

Lebenszyklus eines Software-Produktes

Weiterführende Literatur:

- Schatten, *Best Practice Software-Engineering*, Kapitel 2, Seite 11-45

Grundlegende Phasen des Software-Lebenszyklusses¹

vier grundlegenden Schritte des Lebenszyklusses²

- Software-Spezifikation
- Design und Implementierung
- Software-Validierung
- Software-Evolution

Die technischen Phasen

- Anforderungen und Spezifikationen
- Planung
- Entwurf und Design
- Implementierung und Integration
- Betrieb und Wartung
- Stilllegung

Übergreifende Aktivitäten³

- Projektmanagement (PM):
Planung, Kontrolle und Steuerung von Projekten (Aufwand, Ressourcen, Personen, Kosten) → organisatorischer Rahmen

¹Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement, Seite 19.

²Schatten, *Best Practice Software-Engineering*, Seite 13.

³Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement, Seite 11.

- Qualitätsmanagement (QM):
qualitativer Kundennutzen ist im Vordergrund:
 - Erfüllung, der vom Kunden gewünschten Eigenschaften eines Produktes (ob das richtige Produkt erstellt wurde) → Validierung
 - Erfüllung der spezifizierten Eigenschaften eines Produktes (ob das Produkt richtig erstellt wurde) → Verifikation

Qualitätsmerkmale:⁴

(Qualitätsmerkmale nach ISO/IEC 9126-1)

Funktionalität Welche Aufgaben sollen durch zu erstellende Software erfüllt werden?

Zuverlässigkeit Fähigkeit verlangte Funktionalität unter gegebenen Randbedingungen in gegebener Zeit zu erfüllen

Benutzbarkeit Verwendbarkeit durch den Endanwender, z. B. Benutzerführung, Erlernbarkeit

Effizienz Leistung, die ein System mit einem minimum an Ressourcen erbringen kann, v.a. Zeitverhalten

Änderbarkeit Durchführbarkeit von Änderungen und Erweiterungen am Software-Produkt

Übertragbarkeit Fähigkeit, ein Software-System in einer anderen Umgebung, z. B. auf einer anderen Plattform, einsetzen zu können⁵

Lasten- und Pflichtenheft⁶

Der *Auftraggeber* beschreibt im *Lastenheft*⁷ möglichst präzise die Gesamtheit der Anforderungen. (Was?)

Das *Pflichtenheft*⁸ beschreibt in konkreter Form, wie der *Auftragnehmer*

Auftraggeber
Lastenheft
Was?
Pflichtenheft
Auftragnehmer

die Anforderungen des Auftraggebers zu lösen gedenkt. (Wie? Womit?)

Erst wenn der Auftraggeber das Pflichtenheft akzeptiert, sollte die eigentliche Umsetzungsarbeit beim Auftragnehmer beginnen.

Wie? Womit?

Gliederung Pflichtenheft⁹

(a) Zielbestimmung

- Musskriterien
- Wunschkriterien
- Abgrenzungskriterien

(b) Produkteinsatz

- Anwendungsbereiche
- Zielgruppen
- Betriebsbedingungen

(c) Produktübersicht

- Übersicht über die wichtigsten Anwendungsfälle

(d) Produktfunktionen

- Konkretisierung / Detaillierung der Anwendungsfälle

(e) Produktdaten

- Beschreibung langfristig zu speichernder Daten

(f) Produktleistungen

⁴Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement, Seite 12.

⁵Schatten, Best Practice Software-Engineering, Seite 15-16.

⁶Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement, Seite 16.

⁷Wikipedia-Artikel „Lastenheft“.

⁸Wikipedia-Artikel „Pflichtenheft“.

⁹Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement, Seite 17-18.

- Leistungsanforderungen bzgl. Zeit / Genauigkeit an Funktionen / Daten
- (g) Qualitätsanforderungen
 - Qualitätsmerkmale / -stufen z. B. bzgl. definierter Standards
- (h) Benutzungsoberfläche
 - grundlegende Anforderungen z. B. Fensterlayout, Dialogstruktur, Mausbedienung
 - Benutzerrollen ggfs. Zugriffsrechte
- (i) Nichtfunktionale Anforderungen
 - einzuhaltende Gesetze
 - einzuhaltende Normen
 - Plattformabhängigkeiten
- (j) Technische Produktumgebung
 - Software
 - Hardware
 - Orgware („organisatorische Randbedingungen“)
 - Produktschnittstellen („Schnittstellen zu anderen Produkten“)
- (k) Spezielle Anforderungen an die Entwicklungsumgebung
 - Software
 - Hardware
 - Orgware
 - Entwicklungsschnittstellen
- (l) Gliederung in Teilprodukte
 - sequentiell entwickelbare Teilprodukte
- (m) Ergänzungen

2. Projektplanung und -steuerung¹⁰

Das Projektmanagement muss das Projekt initial planen (Ressourcen, Arbeitspakete etc.) und diese Planung in regelmäßigen Abständen überprüfen.

Je detaillierter diese Informationen sind, desto genauer und plan-getriebener kann die Entwicklung erfolgen (→ Wasserfall-, V-Modell).

Bei eher vagen Vorstellungen, ungenauen Projektaufträgen oder gewünschter hoher Flexibilität erfolgt die Planung iterativ (→ agiler Ansatz) Instrumente zur Projektplanung:¹¹

- Gantt-Diagramm
- CPM-Netzplan
- Petri-Netze

Literatur

- [1] Alexander Schatten. *Best Practice Software-Engineering. Eine praxiserprobte Zusammenstellung von komponentenorientierten Konzepten, Methoden und Werkzeugen*. 2010.
- [2] *Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement*. https://www.studon.fau.de/file2703521_download.html.
- [3] Wikipedia-Artikel „Lastenheft“. <https://de.wikipedia.org/wiki/Lastenheft>.
- [4] Wikipedia-Artikel „Pflichtenheft“. <https://de.wikipedia.org/wiki/Pflichtenheft>.

¹⁰Softwaresysteme: Präsenztage 1: Foliensatz: Lebenszyklus, Vorgehensmodelle, Projektmanagement, Seite 19.

¹¹Schatten, *Best Practice Software-Engineering*, Seite 25-27.