte es für den größten Mist.	Ich muss nur noch ein paar bessere Argumente bringen.
»Wenn Sie wollen (meinetwegen)...«	Ich schalte ab.	Jetzt habe ich ihn endlich auf meiner Linie.
Es wäre vielleicht sinnvoll, sich um diese Akte zu kümmern.«	Ich möchte, dass Sie das sofort erledigen.	Der andere fragt mich, wer das wohl machen könnte.
»Wir werden sehen.«	Irgendwie werden wir das schon geschaffen, Hauptsache, wir fangen endlich an.	Der andere ist verantwortungslos (konzeptlos).
»Das ist ein netter Kerl.«	Er lässt sich leicht ausnützen.	Er muss nett sein.

Konfliktfelder Deutsche – Franzosen (2)

Was der Deutsche sagt:	Was der Deutsche wirklich meint:	Was der Franzose versteht:
»Hier ist mein Konzept.«	Ich habe an dem Projekt intensiv gearbeitet.	Der andere hat einen genauen Plan.
»Zunächst mal zum Prozedere.«	Ohne Ablaufplanung kein Erfolg.	Der andere will mich in sein Schema zwingen.
»Ich habe einen Verbesserungsvorschlag.«	Ich bin im Prinzip einverstanden.	Der andere will mein Projekt kippen. (Kritik wird in Frankreich meist destruktiv verstanden.)
»Ehrlich gesagt...«	Ich will ganz offen sein.	Der andere verbirgt etwas.
»Wir müssen das ausdiskutieren.«	Der Teufel steckt im Detail.	Kleinkrämerei. (Um die Einzelheiten sollen sich andere kümmern.)
»Was kommt unter dem Strich dabei heraus?«	Bleiben wir auf dem Boden der Tatsachen.	Der Deutsche hat immer nur seine Rentabilität im Kopf.

Spirale der negativen Synergie



Überblick

1. Grundlagen des Projektmanagements
2. Projektorganisation und -planung
3. Operatives Projektmanagement
4. Netzplantechnik
5. Menschen im Projekt
6. **Projektcontrolling**

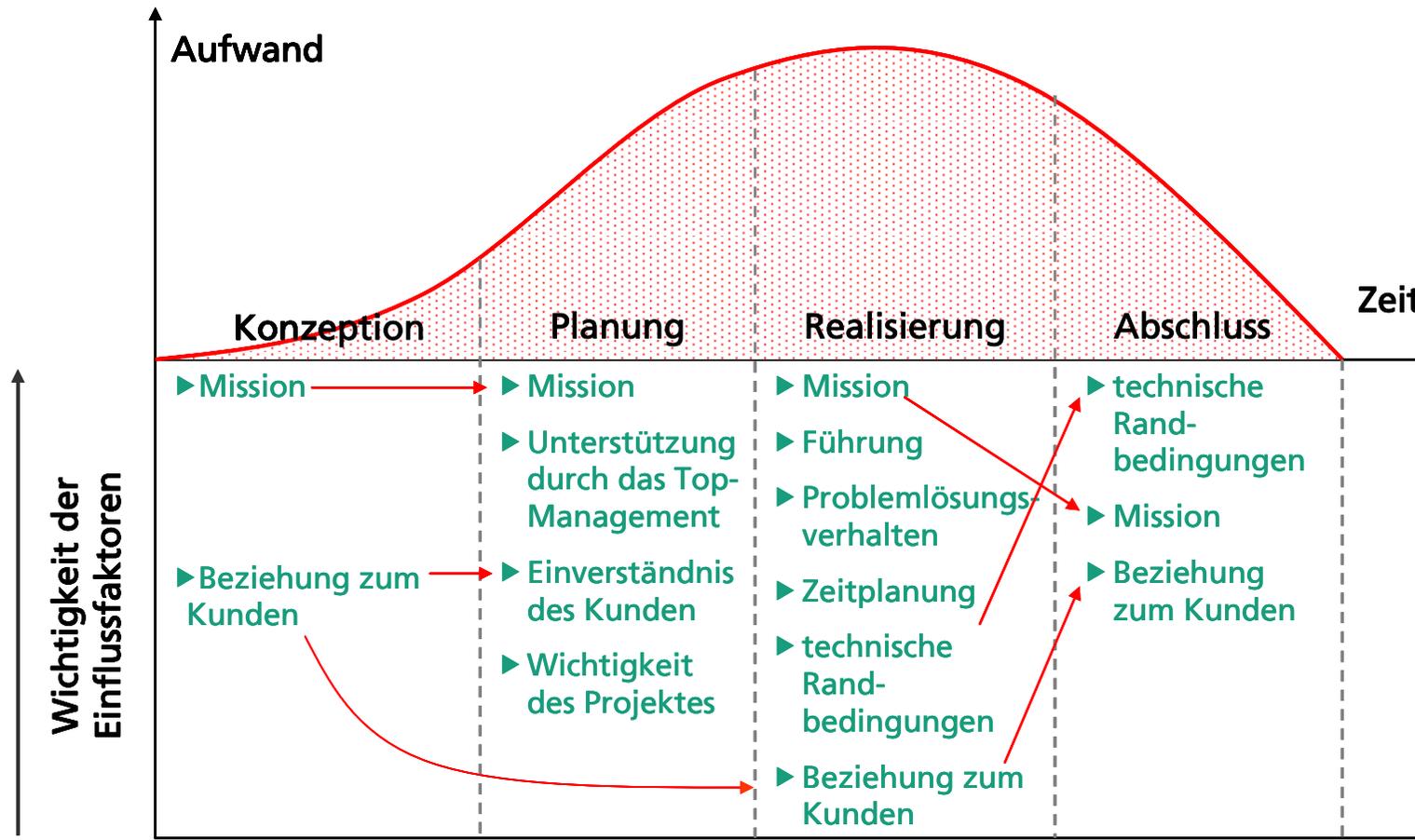
Gliederung

6. Projektcontrolling

- ➔ Projektcontrolling
- ▶ Kapazitätsplanung
- ▶ Projektrisiken
- ▶ Projektfinanzierung

► Projektcontrolling

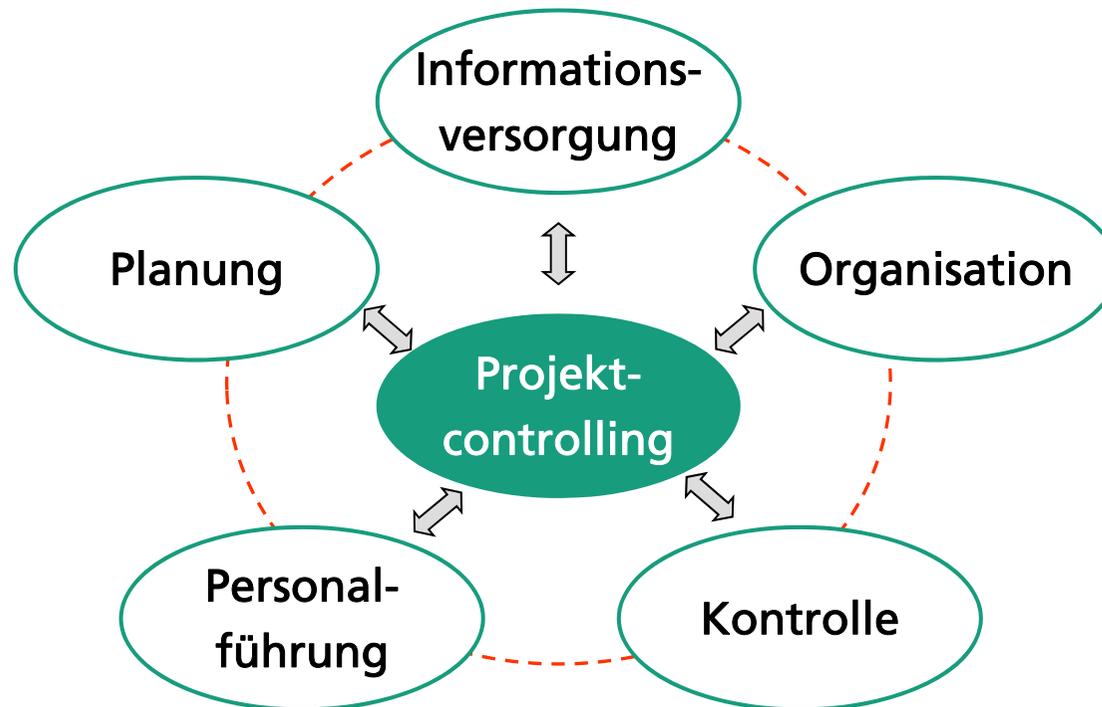
Einflussfaktoren für den Projekterfolg nach Projektphasen



► Projektcontrolling

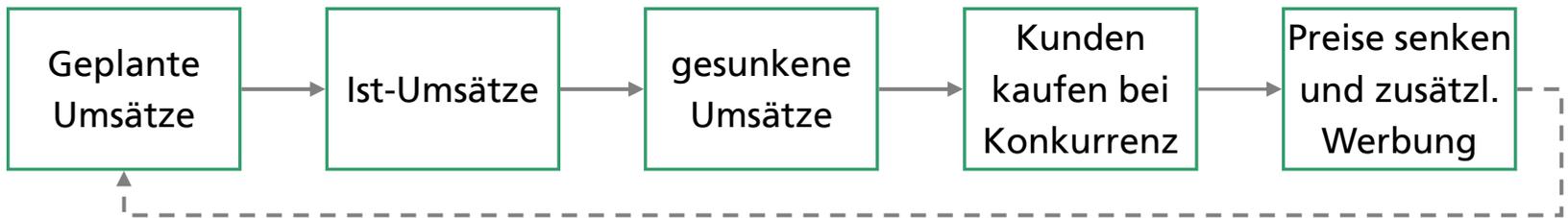
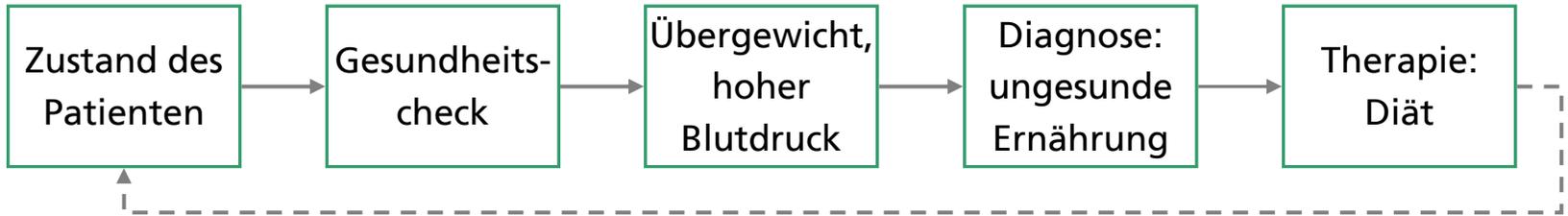
Definition des Projektcontrollings

Projektcontrolling unterstützt das Projektmanagement bei der grundsätzlichen Gestaltung und laufenden Abstimmung der Projektmanagementaufgaben



► Projektcontrolling

Der Controllingprozess (Arzt, Controller und allgemein)

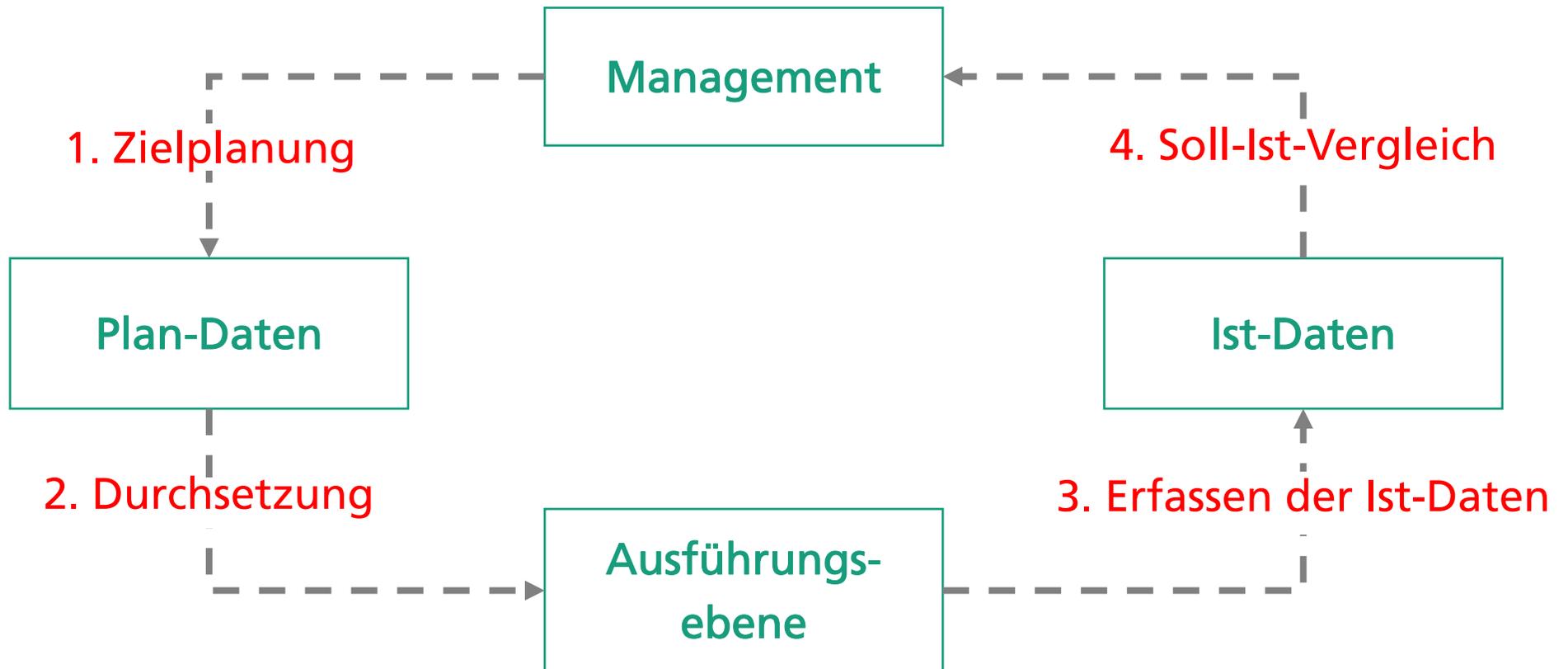


Ganz allgemein...



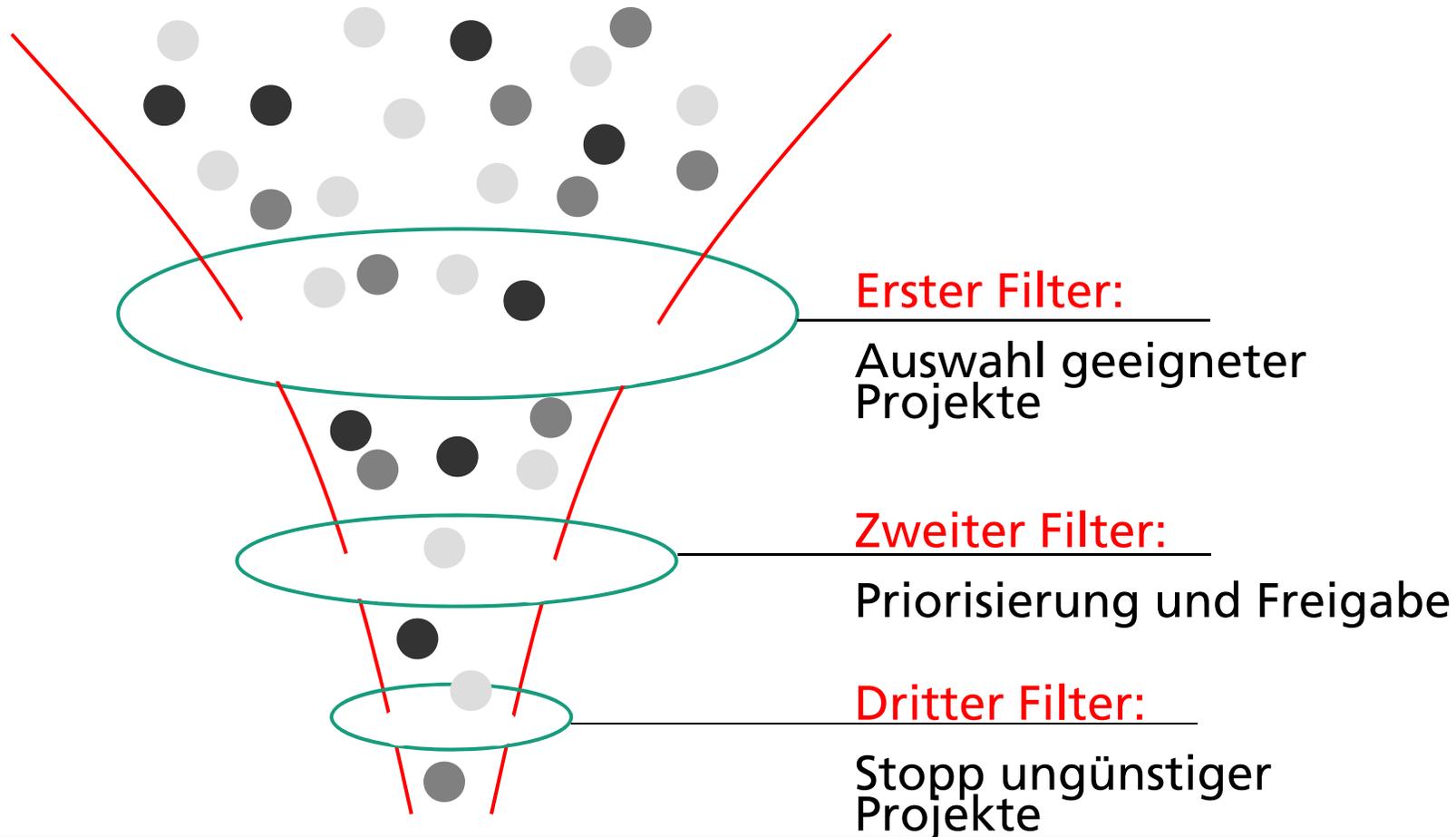
► Projektcontrolling

Der Controlling-Regelkreis



► Projektcontrolling

Filtermodell für das strategische Projektcontrolling



Gliederung

6. Projektcontrolling

- ▶ Projektcontrolling
- ▶ Kapazitätsplanung
- ▶ Projektrisiken
- ▶ Projektfinanzierung

► Kapazitätsplanung

Schritte der Projektplanung



► Kapazitätsplanung

Ziele der Kapazitätsplanung

1. Ermittlung des Kapazitätsbedarfs
2. Ableitung der Unter- und Überbeschäftigung, der Potentiale durch Gegenüberstellung, der Kapazitätsnachfrage und des -angebots.
3. Anwendung von Optimierungsverfahren zur Einplanung der Aktionen unter Berücksichtigung der zu beachtenden Kapazitätsschranken.
4. Planung von Anpassungsmaßnahmen bei verbleibenden Überschreitungen oder Unterschreitungen von Kapazitätsschranken.



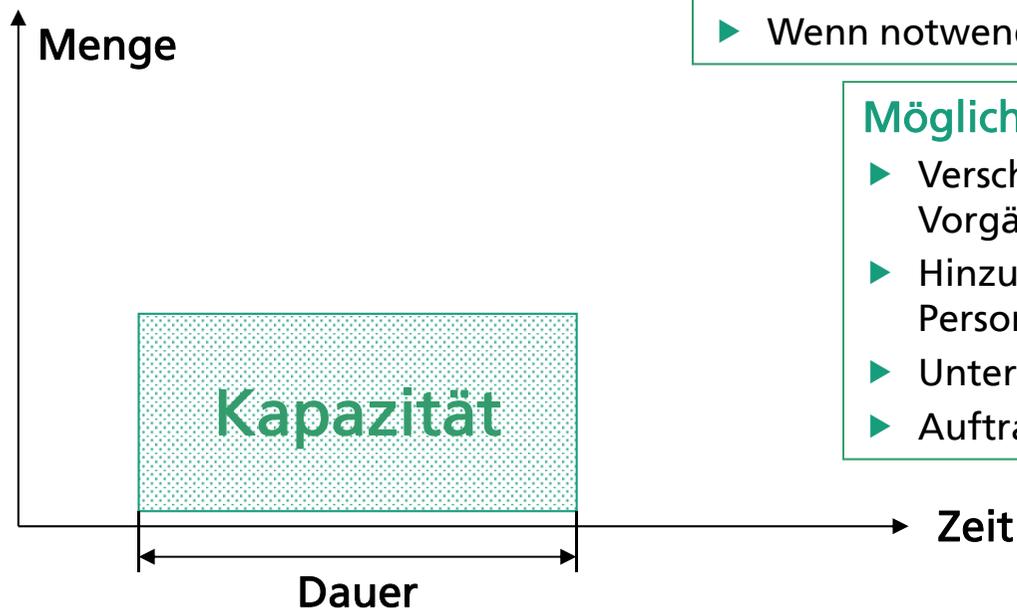
► Kapazitätsplanung

Schritte der Kapazitätsplanung

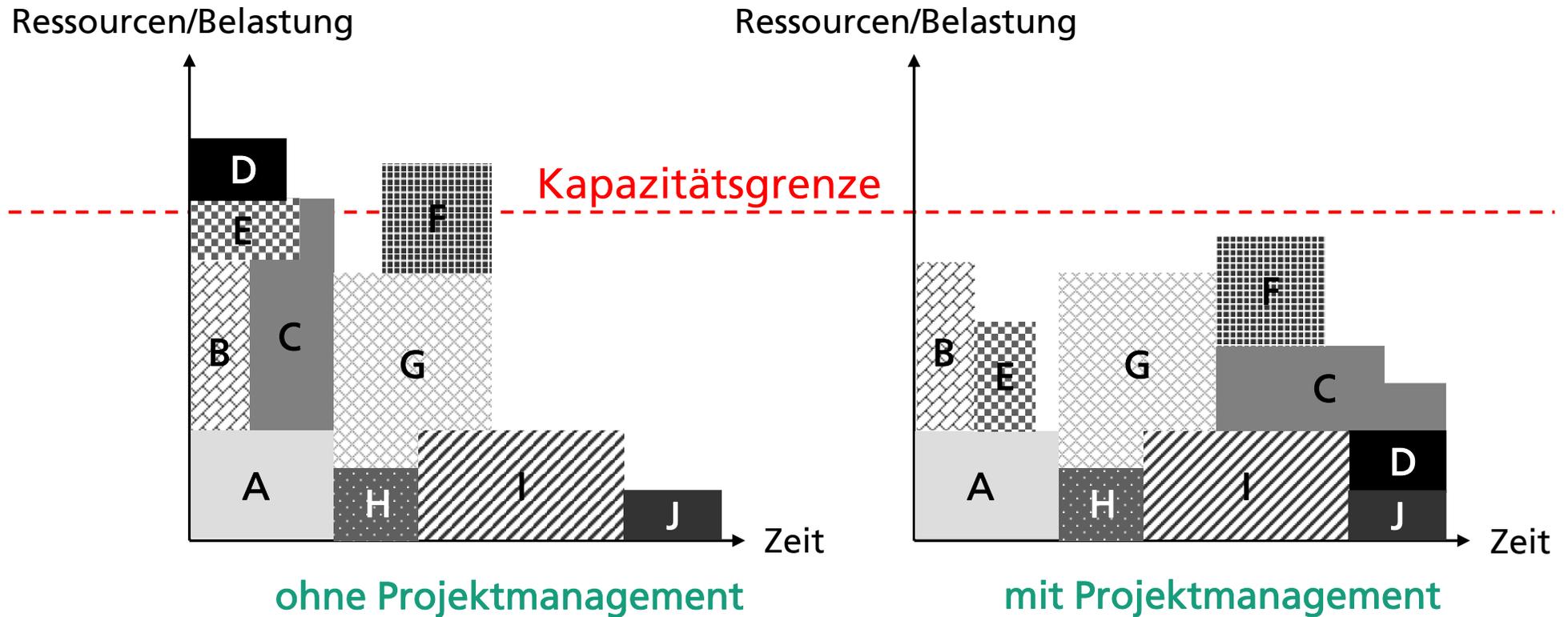
- Bestimmung der Kapazitätsart pro Vorgang
- Bestimmung der Höhe des Aufwandes pro Vorgang
- Abgleich mit vorhandenen Kapazitäten (Soll-ist-Vergleich)
- Wenn notwendig Kapazitätsausgleich

Möglichkeiten des Ausgleiches:

- Verschiebung oder zeitliche Dehnung nicht kritischer Vorgänge im Rahmen ihrer Pufferzeit
- Hinzunahme neuer Kapazitäten (z.B. Maschinen, Personal)
- Unterbrechung
- Auftragsvergabe an Externe



► Kapazitätsplanung



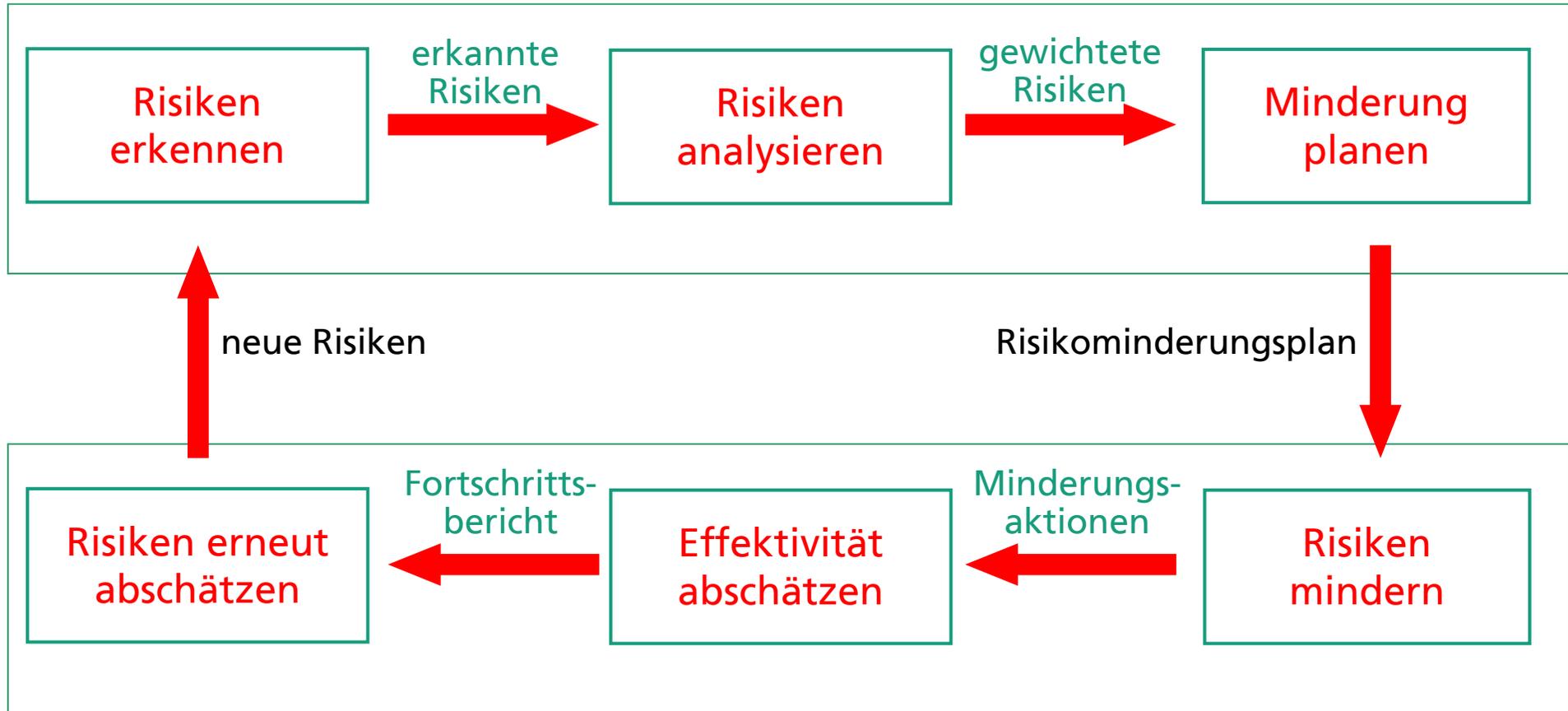
Gliederung

6. Projektcontrolling

- ▶ Projektcontrolling
- ▶ Kapazitätsplanung
-  ▶ Projektrisiken
- ▶ Projektfinanzierung

► Projektrisiken

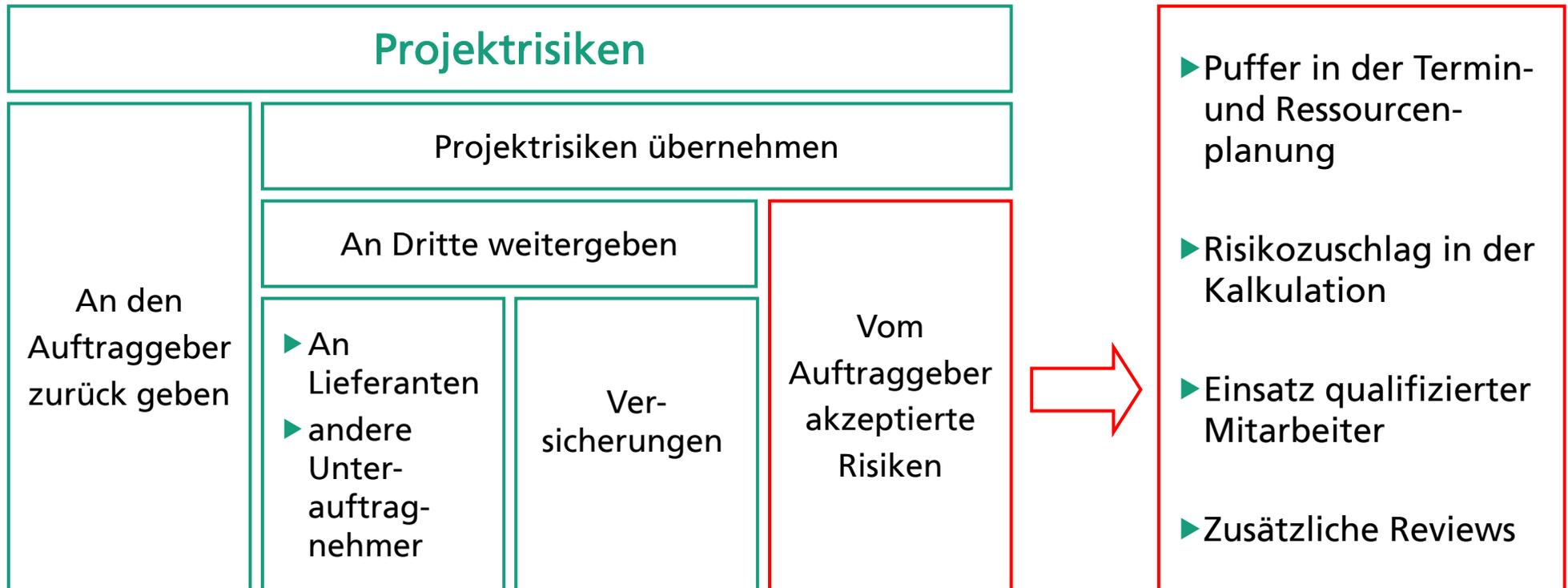
Prozess des permanenten Risikomanagements



CSC Ploenzke Akademie

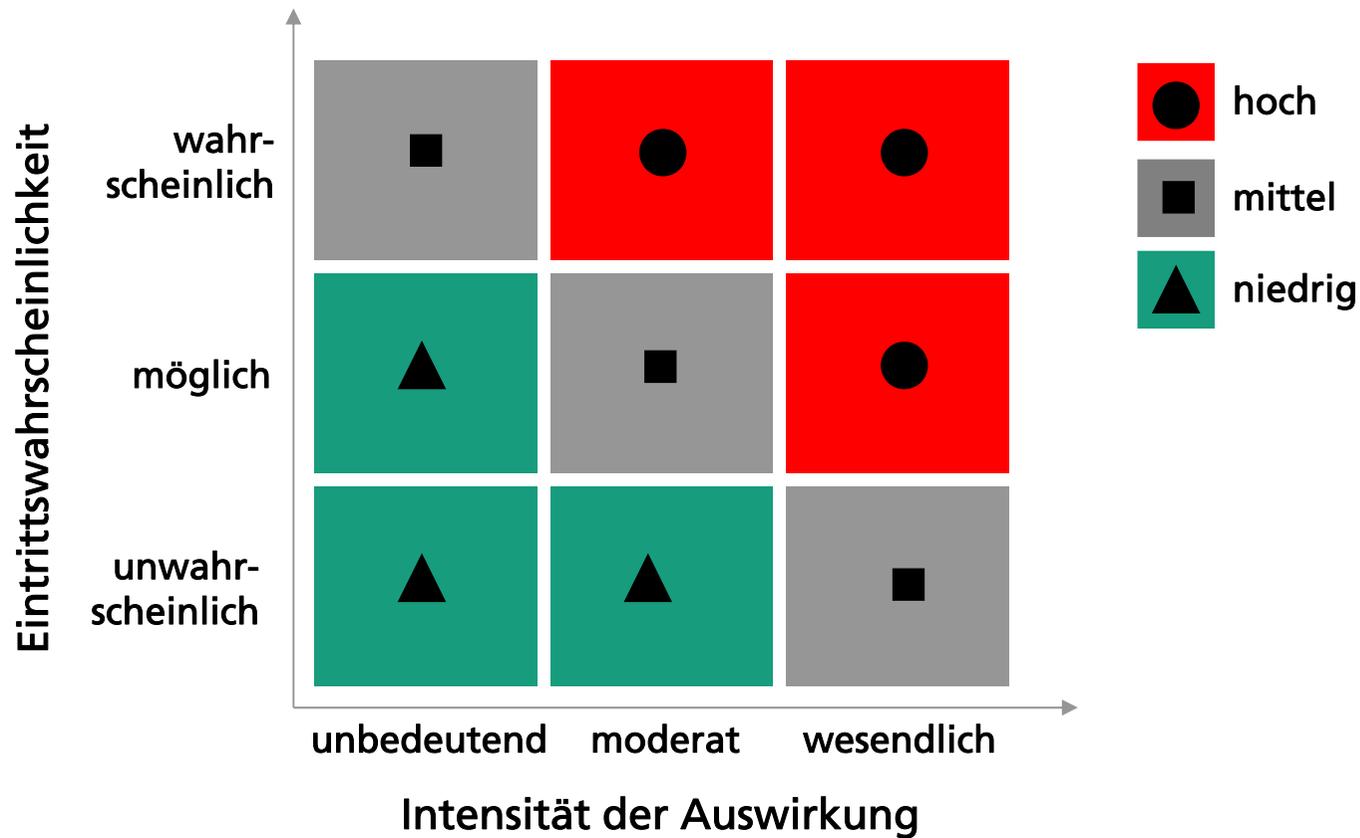
► Projektrisiken

Umgang mit Projektrisiken



► Projektrisiken

Klassifizierung von Projektrisiken



► Projektrisiken

Risikoabschätzung

Risikoabschätzung Projekt		Technisches Risiko				Zeitrisiko				Kostenrisiko				Bemerkung			
										Produkt		Projekt					
Lfd. Nr.	Vorgang	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1																	
2																	
3																	
...																	

	Technische Lösung...	Zeitaufwand...	Kosten...
4	nicht bekannt	nicht einschätzbar	nicht einschätzbar
3	bekannt, bei uns bisher nicht umgesetzt	sehr unsicher zu schätzen	sehr unsicher zu schätzen
2	bekannt, übertragbar von anderem Projekt	kalkulierbar	kalkulierbar
1	Routine	bekannt	bekannt

(4/3/2/1 = sehr großes/großes/geringes/kein Risiko)

► Projektrisiken

Risiken im Projekt (1)

verfahrenstechnische Risiken

Fertigstellungsrisiken

Betriebsrisiken

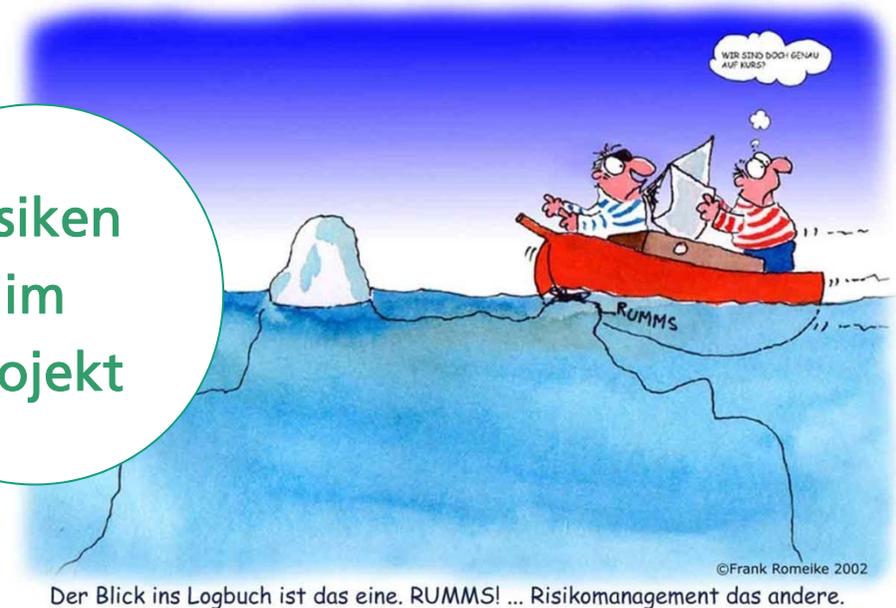
Marktrisiken

Finanzierungsrisiken

geologische Risiken

Force-Majeure Risiken

Risiken
im
Projekt



► Projektrisiken

Risiken im Projekt (2)

verfahrenstechnische Risiken

... erfassen die Gefahr, dass das geplante Leistungsniveau in qualitativer und/oder quantitativer Hinsicht nicht realisiert wird.

Diese Risiken können nur erfasst werden, wenn relevante Leistungsmerkmale hinreichend genug spezifiziert worden sind.



Fertigstellungsrisiken

... beinhalten die Gefahr, dass das Projekt gar nicht oder nur mit Kostenüberschreitung fertiggestellt wird.

Diese Risiken machen im Vorfeld des Projektes eine Liquiditätsprüfung erforderlich. Dabei ist darauf zu achten, dass liquide Mittel auch den Risikofall abdecken.

► Projektrisiken

Risiken im Projekt (3)



Betriebsrisiken

... erfassen die Gefahr der negativen Abweichung des laufenden Betriebs vom Projektplan.

Unter diese Risiken fallen vor allem Beschaffungs-, Zuliefer- und Technologierisiken, sowie Risiken unsachgemäßer Bedienung oder Personalrisiken etc.

Marktrisiken

... bezeichnen die Gefahr, die prognostizierten Erlöse am Markt nicht realisieren zu können.

Marktrisiken können über verschiedene vertragliche Konstrukte abgesichert werden (z.B. „take and pay contract“, „tolling agreement“). Allerdings setzt eine vertragliche Lösung immer die Weiterexistenz des Vertragspartners voraus (siehe Finanzkrise).



► Projektrisiken

Risiken im Projekt (4)

Finanzierungsrisiken

... erfassen die Gefahr von Zinsänderungen und Wechselkursrisiken.

Zinsänderungen können mit Festzinskrediten umgangen werden. Um Wechselkursrisiken zu umgehen bieten sich Kurssicherungsinstrumente, wie Termin- oder Optionsgeschäfte, an.



Geologische Risiken

... erfassen hauptsächlich Reserve- und Abbaurisiken. Mit diesen Risiken ist vorrangig bei Rohstofferschließung und Infrastrukturprojekten zu rechnen.

Force-Majeure Risiken

... erfassen Risiken der „höheren Gewalt“ (Naturereignisse, Krieg, Aufstände, Streik, Enteignung)

Gliederung

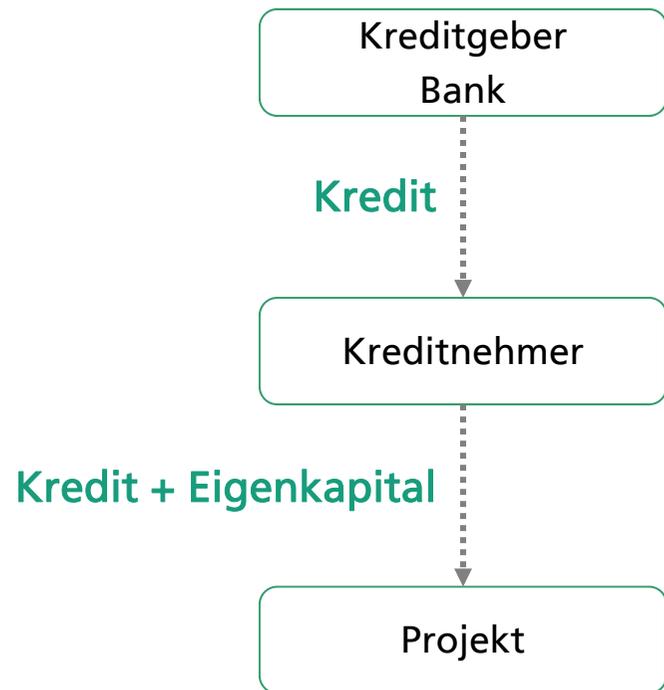
6. Projektcontrolling

- ▶ Projektcontrolling
- ▶ Kapazitätsplanung
- ▶ Projektrisiken
- ▶  Projektfinanzierung

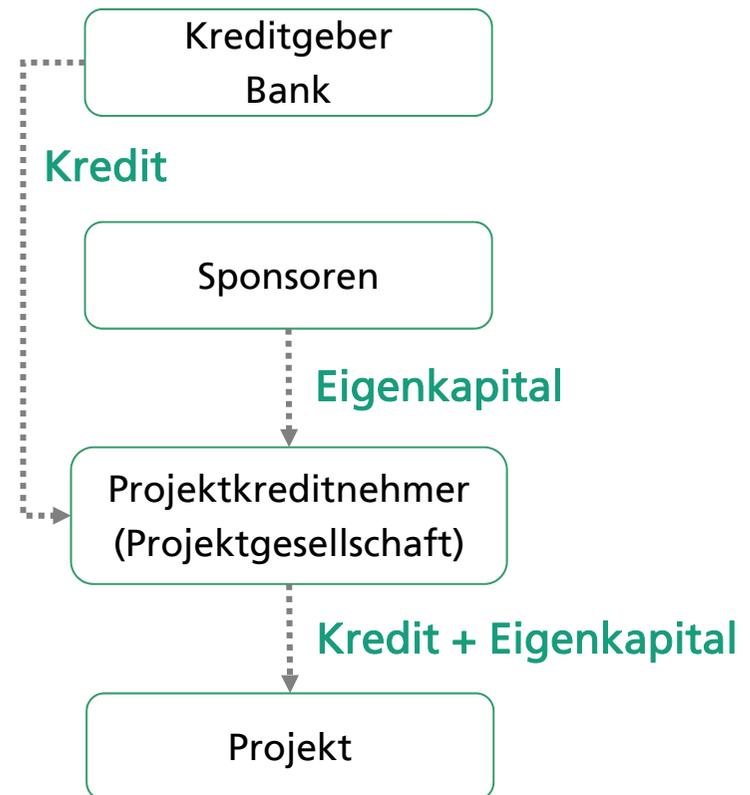
► Projektfinanzierung

Finanzierung Investitionsprojekt und Projektfinanzierung

Finanzierung Investitionsprojekt

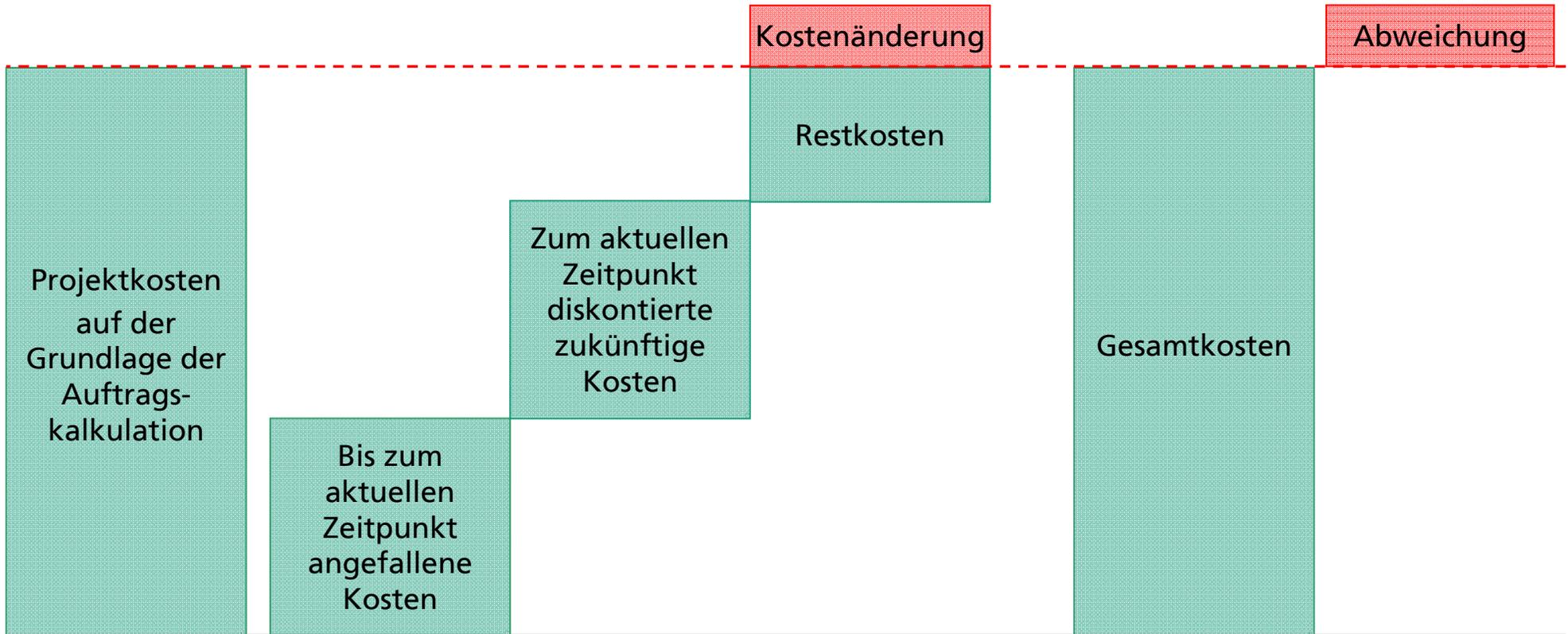


Projektfinanzierung



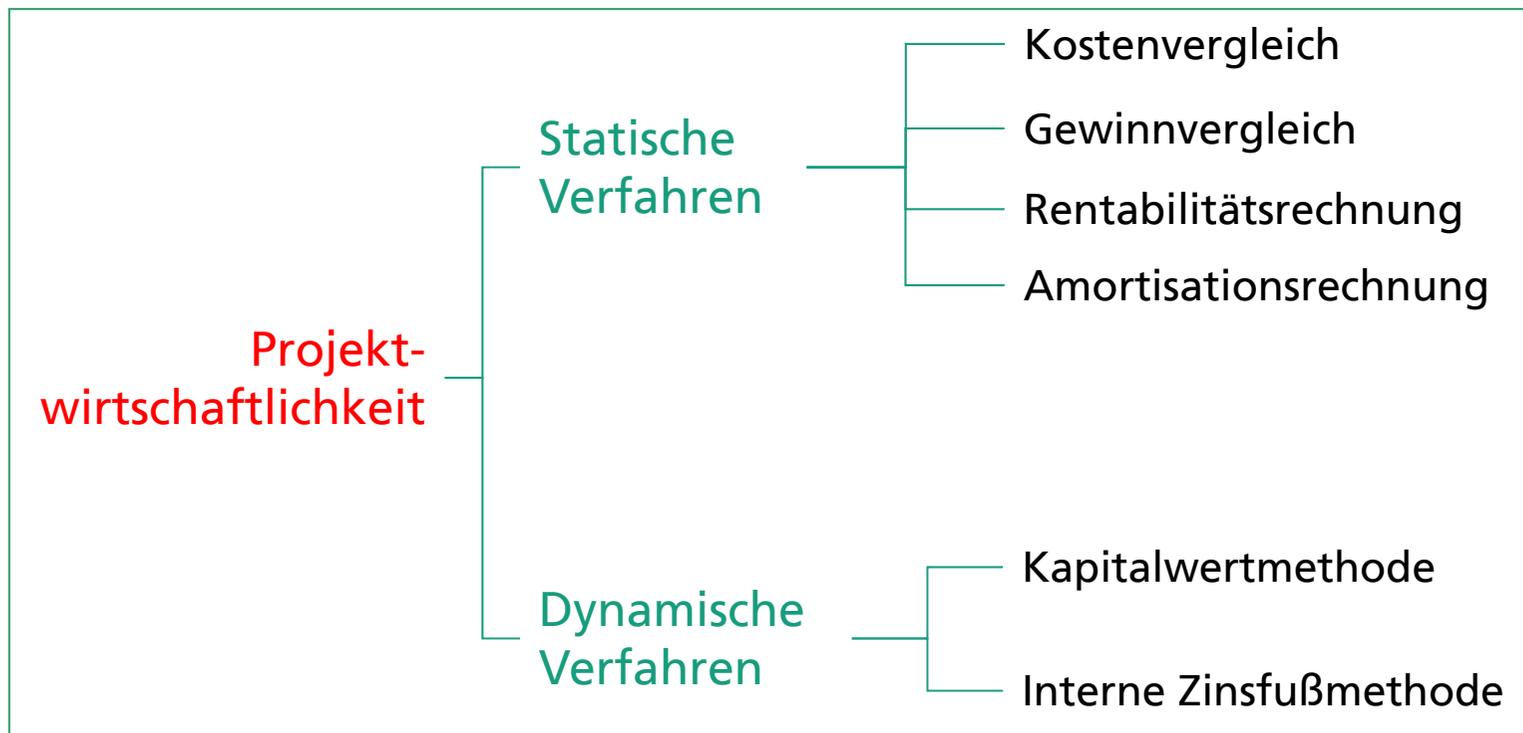
► Projektfinanzierung

Grundstruktur der mitlaufenden Projektkostenkalkulation



► Projektfinanzierung

Projektwirtschaftlichkeit



► Projektfinanzierung

Projekt-Cash-Flow

Bruttoerlöse (-einnahmen) durch das Projekt

- Erlösminderung

= Nettoerlöse (-einnahmen)

- betriebsnotwendige Ausgaben (Personal-, Materialausgaben, Fremdkapitalzins, Versicherungen etc.)

= Projekt-Cash-Flow vor Steuern

- Steuern

= Projekt-Cash-Flow



► Projektfinanzierung

Kapitalwertmethode

Die Kapitalwertmethode diskontiert zukünftige Gewinne auf den Gegenwartswert ab.

$$Kapitalwert = \sum_{t=1}^n (E_t - A_t) \times \frac{1}{(1+i)^t}$$

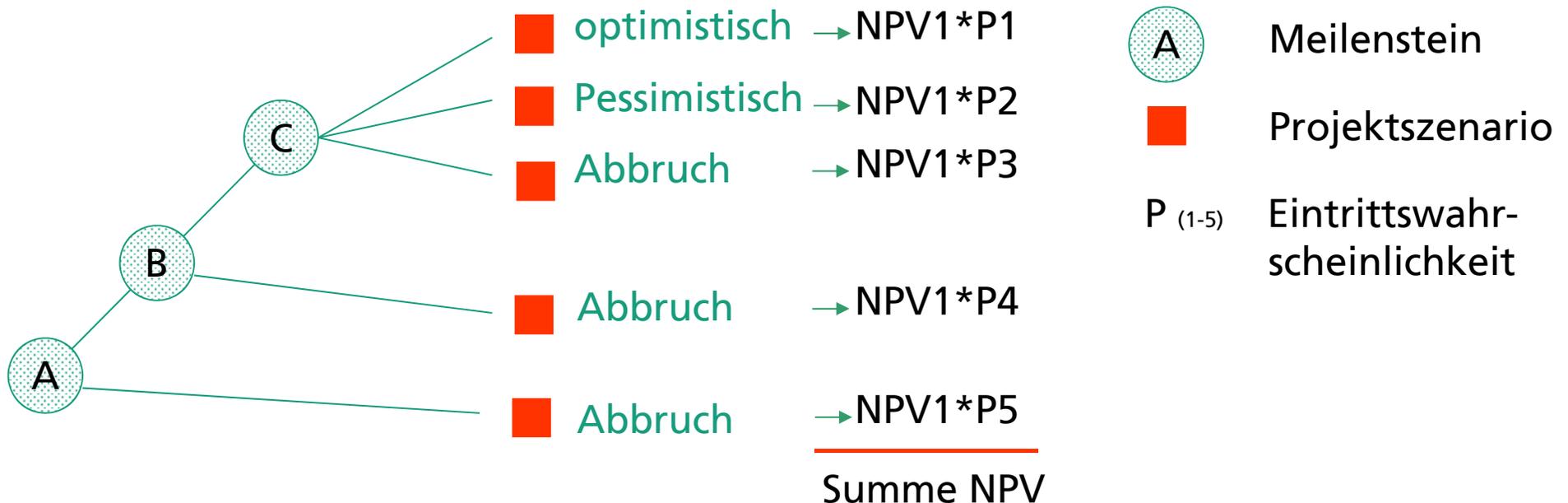
A = Auszahlungszeitpunkt

E = Einzahlung

i = Kapitalisierungszinsfuß

n = Jahre

Kapitalwertmethode bei riskanten Projekten



► Projektfinanzierung

Interner Zinsfuß

Mit Hilfe des internen Zinsfußes wird der Zinssatz gesucht, bei dem der Kapitalwert des Projektes Null ist.

$$\text{Zinsfuß} = \sum_{t=1}^n (E_t - A_t) \times \frac{1}{(1+i)^t} = 0$$

A = Auszahlungszeitpunkt

E = Einzahlung

i = Kapitalisierungszinsfuß

n = Jahre



► Projektfinanzierung

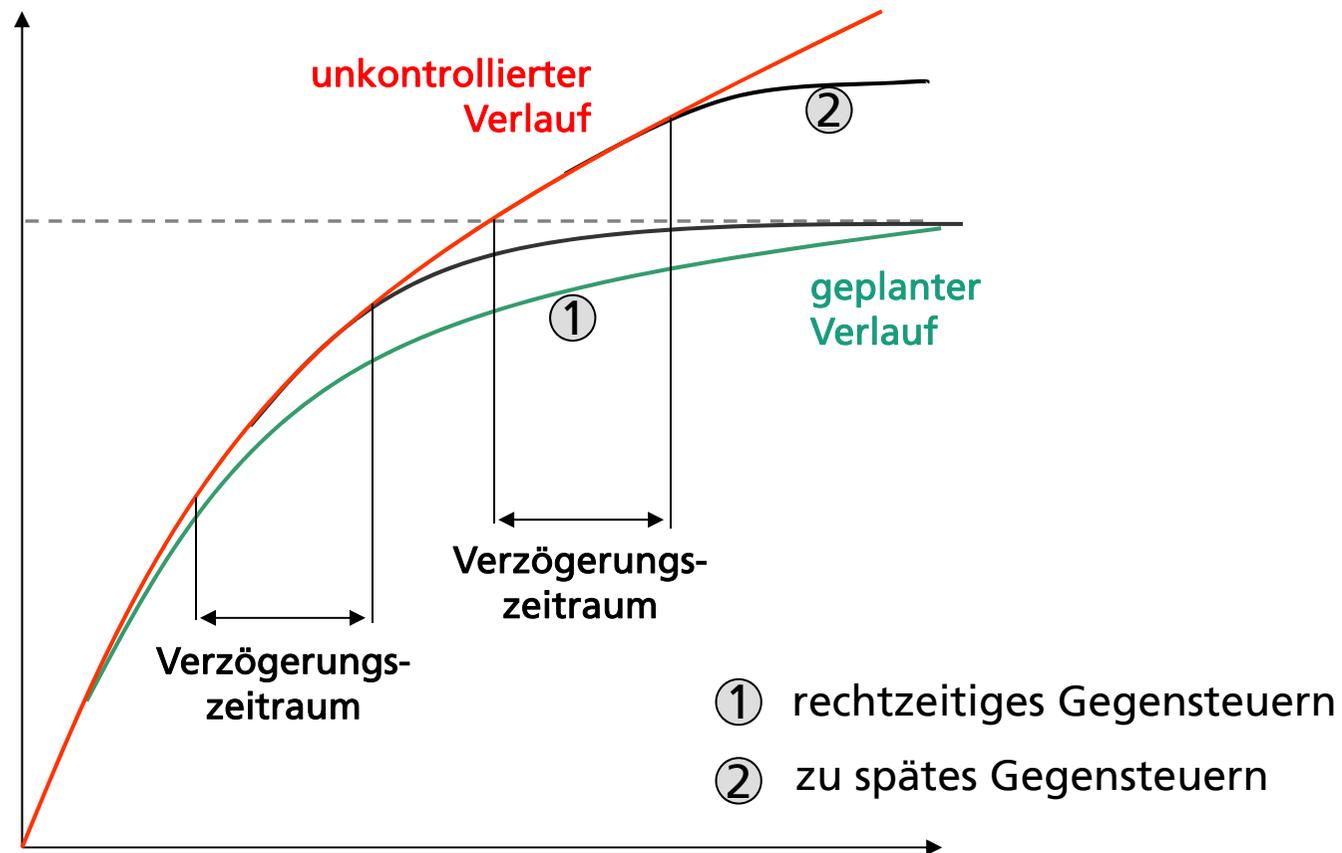
Faustregeln für die Projektauswahl

Faustregeln für die Projektauswahl nach Fiedler (2001):

1. Die jährliche Kapitaleinsparung eines Rationalisierungsprojektes muss mindestens 33% betragen
2. Die Eigenkapitalverzinsung sollte bei mindestens 12% liegen.
3. Investitionsprojekte dürfen eine Amortisationsdauer von 3 Jahren nicht übersteigen.
4. Kapazitätserweiterungsprojekte dürfen nicht mehr als 50% des im Endzustand zuwachsenden Umsatzes pro Jahr ausmachen.

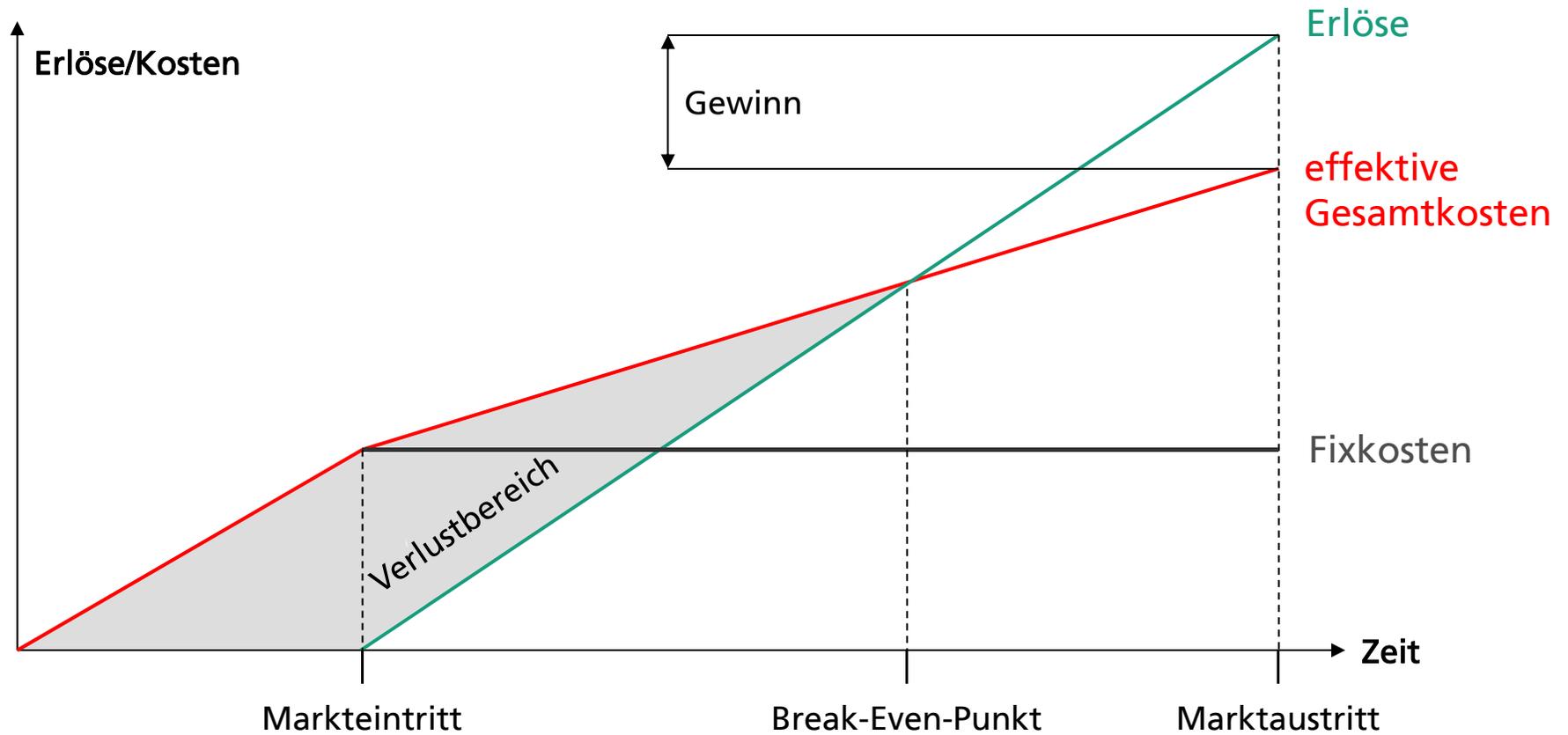
► Projektfinanzierung

Rechtzeitiges Erkennen einer Planabweichung



► Projektfinanzierung

Break-Even-Diagramm



► Projektfinanzierung

Nutzwertanalyse

Projektziele	Projekte				
	A		B		
Muss-Ziele	Erfüllt		Erfüllt		
Kosten unter 2 Mio.					
Kann-Ziele	Gewich (G)	Punkte (P)	GxP	Punkte (P)	GxP
Kosten senken					
- Personalkosten senken	15	10	150	7	105
- Sachkosten senken	5	4	20	4	20
Durchlaufzeiten senken					
- Liegezeiten senken	25	3	75	5	125
- Bearbeitungszeiten senken	5	10	50	12	60
- Transportzeiten senken	10	3	30	2	20
Fehlerquote verringern					
- Rückfragen verringern	15	5	75	3	45
- Liefertreue erhöhen	25	2	50	2	50
Summe	100		450		425