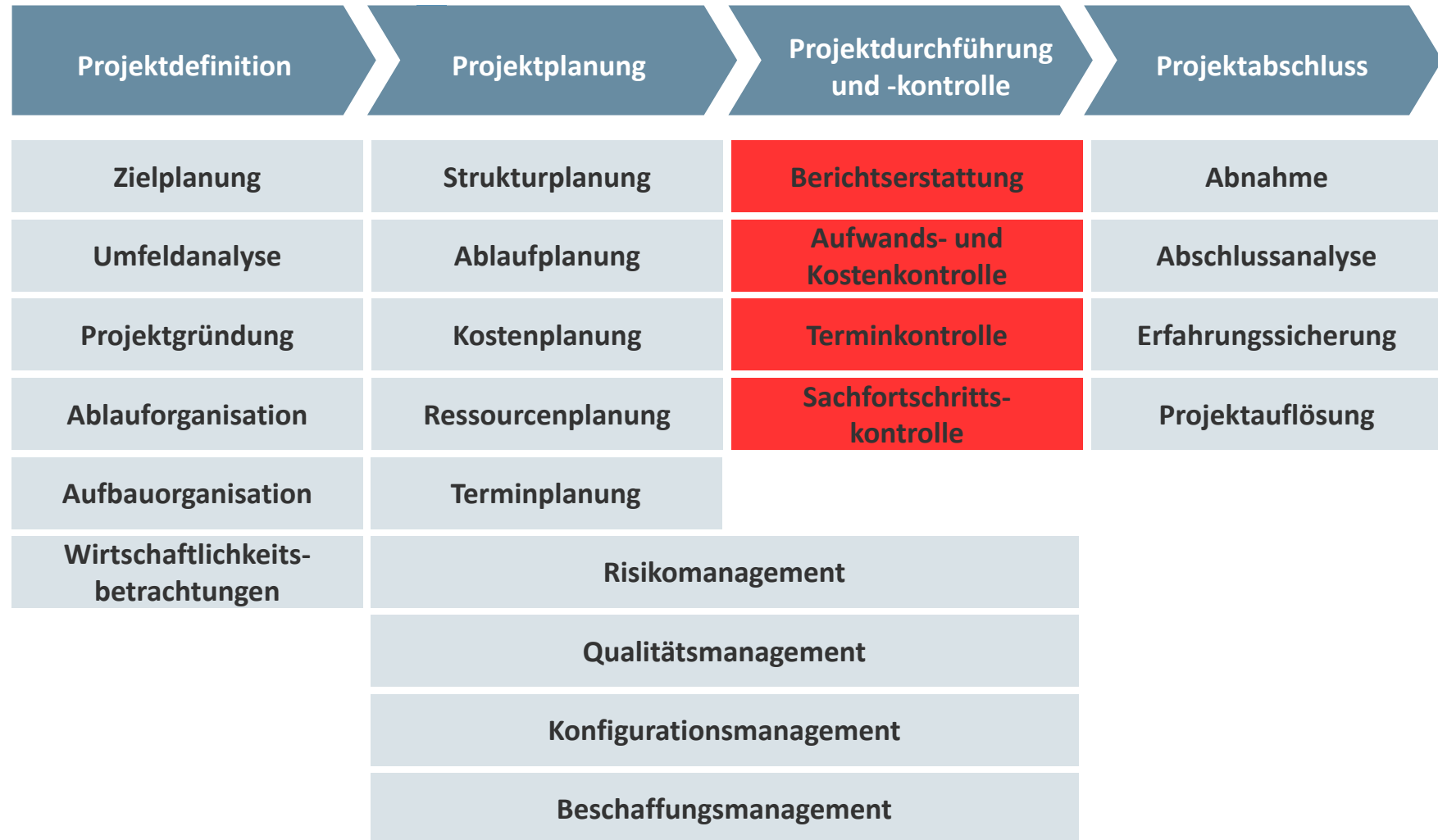


Vorlesung Projektmanagement

- ▶ Einführung und Grundlagen
- ▶ Projektorganisation
- ▶ Projektdefinition
- ▶ Projektplanung
- ▶ **Projektcontrolling**
- ▶ Projektabschluss
- ▶ Risikomanagement
- ▶ Projektteamarbeit
- ▶ Agiles Projektmanagement
- ▶ Project Management Office und Multiprojektmanagement
- ▶ Zusammenfassung

Projektphasenplan



Projektcontrolling

-
- ▶ Regelkreis und theoretische Grundlagen
 - ▶ Berichterstattung: Leistung, Kosten, Terminkontrolle
 - ▶ Earned-Value Analyse
 - ▶ Trendanalysen (MTA, etc.)

Projektcontrolling

- ▶ **Planung** und **Kontrolle** sind die beiden unmittelbar miteinander verbundenen Grundbegriffe des Projektcontrolling:

„Planung ohne Kontrolle ist sinnlos, Kontrolle ohne Planung unmöglich“

- ▶ **Kontrolle** ist ein systematischer Prozess zur Ermittlung von Abweichungen zwischen Plangrößen und Vergleichsgrößen.

- ▶ Aufgaben:

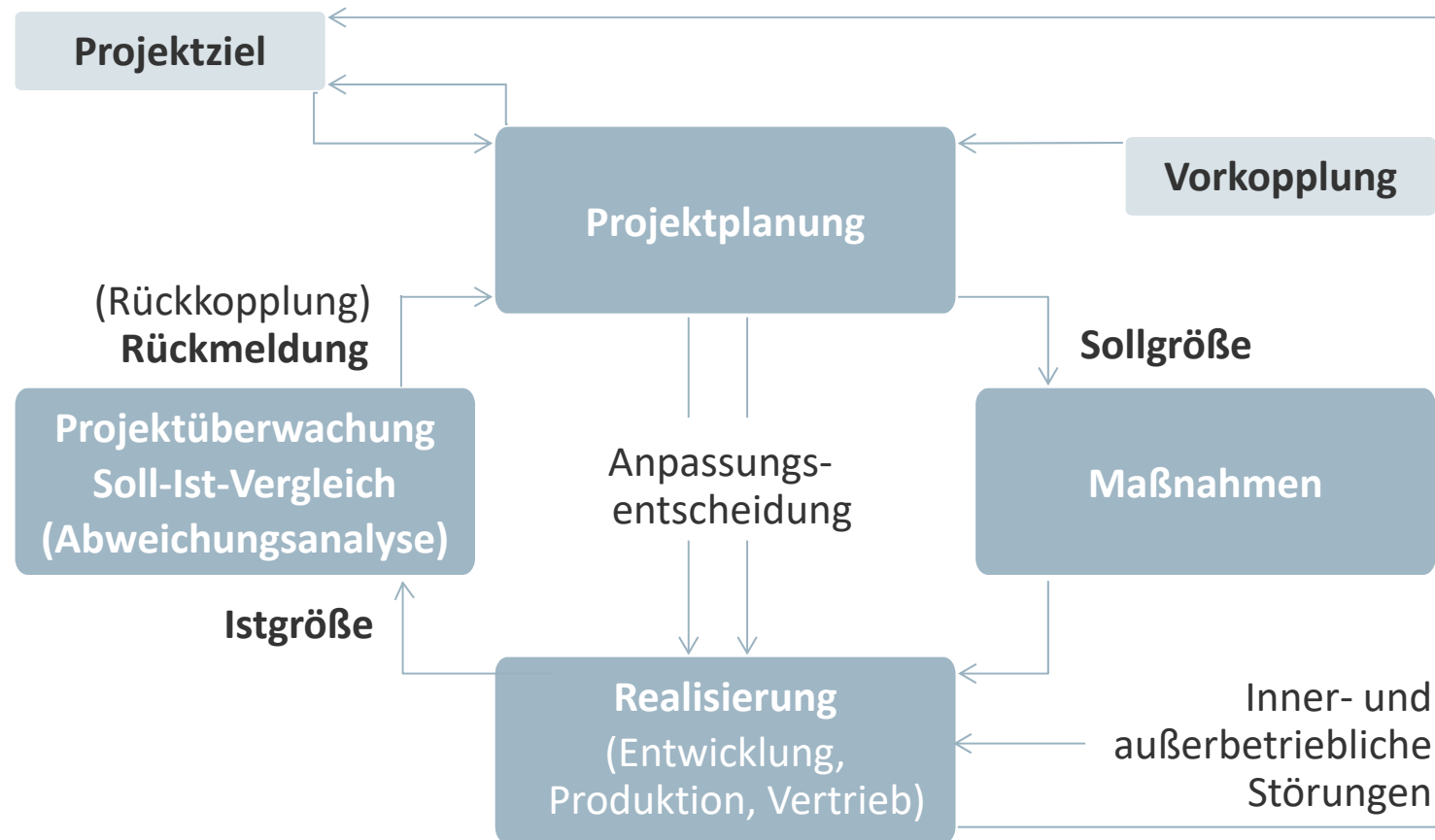
- ▶ Eine **planungskonforme Kontrolle** ist Grundlage für ein zielorientiertes Vorgehen
- ▶ Der **Projektfortschritt** muss regelmäßig überwacht und gemessen werden
- ▶ Dazu ist ein **Soll-Ist-Vergleich** von Terminen, Kosten und Leistung notwendig
- ▶ Ziel: **Frühzeitiges Erkennen von Planabweichungen**, um so eine wirkungsvolle Projektsteuerung zu ermöglichen und eine Grundlage für das Einleiten von korrigierenden Maßnahmen zu schaffen

Projektcontrolling

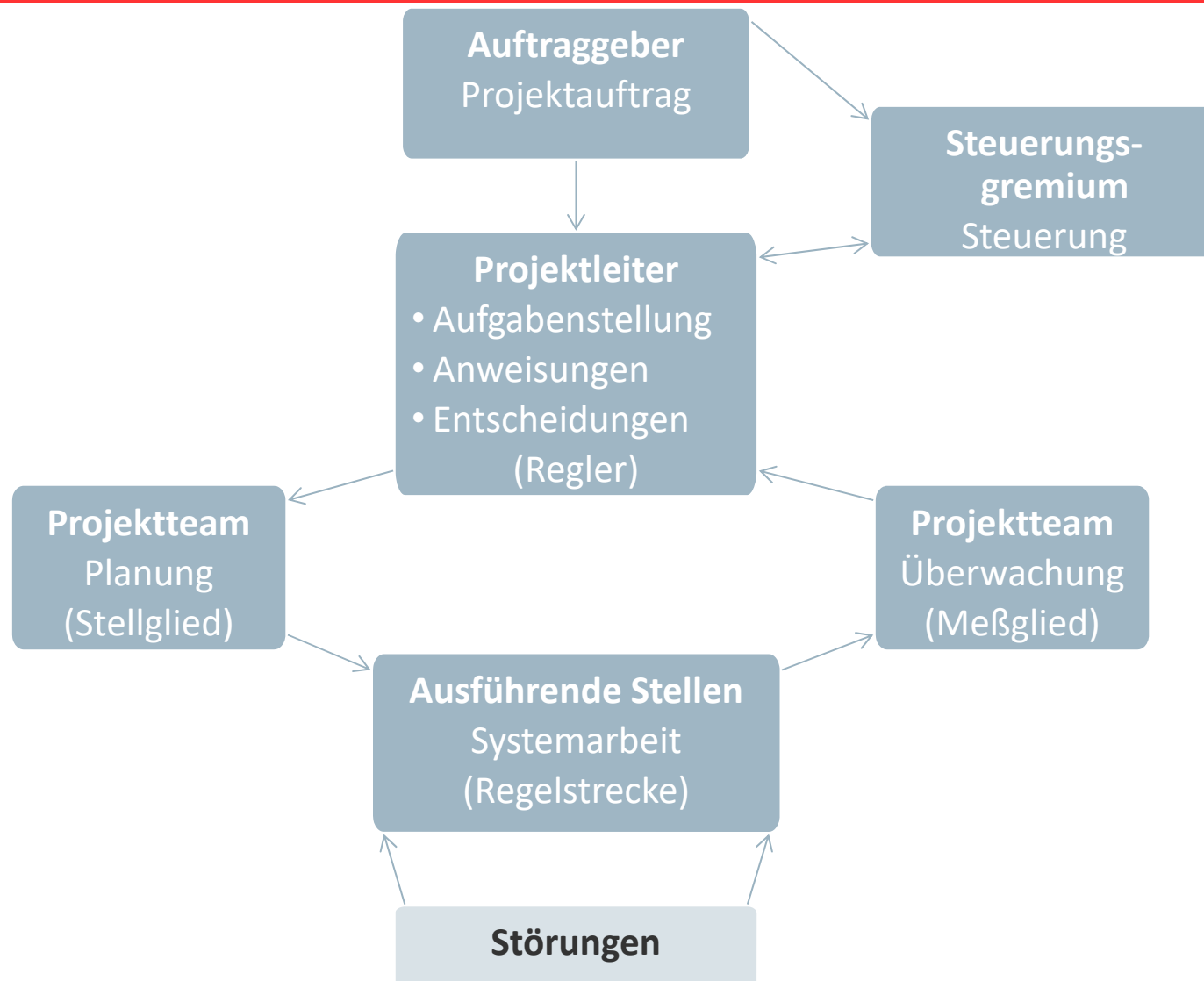
-
- ▶ Regelkreis und theoretische Grundlagen
 - ▶ Berichterstattung: Leistung, Kosten, Terminkontrolle
 - ▶ Earned-Value Analyse
 - ▶ Trendanalysen (MTA, etc.)

Regelkreis

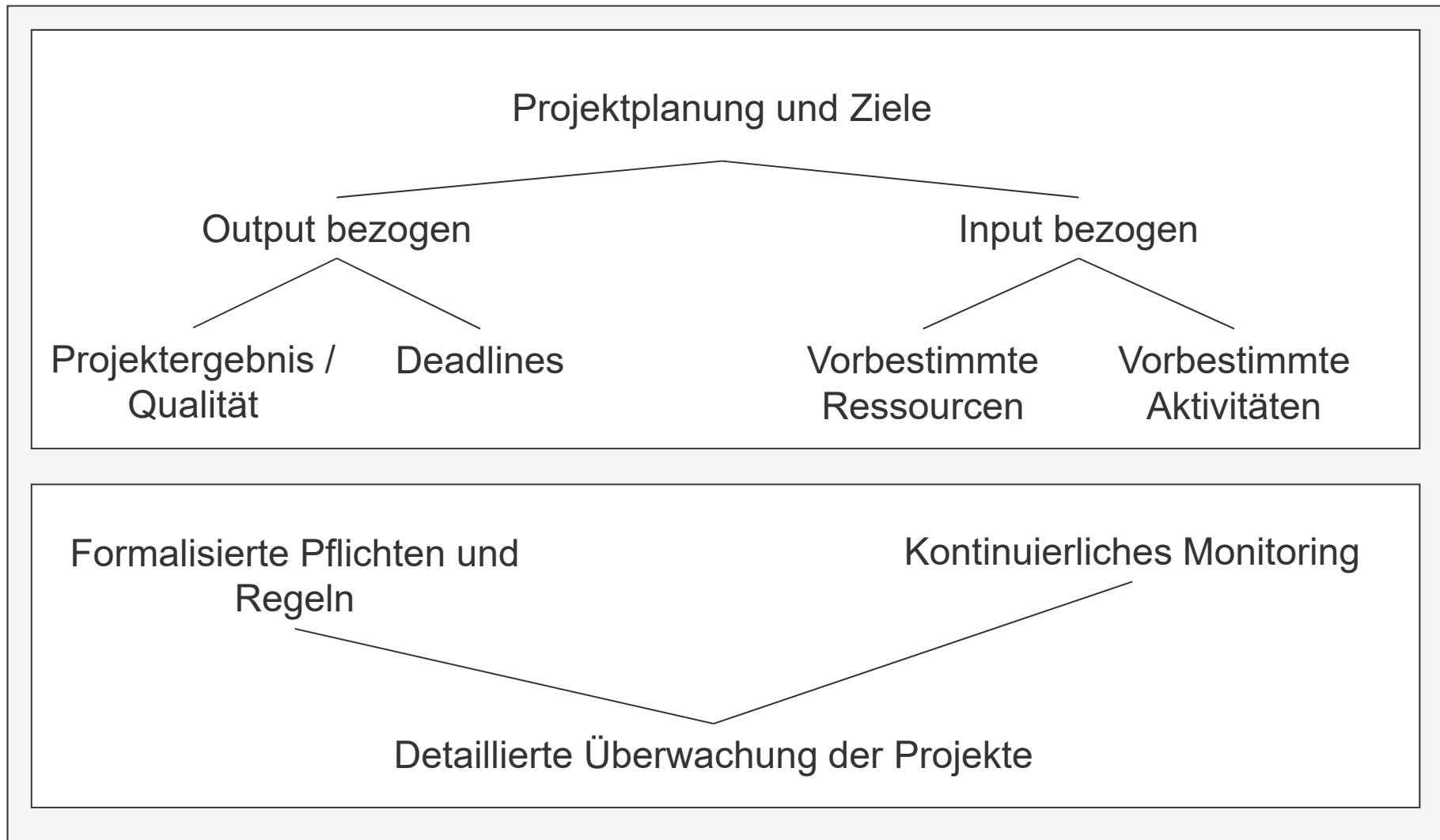
- Der Prozess der Überwachung / Kontrolle eines Projektes beginnt schon am Anfang bei der Planung eines Projektes, wie im folgendem der Vereinfachte Regelkreis mit Vorkopplung zeigt:



Regelkreis



Instrumente der Projektsteuerung



Output bezogene Basisparameter

Grundlegende Ziele des gesamten Projektes **Output Control**

Ergebnisse

Definierte Qualität:

- Entspricht dem Leistungsziel
- Erfordert genau formulierte Ziele
- Nur begrenzte Änderung der Ziele möglich
- Definierte Zwischenergebnisse
- Zwischenergebnisse reduzieren die Freiheitsgrade des Projektteams

Deadlines

Definierte Zeiten:

- Projektende
- Provisorische Deadlines (Meilensteine oder periodische Zeitpunkte)
- Deadlines abhängig vom Projektfortschritt oder externen Einflüssen

Input bezogene Basisparameter

Grundlegende Ziele des gesamten Projektes
Input Control

Vorbestimmte Ressourcen

Budget (Kosten und Ressourcen)

- Globalbudget
- Gebunden an Zwischenergebnisse
- Objektive Festlegung
- Relevante Personen / Kompetenzen
- Engpassressourcen

Vorbestimmte Aktivitäten

Arbeitsinhalte und Vorgehen

- Art der erforderlichen Aktivitäten
- Sequenz der Aktivitäten
- Vorgehen objektorientiert oder prozessorientiert

Formalisierung des Projektmonitorings

Möglichkeiten der Formalisierung

Berichtssystem

(Ziel, Umfang, Häufigkeit)

- Standardisierung / Offenheit
- Verbindlichkeit
- Auskunftspflicht / Feedback
- ...

Verteilung der Information

- Informationsmedium
- Datenschutz und -sicherheit
- Geheimhaltung
- Eskalationsregeln
- ...

Wahl der Basisparameter der Projektsteuerung in Abhängigkeit von den Kompetenzen der Projektleitung

		Knowledge of the transformation process	
		Perfect	Imperfect
Ability to measure outputs	High	Behavior control or output control	Output control
	Low	Behavior control	Clan control

Formale Steuerung (top-left)

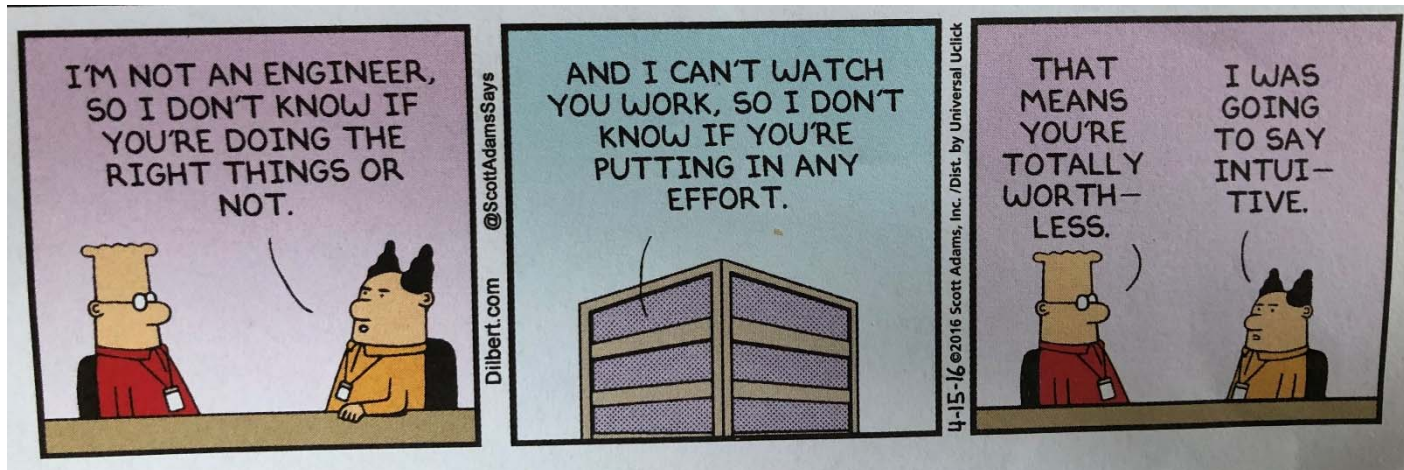
Informelle Steuerung (bottom-right)

Source. Adapted from Ouchi (1977, 1979).

Behavior control: Input Control

Clan control: “the informal socialization mechanisms that take place in an organization and that facilitate shared values, beliefs, and understandings among organizational members.” Turner and Makhija (2006, p. 210)

... oder in den Worten von Dilbert ...



Projektcontrolling

-
- ▶ Regelkreis und theoretische Grundlagen
 - ▶ Berichterstattung: Leistung, Kosten, Terminkontrolle
 - ▶ Earned-Value Analyse
 - ▶ Trendanalysen (MTA, etc.)

Methoden der Projektkontrolle

- ▶ Methoden der Berichterstattung / Kontrolle:
 - ▶ Leistungsfortschrittskontrolle
 - ▶ Termin- und leistungsorientierte Kostenkontrolle
- ▶ Earned Value Analyse (EVA)
- ▶ Meilensteintrendanalyse (MTA)

Leistungsfortschrittskontrolle

- ▶ Leistung umfasst Quantität und Qualität
 - ▶ Qualität: Kundenzufriedenheit durch Qualitätsmanagement
 - ▶ Quantität: Fortschrittsgrad jedes Arbeitspaketes
- ▶ Um den Gesamtprojektfortschritt zu erheben muss der Fortschrittsgrad jedes Arbeitspaketes erhoben werden
 - ▶ Arbeitspaket: 0% (noch nicht begonnen), 100% (abgeschlossen)
 - ▶ Schwierigkeit liegt in der Schätzung des Leistungsfortschritts begonnener Arbeitspakete
- ▶ Verfahren zur Leistungsfortschrittskontrolle
 - ▶ Subjektive Leistungsschätzung
 - ▶ Messung anhand einer quantitativen Größe
 - ▶ 0/50/100%-Methode
 - ▶ Meilensteinmethode

Leistungsfortschrittskontrolle - Subjektive Leistungsschätzung

- ▶ Einschätzung des verantwortlichen Mitarbeiters/Teams dient als Indikator zur Leistungseinschätzung
- ▶ Vorteil:
 - ▶ Schnelle Einschätzung
 - ▶ Wenig Aufwand
- ▶ Nachteil:
 - ▶ Sozial erwünschte Antworten
 - ▶ Negative Abweichungen werden geschönt, um Konsequenzen zu vermeiden
 - ▶ Fast-schon-fertig-Syndrom (95%-Syndrom)

Leistungsfortschrittskontrolle - Messung anhand einer quantitativen Größe

- ▶ Quantitative Größe (m^2 , Tonnen, Meter...) werden als Indikator der Leistungseinschätzung verwendet.
- ▶ Voraussetzung:
 - ▶ Eine proportionale Beziehung zwischen steigender Menge und Zeitverbrauch besteht.
 - ▶ Die geplante Qualität wird auch tatsächlich umgesetzt.
 - ▶ Das ursprünglich geplante Leistungsniveau des Arbeitspaketes ändert sich nicht.
- ▶ Vorteil:
 - ▶ Schnelle Einschätzung
 - ▶ Wenig Aufwand
 - ▶ Detaillierte Messung möglich
- ▶ Nachteil:
 - ▶ Hängt stark von der konkreten Ausgestaltung des Arbeitspaketes ab

Leistungsfortschrittskontrolle - 0/50/100%-Methode

- ▶ Pauschale Erfassung des Leistungsfortschritts in 3 Stufen.
 - 0% - Arbeitspaket wurde noch nicht begonnen
 - 50% - Arbeitspaket wurde begonnen
 - 100% - Arbeitspaket ist abgeschlossen
 - (Zwischenstufen, z.B. 25/75% sind möglich)
- ▶ Vorteil:
 - ▶ Schnelle, Aufwand für Einschätzung gering
 - ▶ Eignet sich bei Projekten mit kurzen Arbeitspaketen und relativ niedrigem Projektrisiko
- ▶ Nachteil:
 - ▶ Keine differenzierte Abbildung des Fortschritts (es wird angenommen, dass sich diese Ungenauigkeit über die Gesamtheit der Arbeitspakete ausgleicht)
 - ▶ Differenzierungsgrad kann für weitere Steuerung nicht ausreichend sein

Leistungsfortschrittskontrolle - Meilensteinmethode

- ▶ Zur Bestimmung der Leistungsfortschrittskontrolle werden Projekt-Meilensteine definiert und dienen als Grundlage zur Leistungseinschätzung.

Soll-Leistungsfortschritt in %	Soll kumuliert in %	Meilenstein	Aktueller Status (Ist)	Ist kumuliert in %
15	15	Passendes Hardwaremodell festgelegt	Erledigt	15%
50	65	Lieferantenverhandlungen geführt	Ca. zur Hälfte angearbeitet	Nach Vereinbarung: 15 oder 40%
20	85	Entscheidung für einen Lieferanten getroffen		
15	100	Hardware bestellt		

- ▶ **Vorteil:**
 - ▶ Sehr differenzierte Methode
- ▶ **Nachteil:**
 - ▶ Je nach Interpretation der Meilensteine kann es zu Ungenauigkeiten kommen.

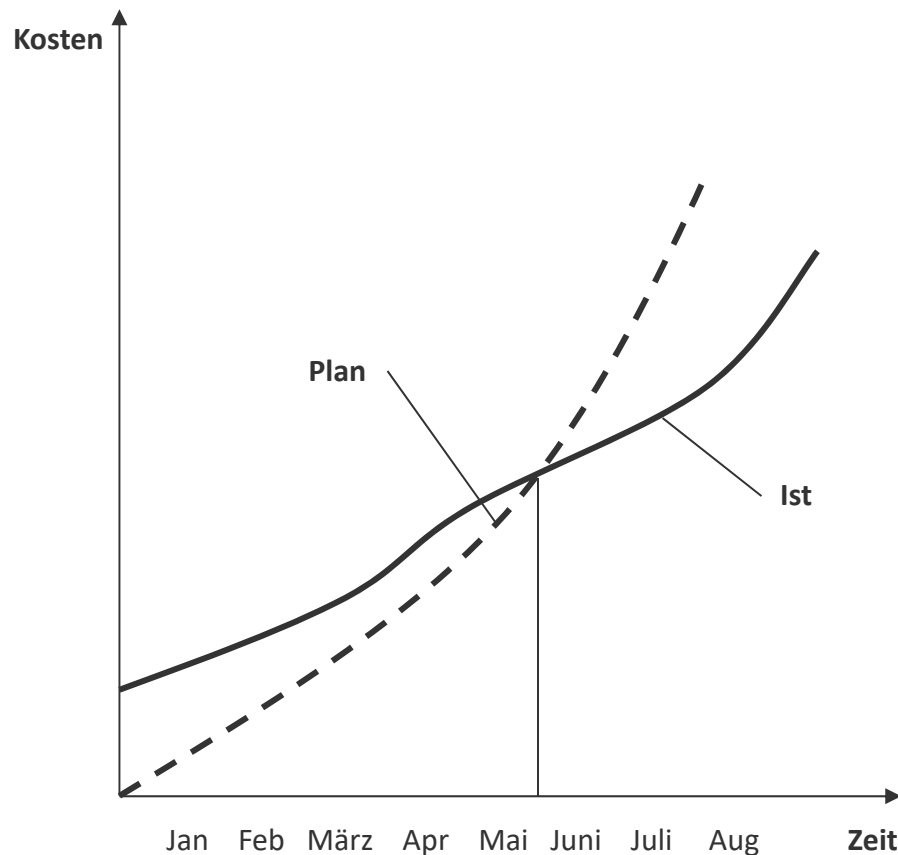
Termin- und leistungsorientierte Kostenkontrolle

- ▶ Der Kostenverlauf sollte im Rahmen der Projektüberwachung nie isoliert von der Termin- und Leistungssituation betrachtet werden

- ▶ Eine solches Vorgehen kann zu falschen Aussagen über den „wirklichen“ Projektfortschritt führen, da z. B.
 - ▶ eine Kostenüberschreitung beim Vorliegen von frühzeitig erbrachten Leistungen auftreten kann
 - ▶ eine Kostenunterschreitung beim Wegfall von geplanten Leistungsmerkmalen zu erwarten ist

Termin- und leistungsorientierte Kostenkontrolle

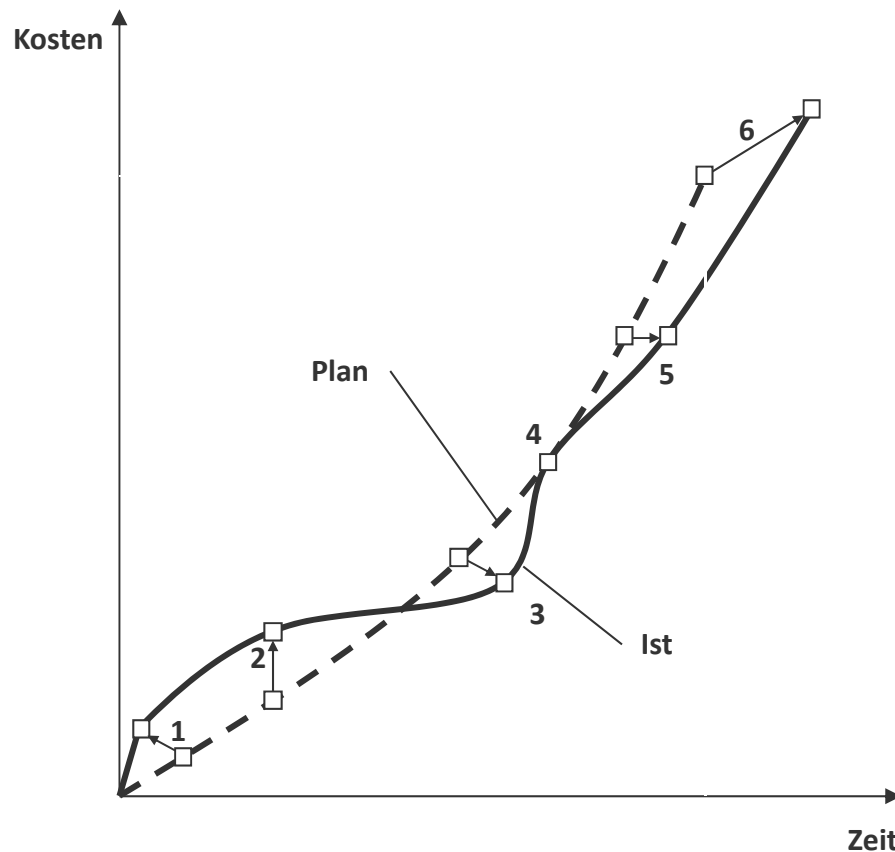
► Diagramm der kumulierten Ist- und Plankosten:



1. Höherer Aufwand
Einsatz von teureren Mitarbeitern
Mehrleistung durch vorzeitigen Abschluss
2. Niedrigerer Aufwand
Niedrigere Kosten für Ressourcen
Minderleistung

Termin- und leistungsorientierte Kostenkontrolle

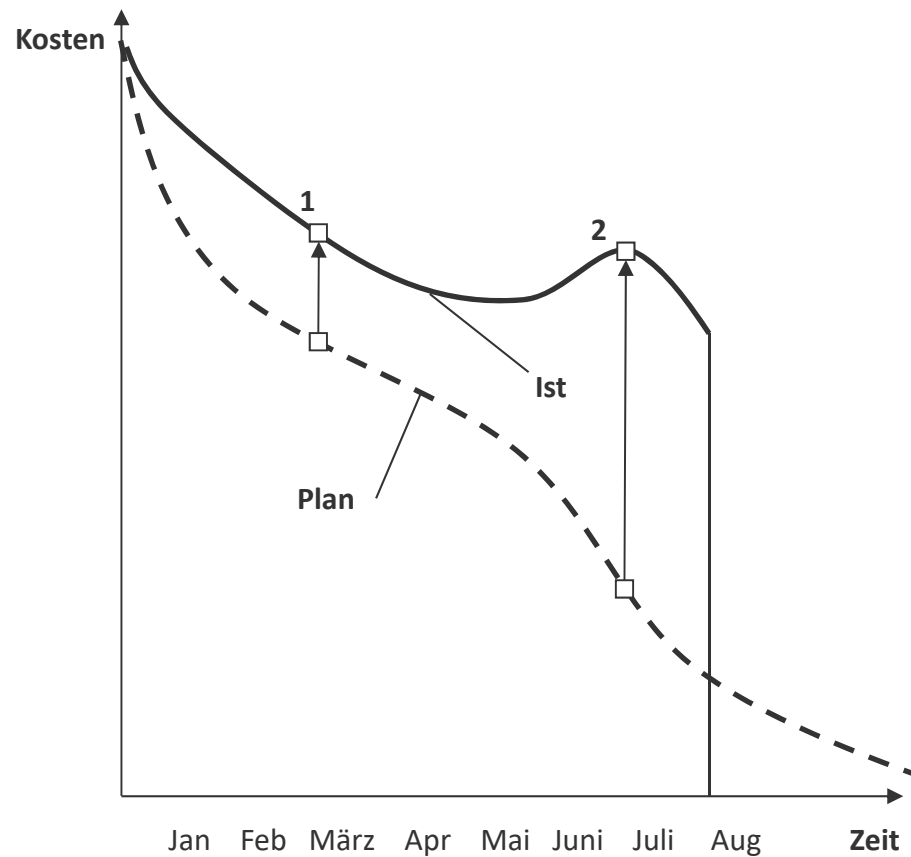
► Termin - Kosten Diagramm:



1. Kosten über Plan bei Terminunterschreitung
2. Kosten über Plan bei Termineinhaltung
3. Kosten unter Plan bei Terminverzug
4. Kosten und Termin plangerecht
5. Planmäßige Kosten bei Terminverzug
6. Kosten- und Termin-Überschreitung

Termin- und leistungsorientierte Kostenkontrolle

► Diagramm der verbleibenden Projektkosten (cost to complete):

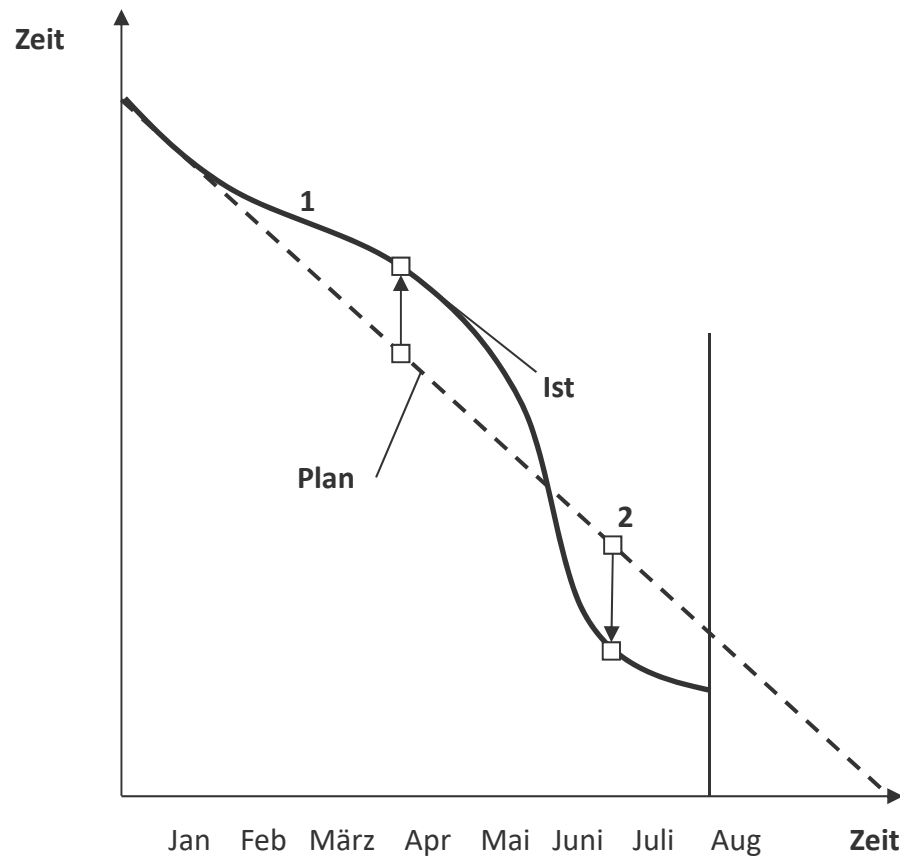


1. Höherer Aufwand, Terminverzug

2. Zusatzaufwand durch unerwartete Ereignisse, Terminaufwand

Termin- und leistungsorientierte Kostenkontrolle

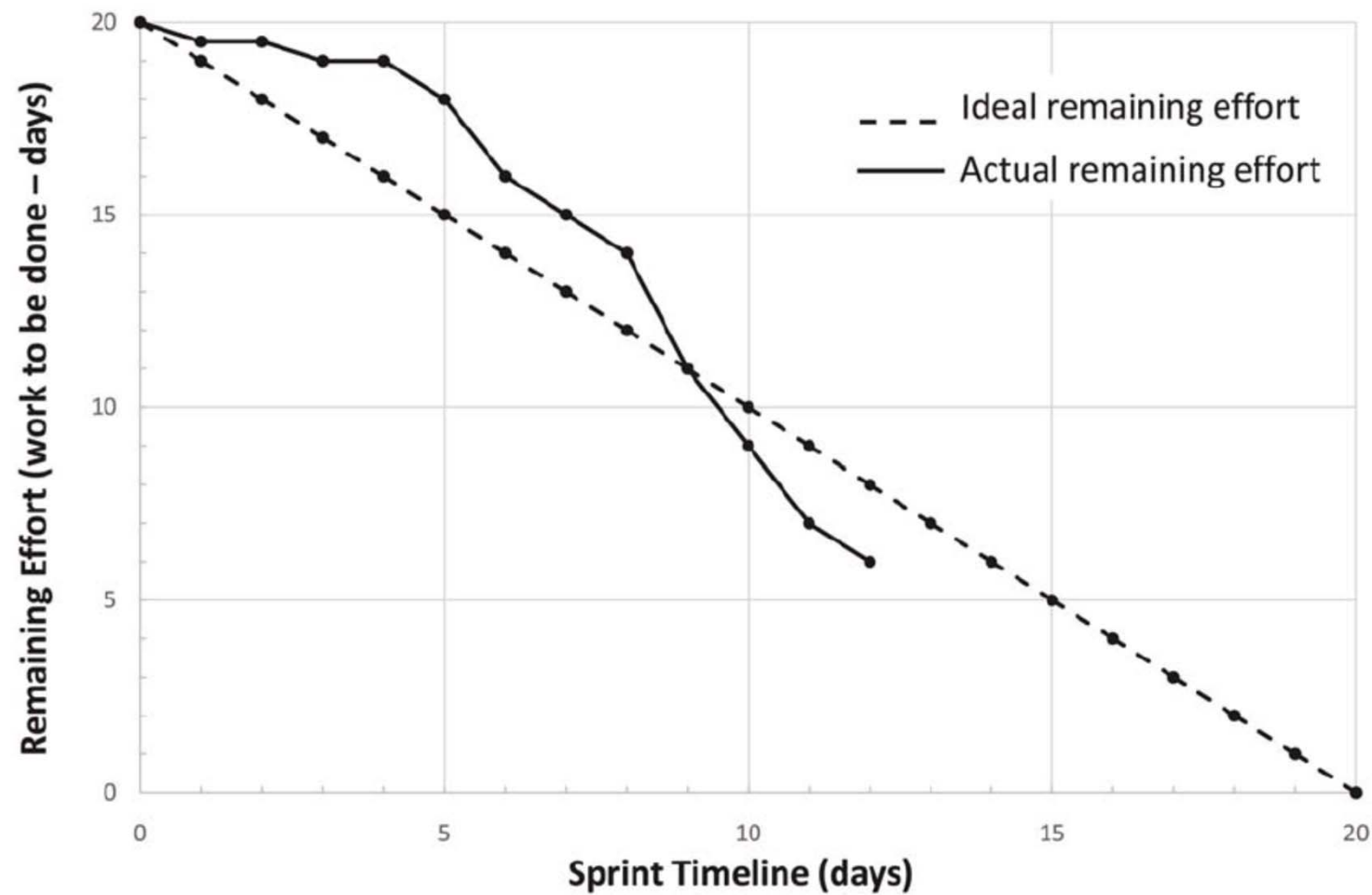
► Diagramm der verbleibenden Projektdauer (time to complete):



1. Terminverzug

2. Projektbeschleunigung

Burndown Chart



Projektcontrolling

-
- ▶ Regelkreis und theoretische Grundlagen
 - ▶ Berichterstattung: Leistung, Kosten, Terminkontrolle
 - ▶ Earned-Value Analyse
 - ▶ Trendanalysen (MTA, etc.)

Earned Value Analyse (EVA) – Berücksichtigung der Fertigstellungsgrades

- ▶ Durch die Gegenüberstellung von Plan-, Soll- und Istkosten werden Abweichungsursachen differenzierter erkannt. Mit diesem auch als Earned Value Analyse (EVA) bezeichneten Verfahren lassen sich wichtige Fragen beantworten:
 - ▶ Wie hoch dürften die Kosten bei der geplanten Leistung sein? (**Plankosten** der Planleistung)
 - ▶ Wie hoch sind die tatsächlichen Kosten der erbrachten Leistung? (**Istkosten** der Istleistung)
 - ▶ Wie hoch dürften die Kosten der erbrachten Leistung laut Plan sein? (Plankosten der Istleistung = **Sollkosten**)

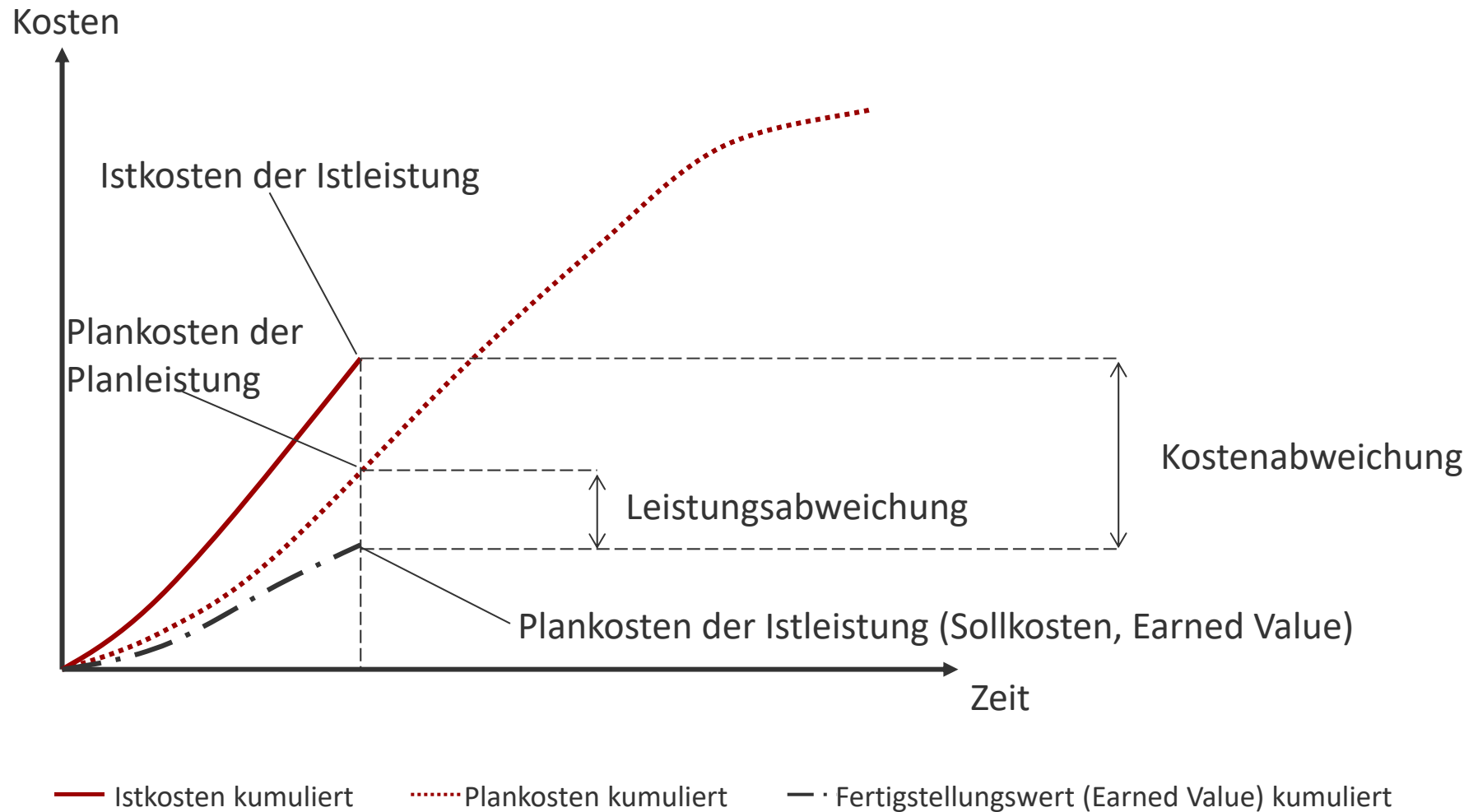
Earned Value Analyse (EVA)

- ▶ Mit der EVA nimmt man einen Vergleich der Plan-, Soll- und Istkosten zu einem Stichtag vor, um so Leistungsabweichungen und Kostenabweichungen zu identifizieren
- ▶ $\text{Earned Value (Fertigstellungswert)} = \text{Fertigstellungsgrad} * \text{Plankosten}$
- ▶ Der Earned Value eines abgeschlossenen Arbeitspakets ist gleich seiner geplanten Kosten
- ▶ Für ein noch nicht begonnenes Arbeitspaket ist er stets Null

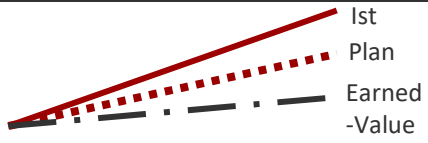
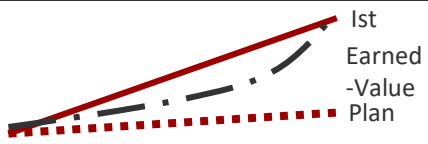
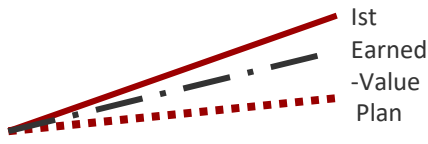
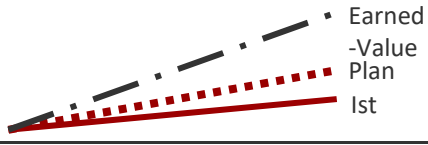
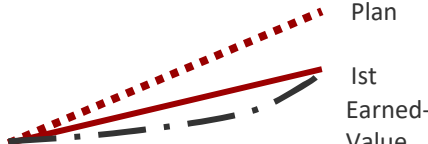
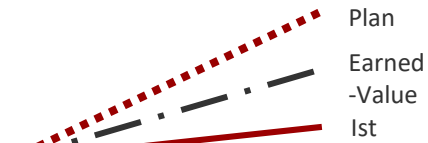
Earned Value Analyse (EVA) - Größen/Kennzahlen

- ▶ **Istkosten** kumuliert (ACWP: Actual Cost of Work Performed): Istkosten pro Leistungseinheit * Istleistung
- ▶ **Sollkosten** kumuliert (BCWP: Budgeted Cost of Work Performed): Plankosten pro Leistungseinheit * Istleistung
- ▶ **Plankosten** kumuliert (BCWS: Budgeted Cost of Work Scheduled): Plankosten pro Leistungseinheit * Planleistung
- ▶ **Leistungsabweichung** bzw. Planabweichung absolut (SV: Schedule Variance): Sollkosten – Plankosten
- ▶ **Kostenabweichung** absolut: (CV: Cost Variance): Sollkosten – Istkosten
- ▶ **Planleistungsindex** (SPI: Schedule Performance Index): Sollkosten / Plankosten
- ▶ **Kostenleistungsindex** (CPI: Cost Performance Index): Sollkosten / Istkosten

Earned Value Analyse (3)



Earned Value Analyse (EVA)- Interpretation

Aussehen	Ist-Kosten-Kurve	Plan-Kosten Kurve	Aussage über das Projekt	Mögliche Interpretation
	Oberhalb der Earned-Value-Kurve	Oberhalb der Earned-Value-Kurve	Langsamer und „teurer“ als geplant	<ul style="list-style-type: none"> • Auf ein Hindernis gestoßen • Arbeit entpuppte sich als schwieriger als geplant • Zu starker Fokus auf Qualität (Perfektionsdrang)
	Trifft sich mit Earned-Value-Kurve	Unterhalb der Earned-Value-Kurve	Schneller, aber im Budget geblieben	<ul style="list-style-type: none"> • Mehr Ressourcen haben zu gleichen Kosten am Projekt gearbeitet • „Teure“ Ressourcen haben weniger Zeit gebraucht
	Oberhalb der Earned-Value-Kurve	Unterhalb der Earned-Value-Kurve	Schneller und „teurer“ als geplant	<ul style="list-style-type: none"> • Dauern zu pessimistisch geschätzt • Geplante Ressourcen standen länger zur Verfügung • Kosten zu niedrig geplant
	Unterhalb der Earned-Value-Kurve	Unterhalb der Earned-Value-Kurve	Schneller und „sparsamer“ als geplant	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen arbeiten sehr effizient • Durchbruch bei einer Problemlösung gehabt und die Schätzung unterboten • Bei Planung „zu warm angezogen“
	Trifft sich mit Earned-Value-Kurve	Oberhalb der Earned-Value-Kurve	Langsamer, aber im Budget geblieben	<ul style="list-style-type: none"> • Leidet unter Ressourcenmangel • „Ungeliebtes“ Projekt, das wenig Unterstützung bekommt • Teure Arbeitspakete wurden auf später verschoben
	Unterhalb der Earned-Value-Kurve	Oberhalb der Earned-Value-Kurve	Langsamer und „sparsamer“ als geplant	<ul style="list-style-type: none"> • Günstigere Ressourcen eingesetzt • „Ungeliebtes“ Projekt, das die benötigten Fachleute nicht bekommt • Teurere Arbeitspakete wurden auf später verschoben

Projektcontrolling

-
- ▶ Regelkreis und theoretische Grundlagen
 - ▶ Berichterstattung: Leistung, Kosten, Terminkontrolle
 - ▶ Earned-Value Analyse
 - ▶ Trendanalysen (MTA, etc.)

Trendanalyse (MTA)

- ▶ Trendanalysen stellen ein Instrument dar, um aus dem wertmäßigen Verlauf einer Plangröße eine Extrapolation ihrer Zukunftsentwicklung ableiten zu können
- ▶ Es erfolgt hierbei ein Plan/Plan-Vergleich
- ▶ Damit soll die Frage beantwortet werden: Wohin geht das Projekt?
- ▶ Anwendungsfelder:
 - ▶ Kostenvergleiche → Kostentrendanalyse
 - ▶ Aufwandsvergleiche → Aufwandstrendanalyse
 - ▶ Terminvergleiche → Meilensteintrendanalyse

Beispiel Meilensteintrendanalyse

