

### Softwaretechnik 1 - 1. Tutorium

Tutorium 03

Felix Bachmann | 15.05.2017

KIT - INSTITUT FÜR PROGRAMMSTRUKTUREN UND DATENORGANISATION (IPD)

### **Themenübersicht**



- 1 Orga
- Wasserfallmodell
- 3 Durchführbarkeitsuntersuchung
- 4 Lastenheft
- Opening the second of the s
- 6 UML-Klassendiagramm
- 7 LATEX
- 8 Tipps

Lastenheft

15.05.2017

# Keine Lösungen ins Forum schreiben!







Beitrag zensiert, Bemerkung des Moderators:

Bitte keine Lösungen direkt schreiben!!



#### Ausführbare jar datei

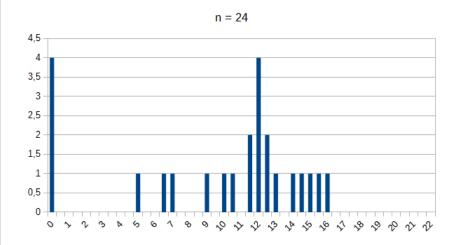
Beitrag zensiert, Bemerkung des Moderators:

Keine Lösungen direkt schreiben!!



# 1. Übungsblatt Statistik









#### Allgemein

generell ohne Abzug:

- gleiche Abgabe bei allen Aufgaben
- generell mit Abzug: (bis zu -2P)
  - CheckStyle nicht beachtet
  - JavaDoc nicht vollständig / nicht aussagekräftig
  - zu wenige commits / nicht aussagekräftige commit-messages



#### Aufgabe 1 (Altsoftware vorbereiten)

- \*.properties falsch / nicht verschoben (ist Ressource!)
- in src.xml wurden \*.launch-Dateien nicht hinzugefügt



### Aufgabe 2 + 3 (Modultests + Testüberdeckung)

 auch bei Drehung um 0° ist Überprüfung des Bildes nötig (Dimensionen + Pixel)



### Aufgabe 2 + 3 (Modultests + Testüberdeckung)

- auch bei Drehung um 0° ist Überprüfung des Bildes nötig (Dimensionen + Pixel)
- equals() reicht nicht aus, um Gleichheit der Bilder zu prüfen

Lastenheft

15.05.2017



### Aufgabe 2 + 3 (Modultests + Testüberdeckung)

- auch bei Drehung um 0° ist Überprüfung des Bildes nötig (Dimensionen + Pixel)
- equals() reicht nicht aus, um Gleichheit der Bilder zu prüfen
- new File() erstellt kein File, sondern nur einen "pointer" auf einen Pfad (siehe File.createNewFile() oder File.mkdir())

Felix Bachmann - SWT1

15.05.2017



### Aufgabe 2 + 3 (Modultests + Testüberdeckung)

- auch bei Drehung um 0° ist Überprüfung des Bildes nötig (Dimensionen + Pixel)
- equals() reicht nicht aus, um Gleichheit der Bilder zu prüfen
- new File() erstellt kein File, sondern nur einen "pointer" auf einen Pfad (siehe File.createNewFile() oder File.mkdir())
- benutzt relative Pfade (beginnen im jmjrst.main-Ordner)



### Aufgabe 2 + 3 (Modultests + Testüberdeckung)

- auch bei Drehung um 0° ist Überprüfung des Bildes nötig (Dimensionen + Pixel)
- equals() reicht nicht aus, um Gleichheit der Bilder zu prüfen
- new File() erstellt kein File, sondern nur einen "pointer" auf einen Pfad (siehe File.createNewFile() oder File.mkdir())
- benutzt relative Pfade (beginnen im jmjrst.main-Ordner)
- Testklasse in gleiches Paket wie zu testenden Klasse

Felix Bachmann - SWT1

15.05.2017



### Aufgabe 2 + 3 (Modultests + Testüberdeckung)

- auch bei Drehung um 0° ist Überprüfung des Bildes nötig (Dimensionen + Pixel)
- equals() reicht nicht aus, um Gleichheit der Bilder zu prüfen
- new File() erstellt kein File, sondern nur einen "pointer" auf einen Pfad (siehe File.createNewFile() oder File.mkdir())
- benutzt relative Pfade (beginnen im jmjrst.main-Ordner)
- Testklasse in gleiches Paket wie zu testenden Klasse
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, **nicht** in die von iMage

#### Wasserfallmodell

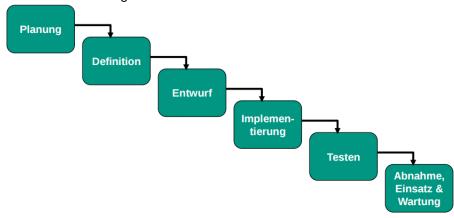


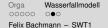
Was ist das?

#### Wasserfallmodell

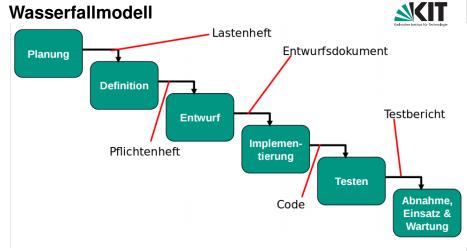


dokumentengetriebenes Prozessmodell, das die (möglichen) Phasen der Softwareentwicklung beschreibt





15.05.2017



für das 2. ÜB:

Lastenheft

Wasserfallmodell

Durchführbarkeitsuntersuchung (weiteres Artefakt der Planung)

oooo oo● Felix Bachmann – SWT1 Durchführbarkeitsuntersuchung

O

Lastenheft 00 Pflichtenheft 0000 UML-Klassendiagramm

LAT<sub>E</sub>X 000

15.05.2017

10/31



#### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?



### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

Fachlich



#### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich
- 2 Alternativen



#### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich
- Alternativen
- Personell



#### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich
- 2 Alternativen
- Personell
- 4 Risiken



#### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich
- 2 Alternativen
- Personell
- 4 Risiken
- Ökonomisch



### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich
- 2 Alternativen
- Personell
- 4 Risiken
- Ökonomisch
- Rechtlich



#### Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

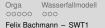
- Fachlich
- Alternativen
- Personell
- 4 Risiken
- Ökonomisch
- Rechtlich

### Fürs Übungsblatt

Denkt euch was (logisches) aus!



#### Grundlegende Aufgabe





#### Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer.

Zielbestimmung



#### Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer.

- Zielbestimmung
- Produkteinsatz



#### Grundlegende Aufgabe

- Zielbestimmung
- Produkteinsatz
- Funktionale Anforderungen



#### Grundlegende Aufgabe

- Zielbestimmung
- Produkteinsatz
- Funktionale Anforderungen
- Produktdaten



#### Grundlegende Aufgabe

- Zielbestimmung
- 2 Produkteinsatz
- Funktionale Anforderungen
- Produktdaten
- Nichtfunktionale Anforderungen



#### Grundlegende Aufgabe

- Zielbestimmung
- Produkteinsatz
- Funktionale Anforderungen
- Produktdaten
- Nichtfunktionale Anforderungen
- Systemmodelle
  - Szenarien
  - Anwendungsfälle



#### Grundlegende Aufgabe

- Zielbestimmung
- Produkteinsatz
- Funktionale Anforderungen
- Produktdaten
- Nichtfunktionale Anforderungen
- Systemmodelle
  - Szenarien
  - Anwendungsfälle
- Glossar



#### Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

15.05.2017



#### Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

- Zielbestimmung: allgemeine Beschreibung, was das Produkt können soll
- Funktionale Anforderungen: konkrete Auflistung von Funktionen



#### Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

- Zielbestimmung: allgemeine Beschreibung, was das Produkt k\u00f6nnen soll
- Funktionale Anforderungen: konkrete Auflistung von Funktionen

Funktionale Anforderungen vs. Nichtfunktionale Anforderungen





### Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

- Zielbestimmung: allgemeine Beschreibung, was das Produkt können soll
- Funktionale Anforderungen: konkrete Auflistung von Funktionen

#### Funktionale Anforderungen vs. Nichtfunktionale Anforderungen

- Funktionale Anforderungen: Funktionen des Produkts
- Nichtfunktionale Anforderungen: "Meta"-Eigenschaften des Produkts



### Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

- Zielbestimmung: allgemeine Beschreibung, was das Produkt können soll
- Funktionale Anforderungen: konkrete Auflistung von Funktionen

### Funktionale Anforderungen vs. Nichtfunktionale Anforderungen

- Funktionale Anforderungen: Funktionen des Produkts
- Nichtfunktionale Anforderungen: "Meta"-Eigenschaften des Produkts

#### Zielbestimmung vs. Produkteinsatz

# Begriffsklärung



#### Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

- Zielbestimmung: allgemeine Beschreibung, was das Produkt k\u00f6nnen soll
- Funktionale Anforderungen: konkrete Auflistung von Funktionen

#### Funktionale Anforderungen vs. Nichtfunktionale Anforderungen

- Funktionale Anforderungen: Funktionen des Produkts
- Nichtfunktionale Anforderungen: "Meta"-Eigenschaften des Produkts

#### Zielbestimmung vs. Produkteinsatz

- Zielbestimmung: allgemeine Beschreibung, was das Produkt können soll
- Produkteinsatz: Rahmenbedingungen (Zielgruppe, Anwendungsbereiche)

00000 000

#### Wozu ein Pflichtenheft?



#### Grundlegende Aufgabe

Erweiterung des Lastenheftes, sodass exakt abgebildet ist **was** (noch nicht **wie**) zu implementieren ist.

Lastenheft

# Gliederung



# Gliederung



- Zielbestimmung
- Produkteinsatz
- Produktumgebung
- Funktionale Anforderungen
- Produktdaten
- Nichtfunktionale Anforderungen
- Globale Testfälle
- Systemmodelle
  - Szenarien
  - Anwendungsfälle
  - Objektmodelle ⇒ UML-Klassendiagramme (heute)
  - Dynamische Modelle ⇒ nächstes Mal
  - <u>Benutzerschnittstelle</u> ⇒ Zeichnungen/Screenshots
  - Glossar



# Begriffsklärung



#### Produkteinsatz vs. Produktumgebung

Lastenheft

# Begriffsklärung



#### Produkteinsatz vs. Produktumgebung

- Produkteinsatz: Rahmenbedingungen (Zielgruppe, Anwendungsbereiche)
- Produktumgebung: Rahmenbedingungen bzgl. Software/Hardware



Wahr oder falsch?

Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.

Lastenheft



Wahr oder falsch?

Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes. falsch





#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes. falsch
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase.



Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr



#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr
- Nicht-funktionale Eigenschaften beschreiben, was das Produkt nicht tun sollte.



#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr
- Nicht-funktionale Eigenschaften beschreiben, was das Produkt nicht tun sollte. falsch

Lastenheft

17/31



#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr
- Nicht-funktionale Eigenschaften beschreiben, was das Produkt nicht tun sollte.
- Das Pflichtenheft beschreibt nur, was zu implementieren ist und nicht wie.



#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr
- Nicht-funktionale Eigenschaften beschreiben, was das Produkt nicht tun sollte.
- Das Pflichtenheft beschreibt nur, was zu implementieren ist und nicht wie. wahr



#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr
- Nicht-funktionale Eigenschaften beschreiben, was das Produkt nicht tun sollte.
- Das Pflichtenheft beschreibt nur, was zu implementieren ist und nicht wie. wahr
- Nicht-funktionale Anforderungen sind sowohl Teil des Pflichtenhefts als auch des Lastenhefts.



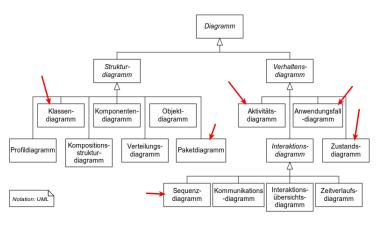
#### Wahr oder falsch?

- Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.
- Das Lastenheft ist das Ergebnis der Planungsphase. wahr
- Nicht-funktionale Eigenschaften beschreiben, was das Produkt nicht tun sollte.
- Das Pflichtenheft beschreibt nur, was zu implementieren ist und nicht wie. wahr
- Nicht-funktionale Anforderungen sind sowohl Teil des Pflichtenhefts als auch des Lastenhefts.

#### UML? Kann man das essen?



- UML = Unified Modeling Language
- grafische Modellierungssprache, strenge Syntax



Pflichtenheft

# UML-Klassendiagramm: Klassen + Vererbung



ParentClass				
+publicString: String -privateInt: int #protectedDouble: double				
+staticMethod() +publicMethod(): String -privateMethod(): int #protectedMethod(param: String): double				
SubClass				

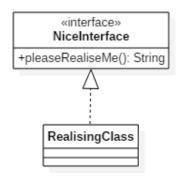
- ist private: von Exemplaren derselben Klasse sichtbar (aber von allen!)

00000 0

Wasserfallmodell

### **UML-Klassendiagramm: Interface**





# UML-Klassendiagramm: Abstrakte Klassen



# \*## AbstractClass +publicString: String -privateInt: int #protectedDouble: double +staticMethod(): +publicMethod(): String -privateMethod(): int #protectedMethod(param: String): double SubClass

{abstract} AbstractClass

+publicString: String
-privateInt: int
#protectedDouble: double

+staticMethod()
+publicMethod(): String
-privateMethod(): int
#protectedMethod(param: String): double

SubClass

(a) UML-Notation

(b) Notation für Abgaben

00000 000

# **UML-Klassendiagramm: Assoziationen**



Firma +angestellte: List<Person>

Person +arbeitgeber: Firma

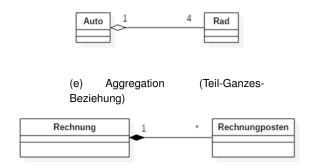
(c) so nicht,...

Firma	Arbeitgeber	arbeitetBei	Arbeitnehmer	Person
	01		*	

(d) ..., sondern so!

# UML-Klassendiagramm: Aggregation + Komposition





(f) Komposition (Aggregation, Teil kann ohne Ganzes nicht existieren)

Lastenheft

## Klausuraufgabe SS09



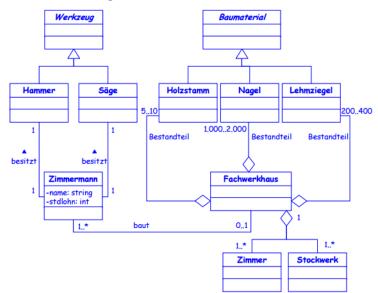
Modellieren Sie das Szenario möglichst vollständig als UML-Klassendiagramm. Modellieren Sie keine Methoden. Geben Sie Attribute, Multiplizitäten, Restriktionen, Assoziationsnamen sowie Rollen an.

Ein Fachwerkhaus besteht aus 5 bis 10 Holzstämmen, 200 bis 400 Lehmziegeln sowie 1.000 bis 2.000 Nägeln. Jedes Baumaterial, egal ob Holzstamm, Lehmziegel oder Nagel, ist Bestandteil in genau einem Fachwerkhaus, Jedes Fachwerkhaus hat eine bestimmte Anzahl an Zimmern und Stockwerken. Für den Bau eines Fachwerkhauses ist mindestens ein Zimmermann zuständig, welcher einen Namen sowie einen individuellen Stundenlohn besitzt. Zum Bau des Fachwerkhauses verwendet jeder Zimmermann sein eigenes Werkzeug, bestehend aus genau einem Hammer sowie genau einer Säge. Jeder Zimmermann kann an maximal einem Fachwerkhaus gleichzeitig bauen.

Felix Bachmann - SWT1

# Musterlösung





00000 0

Wasserfallmodell

Durchführbarkeitsuntersuchung

Lastenheft 00

Pflichtenheft 0000 UML-Klassendiagramm ○○○○○● LATEX Ti

Tipps

Felix Bachmann – SWT1 15.05.2017

# LATEX- Basics



- auf dem Blatt müsst ihr LATEX für die Dokumente benutzen
  - ⇒ verträgt sich besser mit git als z.B. LibreOffice o.Ä.
  - ⇒ wird euch an der Uni immer wieder begegnen (leichtes Setzen von Formeln etc.)
- nicht wie z.B. Word WYSIWYG, sondern WYSIWYAF / WYSIWYM
- Vorteile:
  - gut versionierbar
  - leicht Formeln erstellbar
  - nach Eingewöhnung recht intuitiv
  - multifunktional (Dokumente, Präsentationen, ...)
- Nachteile:
  - Einarbeitung notwendig :(

# LATEX- Installation



Installation einer Distribution notwendig, z.B.:

- MiKTeX für Windows
- TeX Live für Linux, Mac, Windows

Editoren machen das Schreiben von LATEX-Dokumenten angenehmer

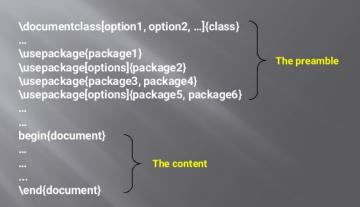
- Texmaker
- TeXstudio (erweiterter Texmaker, mein Favorit)
- TeXclipse (Plugin für Eclipse)
- ...

Felix Bachmann - SWT1

# LATEX- Struktur eines Dokuments



# LATEX: Basic Document Structure



Orga

# Tipps - 2. Übungsblatt



#### Aufgabe 1 + 3: Lastenheft + Durchführbarkeitsuntersuchung

- lasst euch was (sinnvolles) einfallen
- benutzt LATEX

# Tipps - 2. Übungsblatt



#### Aufgabe 1 + 3: Lastenheft + Durchführbarkeitsuntersuchung

- lasst euch was (sinnvolles) einfallen
- benutzt LATEX

#### Aufgabe 2: Klassendiagramme

achtet auf Schlüsselwörter ("ist ein", "enthält ein", "besteht aus",...)



# Tipps - 2. Übungsblatt



#### Aufgabe 1 + 3: Lastenheft + Durchführbarkeitsuntersuchung

- lasst euch was (sinnvolles) einfallen
- benutzt LAT⊨X

#### Aufgabe 2: Klassendiagramme

achtet auf Schlüsselwörter ("ist ein", "enthält ein", "besteht aus",...)

#### Aufgabe 4 + 5: Geometrify + cmd-Programm

an einigen Stellen sind Aufgaben etwas vage

⇒ überlegt euch, was Sinn macht

Lastenheft

#### Denkt dran!



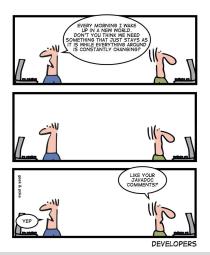
#### Abgabe

- Deadline am 24.5 um 12:00
- Dokumente ausdrucken
- Klassendiagramme handschriftlich

Lastenheft

# Bis dann! (dann := 29.05.17)





Tipps 000