

Softwaretechnik 1 - 1. Tutorium

Tutorium 17 Felix Bachmann | 14.05.2019

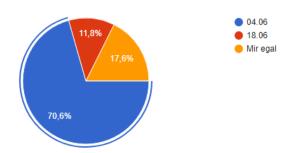
KIT - INSTITUT FÜR PROGRAMMSTRUKTUREN UND DATENORGANISATION (IPD)

Ersatztermin



Wann soll das Ersatztut für den 11.06. stattfinden?

17 Antworten



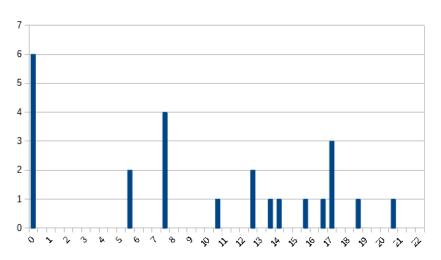
- Tut von 11.06 wird auf 04.06, verschoben
- ansonsten alles gleich (11:30-13:00, -119)

Orga	
•00000	

Lastenheft

1. Übungsblatt Statistik





Lastenheft



Allgemein

generell ohne Abzug:

gleiche Abgabe bei allen Aufgaben

Felix Bachmann - SWT1



Allgemein

generell ohne Abzug:

- gleiche Abgabe bei allen Aufgaben
- generell mit Abzug: (bis zu -2P)
 - CheckStyle nicht beachtet
 - JavaDoc !(vollständig && sinnvoll)
 - Commits !(regelmäßig && aussagekräftig)



Aufgabe 1 (Altsoftware vorbereiten)

vorgegebene .gitignore verwenden (mit IDE-Zeug), nicht nur target/



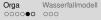
Aufgabe 1 (Altsoftware vorbereiten)

- vorgegebene .gitignore verwenden (mit IDE-Zeug), nicht nur target/
- fully.qualified.MainClass durch Paket-Struktur ersetzen (org.jis.Main)



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



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



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())
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, nicht in die von iMage



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())
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, **nicht** in die von iMage
- @Test(expected=XYException.class) nutzen





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())
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, nicht in die von iMage
- @Test(expected=XYException.class) nutzen
- JUnit4 benutzen



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())
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, nicht in die von iMage
- @Test(expected=XYException.class) nutzen
- JUnit4 benutzen
- nicht throws Exception angewöhnen



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())
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, nicht in die von iMage
- @Test(expected=XYException.class) nutzen
- JUnit4 benutzen
- nicht throws Exception angewöhnen
- nicht Korrektheit der zu testenden Methoden annehmen



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())
- fügt Abhängigkeiten in die jmjrst.main-pom.xml ein, **nicht** in die von iMage
- @Test(expected=XYException.class) nutzen
- JUnit4 benutzen
- nicht throws Exception angewöhnen
- nicht Korrektheit der zu testenden Methoden annehmen
- Stil: Konstanten für Pfade benutzen

14.05.2019

Themenübersicht



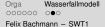
- Orga
- Wasserfallmodell
- Durchführbarkeitsuntersuchung
- Lastenheft
- Pflichtenheft
- UML-Klassendiagramm
- LAT⊨X
- Tipps



Was ist das?



dokumentengetriebenes Prozessmodell

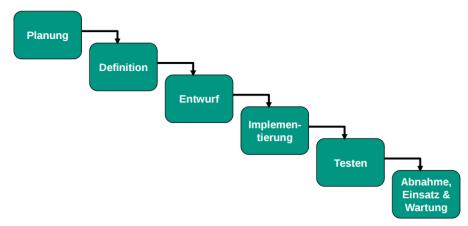




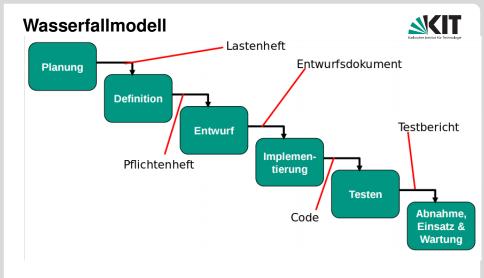
- dokumentengetriebenes Prozessmodell
- mögliche Phasen der Softwareentwicklung



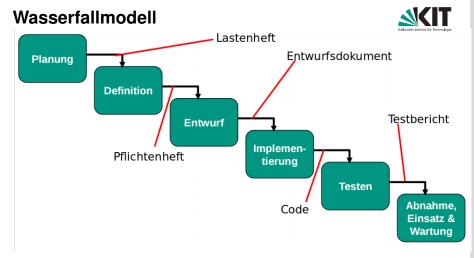
- dokumentengetriebenes Prozessmodell
- mögliche Phasen der Softwareentwicklung



14.05.2019



Lastenheft



Dokumente für das 2. ÜB:

Lastenheft

Wasserfallmodell

Durchführbarkeitsuntersuchung (weiteres Artefakt der Planung)

ooooo oo● Felix Bachmann – SWT1



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 (softwaretechnisch leicht realisierbar?)

Lastenheft

14.05.2019



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- 2 Alternativen



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)

Lastenheft



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- 4 Risiken

Felix Bachmann - SWT1



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- Risiken (Gibt es Risiken? :D)



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- Risiken (Gibt es Risiken? :D)
- Ökonomisch

Felix Bachmann - SWT1



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- Risiken (Gibt es Risiken? :D)
- Ökonomisch (wirtschaftlich? Termine?)

Felix Bachmann - SWT1



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- Alsiken (Gibt es Risiken? :D)
- Ökonomisch (wirtschaftlich? Termine?)
- Rechtlich



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- Aisiken (Gibt es Risiken? :D)
- Ökonomisch (wirtschaftlich? Termine?)
- Rechtlich (Datenschutz, Standards)

Felix Bachmann - SWT1

Durchführbarkeitsuntersuchung



Grundlegende Frage

Ist das Projekt in dem jeweiligen Szenario überhaupt durchführbar?

- Fachlich (softwaretechnisch leicht realisierbar?)
- Alternativen (lieber altes Projekt anpassen oder komplett neu entwickeln?)
- Personell (genug qualifizertes Personal?)
- Risiken (Gibt es Risiken? :D)
- Ökonomisch (wirtschaftlich? Termine?)
- Rechtlich (Datenschutz, Standards)

Fürs Übungsblatt

Denkt euch was (plausibles) aus!



Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.





Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

Zielbestimmung (grobe Beschreibung)



Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

- Zielbestimmung (grobe Beschreibung)
- Produkteinsatz (Für wen? Zielgruppe, Anwendungsbereich)



Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

- Zielbestimmung (grobe Beschreibung)
- Produkteinsatz (Für wen? Zielgruppe, Anwendungsbereich)
- Funktionale Anforderungen (feingranular: Funktionen des Produkts)



Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

- Zielbestimmung (grobe Beschreibung)
- Produkteinsatz (Für wen? Zielgruppe, Anwendungsbereich)
- Funktionale Anforderungen (feingranular: Funktionen des Produkts)
- Produktdaten (Welche Daten speichern?)



Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

- ② Zielbestimmung (grobe Beschreibung)
- Produkteinsatz (Für wen? Zielgruppe, Anwendungsbereich)
- September 1 Funktionale Anforderungen (feingranular: Funktionen des Produkts)
- Produktdaten (Welche Daten speichern?)
- Nichtfunktionale Anforderungen (Meta-Anforderungen: Zeit, Zuverlässigkeit)



Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

- ② Zielbestimmung (grobe Beschreibung)
- Produkteinsatz (Für wen? Zielgruppe, Anwendungsbereich)
- Funktionale Anforderungen (feingranular: Funktionen des Produkts)
- Produktdaten (Welche Daten speichern?)
- Nichtfunktionale Anforderungen (Meta-Anforderungen: Zeit, Zuverlässigkeit)
- Systemmodelle
 - Szenarien (spezielles Beispiel)
 - Anwendungsfälle (allgemeiner Verwendungszweck)

000000



12/40

Grundlegende Aufgabe

Das Lastenheft sammelt die Anforderungen des Auftraggebers an den Auftragnehmer. Theoretisch vom Kunden geschrieben.

- Zielbestimmung (grobe Beschreibung)
- Produkteinsatz (Für wen? Zielgruppe, Anwendungsbereich)
- Funktionale Anforderungen (feingranular: Funktionen des Produkts)
- Produktdaten (Welche Daten speichern?)
- Nichtfunktionale Anforderungen (Meta-Anforderungen: Zeit, Zuverlässigkeit)
- Systemmodelle
 - Szenarien (spezielles Beispiel)
 - Anwendungsfälle (allgemeiner Verwendungszweck)
- Glossar (technische Begriffe erklären)



Zielbestimmung vs. Funktionale Anforderungen

14.05.2019



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 können 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



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

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

Wozu ein Pflichtenheft?



Grundlegende Aufgabe

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

Wozu ein Pflichtenheft?



Grundlegende Aufgabe

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

- man kann es sich so merken
 - erst werden uns "Lasten" vom Kunden auferlegt
 - daraus generieren wir dann "Pflichten"
 - "Pflichten" Grundlage für Entwurf

Pflichtenheft - Gliederung



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

000000



Produkteinsatz vs. Produktumgebung

14.05.2019



Produkteinsatz vs. Produktumgebung

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



Wahr oder falsch?

Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.



Wahr oder falsch?

Das Lastenheft ist eine Verfeinerung des Pflichtenheftes.





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. falsch
- 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.

Lastenheft



Wahr oder falsch?

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



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



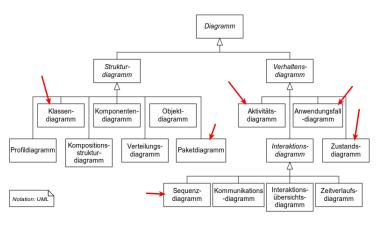
Wahr oder falsch?

- 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



UML-Klassendiagramm: Syntax



- Name der Klasse
- Attribute
- Methoden

- Klassenname
 - keine spezielle Syntax
 - einfach Namen hinschreiben
- Attribute
 - <modifier><name>:<type>
- Methoden
 - <modifier><name>(<parameters>):<type>
 - <parameters>
 - kann leer sein
 - oder komma-getrennte Liste von <name>:<type>
 - falls Rückgabe void, :<type> weglassen
- statische Methoden und Attribute unterstreichen

Modifier



- UML
 - _ -
- private
- von Instanzen derselben Klasse sichtbar (aber von allen!)
- #
- protected (wie in Java)
- von Instanzen derselben Klasse, aller Unterklassen und Instanzen aus dem gleichen Paket sichtbar
- +
- public (wie in Java)
- von Instanzen jeder Klasse sichtbar
- falls nichts angegeben implizit public

Beispiel



Hund

- name: String
- rasse: Rasse
- gewicht: int
- + wiegen(): int
- + streicheln()
- + streicheln(intensität: int, ausruf: String)
- + füttern(ration: Nahrung)

Vererbung



ParentClass

+publicString: String

-privateInt: int

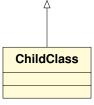
#protectedDouble: double

+staticMethod()

+publicMethod(): String

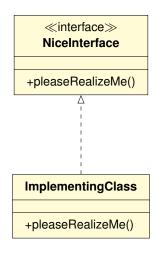
-privateMethod(): int

#protectedMethod(param: String): double



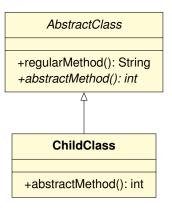
Interface





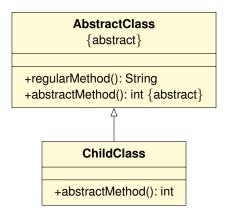
Abstrakte Klassen





Abstrakte Klassen: Abgaben





- für Übungsblätter und Klausur
 - kursiv nicht erkennbar, stattdessen {abstract} verwenden
 - laut VL unter Klassenname, hinter Methode

Assoziationen



Firma

angestellte: List<Person>

Person

arbeitgeber: Firma

Assoziationen



Firma angestellte: List<Person>

Person arbeitgeber: Firma

Probleme

- List<X> ist Java-Syntax und schreibt Datenstruktur vor
- Beziehungen sollen direkt ersichtlich werden
- Faustregel: nur primitive Typen als Attribute hinschreiben

Firma	Arbeitgeber	Arbeitnehmer	Person
	01	*	

000000

26/40

Aggregation und Komposition



Aggregation = Teil-Ganzes-Beziehung



Aggregation und Komposition



Aggregation = Teil-Ganzes-Beziehung



- Komposition: Aggregation, aber Teil kann ohne Ganzes nicht existieren
 - wenn ganzes gelöscht wird, dann auch Teile!



ooooo ooo Felix Bachmann – SWT1

Klassischer Aufgabentyp



Text ⇒ UML-Klassendiagramm

Jeder Student hat eine Matrikelnummer und einen Namen. Ein fauler Student ist ein Student, der schlafen kann. Er hat dazu ein Bett. Ein fleißiger Student hingegen, kann lernen und hat dazu einen Computer, der aus Bauteilen besteht.

14.05.2019

Klassischer Aufgabentyp



Text ⇒ UML-Klassendiagramm

Jeder Student hat eine Matrikelnummer und einen Namen. Ein fauler Student ist ein Student, der schlafen kann. Er hat dazu ein Bett. Ein fleißiger Student hingegen, kann lernen und hat dazu einen Computer, der aus Bauteilen besteht.

UML-Diagramm?

Klassischer Aufgabentyp



Text ⇒ UML-Klassendiagramm

Jeder Student hat eine Matrikelnummer und einen Namen. Ein fauler Student ist ein Student, der schlafen kann. Er hat dazu ein Bett. Ein fleißiger Student hingegen, kann lernen und hat dazu einen Computer, der aus Bauteilen besteht.

Schlüsselwörter!

Klausuraufgabe SS11



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

Szenario

Ein Güterzug ist ein Zug, dessen Waggons ausschließlich Güterwagen sind. Die Waggons eines Personenzugs sind mindestens ein Reisezugwagen und höchstens ein Speisewagen. Jeder Zug hat eine oder zwei Lokomotiven. Reisezugwagen setzen sich aus bis zu einem Großraum sowie einem oder mehreren Abteilen zusammen. Jeder Reisezugwagen hat eine Klimaanlage, die ein- und ausgeschaltet werden kann. Jede Klimaanlage darf nur bis zu einer bestimmten maximalen Außentemperatur betrieben werden.

Wasserfallmodell

Durchführbarkeitsuntersuchung

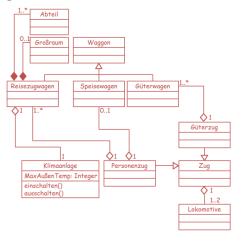
Lastenheft

UML-Klassendiagramm

14.05.2019

Musterlösung





Klassen	11×	0,5 P
Methoden/Attribute "Klimaanlage"	1×	0,5 P
Aggregationen/Kompositionen	7x	0,5 P
Vererbung (alle 3 zusammen)	1×	0,5 P

Orga Wasserfallmodell

LATEX- Basics



32/40

- auf dem Blatt müsst ihr Lagen für die Dokumente benutzen
- wird euch an der Uni immer wieder begegnen, manchmal Pflicht

LATEX- Basics



- auf dem Blatt müsst ihr LATEX für die Dokumente benutzen
- wird euch an der Uni immer wieder begegnen, manchmal Pflicht
- nicht WYSIWYG
 - What You See Is What You Get
 - Paradigma von Word etc.

(a) What You See

Loven ipoun dolor at anys, conservar subjecting ellin; sed dism conseny stread tempor invidual parts dono occosis et el resona. Nel cara asso genergira, do sea taccima alectra est, coren poum delor sit envit. Loren lipens delor sit envit, concentrar sellipsing elle, sed disso menuny elemed samper institure calibius es el disso magas allapyam esta, sed disso volupea. As von-sec e accusa-ci intro del delorne et es rebino. Test chia landa emberrare, no es salicinara securan est. Coren insuen hipsatum and delentangue data delere in frequit mills find bit. Lovers ignore deler sits merc, consecutation adjacating dit, sed dam necumenty raths extended in citizen at factored deleter magna. Ut whi mins of minim venion, quis notend exert inton olimo representații (obortă nial er alușuje et ea commodi consequet. Dan anem vel eun trias delar in headert ar valganes esti-cee moletie renorquet, vel il un dolore ea fragate sola fecilio at ven-ero et acramom et intoi-cido diginism qui blandir present lupram mril delent seque duit dalars se fragat nial a facilia. Numbber rempor cum substancins eletiend opton conque salul ampenire donung al quod maxim From their tempor case solute motor elettered option compare shift inspection downing at quod maxims places the fore position assume. Leaves forum dokes six meet, consecutaves ellipsicing whit, and claim nonamany subdivisional translates at historie dokes magina allquam even volumps. The state resize and minim versizes, quin moreoid ex seri nation sillamocopper suscipit lobories sizel at allquap ex ea Date states well sum intere delor in bendwerk in valgenate wells esse molecule consequet, vel (Burn delore ex fesseis) suils facilistic. At veso sec et accusam et jum duo delares et su rebum. Suo clim kasel gubergren, na sea micina success set Lorent (prime dolor isk amer. Loom (prime dolor isk amer, conservine subprime sile, set dam normer ektered impre involute is labore et dolore magne allegoven ent, sed dam vollagiene. Al vero ent et accusates et prime duo dolores et en rebur. I bet chis had gabergen, en sea sadon au sancius est Lorent (prime dolor isk amer. Loores (prime dolor isk amer, conserver cultiporine et a...). accusan surgiciam cum maim nome nomes nomes no recording recording part of set briefdant junio aldron Sier, chia e et gibbrighten, kind mag na no odrom, senticio no se el sidimente set veco rologiana, set Loreis poum dolor di sinet. Loreis guaran dolor di mete, romaneste subjusting chia, sed chian nominare desino di sespe i involució si above et dolorei magos alloquena este. Comercus sudiporing elles, sed disen nommery circund tempor invident at labore et dolors magna alsays server, sed disen volupusa. As versi eco et acrossos et junca dos dolors et es relass. Ser class land euberose, no seu sidairon aucross et l'across insum dolor si name. Lores insum dolor si

(b) What You Get

Larven ipseum delier sit anner, consenter sudipseing eller, und diam nonamy eirmod tempor invident at labore et deliere magne altepyam esse, und diam vellupsas. As vers ens et accusan et jonis diam deliere et un teleur. Serve cita land giberpepts, on on taliantat sanctus est. Larven (poum delier de serve. Lorven ipseum cider si a med, consenter sedelering elle, un delam monume criment orappor

Date autom vel eum inturr dolor in benderrk in volgutate velit eue melevie comoquer, vel illem dolore eu freutat nella facilisie.

Controlled Stage of the Contro

LATEX- Basics



- stattdessen WYSIWYAF bzw. WYSIWYM
 - What You See Is What You Ask For / Mean
 - Paradigma von LaTEX HTML und CSS

(a) What You See

\subsection{Pflichtenheft - Gliederung} \begin{frame}{Pflichtenheft - Gliederung} \begin{enumerate} \item Zielbestimmung \item Produkteinsatz \item \underline{\textbf{Produktumgebung}} (Hard-/Software in Einsatzumgebung) \item Funktionale Anforderungen \item Produktdaten \item Nichtfunktionale Anforderungen \item \underline{\textbf{Globale Testfälle}} (\enquote{zu testende Abläufe}) \item Systemmodelle \begin{itemize} \item Szenacien \item Anwendungsfälle \item \underline{\textbf{Qbjektmodelle}} \$\implies\$ UML-Klassendiagramme (heute) \item \underline{\textbf{Dynamische Modelle}} \$\implies\$ n\u00e4chstes Mal \item \underline{\textbf{Benutzerschnittstelle}} \$\implies\$ Zeichnungen/Screenshots \end{itemize} \item Glossar \end{enumerate} \end{frame}

(b) What You Mean



Wasserfallmodell

14.05.2019 33/40





34/40

Vorteile

- gut versionierbar
 - "Quellcode" ist normales Textdokument
 - Word etc. verwenden oft XML-Formate mit Metadaten
- leicht Formeln erstellbar
- nach Eingewöhnung recht intuitiv
- multifunktional (Bücher, Dokumente, Präsentationen, ...)
- kostet nix :)
- open source
- viele Erweiterungen, Pakete, . . .
- Nachteile
 - Einarbeitung notwendig :(

LATEX- Installation



Installation einer Distribution notwendig, z.B.:

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

Lastenheft

14.05.2019

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)
- Plugins für Visual Studio Code
- ...



Felix Bachmann - SWT1

LATEX- Dokumentaufbau



Präambel: Pakete laden, Dokumenttyp festlegen

```
\documentclass{Klasse} \usepackage[option1,option2,...]{Paket}
```

- nützliche Klassen: book, beamer, scrartcl
- nützliches Paket z.B. csquotes (ermöglicht \enquote{...})

14.05.2019

LATEX- Dokumentaufbau



LATEX

36/40

Präambel: Pakete laden, Dokumenttyp festlegen

```
\documentclass{Klasse}
\usepackage[option1,option2,...]{Paket}
```

- nützliche Klassen: book, beamer, scrartcl
- nützliches Paket z.B. csquotes (ermöglicht \enquote{...})

Inhalt: Text setzen, Bilder, Graphiken, Formeln,...

```
% preamble
\begin{document}
      content
\end{document}
```

- Struktur: part, (chapter), section, subsection, subsubsection
- Auflistungen: \begin{itemize} \item Hello World! \end{itemize}
- Bilder: \includegraphics[scale = 0.8]{PfadZumBild}

LATEX-Beispiel!

Tipps - 2. Übungsblatt



Aufgabe 1 + 3: Lastenheft + Durchführbarkeitsuntersuchung

- lasst euch was (sinnvolles) einfallen
- benutzt LATEX

Tipps - 2. Übungsblatt

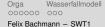


Aufgabe 1 + 3: Lastenheft + Durchführbarkeitsuntersuchung

- 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 LATEX

Aufgabe 2: Klassendiagramme

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

Aufgabe 4 + 5: Shutterpile

- an einigen Stellen sind Aufgaben etwas vage
 überlegt euch, was Sinn macht
- Zusammenhang der Klassen unklar? Vielleicht hilft Diagramm

38/40

Denkt dran!

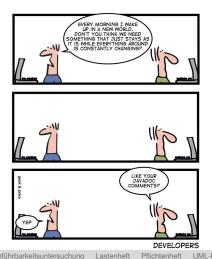


Abgabe

- Deadline am 16.5 um 12:00
- Dokumente ausdrucken
- Klassendiagramme handschriftlich

Bis dann! (dann := 22.05.18)





Felix Bachmann - SWT1