

Softwareengineering

- „Softwareengineering ist die wissenschaftliche Disziplin, die sich mit der Entwicklung, dem Einsatz und der Wartung von Software befasst.“
[<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/softwareengineering-42515>]
- Ziel des Softwareengineering ist es die Komplexität in Projekten durch Methoden, Prinzipien und Werkzeugen zu verringern.

Softwareengineering Historie

- 1967 wurde der Begriff von einer Forschungsgruppe der Nato geformt -> ingeneurmäßige Tätigkeit statt „nur Kunst“
- Mitte der 60er und 70er Jahre kam der Begriff „Software-Krise“ auf -> Als erste Reaktion wurden erprobte Vorgehensmodelle publiziert.
- Bis Anfang 80er war Softwareengineering das Programmieren von verfügbaren Recheneinheiten
- Von einem Programmierteam wurden Programme erstellt „so gut sie konnten“
- Parallel dazu hat sich ein Wissenschaftsteam mit Algorithmen und Datenstrukturen befasst, die direkt in die Programmierung eingeflossen sind
- Ab Anfang der 80er wurden erfolgreich praktizierte Software-Entwicklungsmethoden formalisiert und zugänglich gemacht.

Was ist ein Softwareentwicklungsprojekt?

- Bei Projekt mit mehreren Personen ist ein „programmieren bis das Ergebnis da ist“ nicht mehr hinreichend genug.
- Koordination, Organisation und laufende Unterstützung für die Entwickler wird benötigt.
- Entwickler benötigt Überblick über Fortschritt und Status der Entwicklung → Reflektion
- Organisationsform für Software-Erstellung in Arbeitsgruppen ist das **Projekt**

Projekttätigkeiten (nicht unbedingt = Projektphasen)

- Analyse
 - Anforderungen werden mit den zukünftigen Anwendern besprochen
- Entwurf
 - Planung und Aufbau der Software
- Implementierung
 - Umsetzung des Projektes
- Test
 - Testen der Implementierung
- Inbetriebnahme
 - Lieferung der Software / Installation beim Kunden

Projektstätigkeiten

- Damit nicht jeder Entwickler die vorher genannten Tätigkeiten für sich neu definiert, müssen diese dokumentiert werden
- Die Abfolge dieser Tätigkeiten wird in einem Software-Entwicklungsprozess beschrieben
- Die Projektstätigkeiten besitzen nicht zwingend einen Beginn und ein Ende (außer nach der Inbetriebnahme)

Merkmale eines Projektes

- Ein Projekt ist ein einmaliges Vorhaben
- Ein Projekt ist zeitlich begrenzt
- Ein Projekt hat klare Ziele
- In einem Projekt werden unter Umständen neuartige Probleme gelöst
- Für die Projektumsetzung werden unterschiedlichste Methoden eingesetzt
- In einem Projekt ist die Zusammenarbeit von Personen unterschiedlicher Fachgebiete erforderlich
- Ein Projekt hat ein besonderes Risiko
- Ein Projekt hat ein eigenes Budget

Wodurch definieren sich Projekte?

- **Größe** eines Projektes – gemessen in Personenjahren
- **Dauer** eines Projektes in Kalenderwochen
- Die **Zielsetzung** bestimmt den Projektverlauf bzw. die Kriterien für eine erfolgreiche Durchführung
- Die **Domäne** bestimmt die fachliche Richtung des Projektes
- Die **verwendeten Technologien** beeinflussen den Realisierungsaufwand
- **Vorhandene Ausgangsprodukte** und **gewünschte Zielprodukte** bestimmen den Aufwand und damit den Projektverlauf

Größe eines Projektes

- Die Größe entspricht dem Gesamtaufwand in Personenjahren für die Umsetzung der Anforderungen
- Je komplexer ein Projekt, bzw. je mehr Anforderungen, desto länger ist die Projektdauer
- Nachteil bei kleinen Projekten, Infrastruktur und Schulungen fallen mehr ins Gewicht

Dauer eines Projektes

- Dauer eines Projektes hängt von der Größe des Projektes und idR von der Anzahl der beteiligten Personen ab

Zielsetzung

- Nicht funktionsbezogene Anforderungen sondern Beweggrund-
weshalb wird ein Projekt durchgeführt.
- Beweggrund unmittelbar mit einer Absicht verbunden.
 - Ökonomische Interessen
 - Strategisches Investitionsprojekt
 - Projekt in der Krise (Projekt nicht mehr wirtschaftlich aber für andere Ziele wichtig)
 - Forschungsprojekt

Domäne

- Je nach Anwendungsbereich differenziert der Schwerpunkt des Fokus eines Projektes. Beispiele:

Domäne	Projekteigenschaften	Fokus	Beispiele
Versicherungen / Banken	Hohe und sichere Leistungsansprüche (Transaktionsrate)	Architektur, Entwurf	Transaktionsserver
Betriebssoftware	Sehr individuelle Wünsche des Kunden, teuer	Anforderungen, Anwenderschnittstelle	Zeiterfassung, Buchhaltung, Lagerverwaltung
Medizinische Anwendungen	Hohe Qualitätsansprüche	Qualitätsberichte, Leistungstests	Steuerungseinheit für medizinische Geräte
Standardsoftware	Großes Leistungsspektrum	Anwenderdokumentation	Textverarbeitung, Grafikeditor

Verwendete Technologien

- ... vom Typ der Software abhängig:
 - Administrative Software – Verwaltung und Aufbereitung von Daten
 - Echtzeitsoftware – Ergebnisse in bestimmten Zeitspannen
 - Verteilte Systeme – Rechner in einem Netzwerk mit zusätzlichen Anforderungen (Kommunikation, Komponenten, Sicherheit)
 -
- CTO (Chief Technology Officer) trifft die Entscheidung

Vorhandene Ausgangsprodukte – gewünschte Zielprodukte

- Abhängig von der Qualität von vorhandenen Vorleistungen, kann man direkt darauf aufbauen oder nicht.
- Eine mangelnde Qualität kann hingegen zu einem Mehraufwand im Projekt führen!
- Im schlimmsten Fall verursachen Mängel in Vorleistungen zu Mängeln in Folgeprodukten

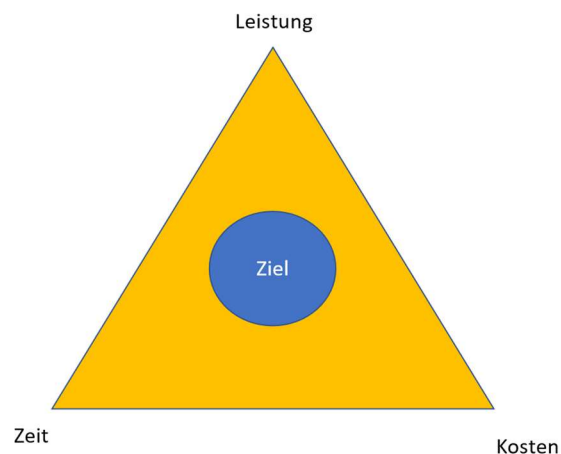
Was ist Management?

- Koordination der Aktivitäten in einem Unternehmen
- Planung, Umsetzung, Entwicklung und Kontrolle eines Unternehmens
- Planung: Wann, was, wie, wo, wann, ...
- Umsetzung: Anleiten, organisieren
- Entwicklung: Entwicklung von Personen, Entwicklung eines Teams
- Kontrolle und Monitoring (Transparenz): Qualitätssicherung
- **Projektmanagement** umfasst alle Tätigkeiten, die notwendig sind, um ein Projekt technisch und organisatorisch abzuwickeln.

Projektmanagement

- Softwareprojekte sind einer Projektorganisation zugeordnet.
- Zum Projektmanagement zählen Modelle, die in verschiedenen Phasen eines Projektes verwendet werden.
- Kostenschätzungsmodelle, Definitionen von sog. Meilensteinen, Anforderungsanalyse, Pflichtenhefte,

Die 3 Erfolgsfaktoren des Projektmanagement



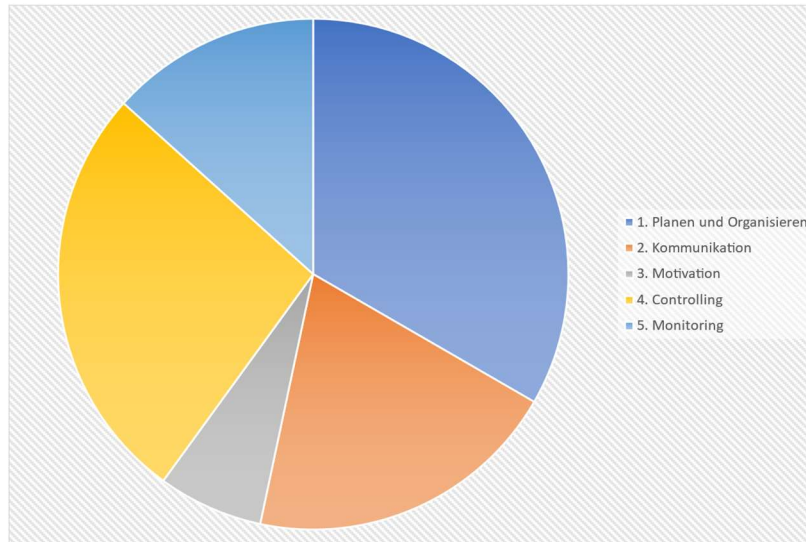
Die 3 Erfolgsfaktoren des PM

- Alle 3 Faktoren beeinflussen sich gegenseitig. Zieht das Projekt mehr in eine Richtung, müssen die anderen beiden Faktoren ausgeglichen werden, damit der Projekterfolg bestehen kann.
- Die Zeit steht für die Zeitplanung (Start– Ende des Projektes, Meilensteine,)
- Kosten definieren die finanziellen Aufwände und das Budget in einem Projekt
- Leistung umfasst die gewünschten Ergebnisse

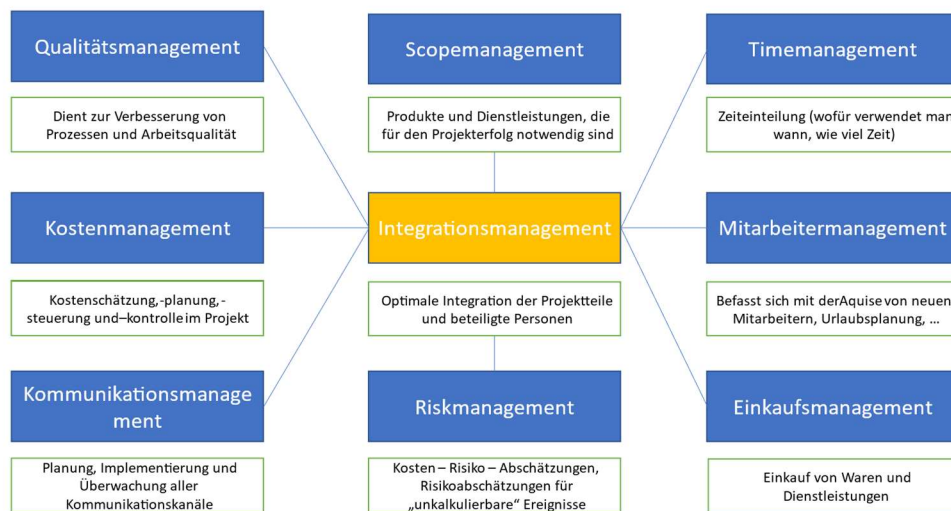
Die 3 Erfolgsfaktoren des PM

- Wird zum Beispiel die Deadline in einem Projekt vorgezogen, müssen mehr Überstunden gemacht werden, oder mehr Personal eingestellt werden -> Kosten vs. Zeit
- Kann eine Leistung nicht in einer gewünschten Zeit erbracht werden, muss die Zeit angepasst werden, oder es werden die Kosten für mehr Personal erhöht -> Leistung vs. Kosten od. Leistung vs. Zeit
- Wenn das Budget gesenkt wird, muss die Zeit reduziert werden, um das Projekt in Balance zu halten -> Kosten vs. Leistung

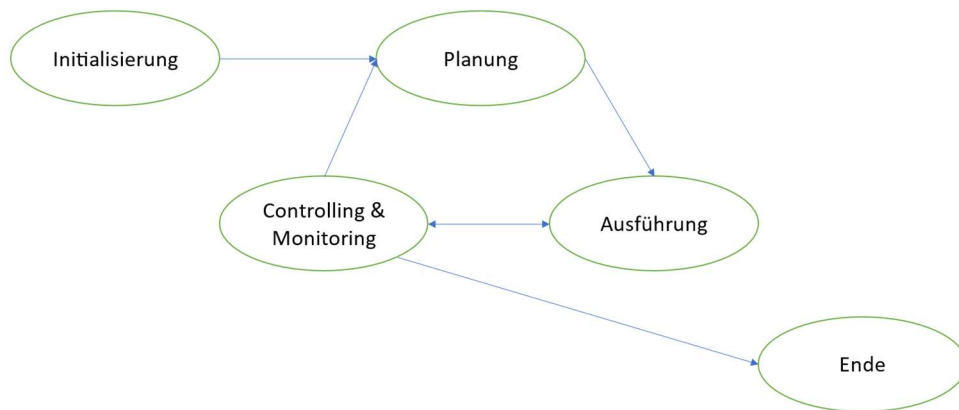
PM Tasks



Kompetenzen des PM



PM - Prozesse



PM - Prozesse

Prozesse	Ziele
Initialisierung	Genehmigung des Projektes
Planung	Definition der Ziele und wie man diese erzielt
Ausführung	Koordination von den Beteiligten im Projekt, Aussteuerung und Ausführung des Projektplans
Controlling & Monitoring	Aufzeichnung des Projektfortschritts und damit verbundene Gewährleistung der Umsetzung
Beenden	Abnahme des Produktes