

# Softwaretechnik 1 - 0. Tutorium

Felix Bachmann | 26. April 2017

KIT - INSTITUT FÜR PROGRAMMSTRUKTUREN UND DATENORGANISATION (IPD)



- 1 Organisatorisches
- 2 Vorbereitungsblatt
- 3 JUnit4
- 4 Maven
- 5 Git
- 6 Live-Demo
- 7 Tipps

- Felix Bachmann
- Infostudent im 4. Semester
- erstes Tutorium
- E-Post-Adresse: [felix.bachmann@ewetel.net](mailto:felix.bachmann@ewetel.net)

- Name
- Studiengang und Semester
- erlernte Programmiersprachen, Lieblingsprogrammiersprache
- Erfahrung mit Git/Maven oder ähnlichen Tools?
- Von dem Tutorium erwarte ich...

## cool

- **mitdenken**
- **Fragen stellen**
- **Fragen beantworten**
- essen & trinken
- gehen
- schlafen

## !cool

- laut sein
- stören
- andere ablenken

## cool

- **mitdenken**
- **Fragen stellen**
- **Fragen beantworten**
- essen & trinken
- gehen
- schlafen

## !cool

- laut sein
- stören
- andere ablenken

- Bestehen des Scheins Voraussetzung zum Bestehen des Moduls
- neue Übungsblätter ungefähr alle 2 Wochen  $\implies$  1+6 Blätter
- ab 50% der Punkte habt ihr sicher bestanden
- Besprechung der Musterlösung
- Abgaben
  - Theorieaufgaben (handschriftlich!) + Deckblatt im 3.Stock
  - Programmieraufgaben auf <http://lez.ipd.kit.edu>
  - Plagiate können teuer werden
  - Deadlines sind hart!
  - keine Abgabe per Mail!

- Bestehen des Scheins Voraussetzung zum Bestehen des Moduls
- neue Übungsblätter ungefähr alle 2 Wochen  $\implies$  1+6 Blätter
- ab 50% der Punkte habt ihr sicher bestanden
- Besprechung der Musterlösung
- Abgaben
  - Theorieaufgaben (handschriftlich!) + Deckblatt im 3.Stock
  - Programmieraufgaben auf <http://lez.ipd.kit.edu>
  - Plagiate können teuer werden
  - Deadlines sind hart!
  - keine Abgabe per Mail!



- Wann?: ab dem 15.05 14-tägig
- Wo?: Raum -107
- Was?:
  - Wiederholung des VL-Stoffs
  - “Rechnen“ von Aufgaben (Altklausuren)
  - ggf. Tipps für die Übungsblätter
- Folien gibt's im Ilias und auf [www.github.com/malluce/swt1-tut](https://www.github.com/malluce/swt1-tut)
- Fragen stellen !!

erst im Forum, auf Google oder Stackoverflow nachschauen, dann

- neuen Forum-Thread anlegen
- falls nicht öffentlich postbar: Mail an mich oder [swt1@ipd.kit.edu](mailto:swt1@ipd.kit.edu) (nur im Notfall)

# Was ihr bisher getan haben solltet..

Installation von:

- Eclipse (incl. CheckStyle und EcJemma)

Überblick über:

- Maven
- Git

## Tut euch den Gefallen

- Installiert Git manuell!

Probleme mit der Installation?  $\implies$  kommt nach dem Tut nach vorne

- Test-Tool für Java-Klassen
- Nur öffentliche Methoden testen
- Konventionen:
  - Für Klasse Hallo Testklasse HalloTest schreiben
  - Methode hallo(Object o) wird z.B. durch die Methode testHalloWithNull() getestet

Methoden können mit Annotationen (@XYZ) versehen werden  
Aufbau:

- @BeforeClass (wird als erstes einmal ausgeführt)
- @Before (wird vor jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @Test (vergleichen erwartetes und reales Ergebnis, schlagen ggf. fehl, Ausführung in beliebiger Reihenfolge)
- @After (wird nach jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @AfterClass (wird am ende einmal ausgeführt)

Methoden können mit Annotationen (@XYZ) versehen werden  
Aufbau:

- @BeforeClass (wird als erstes einmal ausgeführt)
- @Before (wird vor jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @Test (vergleichen erwartetes und reales Ergebnis, schlagen ggf. fehl, Ausführung in beliebiger Reihenfolge)
- @After (wird nach jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @AfterClass (wird am ende einmal ausgeführt)

Methoden können mit Annotationen (@XYZ) versehen werden  
Aufbau:

- @BeforeClass (wird als erstes einmal ausgeführt)
- @Before (wird vor jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @Test (vergleichen erwartetes und reales Ergebnis, schlagen ggf. fehl, Ausführung in beliebiger Reihenfolge)
- @After (wird nach jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @AfterClass (wird am ende einmal ausgeführt)

Methoden können mit Annotationen (@XYZ) versehen werden  
Aufbau:

- @BeforeClass (wird als erstes einmal ausgeführt)
- @Before (wird vor jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @Test (vergleichen erwartetes und reales Ergebnis, schlagen ggf. fehl, Ausführung in beliebiger Reihenfolge)
- @After (wird nach jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @AfterClass (wird am ende einmal ausgeführt)



Methoden können mit Annotationen (@XYZ) versehen werden  
Aufbau:

- @BeforeClass (wird als erstes einmal ausgeführt)
- @Before (wird vor jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @Test (vergleichen erwartetes und reales Ergebnis, schlagen ggf. fehl, Ausführung in beliebiger Reihenfolge)
- @After (wird nach jeder Test-Methode einmal ausgeführt)
- @AfterClass (wird am ende einmal ausgeführt)

org.junit.Assert bietet diverse Methoden, um Ergebnis mit Erwartung abzugleichen

zu jeder Methode kann als erstes Argument ein String mitgegeben werden (wird bei Fehlschlag angezeigt)

Beispiele:

- `assertArrayEquals(int[] expected, int[] actual)`
- `assertNotNull(Object obj)`
- `assertSame(Object expected, Object actual)`

## Zu testende Methode in der Klasse Hallo

```
public static int add(int a, int b) {  
    return a + b;  
}
```

## Testmethode in der Klasse HalloTest

```
@Test  
public void testAdd() {  
    Assert.assertEquals(7, Hallo.add(5 + 2));  
}
```

(mehr Beispiele später)

- Maven ist Jiddisch und heißt “Sammler des Wissens“
- Build-Management-Tool (Automatisierung von möglichst vielen Schritten)
- Maven ist in jeder Eclipse-Installation integriert  
⇒ keine manuelle Installation nötig
- Aufgaben von Maven
  - Strukturierung (durch vorgegebene Verzeichnisstruktur)
  - Kompilieren
  - Testen
  - Verwalten von Abhängigkeiten
  - Verpacken

## Verzeichnisstruktur:

- src
  - main
    - java
    - resources
  - test
    - java
    - resources
- target
  - classes
  - test-classes
  - \*.jar / \*.war / \*.zip ...
  - ...
- pom.xml

- pom steht für “Project Object Model”
- konfiguriert euer Maven Projekt im XML-Format (gefüllt durch default-Werte)
  - Wo sucht Maven Tests?
  - Wohin speichert Maven Build-Dateien?
  - In welches Format soll das Projekt verpackt werden?
  - ...
- Eclipse-Plugin bietet GUI

## Wichtige Befehle














<code>mvn compile</code>	kompiliert Quelltexte zu .class-Dateien
<code>mvn test</code>	kompiliert Test-Quelldateien zu .class-Dateien, führt Tests aus und zeigt Ergebnisse an
<code>mvn package</code>	verpackt euer Projekt in eine Datei (.war/.jar/.zip)
<code>mvn clear</code>	leert euren target-Ordner

## Lösungsansätze:

- Rechtsklick auf Projekt  $\implies$  Maven  $\implies$  Update Maven Project  $\implies$  Haken bei "Force Update..."
  - Synchronisiert pom.xml mit Projekt, aktualisiert Abhängigkeiten
- mvn clean
  - vielleicht war der target-Ordner verschmutzt
- C:/Users/MeinName/.m2/ löschen und mvn compile (oder mvn package) ausführen
  - löscht alle Dependencies und lädt sie neu runter (ab und zu lädt man leider korrupte Dateien runter oder Dateien fehlen)



# Warum Versionsverwaltung?

 final1-09-03(changed split-method)	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-12-02	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-13-02	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-14-02	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-15-02	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-16-02	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-17-02	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-20-02(1)	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-20-02(2)	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-25-02(passed public tests)	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-26-02(all commands implemented)	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-27-02(version 1.0 - works so far)	01.07.2016 17:47	Dateiordner
 final1-29-02(version 1.1 - finished)	01.07.2016 17:47	Dateiordner

So nicht!



- git ist Englisch, bedeutet Schwachkopf, Penner oder Nudelauge (?)
- dezentrales Versionsverwaltungssystem
- wichtig! (universell)

Nötig?

## Wichtige Befehle - Navigation

<code>cd test</code>	Wechselt in das Verzeichnis test.
<code>dir</code> bzw. <code>ls</code>	Zeigt Inhalt des aktuellen Ordners an.
<code>.</code>	= aktuelles Verzeichnis
<code>..</code>	= übergeordnetes Verzeichnis

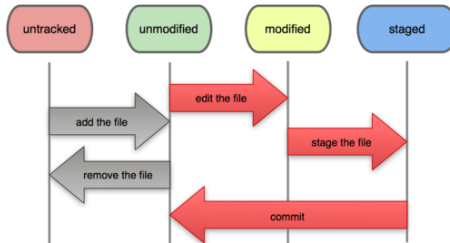
## Hacks

- Mit den Pfeiltasten können bereits eingegebene Befehle durchgescrollt werden.
- Tabulator = Autovervollständigung

## Wichtige Befehle

<code>git init</code>	Initialisiert ein leeres Git-Repo.
<code>git log</code>	Zeigt alle vergangenen Commits.
<code>git status</code>	Zeigt den Status der Dateien im Repo.
<code>git checkout</code>	Lässt HEAD zwischen Commits springen.
<code>git add</code>	Fügt Datei(en) zur Staging Area hinzu.
<code>git commit -m "message"</code>	Erzeugt einen Commit.

### File Status Lifecycle



- Datei, die Namen von Pfaden/ Dateien enthält, die von git ignoriert werden sollen (z.B IDE-spezifisches)
- Beispiele:
  - target/
  - \*.java
  - dis.like
- # dient als Kommentar-Zeichen

# Live-Demo

## Aufgabe 1: Altsoftware vorbereiten

- löchriges Kochrezept für Umgang mit Maven, Git, Checkstyle - da müsst ihr durch
- Google ist euer Freund (meistens)

## Aufgabe 2: Modultests

- Aufgaben zum Testen mit JUnit4
- Ordner sollen erstellt werden, wenn sie nicht existieren
- Asserts benutzen !

## Aufgabe 3: Testüberdeckung

- Mockito klingt komplizierter als es ist (schaut mal auf <https://www.javacodegeeks.com/2012/05/mocks-and-stubs-understanding-test.html>)

## Aufgabe 1: Altsoftware vorbereiten

- löchriges Kochrezept für Umgang mit Maven, Git, Checkstyle - da müsst ihr durch
- Google ist euer Freund (meistens)

## Aufgabe 2: Modultests

- Aufgaben zum Testen mit JUnit4
- Ordner sollen erstellt werden, wenn sie nicht existieren
- Asserts benutzen !

## Aufgabe 3: Testüberdeckung

- Mockito klingt komplizierter als es ist (schaut mal auf <https://www.javacodegeeks.com/2012/05/mocks-and-stubs-understanding-test.html>)



## Aufgabe 1: Altsoftware vorbereiten

- löchriges Kochrezept für Umgang mit Maven, Git, Checkstyle - da müsst ihr durch
- Google ist euer Freund (meistens)

## Aufgabe 2: Modultests

- Aufgaben zum Testen mit JUnit4
- Ordner sollen erstellt werden, wenn sie nicht existieren
- Asserts benutzen !

## Aufgabe 3: Testüberdeckung

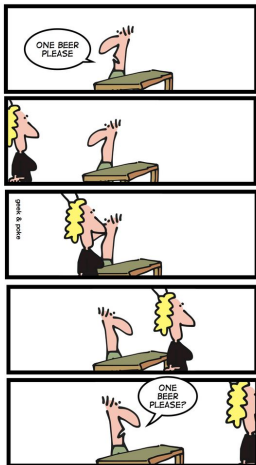
- Mockito klingt komplizierter als es ist (schaut mal auf <https://www.javacodegeeks.com/2012/05/mocks-and-stubs-understanding-test.html>)

## Abgabe

- in der LEZ bis zum 10.05, 12:00
- falls ihr ein Feedback wollt, werft das Deckblatt ein

# Bis dann! (dann=15.05.17)

## SIMPLY EXPLAINED



.gitignore

[geek-and-poke.com/geekandpoke/2012/11/7/simply-explained.html](http://geek-and-poke.com/geekandpoke/2012/11/7/simply-explained.html)