



UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

# Softwaretechnik 2024/25 – Übung 01

Prof. Dr. Norbert Siegmund

B. Sc. Annemarie Wittig

# Aufgabe 1: Grundlagen

a) Zählen Sie die Aktivitäten der Software Entwicklung im Softwarelebenszyklus auf und beschreiben Sie kurz deren Inhalt.

- Requirements Engineering:
  - Die Anforderungen des Kunden werden ermittelt und im Lastenheft festgehalten.
- Design:
  - Ein Lösungsansatz basierend auf den Ergebnissen der Analyse wird erstellt. Hierzu bietet es sich an, UML und ggf. ER-Diagramme zu erstellen.
- Implementierung:
  - Die Umsetzung des Designs in ausführbaren Quellcode erfolgt.
- Testen:
  - Es ist zu prüfen, ob die Implementierung die Zielsetzung aus den Requirements erfüllt. Hierzu werden z.B. Testfälle erstellt, anhand derer ein Testreport zur Verfügung gestellt werden kann.
- Wartung:
  - Es ist die kontinuierliche Korrektur und Wartung der Implementierung zu gewährleisten, ggf. unter Berücksichtigung geänderter oder neuer Anforderungen.

## Aufgabe 1: Grundlagen

b) Welche Merkmale machen im Software Engineering „gute“ Software aus?

- Maintainable (Wartbar)
- Dependable/Reliable (Verfügbar)
- Efficient (Effizient)
- Usable (Nutzbar, Anwendbar)

## Aufgabe 1: Grundlagen

b) Welche Merkmale machen im Software Engineering „gute“ Software aus?



<https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

## Aufgabe 1: Grundlagen

c) Erklären Sie 3 mögliche Gründe für das Scheitern von Software-Projekten.

- Budget zu klein oder aufgebraucht
- Zeit aufgebraucht
- Ineffizienz von Software
- Schlechte Qualität von Software
- Software erfüllt Anforderungen nicht
- Projekte waren nicht mehr zu managen
- Quelltext schwierig zu warten Software wurde nie ausgeliefert

Warum scheitern SW-Projekte **nicht**?

Technologie unklar  
Fehlende Programmierfähigkeiten  
Kein Code produziert  
10X ProgrammiererInnen fehlen  
UML-Diagramm ist falsch

## Aufgabe 1: Grundlagen

### d) Warum brauchen wir Requirements Engineering?

- Kunden können ihre Anforderungen oft nicht klar formulieren
- Haben eigene Domain-spezifische Fachsprache
- Rahmenbedingungen (z.B. DSGVO) können Anforderungen beeinflussen
- Verschiedene Stakeholder können widersprüchliche Anforderungen haben

## Aufgabe 1: Grundlagen

e) Erläutern sie Vor- und Nachteile vom stakeholderbasierten und szenariobasierten Ansatz.

Was ist was?

- Stakeholder-basiert:
  - Identifikation von Stakeholdern
  - Gespräche mit allen Stakeholdern
- Szenario-basiert:
  - Szenario: konkreter, fiktiver (Arbeits-) Ablauf eines Systems
  - Erstellen von allen relevanten Szenarien
  - (Bekannt aus der Modellierungsvorlesung)

## Aufgabe 1: Grundlagen

e) Erläutern sie Vor- und Nachteile vom stakeholderbasierten und szenariobasierten Ansatz.

- Stakeholder-basiert:
  - Vorteil: Anforderungen werden nach Personen gebündelt aufgenommen
  - Nachteil: Nutzen/Sinn/Ziel des Systems tritt in den Hintergrund
- Szenario-basiert:
  - Vorteil: Anforderungen orientieren sich an den „normalen“ Abläufen des Systems
  - Nachteil: Seltene Abläufe oder indirekt betroffene Institutionen werden leichter vergessen



## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

Die neue Bildbearbeitungssoftware IntelliPhoto ist ein interaktives Tool zum Anzeigen und Bearbeiten von Bildern. Jedes Bild wird durch ein zweidimensionales Array von Bytes repräsentiert, wobei jeder Byte-Wert für einen Farbwert des Bildpunktes steht. Der Benutzer soll in der Lage sein, die Bilddimensionen abzufragen. Es sollen zwei verschiedene Arten von Bildern repräsentiert werden können: `RasterImage` und `ShapedImage`, wobei letzteres eine Spezialform vom `RasterImage` ist. Ein `ShapedImage` besitzt eine nicht-rechteckige Form (Polygon), wobei die Bytes im Array angeben, ob die jeweiligen Punkte transparent oder opak dargestellt werden sollen. Darüber hinaus soll die Software einfache Manipulationen von Bildern erlauben. So soll das Drehen, als auch das Vergrößern und Verkleinern von Bildern, das Setzen neuer Farbwerte im Bild und das Zusammenfügen zweier Bilder zu einem neuen Bild innerhalb von 0,2 Sekunden möglich sein.

---

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

a) Nennen mindestens zwei Stakeholder für diese Software. Begründen Sie Ihre Wahl.

- Anwender\*in/Bild-Gestalter\*in
- Empfänger\*in von bearbeiteten Bildern
- Betreibende?
- Entwickelnde?

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

b) Führen Sie eine Anforderungsbeschreibung nach Volere für jeweils eine funktionale und eine nicht funktionale Anforderung durch.

- Funktionale Anforderungen:
  - Was soll das System leisten?
  - Welche Dienste soll es anbieten?
  - Eingaben, Verarbeitungen, Ausgaben
  - Verhalten in bestimmten Situationen, ggf. was soll es explizit nicht tun
- Nicht-funktionale Anforderungen:
  - Wie soll das System/ einzelne Funktionen arbeiten?
  - Qualitätsanforderungen wie Performance und Zuverlässigkeit
  - Anforderungen an die Benutzbarkeit des Systems

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

b) Führen Sie eine Anforderungsbeschreibung nach Volere für jeweils eine funktionale und eine nicht funktionale Anforderung durch.

Die neue Bildbearbeitungssoftware IntelliPhoto ist ein interaktives Tool zum Anzeigen und Bearbeiten von Bildern. Jedes Bild wird durch ein zweidimensionales Array von Bytes repräsentiert, wobei jeder Byte-Wert für einen Farbwert des Bildpunktes steht. Der Benutzer soll in der Lage sein, die Bilddimensionen abzufragen. Es sollen zwei verschiedene Arten von Bildern repräsentiert werden können: RasterImage und ShapedImage, wobei letzteres eine Spezialform vom RasterImage ist. Ein ShapedImage besitzt eine nicht-rechteckige Form (Polygon), wobei die Bytes im Array angeben, ob die jeweiligen Punkte transparent oder opak dargestellt werden sollen. Darüber hinaus soll die Software einfache Manipulationen von Bildern erlauben. So soll das Drehen, als auch das Vergrößern und Verkleinern von Bildern, das Setzen neuer Farbwerte im Bild und das Zusammenfügen zweier Bilder zu einem neuen Bild innerhalb von 0,2 Sekunden möglich sein.

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

b) Führen Sie eine Anforderungsbeschreibung nach Volere für jeweils eine funktionale und eine nicht funktionale Anforderung durch.

Die neue Bildbearbeitungssoftware IntelliPhoto ist ein interaktives Tool zum **Anzeigen und Bearbeiten von Bildern**. Jedes Bild wird durch ein zweidimensionales Array von Bytes repräsentiert, wobei jeder Byte-Wert für einen Farbwert des Bildpunktes steht. Der Benutzer soll in der Lage sein, die Bilddimensionen abzufragen. Es sollen zwei verschiedene Arten von Bildern repräsentiert werden können: RasterImage und ShapedImage, wobei letzteres eine Spezialform vom RasterImage ist. Ein ShapedImage besitzt eine nicht-rechteckige Form (Polygon), wobei die Bytes im Array angeben, ob die jeweiligen Punkte transparent oder opak dargestellt werden sollen. Darüber hinaus soll die Software einfache **Manipulationen von Bildern** erlauben. So soll das Drehen, als auch das **Vergrößern** und **Verkleinern** von Bildern, das **Setzen neuer Farbwerte** im Bild und das **Zusammenfügen zweier Bilder** zu einem neuen Bild **innerhalb von 0,2 Sekunden** möglich sein.

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

b) Führen Sie eine Anforderungsbeschreibung nach Volere für jeweils eine funktionale und eine nicht funktionale Anforderung durch.

- Welche Anforderungen gibt es?
- Funktionale Anforderungen:
  - Anzeigen von Bildern
  - Bearbeitung von Bildern
  - Benutzer\*in kann Bilddimensionen Abfragen
  - Software soll das Manipulieren von Bildern erlauben
    - drehen
    - vergrößern / verkleinern
    - neue Farbwerte im Bild setzen
    - Zusammenfügen zweier Bilder
- Nicht-funktionale Anforderungen:
  - Manipulationen sollen innerhalb von 0,2 Sekunden erfolgen

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

b) Führen Sie eine Anforderungsbeschreibung nach Volere für jeweils eine funktionale und eine nicht funktionale Anforderung durch.

- Welche Anforderungen gibt es?
- Funktionale Anforderungen:
  - Anzeigen von Bildern
  - Bearbeitung von Bildern
  - Benutzer\*in kann Bilddimensionen Abfragen
  - Software soll das Manipulieren von Bildern erlauben
    - drehen
    - vergrößern / verkleinern
    - neue Farbwerte im Bild setzen
    - Zusammenfügen zweier Bilder
- Nicht-funktionale Anforderungen:
  - Manipulationen sollen innerhalb von 0,2 Sekunden erfolgen
- Nicht: Implementierungsanforderungen

## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

b) Führen Sie eine Anforderungsbeschreibung nach Volere für jeweils eine funktionale und eine nicht funktionale Anforderung durch. Für die Aufgabe reichen die Zellen Description, Rationale, Originator und Fit Criterion.

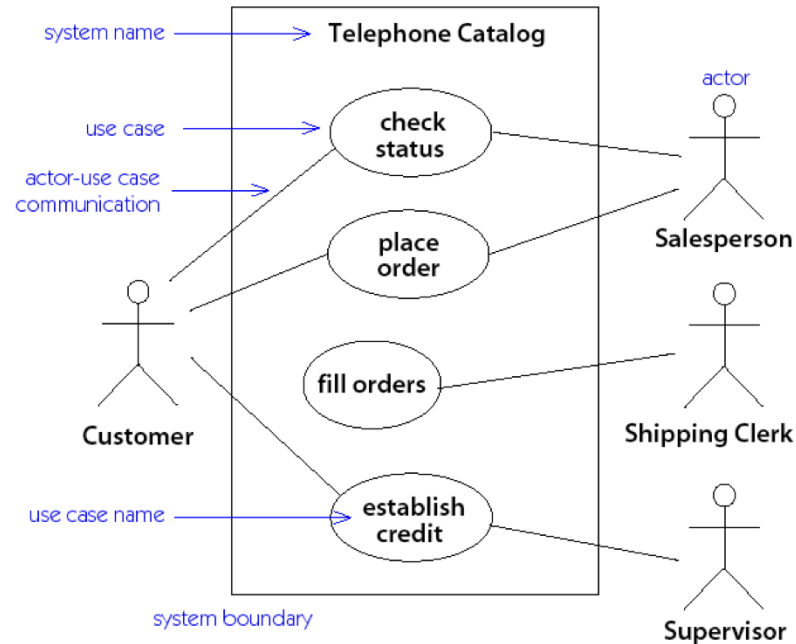
<b>Req-ID:</b> eindeutige ID	<b>Req-Type:</b> Kategorie	<b>Events/UCs:</b> Use Cases/ Events
<b>Description:</b> Informelle Beschreibung		
<b>Rationale:</b> Begründung zur Wichtigkeit		
<b>Originator:</b> Stakeholder, der Anforderungen stellt		
<b>Fit Criterion:</b> Wie Erfüllung messen/testen		
<b>Customer Satisfaction:</b>	<b>Customer Dissatisfaction:</b>	<b>Priority:</b>
<b>Supporting Material:</b> Dokumente mit ausführlicher Beschreibung	<b>Conflicts:</b> Im Konflikt stehende Anforderungen	
<b>History:</b>		





## Aufgabe 2: Anforderungsbeschreibung

c) Erzeugen Sie ein Use Case Diagramm für dieses Szenario.







UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

# Fragen?

B.Sc. Annemarie Wittig

[annemarie.wittig@informatik.uni-leipzig.de](mailto:annemarie.wittig@informatik.uni-leipzig.de)

Nächste Übung: 06.11.2024