



## 4.5.10 Planung und Steuerung

## 4.5.10 Planung und Steuerung

Das Kompetenzelement Planung und Steuerung umfasst insgesamt vier Teilbereiche:

1. Projektstart
2. Projektplanung (bereits intensiv in den vorherigen KEs behandelt)
3. Projektsteuerung – Projektumsetzung überwachen und steuern (Controlling), Änderungen managen, Statusberichte erstellen
4. Der Projektabschluss – die Aufgaben, um das Projekt ordnungsgemäß abzuschließen (Abnahme, Abschlussanalyse, Erfahrungssicherung, Projektorganisation auflösen)

# Agenda

## 1. Projektstart

- Projektstart-Workshop
- Kick-Off-Meeting

## 2. Projektcontrolling

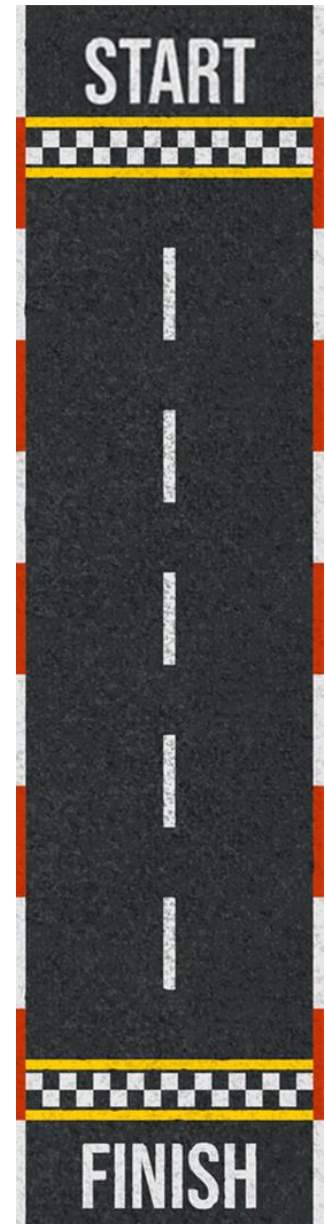
- Controlling-Regelkreis
- Ermittlung des Projektstatus
- Fertigstellungsgrad (FGR)
- 90%-Syndrom
- Fertigstellungswert
- Kostenprognose
- Meilenstein-trendanalyse (MTA)

- Kostentrendanalyse
- Statusbericht
- Steuerungsmaßnahmen
- **Agil/Scrum:** Definition of Done (DoD), Definition of Ready (DoR)

## 3. Änderungsmanagement

## 4. Projektabschluss

- Abnahme
- Abschlussanalyse
- Erfahrungssicherung
- Projektauflösung





# Projektstart

## Projekt-Start-Workshop & Kick-Off-Meeting

# Projektstart-Workshop

- Der Projektstart-Workshop ist eine intensive **Arbeitsveranstaltung** bei der Projektleitung und Kernteam zum ersten Mal zusammenkommen
- **Aufgaben/Ziele:** u.a. Kennenlernen & Teamentwicklung, Identifikationen & Analyse von Projektzielen, Stakeholdern und Risiken, Grobplanung des Projekts, Planung der Projektorganisation
- **Dauer:** 0,5 – 3 Tage (je nach Größe & Komplexität der Projektaufgabe)
- **Teilnehmer:** Projektleitung und Kernteam (ggf. Auftraggeber\*in und relevante Stakeholder)
- **Zeitpunkt:** Der Workshop findet in der Initialisierungsphase statt, nachdem das Projektteam zusammengestellt wurde, aber bevor die eigentliche Arbeit beginnt.

# Projektstart-Workshop

## Mögliche Inhalte/Agenda:

1. Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer\*innen
2. Ziele der Veranstaltung
3. Vorstellung des Projekts
4. Projektziele und Stakeholder identifizieren und analysieren
5. Teambuilding & Kennenlernen der Teammitglieder
6. Erarbeitung von Regeln zur Zusammenarbeit
7. Projekt-, Informations- und Kommunikationsorganisation
8. Phasenplanung und Festlegung von Meilensteinen
9. Identifikation und Bewertung von Projektrisiken
10. Ggf. Erstellung eines ersten Projektstrukturplans
11. Festlegung der nächsten Schritte und ggf. Detailplanung der nächsten Phase
12. Feedback-Runde

# Kick-Off-Meeting

- Das Kick-Off-Meeting ist eine reine **Informationsveranstaltung**, zu dem der AG einlädt.
- **Ziele:** Informieren wichtiger Stakeholder über Projektstart und projektspezifische Daten, Präsentation des Gesamtziels des Projekts, Vorstellung des Kernteams, Erläuterung bekannter Rahmenbedingungen und nächster Schritte
- **Dauer:** Relativ kurz, eine bis wenige Stunden
- **Teilnehmer:** Auftraggeber, Projektleiter, Lenkungsausschuss, weitere relevante Stakeholder
- **Zeitpunkt:** Das Kick-Off-Meeting findet unmittelbar nach dem Projektstart-Workshop statt und markiert den offiziellen Startpunkt des Projekts

# Kick-Off-Meeting

- Der Ort sollte einer Informationsveranstaltung angemessen sein und zu einer positiven Wahrnehmung des Projekts beitragen.
- Die Agenda sollte den Teilnehmern rechtzeitig zugehen.

## Mögliche Agenda:

- Begrüßung und Vorstellung
- Präsentation des Projektgesamtziels
- Vorstellung des Kernteams
- Erläuterung bekannter Rahmenbedingungen und nächster Schritte





# Projektcontrolling - Projektsteuerung

*„Alles, was geplant wird, wird auch controlled“*

# Projektcontrolling

- Das Hauptziel des Projektcontrollings besteht darin, Abweichungen zwischen dem ursprünglichen Plan und der tatsächlichen Entwicklung des Projekts frühzeitig zu identifizieren.
- Dadurch können rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden, um das Projekt wieder auf Kurs zu bringen.
- Das Projektcontrolling dient dazu, den Erfolg des Projekts durch kontinuierliche Fortschrittsmessung zu gewährleisten.
- Hierzu werden bereits in der Projektplanung die Art und Weise des Projektcontrollings (Methoden und Umfang) festgelegt.
- In der Steuerungsphase werden für die Faktoren Leistung, Kosten und Termine kontinuierlich ein Soll-Ist-Abgleich getätigt.

# Projektcontrolling - Einleitung

Nach DIN 69901-5 ist die Aufgabe des Projektcontrollings :  
*„Sicherstellung des Erreichens aller Projektziele durch Ist-Datenerfassung, Soll-Ist-Vergleich, Analyse der Abweichungen, Bewertung der Abweichungen gegebenenfalls mit Korrekturvorschlägen, Maßnahmenplanung, Steuerung und Durchführung der Maßnahmen.“*

- Beim Projektcontrolling werden Daten aus dem laufenden Projekt gesammelt, bewertet und aufbereitet. Controlling bedeutet nicht nur Überwachung oder Kontrolle, sondern in erster Linie Steuerung.
- Daher wird in der deutschen Literatur oftmals auch der Begriff Projektsteuerung verwendet.
- **Controlling = Überwachung + Steuerung**
- Ohne Projektcontrolling würde man nicht wissen (sondern nur erraten), wie gut das Projekt läuft. Projektcontrolling dient zur Schaffung von Transparenz über den Projektstatus.

# Projektcontrolling – 3 Schritte des Kontrollzyklus (GPM)

## Planung

Soll-Vorgaben für das Projekt erstellen  
(Kosten, Zeit, Leistung)

## Kontrolle / Überwachung

Ist-Daten ermitteln, Soll-Ist-Vergleich

## Steuerung

Abweichungsanalysen, Ableitung und  
Durchführung von Maßnahmen

# Projektcontrolling – Projektstatus ermitteln

Die Ermittlung des Projektstatus kann durch verschiedene Kontrollmaßnahmen erfolgen, darunter:

- Statusabfragen
- Jour fix (regelmäßige Statusbesprechungen)
- Berichterstattung (z.B. Statusberichte, AP-Berichte der AP-Verantwortlichen)
- Regelkommunikation
- Reviews
- Tests
- Abnahmen

# Projektcontrolling – Projektstatus ermitteln

Um effektiv zu sein, müssen ermittelten Daten bestimmte Qualitätsmerkmale aufweisen. Diese Merkmale umfassen:

- **Aktualität:** Die Daten müssen auf dem neuesten Stand sein.
- **Korrektheit:** Die Daten sollten genau und fehlerfrei sein.
- **Vollständigkeit:** Alle relevanten Daten sollten erfasst werden.
- **Konsistenz:** Die Daten sollten miteinander in Einklang stehen und widerspruchsfrei sein.
- **Transparenz:** Die Daten sollten klar und verständlich sein.
- **Nachvollziehbarkeit:** Die Herkunft und der Prozess zur Datenerfassung sollten nachvollziehbar sein.
- **Reproduzierbarkeit:** Die Daten sollten bei Bedarf reproduziert werden können.
- **Redundanzfreiheit:** Doppelte Daten sollten vermieden werden.

# Projektcontrolling – Projektstatus ermitteln

## Probleme bei der Fortschrittsmessung im Projekt:

Trotz dieser Maßnahmen treten bei der Fortschrittsmessung häufig Probleme auf.

Zu den häufigsten gehören:

- Zeitverzögerte Meldungen
- Zeitverzögerte Datenerfassung, wie beispielsweise Verzögerungen bei der Erfassung von Rechnungen
- Falsche oder unvollständige Rückmeldungen zu Terminen, Kosten, Fertigstellungsgraden usw.
- Fehlende Mengenmaßstäbe

# Projektcontrolling – Fertigstellungsgrad

- Zur Erfassung und Überwachung des Leistungsfortschritts wird der **Fertigstellungsgrad (FGR)** ermittelt.
- Der Fertigstellungsgrad wird als Prozentsatz angegeben und gibt an, wie viel Arbeit bis zu einem bestimmten Stichtag abgeschlossen ist. Bei 0% hat das Arbeitspaket oder Projekt noch nicht begonnen, bei 100% ist es abgeschlossen.
- Fertigstellungsgrad (engl. Percent Complete, PC): „Wieviel % des Arbeitspaketes bzw. Projekt ist erledigt?“
- Fertigstellungsgrad nach DIN 69901: *„das Verhältnis der zu einem Stichtag erbrachten Leistung zur Gesamtleistung eines Vorganges oder eines Projekts.“*



# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

- Zu definierten Stichtagen/Berichtszeitpunkten gilt es den Fertigstellungsgrad für Vorgänge bzw. Arbeitspakete zu ermitteln.
- Vorgänge bzw. Arbeitspakete können zum Stichtag
  1. noch nicht begonnen,
  2. bereits beendet oder
  3. in Arbeit sein.
- Bei den ersten beiden gestaltet die Ermittlung des Fertigstellungsgrads einfach ( $FGR = 0\%$  bzw.  $FGR = 100\%$ )
- Um den Fortschritt für den dritten Fall zu bestimmen, können verschiedene Verfahren verwendet werden.

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

- Statusschrittmethode
- 0/100-Methode
- 50/50-Methode bzw. 0/50/100-Methode
- Mengenproportionalität
- Zeitproportionalität
- Sekundärproportionalität
- Schätzung
- Schätzung des Restaufwands - Relative Methode

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

## Statusschrittmethode:

- Ermittlung über im Voraus festgelegter Mikromeilensteine bzw. Statusschritte in einem Arbeitspaket.
- Ermöglicht eine detaillierte Fortschrittsmessung anhand definierter Meilensteine
- Beispiel:
  - MS1: Grube ausgehoben = 30%,
  - MS2: Fundament gegossen = 50%,
  - MS3: Poolwände & installiert = 80%,
  - MS4: Pool gefliest = 100%
- Hohe Objektivität, hohe Genauigkeit, Aufwand mittelhoch
- Geeignet für umfangreiche, komplexe Arbeitspakete.

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

## 0/100-Methode:

- Das Arbeitspaket wird erst mit FGR=100% bewertet, wenn es vollständig abgeschlossen ist, ansonsten bleibt es bei 0%.
- Sehr hohe Objektivität, sehr geringe Genauigkeit, geringer Aufwand
- Eignet sich besonders für sehr kurze Aufgaben mit geringem Projektrisiko.

## 50/50-Methode bzw. 0/50/100-Methode:

- Vor Start FGR= 0%, bei Start des Arbeitspakets wird ihm ein Fertigstellungsgrad von 50% zugewiesen, der auf 100% erhöht wird, wenn das Arbeitspaket abgeschlossen ist.
- Sehr hohe Objektivität, sehr geringe Genauigkeit, geringer Aufwand
- Geeignet für kürzere Aufgaben mit umfangreichen Vorarbeiten und niedrigem Projektrisiko

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

AP	Plan-Aufwand (in PT)	Ist-Aufwand (in PT)	Rest-Aufwand (in PT)	<b>FGR nach 0/100-Methode</b>
1.1	10	10	0	100
1.2	20	15	5	0
1.3	15	5	10	0
2.1	10	0	10	0
2.2	30	15	15	0
2.3	10	0	10	0
3.1	5	0	5	0

AP	Plan-Aufwand (in PT)	Ist-Aufwand (in PT)	Rest-Aufwand (in PT)	<b>FGR nach 50/50-Methode</b>
1.1	10	10	0	100
1.2	20	15	5	50
1.3	15	5	10	50
2.1	10	0	10	0
2.2	30	15	15	50
2.3	10	0	10	0
3.1	5	0	5	0

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

## Mengenproportionalität:

- Der Fertigstellungsgrad basiert auf dem Verhältnis der bereits verbrauchten/erzeugten Menge zur geplanten Gesamtmenge.
- **Beispiel:** Für einen Autobahnabschnitt sollen 250 Leitpfosten errichtet werden. Bisher stehen 75 Leitpfosten.

=> FGR = 30%

- Nur geeignet bei mess- bzw. zählbaren Leistungsinhalten bzw. Ergebnissen.
- Hohe Objektivität und Genauigkeit, Aufwand mittelhoch

$$FGR = \frac{\text{verbrauchte bzw. erzeugte Menge}}{\text{geplante Gesamtmenge}} * 100\%$$

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

## Zeitproportionalität:

- Der Fertigstellungsgrad wird anhand der bereits verstrichenen Zeit im Verhältnis zur gesamten geplanten Dauer des Arbeitspakets ermittelt.
- **Beispiel:** Für die Errichtung der Leitpfosten wurden 5 Tage veranschlagt. 3 Tage sind um.  
=> FGR 60%.
- Unabhängig von der tatsächlich erbrachten Leistung, daher nur bedingt einsetzbar.
- Objektivität, Genauigkeit und Aufwand mittelhoch

$$FGR = \frac{\text{verstrichene Zeit}}{\text{geplante Dauer}} * 100\%$$

# Fertigstellungsgrad ermitteln - Verfahren

## Sekundärproportionalität:

- Diese Methode verwendet eine sekundäre Größe, die in Beziehung zur Fertigstellung steht, um den Fortschritt zu messen.
- **Beispiel:** Bei der Entwicklung einer Softwareanwendung wird der Fortschritt nicht mittels der Codezeilen, sondern anhand der Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Funktionstests gemessen.
- kann in komplexen Situationen angewendet werden.
- Objektivität, Genauigkeit und Aufwand hängen von der Sekundärgröße ab

## Schätzung:

- Subjektive Schätzung durch AP-Verantwortliche
- Gefahr des 90%-Syndroms
- Geeignet für kurze, unkritische Vorgänge
- Subjektiv & ungenau, Aufwand gering



# Fertigstellungsgrad – 90%-Syndrom

- Beim Schätzen des Fertigstellungsgrads besteht die Gefahr des 90-% Syndroms.
- Dies bedeutet, dass AP-Verantwortliche zu optimistisch sind und den Fortschritt zu hoch einschätzen.
- Dies geschieht in der Regel in einer relativ frühen Phase des APs, normalerweise zwischen 30% und 60% der Laufzeit.
- Zu diesem Zeitpunkt glaubt man fälschlicherweise, bereits 90% des Projektergebnisses erreicht zu haben („*fast fertig*“).
- Die restlichen Arbeiten dauern dann meist bedeutend länger als die geschätzten zehn Prozent.
- Dieser Irrtum wird oft dadurch verursacht, dass man den Lösungsweg kennt, aber nicht mögliche Störungen und Probleme berücksichtigt hat.

# Fertigstellungsgrad – 90%-Syndrom

Maßnahmen, um gegen das 90%-Syndrom gegenzusteuern:

- Objektivere Methoden zur Ermittlung des Fertigstellungsgrads:  
z.B. Statusschritt-Methode, 0/100-Methode, 50/50-Methode,  
mengenproportionale Messung
- Genaueres Hinterfragen durch die Projektleitung
- Offene-Punkte-Liste erstellen lassen
- Zusätzlich den Restaufwand schätzen lassen

# Fertigstellungsgrad – nach Schätzung des Restaufwand (relative Methode)

AP	Plan-Aufwand (in PT)	Ist-Aufwand (in PT)	Rest-Aufwand (in PT)	<b>FGR nach Relativer Methode</b>
1.1	10	10	0	100
1.2	20	15	5	75
1.3	15	10	10	50
2.1	10	0	10	0
2.2	30	15	15	50
2.3	10	0	10	0
3.1	5	0	5	0

$$FGR = \frac{Istaufwand}{(Istaufwand + Restaufwand)} * 100\%$$

# Fertigstellungswert (FW) / Earned Value (EV)

- Der Fertigstellungswert (engl. Earned Value) ist der monetär bemessene Wert der zu einem bestimmten Stichtag erbrachten Leistung eines Vorgangs, Arbeitspakets oder Projekts. (Wert der bisherigen Leistungen)
- Der Fertigstellungswert wird durch die Multiplikation der Plangesamtkosten mit dem Fertigstellungsgrad berechnet.

$$FW = PGK * FGR$$

$$EV = BAC * PC$$

Fertigstellungswert (FW) = engl. Earned Value (EV)

Plangesamtkosten (PGK) = engl. Budget at Completion (BAC)

Fertigstellungsgrad (FGR) = engl. Percent Complet (PC)

# Fertigstellungswert (FW) / Earned Value (EV)

Hier sind einige Begriffsdefinitionen bzw. Abkürzungen:

- **Plangesamtkosten (PGK):** Geplante Gesamtkosten bis zur Fertigstellung des Projekts/Arbeitspakets (englisch: BAC, Budget at Completion)
- **Ist-Kosten (IK):** Tatsächlich angefallene Kosten bis zu einem bestimmten Stichtag (englisch: Actual Costs, AC).
- **Fertigstellungsgrad (FGR):** Das Verhältnis der fertiggestellten Leistung zur Gesamtleistung an einem Stichtag (englisch: PC, Percent Complete).
- **Der Fertigstellungswert (FW):** Wert der bisher abgeschlossenen Arbeiten (englisch EV, Earned Value)

# Prognose des Kostentrends – Erwartete Gesamtkosten (EGK)

Die erwarteten Gesamtkosten (EGK) bzw. Estimate at Completion (EAC) können auf drei verschiedene Arten prognostiziert werden:

1. Additive Prognose
2. Lineare Prognose
3. Planerfüllung

## Additive Prognose:

- Diese Prognose geht davon aus, dass die Kostenabweichung von einem bestimmten Arbeitspaket herrührt, aber der Rest des Projekts wieder nach Plan verläuft.

$$EGK_{add} = PGK + (IK - FW)$$

$$EAC_{add} = BAC + (AC - EV)$$

# Prognose des Kostentrends – Erwartete Gesamtkosten (EGK)

## Lineare Prognose:

Diese Prognose geht davon aus, dass die Kostenabweichung von mehreren Arbeitspaketen herrühren, und dass der Projektverlauf bis zum Projektende in etwa so bleibt wie bisher (Trend setzt sich linear fort).

$$EGK_{lin} = PGK * \frac{IK}{FW}$$

$$EAC_{lin} = BAC * \frac{AC}{EV}$$

## Plan-Erfüllung:

- Es wird davon ausgegangen, dass es - trotz Abweichungen - durch geeignete Steuerungsmaßnahmen gelingt, die Plankosten letztendlich einhalten zu können.

$$EGK_{plan} = PGK$$

$$EAC_{plan} = BAC$$

## Beispiel:

# Berechnung des Fortschrittwerts/Earned Values und des Erwarteten Gesamtkosten

Im Straßenbau sollen 600 Leitpfosten errichtet werden.

- Wert je Leitpfosten: 100€
- Zum Stichtag meldet die AP-Verantwortliche: 240 Leitpfosten stehen
- Istkosten lt. Controlling/Actual Costs (AC): 18.000, €

### Berechnungen:

- Plangesamtkosten (PKG):  $100€ \cdot 600 = \underline{60.000,-€}$
- Fortschrittsgrad:  $FGR = (240/600) \cdot 100\% = \underline{40\%}$  (Mengenproportionalität)
- Fertigstellungswert (FW)/Earned Value (EV):  $60.000€ \cdot 40\% = \underline{24.000,-€}$

### Prognose der Erwarteten Gesamtkosten (EGK)

- Lineare Prognose:  $60.000€ \cdot (18.000€/24.000€) = \underline{45.000,-€}$
- Additive Prognose:  $60.000€ + 18.000€ - 24.000€ = \underline{54.000,-€}$

Die Kosten liegen weit unter den Plankosten und werden wahrscheinlich bei Projektende unter den Plankosten liegen.



# Übung:

## Fertigstellungswert und EGK berechnen

Ein Pharmaunternehmen arbeitet an der Entwicklung eines neuen Medikaments gegen Alzheimer. Das Projekt hat geplante Gesamtkosten (BAC) von 5 Millionen Euro. Zum aktuellen Stichtag wurden bereits 50 von 200 geplanten Tests abgeschlossen. Die bisherigen tatsächlichen Kosten, die durch das Controlling erfasst wurden, belaufen sich auf 2 Millionen Euro.

- a) Berechnen Sie den Fertigstellungswert/Earned Value.
- b) Erstellen Sie eine additive und eine lineare Prognose über die zu erwartenden Gesamtkosten.

# Lösung:

## Fertigstellungswert und EGK berechnen

### Berechnungen:

- Plankosten (PGK): 5.000.000 Euro
- Fertigstellungsgrad (FGR):  $50/200 * 100\% = 25\%$
- Fertigstellungswert (FW) / Earned Value (EV):  $5.000.000 \text{ Euro} * 25\% = 1.250.000 \text{ Euro}$
- Istkosten/Actual Costs (IK): 2.000.000 Euro

### Additive Prognose:

- $EGK(\text{add}) = PGK + (IK - FW) = 5.000.000 + (2.000.000 - 1.250.000) = 5.750.000 \text{ Euro}$
- Die additive Prognose berücksichtigt, dass die bisherige Kostenabweichung einmalig war. In diesem Fall könnten die Gesamtkosten am Ende bei etwa 5,75 Millionen Euro liegen.

### Lineare Prognose:

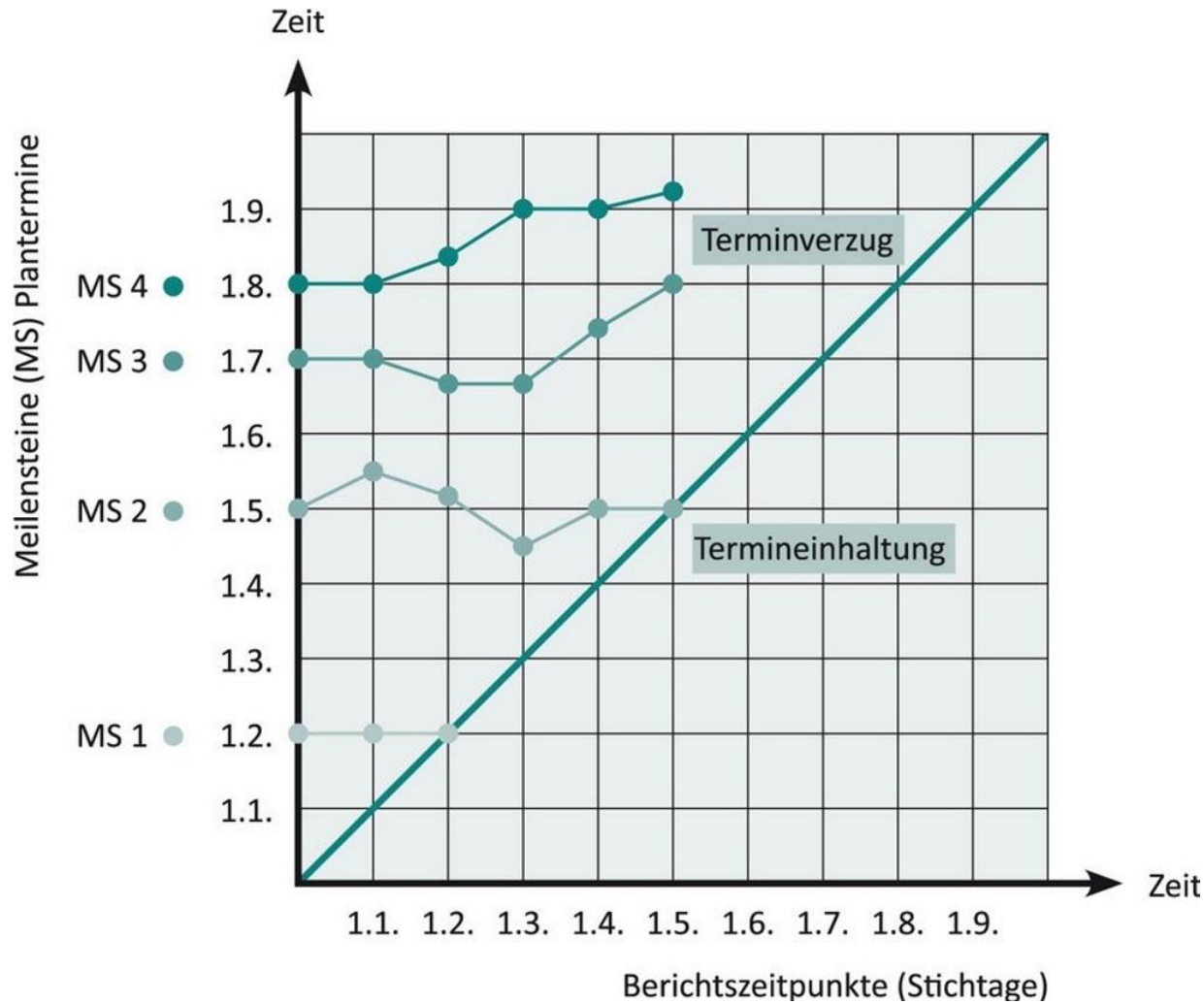
- $EGK(\text{lin}) = PGK * (IK / FW) = 5.000.000 * (2.000.000 / 1.250.000) = 8.000.000 \text{ Euro}$
- Die lineare Prognose geht davon aus, dass der Kostenverlauf in der Zukunft genauso bleibt wie bisher. In diesem Fall könnten die Gesamtkosten am Ende bei 8 Millionen Euro liegen.

Diese Prognosen helfen dem Pharmaunternehmen dabei, den erwarteten Kostentrend für das Projekt zu analysieren und entsprechende Maßnahmen zur Budgetkontrolle zu treffen.

# Meilensteintrendanalyse (MTA)

- Die Meilensteintrendanalyse (MTA) ist eine Methode zur Überwachung der Termintreue in Projekten.
- Sie ermöglicht die grafische Darstellung von Plan-Meilensteinen im Verhältnis zu den tatsächlichen Fortschritten zu verschiedenen Berichtszeitpunkten.
- Die MTA basiert auf der regelmäßigen Aktualisierung der Meilensteintermine in Abhängigkeit vom Fortschritt der Arbeitspakete.
- Sie ermöglicht es, den Fortschritt von Meilensteinen im Projekt grafisch darzustellen und den Trend bezüglich der Einhaltung von Terminen zu analysieren.

# Meilensteintrendanalyse (MTA)



# Meilensteintrendanalyse (MTA) – Vorgehen

1. Planung der Meilensteintermine
2. Festlegung der Berichtszeitpunkte
3. Durchführung der Bestandsaufnahme und Eintragung der prognostizierten Termine im Diagramm: Ein Diagramm wird erstellt, wobei auf der x-Achse die Berichtszeitpunkte und auf der y-Achse die geplanten Meilensteintermine abgetragen werden. Zu jedem Berichtszeitpunkt werden die voraussichtlichen Fertigstellungsdaten der Meilensteine eingetragen.
4. Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen: Der Verlauf der Meilensteintrendanalyse wird analysiert:
  - **horizontaler Verlauf** = Meilensteintermin wird eingehalten
  - **ansteigender Verlauf** = Terminüberschreitung, Meilenstein wird später erreicht
  - **fallender Verlauf** = Meilenstein wird früher erreicht

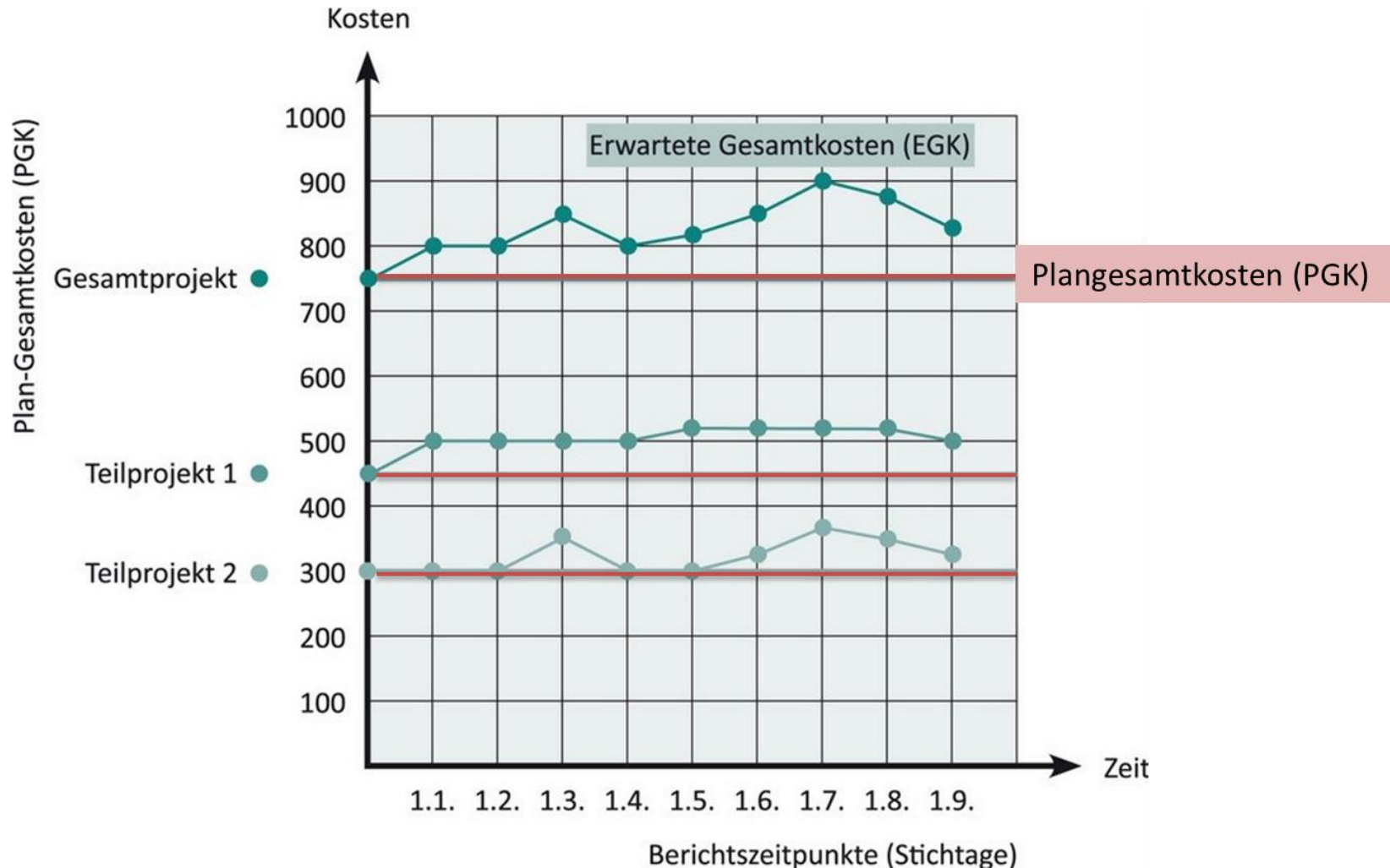
# Kostentrendanalyse (KTA)

- Die Kosten-Trendanalyse (KTA) erweitert die Meilenstein-Trendanalyse (MTA) durch die Berücksichtigung der Erwarteten Gesamtkosten (EGK) zu festgelegten Berichtszeitpunkten.
- Die KTA dient dazu, Trends in Bezug auf die voraussichtliche Einhaltung der ursprünglich geplanten Gesamtkosten (PGK) am Projektende zu identifizieren.
- Die Erwarteten Gesamtkosten (EGK) werden geschätzt oder im Rahmen der Earned-Value-Analyse berechnet und grafisch im Kosten-Trenddiagramm dargestellt.

Die Interpretation erfolgt ähnlich wie bei der MTA:

- **Waagerechter Verlauf:** Die ursprünglich geplanten Kosten werden voraussichtlich eingehalten.
- **Ansteigender Verlauf:** Hinweis auf mögliche Kostenüberschreitungen.
- **Fallender Verlauf:** Indikation für mögliche Kostenunterschreitungen.

# Kostentrendanalyse (KTA)



# Ursachen für Abweichungen

- Unklarer Projektauftrag oder Zieldefinition
- Begrenzte Ressourcenverfügbarkeit
- Unzureichendes Projektcontrolling
- Schlechtes Änderungsmanagement
- Zu optimistische Planung der Projektdauer, Kosten etc.
- Unrealistische Aufwandsschätzung
- Zu späte Planung von Schlüsselressourcen
- Veränderte Rahmenbedingen



# Steuerungsmaßnahmen bei Abweichungen

1. **Überstunden:** Zusätzliche Arbeitsstunden können eingesetzt werden, um den Zeitplan einzuholen.
2. **Erhöhung der Kapazität:** Durch die Einstellung zusätzlicher Mitarbeiter oder die Umverteilung von Ressourcen kann die Arbeitskapazität erhöht werden.
3. **Wegfall von Aufgaben:** Nicht wesentliche Aufgaben können gestrichen werden, um den Arbeitsaufwand zu reduzieren.
4. **Externe Ressourcen zukaufen:** Externe Ressourcen oder Materialien können eingekauft werden, um Engpässe zu beheben.
5. **Ablehnung von Änderungswünschen:** Neue Anforderungen oder Änderungswünsche können abgelehnt werden, um den Projektumfang stabil zu halten.
6. **Erhöhung der Produktivität:** Schulungen, bessere Organisation und Motivation können die Produktivität steigern (zeitverzögerte Wirkung)

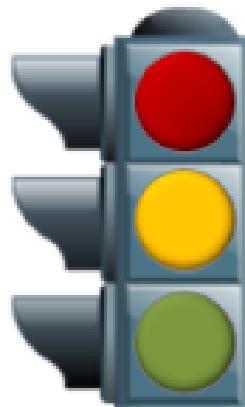
# Statusbericht

- Der Statusbericht ist ein wichtiger Bericht im Projektmanagement, der den aktuellen Stand des Projekts zu einem bestimmten Zeitpunkt widerspiegelt und Informationen über den Fortschritt, Zeit- und Budgetverbrauch, erledigte Leistungen, Risiken und weitere relevante Daten liefert.
- Es ist ein zeitgesteuerter Bericht und er wird regelmäßig gemäß vorher festgelegten Zeitintervallen erstellt (z.B. wöchentlich, monatlich usw.).
- Empfänger sind insbesondere der Lenkungsausschuss, Auftraggeber und ggf. andere wichtige Stakeholder.
- Der gesamte Projektstatus sowie der Status von Kosten und Terminen wird gerne in Form einer Ampel visualisiert.
- Dabei ist darauf zu achten, dass die Bedeutung der Ampelfarben allen Beteiligten klar sein muss.

# Statusbericht - Inhalte

Der Inhalt eines Statusberichts wird individuell in jeder Organisation vorgegeben und ist nicht genormt. Er enthält Informationen wie z. B.

- Projektname, Projektleiter
- Berichts-Nr., Berichtsdatum
- Status Gesamtprojekt (ggf. als auch als Ampeldarstellung)
- Fertigstellungsgrad
- Status Kosten und Zeit (ggf. als auch als Ampeldarstellung)
- Risiken
- Nächste Schritte



<b>Rot</b>	Der geplante Projektfortschritt ist kritisch.
<b>Gelb</b>	Der geplante Projektfortschritt ist teilweise kritisch.
<b>Grün</b>	Der Projektfortschritt verläuft planmäßig.



# Änderungsmanagement & Claim Management

# Änderungsmanagement

- Änderungsmanagement befasst sich mit der Verwaltung und Steuerung von Änderungen in Projekten, um sicherzustellen, dass sie kontrolliert und effektiv umgesetzt werden.
- In jedem Projekt treten Änderungen auf, die gemanagt werden müssen.
- Änderungen sind zwar unvermeidlich, jedoch sollte vorher klar geregelt werden, wie mit Änderungen umgegangen wird.

Änderung (DIN69901-5): *„Durch Änderungsantrag begründete, durch Änderungsentscheidung in Kraft gesetzte und durch Änderungsmitteilung als vollzogen bestätigte Abweichung von bis dahin gültigen Dokumenten.“*

# Gründe für Änderungen

Änderungen in Projekten können aus verschiedenen Gründen auftreten, einschließlich:

- Geänderte Kundenanforderungen
- Geänderte Rahmenbedingungen
- Neue Erkenntnisse
- Falsche oder unvollständige Informationen über die Ausgangslage
- Umsetzungsprobleme
- Zeitliche Verzögerungen
- Budgetüberschreitungen
- Technische Probleme

# Auswirkungen von Änderungen

Insbesondere Anforderungsänderungen können erhebliche Auswirkungen haben, wie z. B.

- höhere Kosten
- Zeitverzögerungen
- Überarbeitung von Plänen
- Nachforderungen
- neue Risiken
- geänderte Ressourcenbedarfe

Nicht alle Änderungen gehören zum Änderungsmanagement. Änderungen an operative Aufgaben, Vorgehensweisen und personelle Veränderungen gehören nicht dazu.

# Änderungsmanagementprozess

Der Änderungsmanagementprozess umfasst die Schritte:

1. Änderungsbedarf identifizieren
2. Änderung beantragen und erfassen
3. Änderung analysieren und bewerten
4. Änderungsentscheidung treffen
5. Umsetzung der Änderung
6. Dokumentation der Ergebnisse und Kommunikation



# Änderungsantrag (Change Request) – Inhalte

- Projektname
- Antragsteller
- Beschreibung der Änderung
- Begründung der Änderung
- Auswirkungen der Änderung (Leistung, Kosten, Zeit)
- Datum des Antrags, Antragssteller
- Datum der Genehmigung, Genehmigende
- Datum der Umsetzung, Verantwortlicher

Änderungen können von allen Projektparteien beantragt werden.

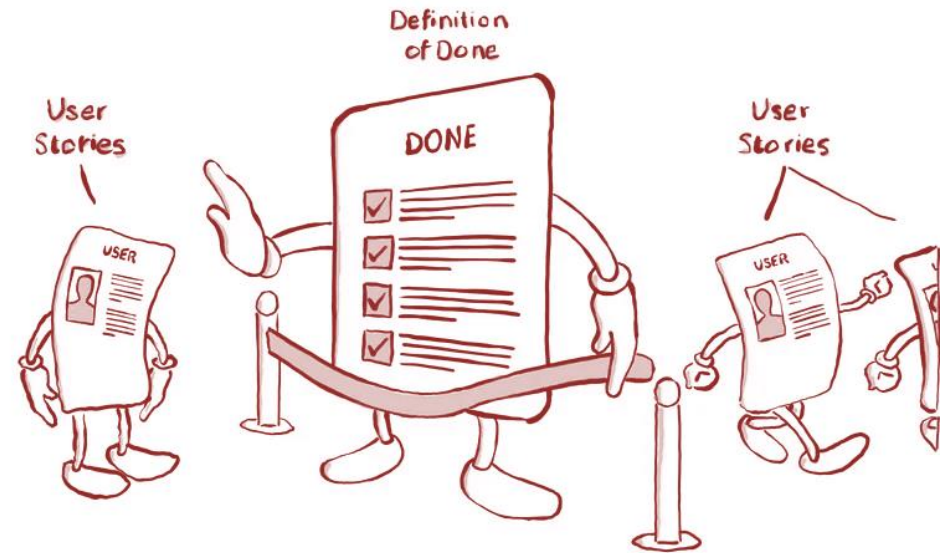
# Änderungsantrag – Beispiel Vorlage

Änderungsantrag			
Projekt:		Projektnummer	
Antragsteller:		Antragsnummer:	
Betroffenes Arbeitspaket:		Datum:	
Änderung			
Kurztitel der Änderung:			
Beschreibung der Änderung:			
Begründung der Änderung:			
Auswirkung der Änderung:	Kosten	Zeit	Leistung
Risiken der Änderung:			
Zu ändernde Unterlagen/Pläne:			
Zu informierende Personen:			
Sonstige Kommentare:			
	Datum	Unterschrift Antragsteller	
Genehmigung			
Antrag genehmigt?	ja/nein		
Begründung:			
	Datum	Unterschrift Entscheider	

Änderungsantrag			
Projekt:	Musikfestival "SoundSpectrum2024"		Projektnummer P-12-24
Antragsteller:	Lisa Leise, Event Managerin		Antragsnummer: A-06
Betroffenes Arbeitspaket:	AP 2.2.4 Soundtechnik und Bühne		Datum: 10.10.2023
Änderung			
Kurztitel der Änderung:	Änderung der Bühnenplatzierung und Soundtechnik		
Beschreibung der Änderung:	Hauptbühne näher zum Eingangsbereich verlegen und hochwertigere Soundanlagen verwenden		
Begründung der Änderung:	Sicherheitsbedenken und der Verbesserung der Sicht- und Hörbarkeit. Klangqualität der Live-Auftritte erheblich steigern und die Zufriedenheit der Festivalgäste erhöhen		
Auswirkung der Änderung:	Kosten	Zeit	Leistung
	30.000 Euro	Anpassung des Zeitplans	Höhere Qualität
Risiken der Änderung:	Möglichkeit von zusätzlichen Zeitverzögerungen und zusätzlichen Kosten		
Zu ändernde Unterlagen/Pläne:	Festival-Lageplan, Projektplan, Verträge mit Soundtechnik-Lieferanten		
Zu informierende Personen:	Festivalorgansiatoren, Soundtechniker		
Sonstige Kommentare:	Änderung dazu beitragen wird, "SoundSpectrum 2023" zu einem noch herausragenderen Festivalerlebnis zu machen.		
	10.10.2023	Lisa Leise	
	Datum	Unterschrift Antragsteller	
Genehmigung			
Antrag genehmigt?	Ja/nein		
Begründung:			
	Datum	Unterschrift Entscheider	

# Nachforderungsmanagement – Claim Management

- Nachforderungsmanagement wird auch als Claim Management bezeichnet.
- Nachforderungsmanagement spielt eine Rolle, wenn es zu Abweichungen von den ursprünglichen Planvorgaben kommt, durch
  - **zusätzliche Leistungen:** durch zusätzliche Anforderungen oder Änderungen, die ursprünglich nicht im Projektumfang enthalten waren.
  - **Wegfall von Leistungen:** Entfernung oder Reduzierung von ursprünglich im Projektumfang vorgesehenen Leistungen oder Anforderungen.
- Ziel des Nachforderungsmanagements ist es, Ansprüche im Zusammenhang mit diesen Abweichungen zu ermitteln, durchzusetzen oder Ansprüche der Gegenseite abzuwehren.

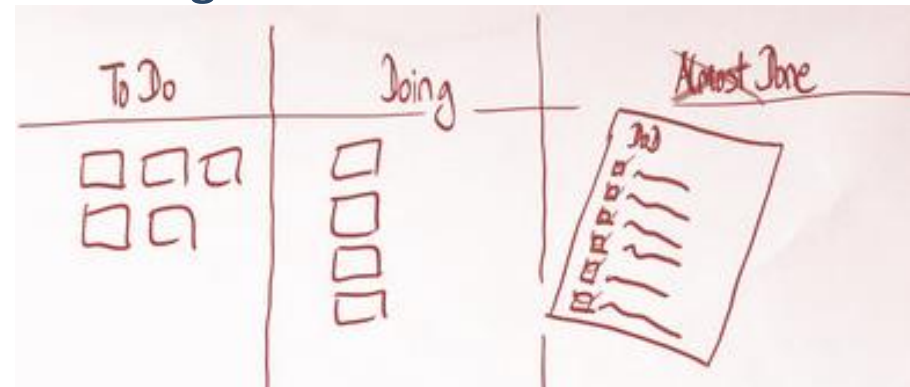


# Agiles PM / Scrum

Definition of Done (DoD),  
Definition of Ready (DoR)

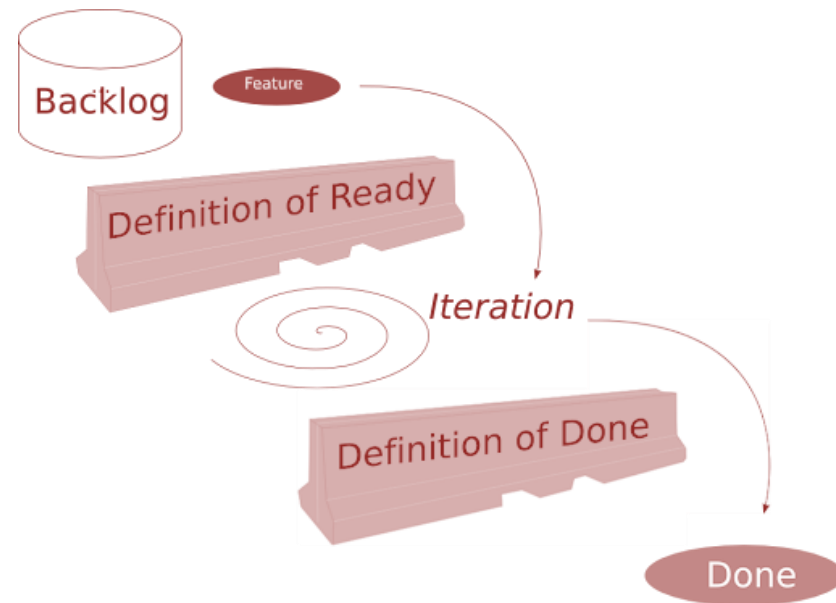
# Scrum: Definition of Done (DoD)

- Die Definition of Done beschreibt, wann eine Aufgabe/ein Inkrement im agilen Projektmanagement wirklich fertig ist.
- Die DoD stellt sicher, dass alle notwendigen Schritte abgeschlossen und alle Qualitätsstandards erfüllt sind.
- Beispiel: Ein Software-Feature ist erst "done", wenn der Code geschrieben, getestet, dokumentiert und von einem anderen Entwickler geprüft wurde.
- Die Definition of Done wird am Anfang vom Scrum Team definiert und gilt für alle Aufgaben/Product Backlog Items.



# Scrum: Definition of Ready (DoR)

- Die Definition of Ready beschreibt, wann eine Aufgabe bereit ist, begonnen zu werden.
- Sie hilft zu entscheiden, welche Items bereit sind, dass sie von den Developers im Sprint bearbeitet werden können.
- „Ready“ bedeutet, dass alle notwendigen Informationen vorliegen und alle Vorbereitungen getroffen wurden.
- **Beispiel:** Ein User Story ist "ready", wenn die Anforderungen klar beschrieben sind, die Akzeptanzkriterien festgelegt wurden und das Team die Aufgabe versteht.





# Projektabschluss



# Projektabschlussphase

- Die Projektabschlussphase ist die letzte PM-Phase und umfasst alle Aktivitäten, die nach Fertigstellung des Projektgegenstands durchgeführt werden müssen.
- Genau wie ein Projekt definiert starten muss, so muss es auch einen systematischen Projektabschluss geben
  - Die Realität sieht leider oftmals anders aus!
- Projekte sind zeitlich begrenzte Vorhaben, deshalb müssen sie auch bewusst und für alle Beteiligten erkennbar beendet werden und ausgewertet werden!
  - „Projekte lernen schlecht“



# Projektabschlussphase

- Leider zeigt die Erfahrung, dass der Projektabschluss oft vernachlässigt wird. Projekte neigen dazu, "auszulaufen, auszufransen“
- Für einige Mitarbeiter ist das Projekt abgeschlossen, aber für andere nicht.
- Kostenstellen werden nicht geschlossen, was dazu führt, dass Stunden und Ausgaben weiterhin auf das Projekt gebucht werden können.
- Dieses Verhalten tritt oft bei erfolglosen Projekten auf, da niemand, weder Projektleitung noch das Management, die Tatsache akzeptieren möchte, dass das Projekt gescheitert ist. Stattdessen lässt man es einfach auslaufen.

# Projektabschlussphase

Es kann jedoch auch bei als erfolgreich geltenden Projekten vorkommen, aus verschiedenen Gründen:

- Projektmitarbeiter schieben das Projektende hinaus, da sie nicht wissen, wie es nach dem Projekt für sie weitergeht.
- Es besteht kein Interesse an einem systematischen Projektabschluss, da der Nutzen nicht erkannt wird und das Verfahren als reine Formalität angesehen wird.
- Es gab keine klare Zieldefinition zu Beginn des Projekts, was die Voraussetzungen für einen strukturierten Projektabschluss fehlen lässt.
- Das Management verliert nach der Lieferung des Projektergebnisses das Interesse am Projekt und die Abschlusssitzung wird immer weiter verschoben, bis sich das Projekt quasi von selbst auflöst, weil alle Mitarbeiter bereits in neuen Projekten tätig sind.

# Projektabschlussphase - Ziele

- Das Projekt gemäß den vertraglichen Vereinbarungen ordnungsgemäß abschließen.
- Eine gründliche Analyse der Projektleistung durchführen, einschließlich Nachkalkulation und Wirtschaftlichkeitsanalyse.
- Die während des Projekts gewonnenen Erfahrungen sammeln und analysieren (Lessons Learned).
- Die eingesetzten Ressourcen (Menschen, Maschinen, Material) wieder in den regulären Betrieb überführen.
- Die Projektorganisation auflösen.
- Einen Abschlussbericht erstellen.

# Abschlussphase – Schritte / Prozess

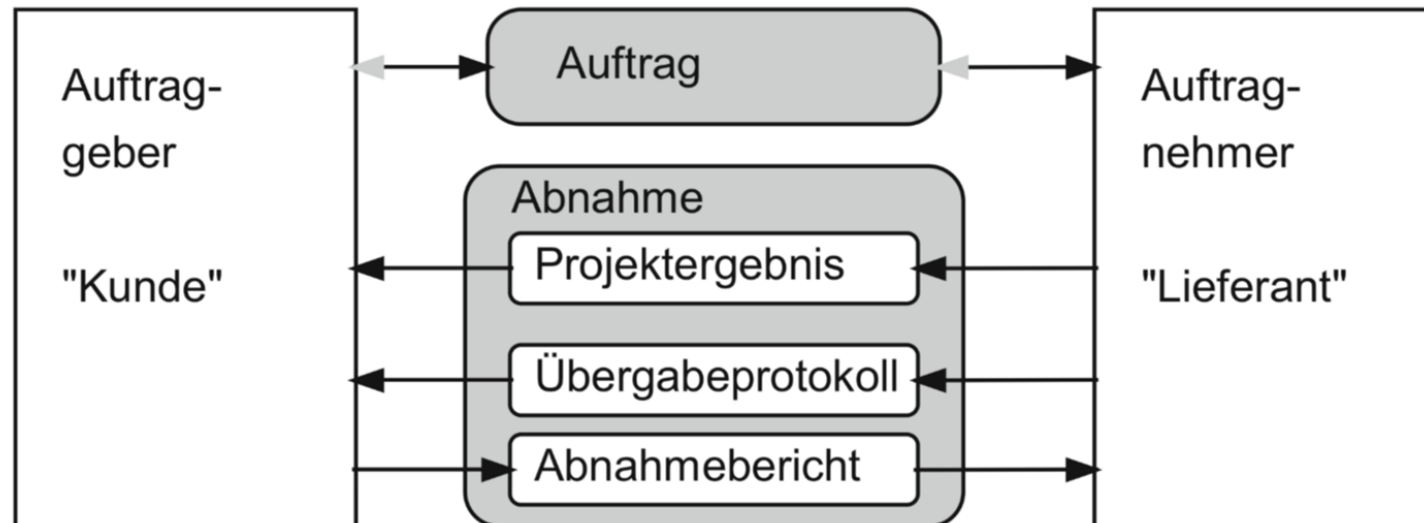
Der Prozess zum Abschluss eines Projekts umfasst normalerweise die folgenden Schritte:

1. **Abnahme** (durch den Auftraggeber, um sicherzustellen, dass die im Projektauftrag definierten Ergebnisse erzielt wurden)
2. **Abschlussanalyse** (Nachkalkulation, Analyse der Wirtschaftlichkeit, Abweichungsanalyse und Bewertung der Kundenzufriedenheit)
3. **Erfahrungssicherung** (Sammeln von Lessons Learned, die Aufzeichnung von Kennzahlen und die Archivierung von Projektinformationen)
4. **Projektauflösung** (Erstellung eines Abschlussberichts, der Durchführung einer Abschlusssitzung, Rückführung der eingesetzten Ressourcen)

# Abnahme

Abnahme (DIN69901-5): „*Unternehmerische Entscheidung des Auftraggebers, dass ein Ergebnis oder Teilergebnis den Vereinbarungen und Erwartungen entspricht.*“

- Die Abnahme bedeutet, dass der Auftraggeber bestätigt, dass der Auftragnehmer das im Werkvertrag festgelegte Werk gemäß den Vereinbarungen erfolgreich erstellt hat.



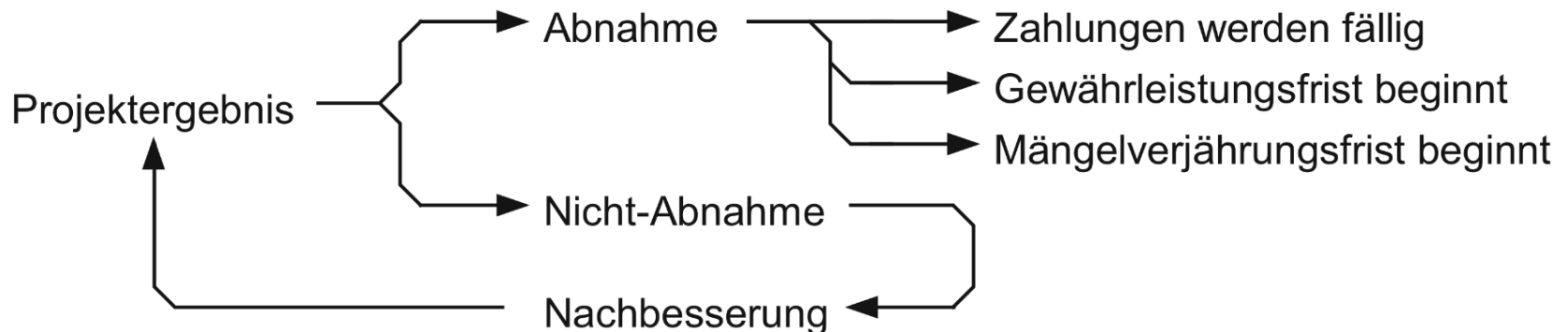
# Abnahme

- Das Abnahmeverfahren und die Abnahmekriterien sollten bereits zu Beginn des Projekts festgelegt werden.
- Normalerweise erfolgt die Abnahme dadurch, dass der Projektleiter das Projektprodukt formell an den Auftraggeber übergibt, der dann die Erfüllung der vereinbarten Ziele anhand der festgelegten Abnahmekriterien überprüft.
- Die Dokumentation erfolgt im Abnahmebericht und stellt das juristische Ende des Projektes dar.
- Die Klärung der Betreuung nach Projektende gehört ebenso zum Abnahmeprozess
- **Leistungsstörungen** (z.B. Verzug, Unmöglichkeit, Schlechtleistung, Minderleistung, Nichtleistung) haben **Folgen** (z.B. Nachbesserung, Minderung, Schadensersatz, Rücktritt, Leistungsverweigerung)

# Abnahme

## Eine Abnahme hat rechtliche Folgen:

- Gefahren- und Haftungsübergang auf den Auftraggeber
- Beginn von Gewährleistungsfrist, Mängelverjährungsfrist
- Fälligkeit der Zahlung
- Beweislastumkehr für Mängel (geht vom Auftragnehmer auf den Auftraggeber über)





# Abschlussanalyse

- Während der Abschlussanalyse erfolgt eine Nachkalkulation sowie eine Wirtschaftlichkeitsanalyse.
- Bei identifizierten Abweichungen in Bezug auf Kosten, Zeit, Leistung und Qualität werden mittels Abweichungsanalysen untersucht, um die Ursachen dahinter zu ergründen.
- Alle Ergebnisse werden im Analysebericht zusammengefasst.

Die Nachkalkulation und die Wirtschaftlichkeitsanalyse können durch folgende Fragen unterstützt werden:

- Was waren die tatsächlichen Kosten des Projekts?
- Wie viele Mitarbeiter waren tatsächlich am Projekt beteiligt?
- Wie lange hat das Projekt tatsächlich gedauert?

# Abschlussanalyse

- Wann haben die Mitarbeiter tatsächlich mit ihrer Arbeit begonnen, wann haben sie aufgehört oder das Projekt verlassen?
- Wie hoch war die tatsächliche Arbeitsleistung?
- Welches Qualitätsniveau hat das Projekt tatsächlich erreicht?
- Wie verhalten sich die Kosten- und Zeiteinschätzungen im Vergleich zu den tatsächlichen Ergebnissen?

# Erfahrungssicherung

- **Ziel:** Erkenntnisse aus dem abgeschlossenen Projekt systematisch erfassen und für zukünftige Projekte nutzbar machen.
- Dies umfasst auch die Archivierung von Kennzahlen und Dokumenten aus der Analysephase.
- Diese gesammelten Erfahrungen, auch als "Lessons Learned" bezeichnet, dienen dazu, Fehler in kommenden Projekten zu vermeiden.
- Die Ergebnisse werden in einem Erfahrungsbericht festgehalten.

# Erfahrungssicherung

Folgende Fragen sind hilfreich für die Erfassung von Projekterfahrungen:

- Was haben die Teammitglieder aus dem Projekt gelernt?
- Welche Erkenntnisse sind für die gesamte Organisation wichtig?
- Welche positiven Erfahrungen können in anderen Projekten angewendet werden?
- Was sollte in zukünftigen Projekten anders gemacht werden?

Techniken und Instrumente:

- Checklisten
- Nachkalkulationen und Wirtschaftlichkeitsanalysen
- Lessons-Learned-Workshop
- Mitarbeiterbefragungen
- Kundenbefragungen

# Erfahrungssicherung – Lessons Learned Workshop

- In der Phase der Erfahrungssicherung findet ein "Lessons Learned Workshop" statt, bei dem der Projektleiter und das Team das gesammelte Wissen sichern, analysieren und Maßnahmen für zukünftige Projekte planen.
- Unterstützende Werkzeuge können unter anderem Nachkalkulationen, eine Projektkostendatenbank, Kennzahlensysteme, Kundenbefragungen, Feedback-Gespräche und Erfahrungsdatenbanken sein.
- Ziel dabei ist es, die Wiederholung von Fehlern zu vermeiden, Verbesserungen abzuleiten und gewonnene Erkenntnisse für Folgeprojekte zu nutzen.

# Erfahrungssicherung – Ebenen des Projektlernens

## 1. Sachebene

Techniken & Instrumente: Nachkalkulation, Systematische Kostenauswertung, Ermittlung von Kennzahlen

## 2. Beziehungsebene

Techniken & Instrumente: Kundenbefragung, Befragung von Beteiligten, Feedbackgespräche

## 3. Prozessbasiert (z.B. Prozessanalyse, Manöverkritik)

## 4. Dokumentenbasiert (z.B. Checklisten, Fragebögen)

# Projektauflösung - Aufgaben

Der letzte Schritt in der Abschlussphase eines Projekts ist die Projektauflösung. Hierbei werden folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Erstellung eines **Abschlussberichts**, der dem Auftraggeber und den Mitgliedern der eingerichteten Projektgremien (wie dem Lenkungsausschuss) zur Verfügung gestellt wird.
- Abhaltung von **Abschlusssitzungen** mit den eingerichteten Projektgremien, bei denen die Projektergebnisse vorgestellt werden, einschließlich einer Abschlussanalyse.
- Transfer des Projektpersonals zu neuen Aufgaben.
- Rückführung oder Verwertung der Projektressourcen.
- Ggf. das Projekt aus dem Projektportfolio entfernen lassen.
- Kostenstelle(n) schließen
- Auslösung der Projektgremien und Entlastung der Projektleitung
- Abschlussfeier

# Projektauflösung - Abschlussbericht

- Ein Abschlussbericht ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Projektabschlusses.
- Der Abschlussbericht dient dazu, die wichtigsten Informationen und Ergebnisse des Projekts zu dokumentieren und eine Grundlage für die Projektnachbetrachtung sowie für zukünftige Projekte zu schaffen.
- Die geplanten Ziele in Bezug auf Kosten, Zeit und Leistung werden mit den tatsächlich erreichten Ergebnissen verglichen, wobei Abweichungen erläutert werden.
- Zusätzlich werden die Erkenntnisse aus den Lessons Learned zusammengefasst, einschließlich der Erfahrungen darüber, was im Projekt gut und was weniger gut gelaufen ist.



- Der Abschlussbericht umfasst oftmals nur wenige Seiten, kann aber auch mehrere hundert Seiten stark werden. Da er „das Gegenstück“ zum Projektauftrag aus dem Projektstart ist, wird er vom AG und der PL unterschrieben.

Projektabschlussbericht		
Projekt-Nr.:	Projektname:	Projektleiter:
1. Ergebnisse		
1.1. Zielsetzung des Projekts		
1.2. Zielerreichung, Änderungen		
1.3. Wichtige Einzelergebnisse		
2. Projektverlauf		
2.1. Planwerte. Termine		
Beginn:	Einführung:	Projektabschluss:
2.2. Istwerte. Termine		
Beginn:	Einführung:	Projektabschluss:
2.3. Planwerte. Kosten:		
2.4. Istwerte. Kosten:		
3. Nachprojektphase		
To do	Verantwortlich	Termin
Projektabnahme		
Unterschrift Projektleiter		Unterschrift Auftraggeber

# Projektauflösung – **Abschlussbericht** - Inhalte

1. **Erreichte Ziele:** Eine Zusammenfassung der ursprünglich geplanten Ziele des Projekts und eine Bewertung, ob diese Ziele erreicht wurden.
2. **Kosten:** Eine Aufstellung der tatsächlichen Projektkosten im Vergleich zu den ursprünglichen Budgets oder Schätzungen, einschließlich einer Analyse von Abweichungen und deren Begründung.
3. **Zeit:** Eine Darstellung der tatsächlichen Projektdauer im Vergleich zur ursprünglichen Zeitplanung, inklusive eventueller Verzögerungen und deren Ursachen.
4. **Risiken:** Eine Analyse der im Projekt aufgetretenen Risiken und deren Auswirkungen auf den Projektverlauf sowie mögliche Maßnahmen zur Risikovermeidung oder -bewältigung.
5. **Leistung/Qualität:** Eine Bewertung der Qualität und Vollständigkeit des Projektergebnisses im Vergleich zu den ursprünglichen Anforderungen und Standards.
6. **Lessons Learned:** Eine Zusammenfassung der während des Projekts gewonnenen Erkenntnisse, einschließlich dessen, was gut gelaufen ist und was schlecht gelaufen ist.

# Projektauflösung – Projektabschluss-Meeting

- Das Projektabschluss-Meeting bildet den letzten Schritt eines Projekts und entspricht dem Kick-Off-Meeting in gewisser Weise.
- In diesem Meeting erfolgt eine Analyse und Bewertung des Projekts, um festzustellen, ob die gesetzten Ziele erreicht wurden.
- Zudem werden die gewonnenen Erfahrungen aus dem Projekt gesichert und offene Aufgaben an die verantwortlichen Personen übertragen.
- Es bietet auch die Gelegenheit zur Anerkennung der Projektarbeit seitens der Unternehmensleitung, obwohl dies oft nicht geschieht.