

Einführung in das Softwarepraktikum WS 2019/20



Dr. Birgit Demuth

Dresden, 15.10.2019

Überblick

- Lernziele im Softwarepraktikum?
- Teamorganisation
- Softwareentwicklungsprozess
- Projektphasen und Meilensteine
- Hinweise
- Hilfen
- Bewertungskriterien
- Auswertung der Klausur Softwaretechnologie SS 2019
- Teamzusammenstellung

Wozu gibt es das Softwarepraktikum?

Ziele der Lehrveranstaltung

- Erlernen von Professionalität in der Softwareentwicklung
- Vorbereitung auf das weitere Studium und das Berufsleben

Praxisnähe in der Softwareentwicklung

- (Simulation von) echte(n) Kunden und echte(n) Anwendungen
- Kundengespräche
- Kundenorientiertes Denken
- Große Software
- Professionelle Dokumentation
- Harte Termine
- Professioneller Werkzeugeinsatz
- Kampf mit unvorhergesehenen Problemen (technische, Kundenwünsche)
- Auseinandersetzung mit Teamproblemen

Soziale Kompetenzen und Fähigkeiten

Erwartungen der Wirtschaft an Hochschulabsolventen (aus der Umfrage der IHK Dresden)

- Einsatzbereitschaft
- Verantwortungsbewußtsein
- Teamfähigkeit und Kooperationsfähigkeit
- Kommunikationsfähigkeit
- Konfliktfähigkeit
- Kritikfähigkeit
- Führungskompetenz
- Interkulturelle Kompetenz

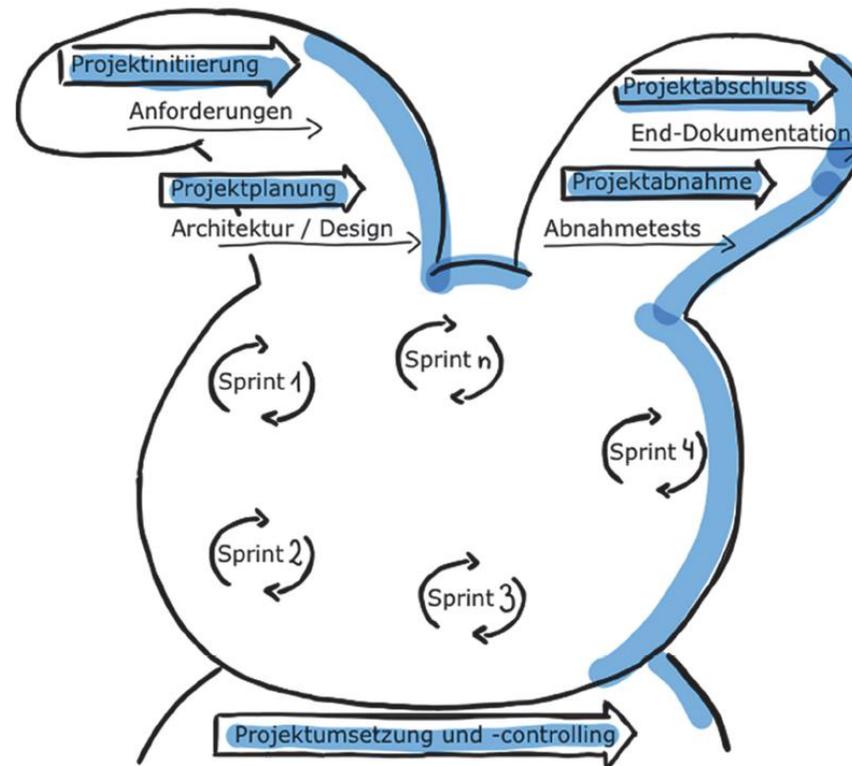
Was wird von Ihnen konkret erwartet?

- Professionelle Softwareentwicklung mit
 - CRC-Karten-Methode
 - Modellierung mit UML in OOA und OOD (mit einem UML-Modellierungstool)
 - Prototyping
 - Testgetriebene Entwicklung mit Java
 - Wiederverwendung (SalesPoint, weitere Frameworks)
 - Versionsmanagementsystem (Git)
 - GitHub als Plattform für das gesamte Softwareprojekt
 - Projektmanagement
- JEDES Teammitglied muss implementieren (einschl. eigener Prototypen)!
- Zwischen-/Abschlusspräsentation
- Effektive Teamarbeit
 - 6 Mitglieder organisieren sich nach Scrum-Prinzipien
 - Erfolg des Praktikums ist abhängig von der Motivation und der aktiven Beteiligung ALLER Teammitglieder

Warum ein disziplinierter Softwareentwicklungsprozess?

- Erste Erfahrungen mit (professionellen) SE-Prozessen
- Erfüllung von Meilensteinen (Meilenstein nach jeder Phase)
- **Studentensyndrom** (Erfahrung im Projektmanagement)
 - entspricht der Tendenz einer Person, sich erst dann richtig auf eine Aufgabe zu konzentrieren, wenn der Liefertermin in Gefahr ist (mit allen negativen Konsequenzen ☹).
- **Hybride Softwareentwicklung („Angsthasenmodell“)**
 - Kombination der Vorzüge von
 - agilen Methoden (Scrum) und
 - schwergewichtigen Methoden (Wasserfall)

„Angsthasenmodell“ bzw. „Water-Scrum-Modell“



Agiles Vorgehen
eingebettet in
klassische
Projektphasen

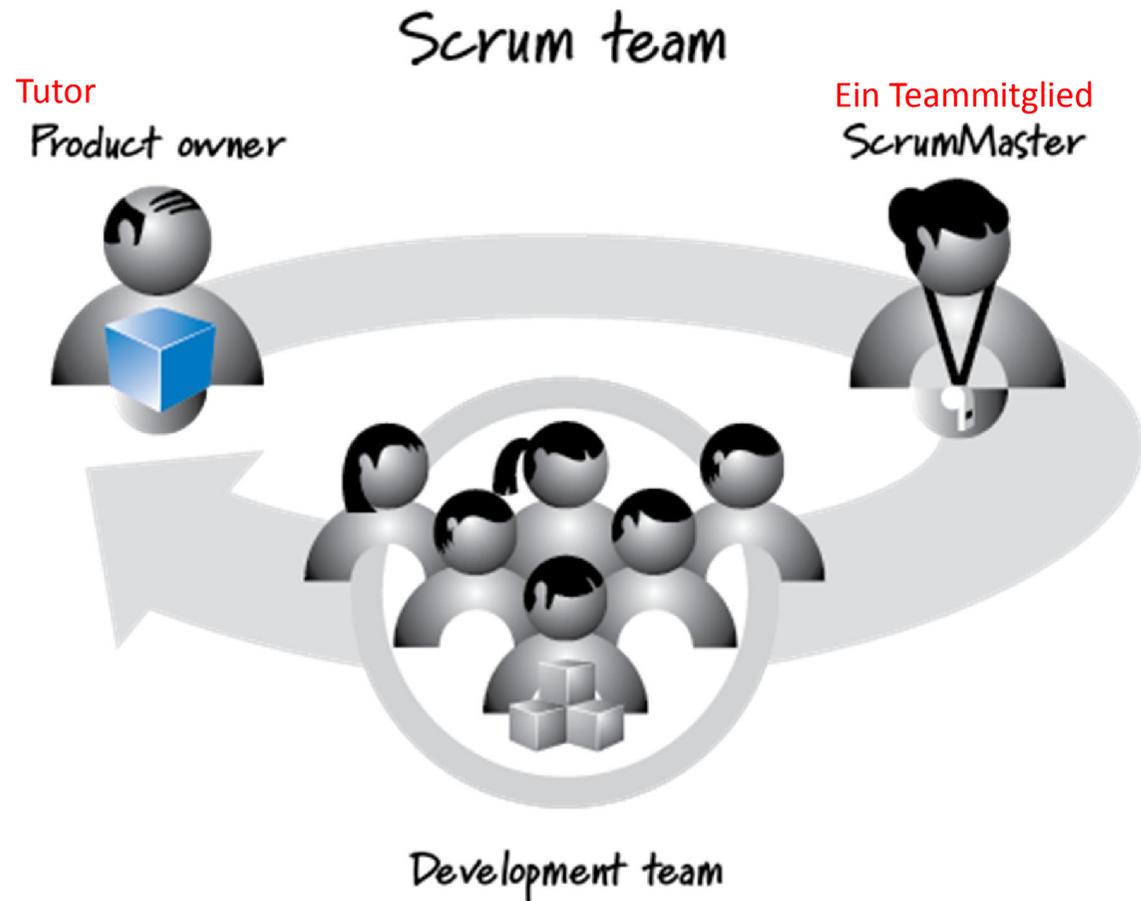
Was ist Scrum?

- Leichtgewichtiges Vorgehensmodell im Rahmen der agilen Softwareentwicklung
- SCRUM ist sehr beliebt meist aber angepasst auf die konkreten Projektbedingungen (hybrides Modell)
- Iteratives Vorgehen mit ständiger Kontrolle
- Sprint Planning Meetings und Daily Scrum Meetings
- Wenig Rollen
- Teams organisieren ihren Tagesablauf selbst
- Produkteigenschaften werden im **Product Backlog** festgeschrieben
- Das Team hält seine Aufgaben in einem **Backlog Tasks** fest
- Eigenschaften/Anforderungen können neupriorisiert werden

- **Wir passen den Scrum-Ansatz an die Rahmenbedingungen des Softwarepraktikums an und folgen durch Festlegung von Meilensteinen einem hybriden Ansatz in der Softwareentwicklung**

Rollen im Team

Stakeholder sind
externe Kunden
und außerhalb des
Scrum Teams



Copyright © 2012, Kenneth S. Rubin and Innolution, LLC. All Rights Reserved.

Tutor

- hat zwei Rollen: Kunde (nur internes Praktikum) und Product Owner
- diskutiert und erstellt mit dem Team die Anforderungen an das Produkt
- priorisiert und erläutert die zu entwickelnden Produkteigenschaften
- beurteilt, welche Eigenschaften am Ende eines Sprints fertiggestellt wurden
- verwendet das **Product Backlog** (bei uns das Pflichtenheft)
- während des Entwicklungsprozesses ist er auch für das **Product Backlog Refinement** verantwortlich, in dem er ggfs. Verfeinerungen im Product Backlog fordert.

Für externe Projekte gilt zusätzlich:

- hält zusammen mit dem Entwicklungsteam regelmäßig Rücksprache mit den Stakeholdern (externe Kunden), um deren Bedürfnisse und Wünsche zu verstehen

Scrum Master

- ist dafür verantwortlich, dass die Teamarbeit gelingt
- arbeitet mit dem Entwicklungsteam zusammen
- ist in unserem Praktikum selbst Mitglied des Entwicklungsteams
- moderiert interne Treffen (außerhalb der Pflichtkonsultation)
- ist verantwortlich für die Erstellung des Protokolls für die Pflichtkonsultation (siehe *Template*)
- kümmert sich um die Behebung von Störungen
- kann Teammitglieder disziplinarisch nicht belangen
- dient als Ansprechpartner für sein Team gegenüber den Lehrbeauftragten

- Die Rolle des Scrum Masters kann während des Softwarepraktikums ggfs. einem anderen Teammitglied zugeordnet werden.

Development Team

- ist für die Lieferung der Produktfunktionalitäten in der vom Product Owner (Tutor) gewünschten Reihenfolge verantwortlich
- trägt die Verantwortung für die Einhaltung der vereinbarten Qualitätsstandards
- organisiert sich selbst

- Das ideale **Teammitglied** ist sowohl Spezialist als auch Generalist, damit es Teamkollegen beim Erreichen des gemeinsamen Ziels helfen kann.

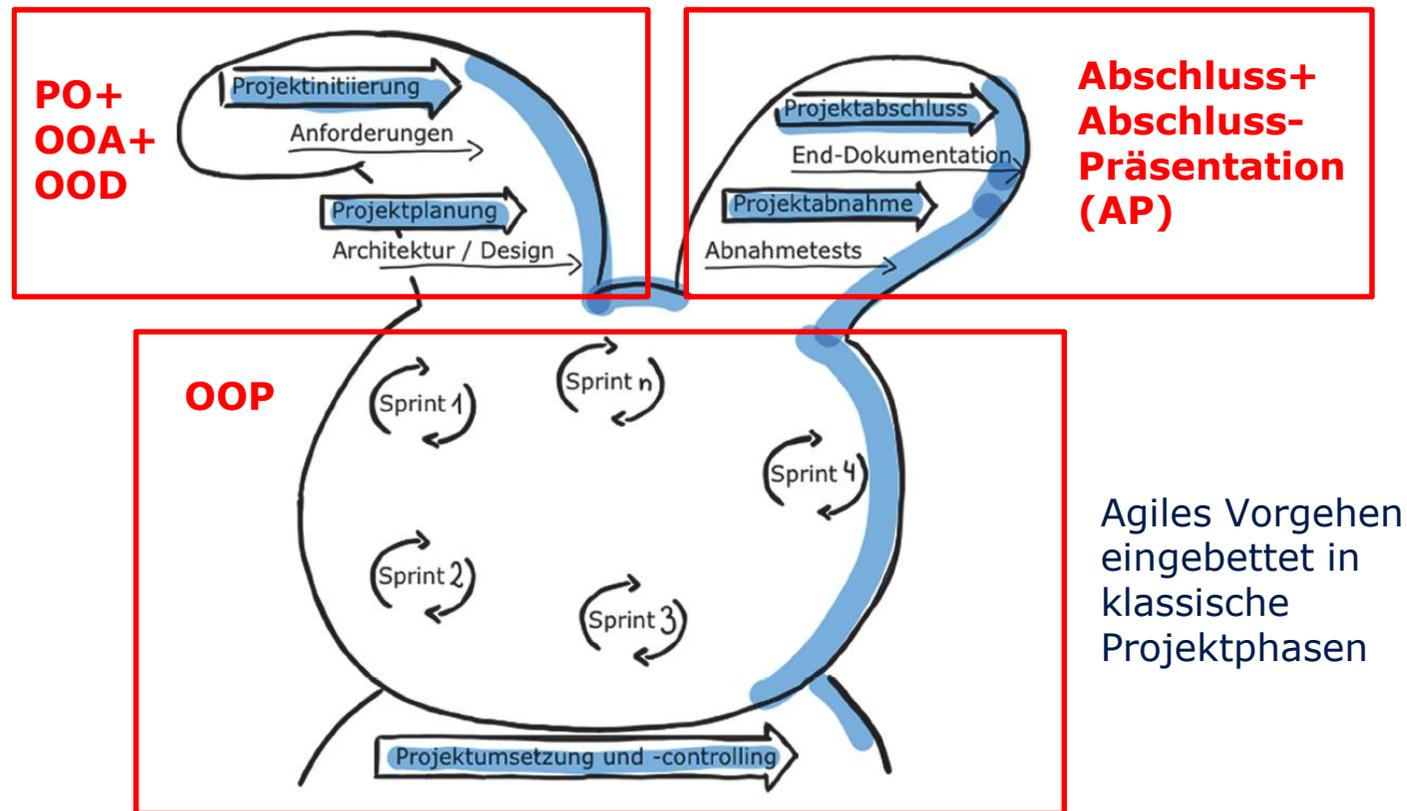
Tutor als Coach

- dient als Coach für die gesamte Softwareentwicklung
- moderiert die Pflichtkonsultationen
- hilft bei der Behebung von Störungen und Hindernissen in der Softwareentwicklung
- gibt dem Entwicklungsteam regelmäßig Feedback zum SE-Prozess

Welche Projektphasen gibt es?

- Projektlaufzeit insgesamt 12 Wochen (einschließlich dieser Woche)
 - Wöchentliche Sprints
 - insgesamt 9 Sprints (2 für Prototypen, 7 für eigentliche Anwendung)
 - Bewertung ist Gegenstand der wöchentlichen Pflichtkonsultationen
 - Sechs Meilensteine (OOA, OOD, OOP_I, OOP_II, OOP_III, OOP_IV)
 - Die Meilensteine erwarten u.a. jeweils eine getestete und lauffähige Anwendung bzw. einen lauffähigen Prototypen.
 - Die Anwendungen werden in den OOP-Phasen durch Continuous Integration und Sonarqube einer automatischen Qualitätskontrolle unterzogen.
 - **Jeder Meilenstein muss erfolgreich absolviert werden, um am weiteren Softwareentwicklungsprozess und damit am Praktikum teilnehmen zu können.**
- **Fertigstellung des Projektes am Freitag, den 17. Januar 2020 (harte Deadline!)**

„Angsthasenmodell“ bzw. „Water-Scrum-Modell“



Projektorganisation und Einarbeitung (PO)

Woche (1)	Aktivitäten	Meilenstein
15.10.-20.10.	<ul style="list-style-type: none">– Teamarbeit organisieren– Einarbeitung in GitHub-zentrierte SW-Entwicklung<ul style="list-style-type: none">▪ Java-Tooling (Wdhlg.)▪ Git und GitHub (Wdhlg.)– Guestbook Erweiterung (siehe Folie 34)	

Analyse (OOA)

Woche (2)	Aktivitäten	Meilenstein
21.10.-27.10.	<ul style="list-style-type: none">▪ Analysemeeting im Team mit<ul style="list-style-type: none">▪ CRC-Kartenmethode▪ Anforderungen erfassen/diskutieren▪ Analysemodell erstellen (Kontextdiagramm, Top-Level-Architektur, Anwendungsfall-, Klassen-, Sequenzdiagramme)▪ GUI-Entwurf▪ Akzeptanztestfälle▪ Einarbeitung in das SalesPoint-Framework▪ Videoshop-Erweiterung beginnen!▪ Siehe https://github.com/st-tu-dresden/videoshop	

Analyse (OOA)

Woche (3)	Aktivitäten	Meilenstein
28.10.-03.11.	<ul style="list-style-type: none">▪ Zusammenstellung der Modelle im Pflichtenheft▪ Konsolidierung des Pflichtenheftes▪ Finalisierung der Videoshop-Erweiterung	OOA (03.11.) I. Pflichtenheft (→ <i>Template</i>) II. Erweiterung des Videoshops (pro Teammitglied)

Pflichtenheft des Videoshops v2.0 unter
<https://github.com/st-tu-dresden/videoshop/blob/master/src/main/asciidoc/Pflichtenheft.adoc>

Entwurf und Prototyping (OOD)

Woche (4)	Aktivitäten	Meilenstein
04.11.-10.11.	<ul style="list-style-type: none">▪ Anpassung des Analysemodells an das SalesPoint-Framework (DDD)▪ Grobentwurf (Architektur, Persistenz, GUI)▪ Verteilung der Komponenten (Packages) an die Teammitglieder▪ Jedes Teammitglied beginnt für „seine“ Komponente, einen Anwendungsprototypen zu implementieren	

Entwurf und Prototyping (OOD)

Woche (5)	Aktivitäten	Meilenstein
11.11.-17.11.	<ul style="list-style-type: none">▪ Fertigstellung der Anwendungsprototypen▪ Ggfs. Überarbeitung des Grobentwurfs▪ Entwurfsentscheidungen▪ Verfeinerung der Entwurfsmodelle▪ Zusammenstellung der Entwurfsmodelle in der Entwicklerdokumentation▪ Konsolidierung der Entwicklerdokumentation	OOD (17.11.) I. Anwendungsprototyp II. Testplan (verfeinerte Akzeptanztestfälle, → Template) III. Entwicklerdokumentation v1(→ Template)

Entwicklerdokumentation des Videoshops v1.0 unter
[https://github.com/st-tu-dresden/videoshop/
blob/master/src/main/asciidoc/developer_documentation.adoc](https://github.com/st-tu-dresden/videoshop/blob/master/src/main/asciidoc/developer_documentation.adoc)

Implementierung und Test (OOP)

Woche (6 bis 10)	Aktivitäten	Meilenstein
(6) 18.11.-24.11.	<ul style="list-style-type: none"> wöchentliche Implementierung entsprechend Protokoll und Backlog Verteilung der Issues/Packages/Klassen an die Teammitglieder fortlaufende junit-Tests fortlaufende Javadoc-Dokumentation Cross-Testing in der Woche 10 (Vorweihnachtswoche) → Template 	
(7) 25.11.-01.12.		OOP_I (01.12.) Basisfunktionalität
(8) 02.12.-08.12.		
(9) 09.12.-15.12.		OOP_II (15.12.) Muss-Kriterien (als Basis für das Cross-Testing)
(10) 16.12.-21.12.		OOP_III (21.12.) Ergebnisse des Cross-Testings

Implementierung und Test (OOP)

Woche (11 bis 12)	Aktivitäten	Meilenstein
(11) 06.01.-12.01.	<ul style="list-style-type: none"> • Kann-Kriterien • Realisierung weiterer Kundenwünsche 	
(12) 13.01.-17.01.	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilisierung der Anwendung → Bearbeitung des Cross Testing Feedbacks • Konsolidierung der Dokumentationen 	OOP_IV (17.01.2020) I. Fertige Anwendung II. Dokumentation III. Auswertung des Praktikums (persönlich durch jedes Teammitglied) → Template
(13) 20.01.-24.01.	ABSCHLUSSPRÄSENTATIONEN (AP) Online-Fragebogen	

Arbeitsteilung im Team

- Einarbeitung in Spring und SalesPoint: JEDER implementiert kleine Prototypen
- **Analyse GEMEINSAM** im Team
- **Entwurf GEMEINSAM** im Team
 - **JEDER implementiert** einen Prototypen für eine Anwendungskomponente
 - **Experimentelles Prototyping** (Experimente mit SalesPoint bzw. anderen Frameworks; es ist **nicht** gedacht, den Prototypen weiter zu verwenden!)
- Implementierung und Test in ARBEITSTEILUNG
 - **Vertikale** Arbeitsteilung („Durchstich“ im System, Teilfunktion des Systems) empfohlen!
 - Regelmäßiges Einchecken des Codes ins GitHub Repository
 - JEDER Programmierer schreibt für „seine Klassen“ zuerst die (junit-)Tests und implementiert dann die zugehörige Klasse

Auswertung und Bewertung des Praktikums (1)

- Online-Fragebogen
 - Wird am Ende des Praktikums zusammen mit dem Tutor ausgefüllt
 - Qualitative und quantitative Fragen
 - Ganz wichtig: von Anfang an **Arbeitsaufwände** jedes einzelnen Teammitgliedes genau protokollieren!
 - Pro Student gesamte Stundenzahl (gemeinsam + individuell) pro Woche
 - *Template* für Erfassung der Zeitaufwände wird bereitgestellt
 - Für Gesamtauswertung durchschnittliche Gesamtstundenzahl pro Student im Team (am Ende)

- Bewertung jedes Teams kontinuierlich im Praktikum
 - durch den Tutor i.S. eines Feedbacks für das Team
 - unterstützt durch automatisierte Qualitätskontrolle durch Continuous Integration und Sonarqube

Hinweise zur Modellierung (OOA und OOD)

- Empfehlung: Magic Draw UML als Modellierungstool
- Alternative Tools sind möglich, aber auf alle Fälle ein UML-Modellierungstool (statt nur ein Zeichentool) verwenden, zum Beispiel
 - Visual Paradigm
 - Papyrus UML (for Eclipse environment)
 - Astah UML
 - StarUML
 - [PlantUML (textual modeling tool)]

- OOA: genau EIN Modell
- OOD: genau EIN Modell
- EIN Modell bedeutet EIN Modellierungsprojekt, besteht typischerweise aus mehreren Diagrammen, keine „Tapeten“ erstellen!
- Und noch einmal: OOA- und OOD-Modellierung GEMEINSAM im Team!

Java-Regelüberprüfungen (Sonarqube)

vgl. CODING RULES FOR THE SOFTWARE PROJECT COURSE

- Blocker Rules
- Critical Rules
- Major Rules

WWW: Softwaretechnologie-Projekt → Ressourcen → Codierungsregeln für das Softwarepraktikum

Welche Hilfen stehen zur Verfügung? (1)

- **WWW**-Seiten zum Softwarepraktikum
- **Tutorials** jeweils in der 6.DS
 - Webapplikationen mit Java & Spring **22.10.** (Oliver Drotbohm), **HSZ/H/004**
 - SalesPoint Framework **29.10.** (Oliver Drotbohm), **HSZ/H/004**
- **Lernraum** dienstags ab 05.11. 6. DS, Raum wird noch bekannt gegeben
- LV Softwaretechnologie SS 19
- Skript zur Vorbereitung auf das Softwarepraktikum (<http://static.olivergierke.de/lectures/>)
- Technische **Infrastruktur** der TU Dresden
 - Eclipse unter Windows
 - Magic Draw UML (Academic License)
 - Mailinglisten

Welche Hilfen stehen zur Verfügung? (2)

- Vorbereitetes privates **GitHub-Gruppenrepository** (basierend auf **Kickstart**)
 - Damit entfällt viel Einarbeitungs- und Setup-Aufwand
 - Tutor fügt die Teammitglieder dem Repository hinzu
- Beispielprojekte einschließlich Dokumentation
 - Guestbook
 - Videoshop

Welche Hilfen stehen zur Verfügung? (3)

Ihre Ansprechpartner

- Ihr(e) Praktikumsbetreuer(in) (studentische Tutorin)
- Praktikumsforum im Auditorium (Oliver Drotbohm u.a.)
- Lehrstuhl Softwaretechnologie
 - Dr. Birgit Demuth (Lehrbeauftragte)
 - Martin Morgenstern (Stellvertreter und technischer Ansprechpartner)

Bewertungskriterien (1) – SE-Prozess

- Pflichtenheft
- Qualität der Modelle
 - In der Analysephase (OOA)
 - In der Entwurfsphase (OOD)
 - Konsistenz/Aktualität der Modelle
- Anwendung der CRC-Karten-Methode
- Benutzerschnittstellenentwurf
- Prototyping
- Wiederverwendung von Klassenbibliotheken/Frameworks
- Begründung von Entwurfsentscheidungen
- Testen (TDD, Test-Coverage)
- Forward Engineering
- Versionsmanagement mit Git und Arbeit mit GitHub

Hinweis:
Für jedes
Bewertungskriterium
gibt es die Schulnoten
1 bis 5

Bewertungskriterien (2) - Anwendung/Endprodukt

- Erfüllung des Pflichtenheftes
 - Musskriterien
 - Kannkriterien
- Funktionsumfang
- Zuverlässigkeit (Robustheit)
- Benutzbarkeit/Ästhetik/Verständlichkeit
- Wartbarkeit (Erfüllung zusätzlicher Kundenwunsch)
- Codequalität (Clean Code)
 - gemessen durch statische Codeanalyse (Sonarqube)
- Qualität javadoc
- Anwenderdokumentation

Bewertungskriterien (3) –Projektmanagement

- Planmäßigkeit der Entwicklung/Termintreue
- Protokolle der Treffen und Kontrolle der Einhaltung der Festlegungen
- Protokollierung der Arbeitsaufwände

Bewertungskriterien (4) – Teamarbeit

- Auftreten als Team nach außen
- Auftreten der Teammitglieder im Team
- klare/gerechte Aufgabenteilung
- Kommunikation mit dem Tutor
- Selbstkritische Einschätzung durch das Team
- Umgang mit Problemen und Konflikten

Bewertungskriterien (5) – Abschlusspräsentation

- Zeiteinhaltung
- Qualität des Vortrages
- Qualität der Vorführung der Anwendung
- Diskussion/Reaktion auf Fragen

Was gibt es konkret diese Woche zu tun (1)?

- Kennenlernen des Teams, der Tutorin und des (externen) Kunden
- Absprache des **wöchentlichen Termins** für die Pflichtkonsultation
- Jeder muss sich bei GitHub registrieren (sofern noch nicht erfolgt) und seinen GitHub-Namen dem Tutor mitteilen
- Festlegen der Rollen / (vorläufiger) Scrum Master
- Überlegen, wie die Arbeit organisiert werden soll
- Protokoll über heutiges Treffen erstellen
 - unter Nutzung des Templates (protocol_template.adoc) in GitHub
- Praktikumsaufgabe gründlich lesen und im Groben verstehen
- Skripte auf static.olivergierke.de/lectures/ wiederholen bzw. neu durcharbeiten
- Einarbeitung in die Arbeit auf der GitHub Plattform
- Entwicklungsumgebung einrichten (OpenJDK 11, Git, Spring Tool Suite)

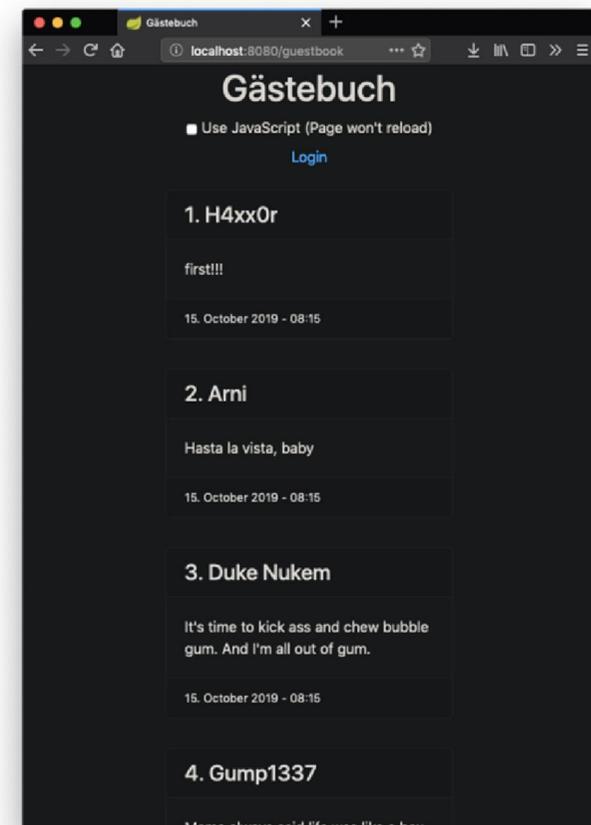
Was gibt es konkret diese Woche zu tun (2)?
[gilt nur für die Gruppen 4 bis 48]

Guestbook Erweiterung

<https://github.com/st-tu-dresden/guestbook>

Jedes Teammitglied macht dies für sich:

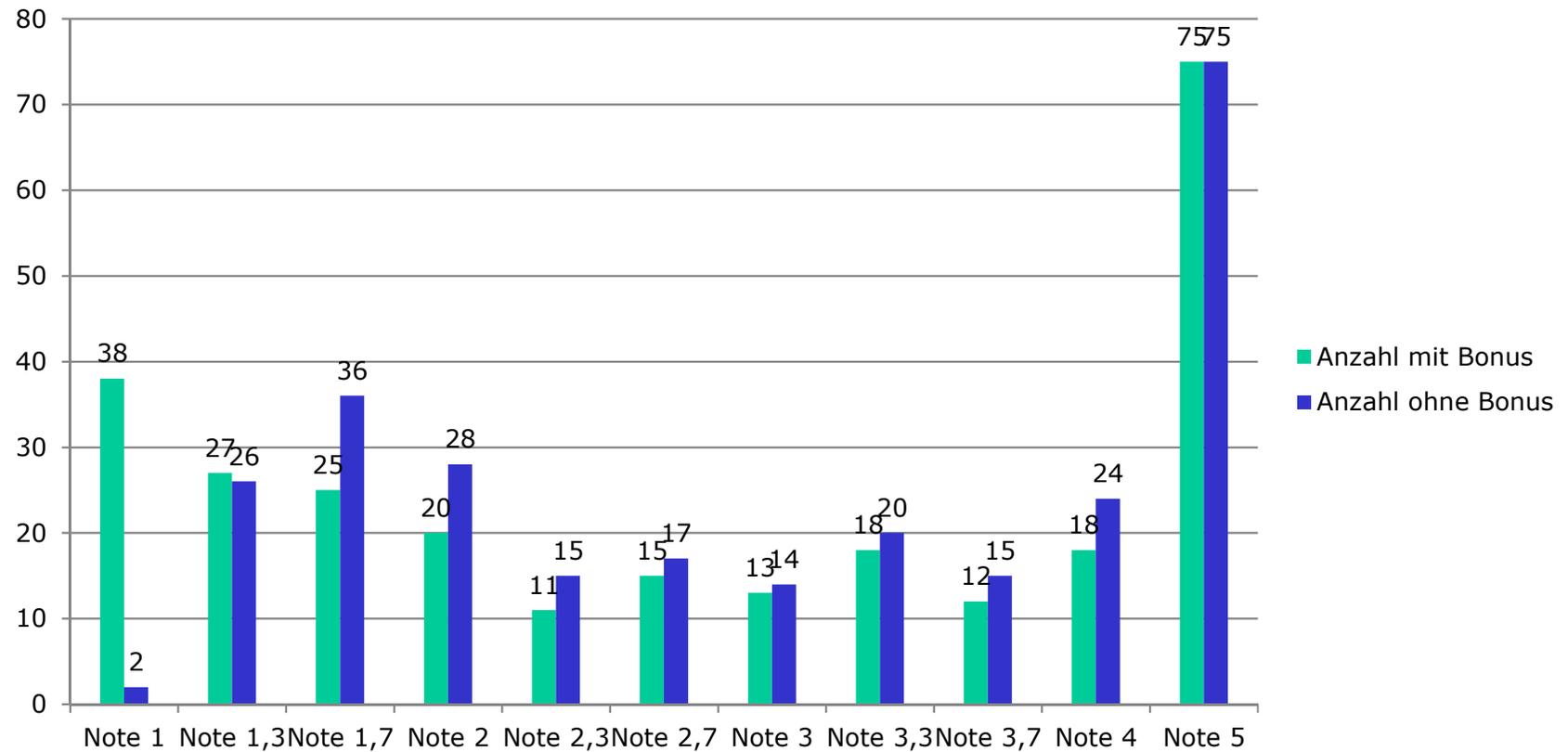
- Guestbook Anwendung klonen
- In der eigenen Entwicklungsumgebung (IDE) das Guestbook Projekt aufsetzen
- Kleine Erweiterung schreiben
 - Empfehlung (einfach): Email-Adresse soll als zusätzliches Feld bei einem Gästebucheintrag abgefragt, validiert und angezeigt werden
 - Anspruchsvoller: Admin kann Beiträge bearbeiten
 - Eigene Vorschläge sind auch ok, aber es müssen Änderungen sowohl im Frontend- als auch im Backend erfolgen



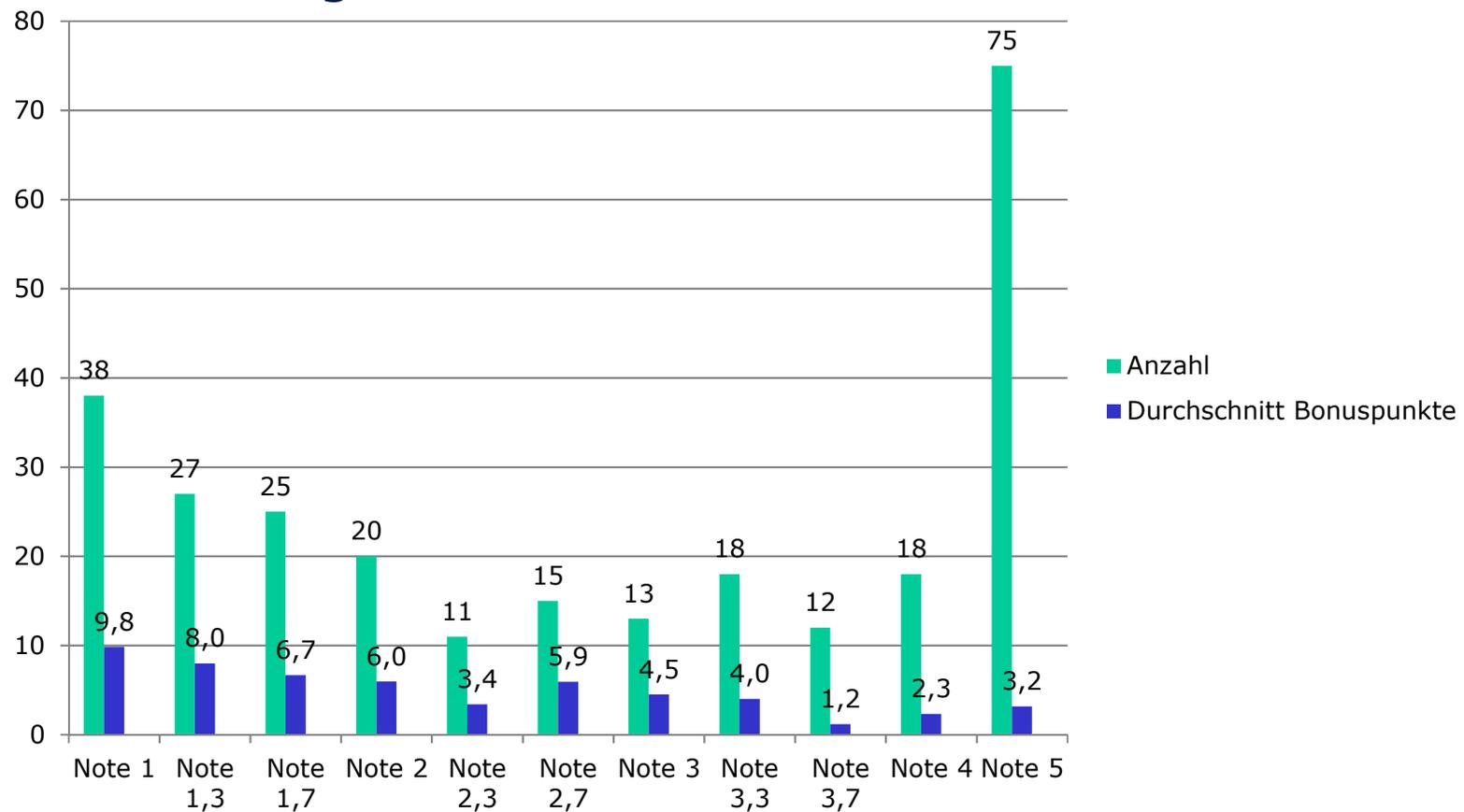
Klausur Softwaretechnologie SS 2019

- Seit heute Mittag sind die **Klausurergebnisse** in jexam endlich im Netz!
- Ein Termin für eine **Klausureinsicht** wird in den nächsten Tagen über die Webseiten der Professur bekannt gegeben!

Auswertung der Klausur SS 2019



Auswertung der Klausur SS 2019



Teamzusammenstellung im WS 2019/20

- **Zufällige** Zusammenstellung innerhalb der folgenden Gruppen von Studierenden:
 - Externes/internes Praktikum
 - Informationstechnik / Nebenfach / (Medien)Informatik
 - Innerhalb der Studiengänge Gruppierung nach Imma-Jahrgängen
 - Zusammenstellung **unabhängig** von Vorleistungen (bis auf das externe P.)

Aus der Auswertung der ikoso-Studie an der TU Dresden (SS 2004):

- Empirische Forschung: Zumindest kurzfristig zeigen „Freundschaft-Teams“ bessere Leistungen als zufällig zusammengestellte Teams (Jehn & Shah, 1997)
- Es hat sich aber gezeigt, dass die Leistungen sich über die Zeit angleichen.
- In der Arbeitswelt ist es üblich, mit Personen zusammen zu arbeiten, die man zuvor nicht kennt (Praxisnähe).

Jetzt wird es spannend 😊

ERSTES PERSÖNLICHES GRUPPENTREFFEN

Los geht's

Coming together is a beginning.
Keeping together is progress.
Working together is success.



Henry Ford (1863 – 1947)