Softwarepraktikum

WS 2017/2018

- Organisation
- Thema und Anforderungen
- Ablauf
- Scrum als Vorgehensmodell
- Scrum im Softwarepraktikum

- GDD-Einführung

ORGANISATION

Team

- Tutor
  Samuel Roth
- Dozenten
  Vincent Langenfeld
- Verantwortung
  Prof. Dr. A. Podelski

Organisation

- 6 ECTS (180h) in 14 Wochen.
- Teams mit ca. 5 Studenten (nicht B.Sc. Informatik).
- 6 Abgaben, 3 Präsentationen.
- Wöchentliches Gruppentreffen mit dem Tutor.
  - Dabei Feedback zum Projektfortschritt.
- Keine regelmäßige Vorlesung.

Organisation

- Termine
  - Betreuung
    Jederzeit in Büro (052-00-005).
  - Präsentationen
    Mi. 14:00 – max. 16:00 Uhr hier.
  - Abgaben
    Samstags bis 23:59 Uhr.

Dienste, Werkzeuge, Informationen

- Wiki
- Informationen

  Wiki, Gruppenmitglieder, Tutoren, Poolbetreuung
- Primäre Dienste

  Git, Gitea, Mailinglisten (sopra-crew@..., sopraXX@...), Poolrechner
- Sekundäre Dienste

  Sonar, Doxygen
- Werkzeuge

  C#, F#, .NET 4.7, MonoGame 3.6, Visual Studio Enterprise 2015, ReSharper 2017.1

Zulassung

- Kontinuierliche Mitarbeit
  - Belegt durch hinreichend viel messbare Aktivität (Git, Gitea).
  - Verbrauchte Zeit und Aufwandsabschätzung muss im Gitea angegeben werden.
  - Max. 2 Wochen nicht kontinuierlich mitarbeiten.
- Gruppentreffen
  - Anwesenheitspflicht.
  - 1x pro Woche 2h.
  - Max. 1x fehlen.
- Präsentationen
  - Anwesenheitspflicht.

Benotung

- 50% Endprodukt
  - Entspricht das Produkt den Anforderungen?
  - Ist das Produkt fehlerfrei (d.h. wir finden keine Fehler)?
  - Sind die Softwarequalitätsanforderungen erfüllt?
  - Wie ist die Qualität der finalen Artefakte?
- 50% Einzelleistung
  - Wurde die zugeteilte Arbeit *erfolgreich* erledigt?
  - Ab nächster Woche pro Woche max. 5 Punkte.
- Wenn Endprodukt oder Einzelleistung 5.0, dann Endnote 5.0.

Lernziele

- Selbstständiges Einarbeiten in unbekanntes Gebiet.
- Arbeiten im Team.
- Umgang mit Komplexität.
- Praktische Anwendung softwaretechnischer Prinzipien.

Simulation eines Softwareentwicklungsprozesses anhand eines Computerspiels.

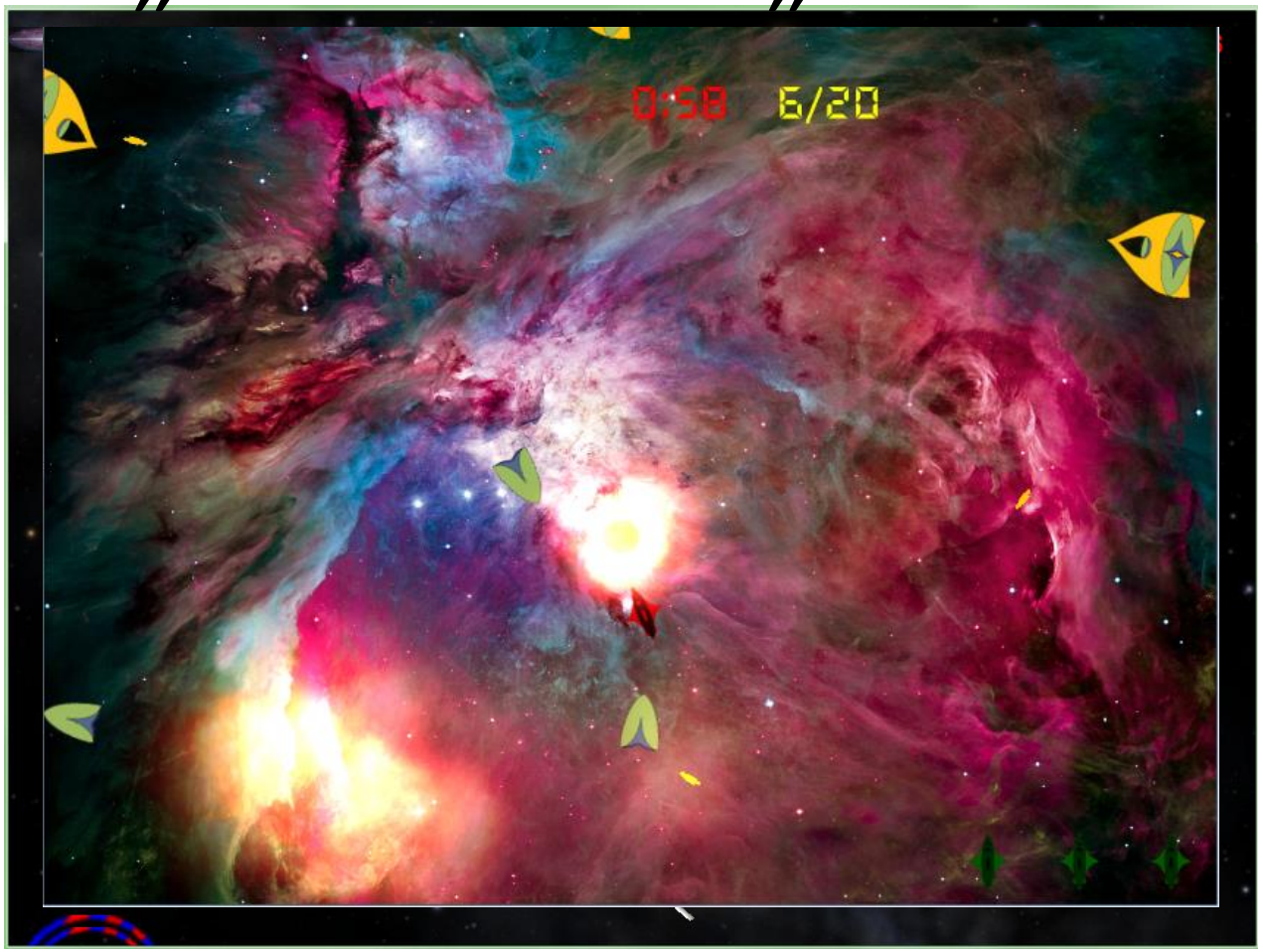
THEMA

Sie haben die Wahl

- Brettspiele
  - WS 10/11: „Khet“
- Space Shoot ‘em Up
  - WS 11/12: „Xenon“ und „Triton“
- Platformer
  - WS 13/14, WS 14/15, WS 15/16, WS 16/17, WS17/18

Beispiel Brettspiel: „Khet“

Beispiel Space Shoot ‘em Up: „Xenon“ und „Triton“



Beispiel Platformer: „Paper“ + „The man ran“

ANFORDERUNGEN

Was sind Anforderungen?

„Anforderungen legen die qualitativen und quantitativen Eigenschaften eines Produkts aus der Sicht des Auftraggebers fest.“

Helmut Balzert. Lehrbuch der Softwaretechnik.
2. Auflage. 2000. ISBN 3-8274-0480-0

Was sind Anforderungen?

- 3 Arten von Anforderungen
  - Funktionale Anforderungen definieren die funktionalen Effekte, die eine Software auf ihre Umgebung ausüben soll.
  - Qualitätsanforderungen beschreiben zusätzliche Eigenschaften, die diese funktionalen Effekte haben sollen.
  - Randbedingungen beschränken die Art, auf die die Software funktionale Anforderungen erfüllt, oder auf die die Software entwickelt wird.

Funktionale Anforderungen

- 2D oder 3D Grafik (kein ASCII).
- Potenziell zu jedem Zeitpunkt Speichern / Laden, muss aber nicht zwangsläufig vom Spieler gesteuert sein.
- Pausefunktion.
- Eigenes Menü.
- Sound.
- Alleinstellungsmerkmal.

Funktionale Anforderungen: Brettspiele

- Min. 2 Spieler, min. einer davon „menschlich“, min. ein KI-Spieler.
- Rundenbasiert oder Echtzeit.
- Komplexer als „Mensch ärgere dich nicht“.
- Exotisch.

Funktionale Anforderungen: Space Shoot ‘em Up

- Min. 1 Spielobjekt wird zu jeder Zeit gesteuert.
- Echtzeit.
- Zusätzliche Mechaniken, die über einfache Bewegung und Schießen hinaus gehen.
- Mehrere Level.
- Bossgegner.

Funktionale Anforderungen: Platformer

- Min. 1 Spielfigur wird zu jeder Zeit gesteuert.
- Echtzeit.
- Direkt gesteuerte Spielfiguren müssen „springen“ können.
- Korrektes Springen muss für die Bewältigung von Leveln notwendig sein.
- Mehrere Level oder ein sehr langes Level.

Qualitätsanforderungen

- Entwickeln Sie ein gutes Produkt.
- Qualität der Grafik ist nicht relevant.
- Grafiken sollen in sich stimmig sein.
- Akustische Effekte sollen in sich stimmig sein.
- Richtlinen zur Bedienbarkeit von Computerspielen beachten (Wiki-Artikel „Usability beim Spieldesign“).

Randbedingungen

- Programmiersprache C# und/oder F# mit .NET 4.5.
- MonoGame.
- Auf Windows 7 x86/x64 lauffähig.
- Visual Studio.
- Keine Warnings oder Errors vom Compiler oder ReSharper (wöchentlich), keine Buildfehler.

ABLAUF

Woche	Organisation	Entwurf	MS 01	MS 02	MS 03	MS 04	MS 05	Was?	Wann und Wo?
0	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	• Einführungsveranstaltung besuchen • Gruppeneinteilung abwarten	• Einführungsveranstaltung: 17.10., 14:00 - max. 18:00, 082-00-006 • Gruppeneinteilung: Im Anschluss an die Einführungsveranstaltung
1	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	• Ausarbeitung der "Zusammenfassung des Spiels" • Abgabe Hausaufgabe	• Abgabe: 27.10. bis 23:59
2	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	• Abgabe GDD (beta)	• Abgabe: 03.11 bis 23:59
3	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	• Besprechung Klassendiagramm mit Tutor • Präsentation des aktuellen Stands (Spielidee)	• Präsentation: 07.11. 14:00 - 15:00, 082-00-006
4	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	• MS01 erreicht (Spielobjekt in der Welt bewegbar, bewegliche Ansichten, Level laden/speichern, Soundausgabe) • Abgabe Klassendiagramm (beta)	• Abgabe: 17.11. bis 23:59
5	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗		
6	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	• MS02 erreicht (Mehrere Spielobjekte bewegen, Interaktionen zwischen Spielobjekten, Screen-Management, Menü, HUD, Musik)	
7	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	• Abgabe GDD (final)	• Abgabe: 08.12. bis 23:59
8	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	• Präsentation Programm (beta) • Abgabe Programm (beta)	• Präsentation: 12.12. 14:00 - 15:00, 082-00-006 • Abgabe: 15.12. bis 23:59
9	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	• MS03 erreicht (KI bzw. Gegnerverhalten, primäre Interaktionen vorhanden, Sieg-/Niederlagebedingungen, Inhalte, Grafik/Soundeffekte)	
10	**Ferien (23.12.2018 - 06.01.2019)**								
11									
12	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓		
13	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓		
14	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	• MS04 erreicht (finale Version vorhanden)	
15	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	• Abgabe Klassendiagramm (final)	• Abgabe: 02.02. bis 23:59
16	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	• MS05 erreicht (Fehlerbehebung & Balancing) • Präsentation Programm (final) • Abgabe Programm (final)	• Präsentation: 06.02. 14:00 - TBA, 082-00-006 • Abgabe: 09.02. bis 23:59

Hausaufgabe

- Genaue Beschreibung auf dem Wiki
- Ungefähr:
  - Werkzeuge installieren, Dienste testen.
  - Git kennenlernen.
  - Texte auf Wiki lesen
    - Clean Code, Dokumentation, Usability, Git und Gitea
  - Monogame.

- Demo

Game Design Document

- GDD beschreibt die wesentlichen Merkmale des Spiels für den Auftraggeber.
  - Ähnlich zu Lastenheft.
- Details im Anschluss und im Wiki.
- „Hall of Fame“.

Erster Entwurf der SW-Architektur

- Software-Architektur beschreibt die Strukturen eines Software-Systems durch Bausteine und deren Beziehungen und Interaktionen untereinander.
- Bei uns reduziert auf Klassendiagramm in UML.

Umsetzung

- Grob gegliedert in 5 Milestones (MS)
  - Unsere MS beschreiben einen Referenzablauf.
  - Behalten Sie den Termin bei, definieren Sie sich jedoch passende Inhalte selbst.
  - Ob MS erreicht ist wird im Gruppentreffen mit dem Tutor entschieden.

SCRUM ALS VORGEHENSMODELL

Scrum

- Scrum…
  - ist ein iteratives Vorgehensmodell.
  - gehört zu den agilen Methoden.
  - sieht sich als Vertreter empirischer Theorien.
- Scrum besteht aus Rollen, Events, Artefakten, Regeln.
- Entwicklungszeit wird in Sprints aufgeteilt.
  - Länge von einer Woche bis zu einem Monat.

Rollen

- Ein Scrum-Team besteht aus
  - Developers
    Organisieren sich selbst, verantwortlich für Qualität und Entwicklung des Produkts.
  - Product Owner
    Sammelt und priorisiert Anforderungen, verwaltet Budget, ist verantwortlich für kommerziellen Erfolg.
  - Scrum Master
    Löst organisatorische Probleme, ist verantwortlich für den Prozess, berät das Team.

Artefakte

- Product Backlog
  - Liste von User Stories mit abgeleiteten Tasks.
  - Ist geordnet nach Priorität der Items relativ zum nächsten Ziel.

Artefakte

- User Stories
  - Beschreibung aus Sicht des Benutzers.
  - Möglichst kurz (nur ein Satz).
  - Maximal in einem Sprint zu erledigen.
  - Oft nach Vorlage, z.B.
    - „Als <Rolle> möchte ich <Ziel/Wunsch>, um <Nutzen>“
    - „Um <Nutzen> als <Rolle> zu erhalten, möchte ich <Ziel/Wunsch>“

Artefakte

- Sprint Backlog
  - Liste von User Stories mit abgeleiteten Tasks und Aufwandsabschätzungen.
  - Für jeden Sprint wird ein neues Sprint Backlog aus dem Product Backlog abgeleitet.

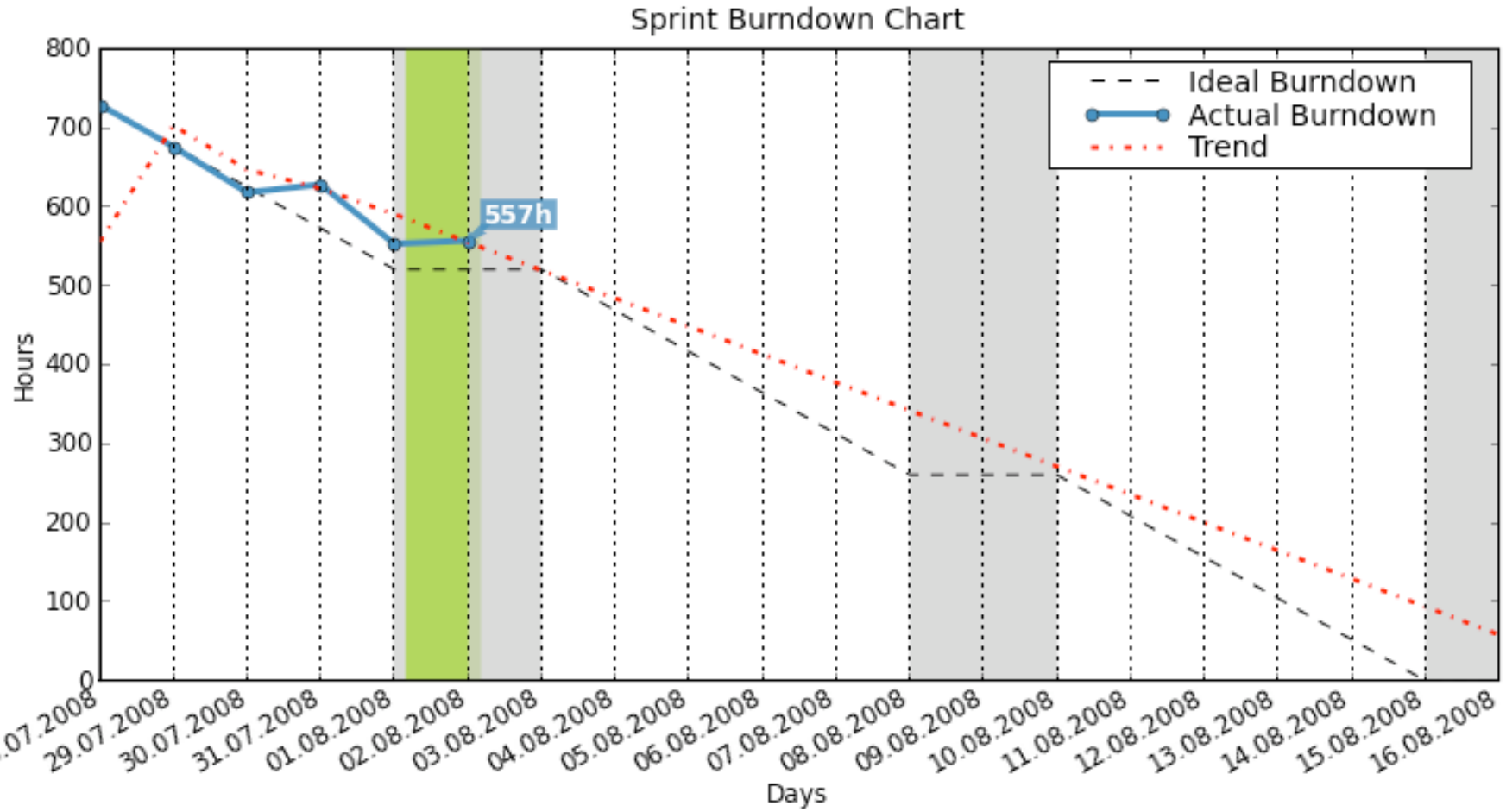
Artefakte

- Task
  - Tasks sind Arbeitspakete
    - vollständig
    - von jedem Developer bearbeitbar
    - innerhalb eines Bruchteils eines Sprints zu erfüllen
  - Der Aufwand eines Tasks wird in Personenstunden geschätzt.

Artefakte

- Product Increment
  - Am Ende eines Sprints erzeugte neue Version des Produkts.
  - Sollte direkt auslieferbar sein.
  - Enthält das Ergebnis aller im Sprit beendeter Tasks
- Definition of Done
  - Definition, die bestimmt, wann ein Task bzw. eine User-Story „fertig“ ist.
  - Wird vom Team erstellt.
  - Kann sich im Laufe des Projekts ändern.

Artefakte


Sprint Burndown Chart
Ideal Burndown
Actual Burndown
Trend
557h
Hours
Days
800
700
600
500
400
300
200
100
0
28.07.2008
29.07.2008
30.07.2008
31.07.2008
01.08.2008
02.08.2008
03.08.2008
04.08.2008
05.08.2008
06.08.2008
07.08.2008
08.08.2008
09.08.2008
10.08.2008
11.08.2008
12.08.2008
13.08.2008
14.08.2008
15.08.2008
16.08.2008

Event: Sprint Planning Meeting

- Treffen des Teams vor jedem Sprint.
- Länge abhängig von Sprint-Länge (2h pro Woche).

1. Was ist das Ziel des nächsten Sprints?
   - Product Owner präsentiert wichtigste Backlog Einträge.
   - Develuper diskutieren wie User Story zu erfüllen ist.
   - Developer entscheiden Arbeitsmenge für Sprint.
2. Wie wird das im Sprint zu erledigende umgesetzt?
   - Developer zerlegen ausgewählte Einträge in Tasks.
   - Tasks werden an die einzelnen Developer verteilt.

Event: Daily Scrum

- Tägliches Treffen.
- Begrenzt auf 15 Minuten.
- Developer beantworten der Reihe nach folgende Fragen:
  - Was habe ich seit dem letzten Treffen getan?
  - Was plane ich bis zum nächsten Treffen zu tun?
  - Welche Probleme hatte ich und wo benötige ich Hilfe?
- Fragen werden nicht im Daily Scrum geklärt.

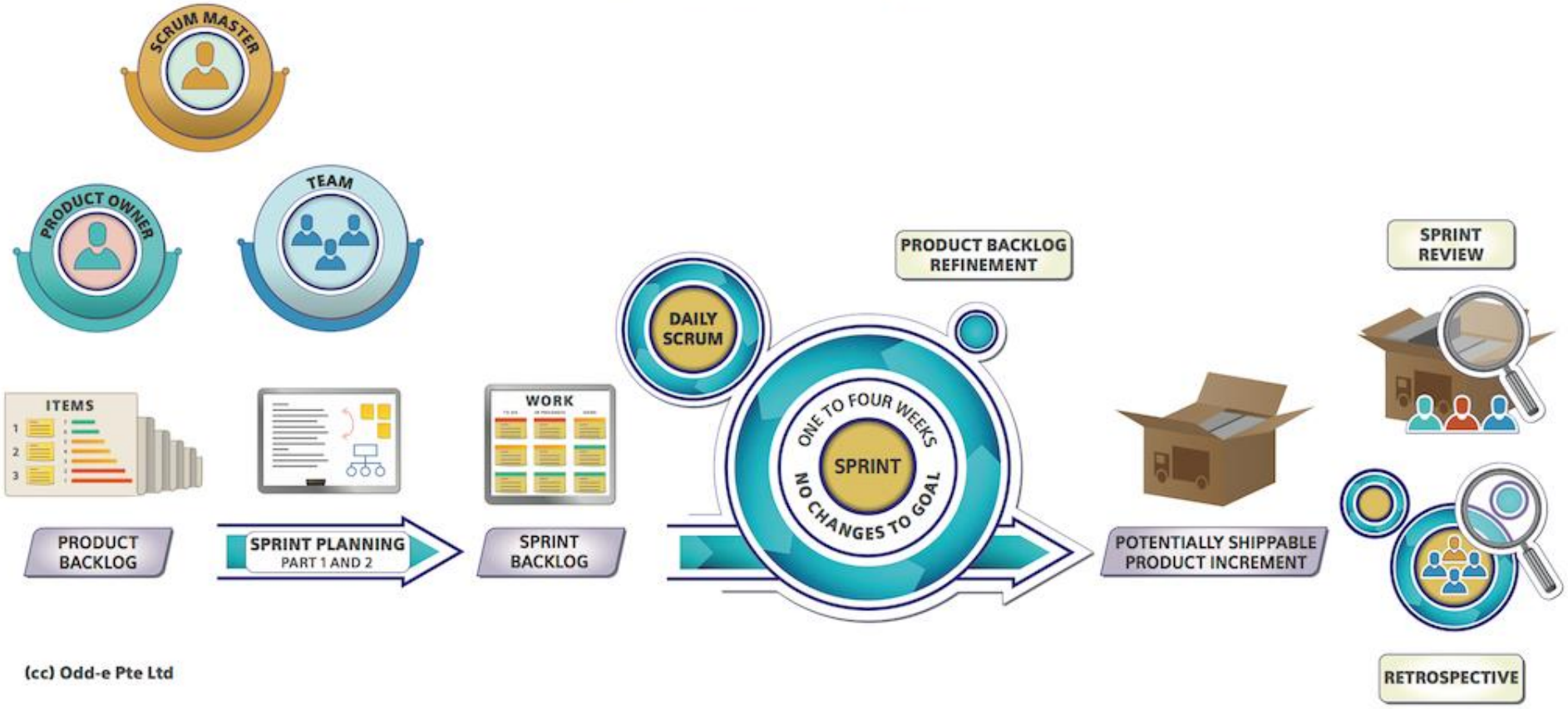
Event: Sprint Review

- Treffen des Teams nach jedem Sprint.
- Länge abhängig von Sprint-Länge (1h pro Woche).
- Developer demonstrieren neuen Product Increment.
  - Product Owner bestimmt, welche Tasks und User Stories fertig sind.
  - Unfertige User Stories und Tasks kehren in das Product Backlog zurück.
- Product Owner erklärt, wie gut die Aufwandsabschätzung war.

Event: Sprint Retrospective

- Treffen des Teams nach dem Sprint Review.
- Länge abhängig von Sprint-Länge (45min/Woche).
- Scrum-Master hilft, den Prozess zu verbessern:
  - Wie lief es im letzten Sprint hinsichtlich Personen, Beziehungen, Prozessen, Werkzeugen?
  - Ist die „Definition of Done“ ok?
  - Wie kann die Arbeitsweise des Teams verbessert werden?

SCRUM

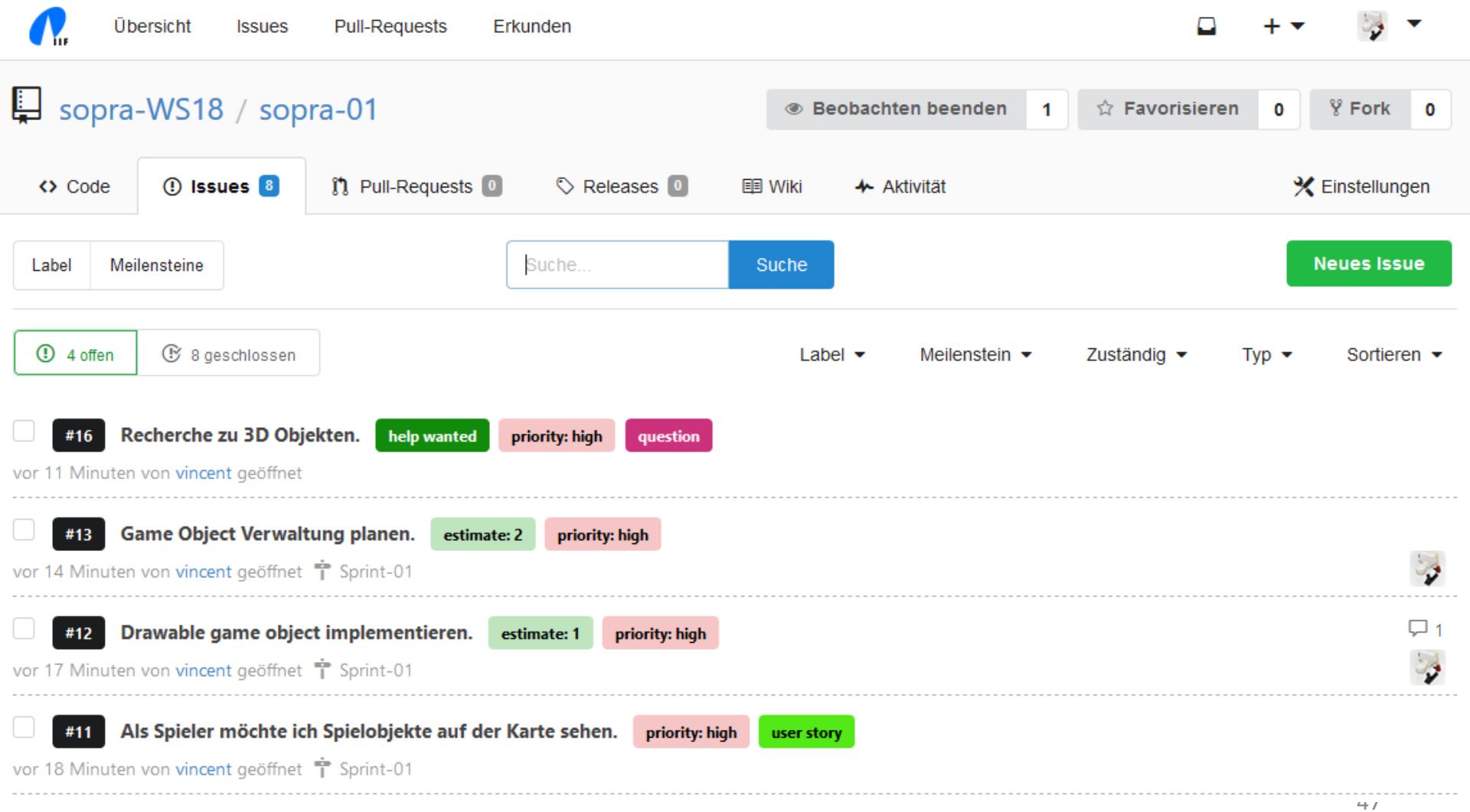

SCRUM MASTER
PRODUCT OWNER
TEAM
ITEMS
PRODUCT BACKLOG
SPRINT PLANNING
PART 1 AND 2
WORK
SPRINT BACKLOG
DAILY SCRUM
PRODUCT BACKLOG REFINEMENT
ONE TO FOUR WEEKS
SPRINT
NO CHANGES TO GOAL
POTENTIALLY SHIPPABLE PRODUCT INCREMENT
SPRINT REVIEW
RETROSPECTIVE
(cc) Odd-e Pte Ltd

SCRUM IM SOFTWAREPRAKTIKUM

Rollen

- Tutor ist Scrum-Master.
- Tutor ist Vertreter der Kunden.
- Dozenten sind Kunden.
- Sie sind Developer und Product Owner.

Artefakte in Gitea



Event: Gruppentreffen

- Gemeinsam mit Tutor.
- Länge max. 2h.
- Aufteilung
  1. Sprint Review (30min)
  2. Sprint Retrospective (15min)
  3. Sprint Planning (1h)
- Verbleibende Zeit wird mitgenommen.

Sprint Review

- Studenten demonstrieren neuen Product Increment.
  - Welche Aufgaben sind gemäß der DoD (nicht) erfüllt worden?
  - Aufwandsabschätzung diskutieren.
  - Nicht erreichte Aufgaben wandern ins Product Backlog zurück.
- Wird der nächste Milestone erreicht?

Sprint Retrospective

- Was lief im letzten Sprint gut oder schlecht?
  - Probleme mit Teammitgliedern.
  - Probleme mit dem Prozess.
  - Probleme mit der Zeiteinteilung.
  - Probleme mit Tools.
- Schriftlichen Plan machen, was verändert werden soll.
- Bei Bedarf die Definition of Done anpassen.

Sprint Planning

- Wie viel Zeit hat die Gruppe im nächsten Sprint?
- Product Backlog durchgehen:
  - Wichtigste User Stories für den nächsten Sprint suchen.
  - User Stories in Tasks aufteilen.
  - Benötigter Aufwand der entstandenen Tasks abschätzen.
  - User Stories und Tasks in Sprint Backlog verschieben.
  - Wiederholen bis verfügbare Zeit aufgebraucht ist.
- Items im Sprint Backlog an Teammitglieder verteilen.

Hinweise

- Abhängigkeiten zwischen den Aufgaben berücksichtigen.
- Wenn Aufgaben nicht geschafft werden:
  - Rechtzeitig an die Gruppenliste kommunizieren und im Task vermerken was schwerer/unerwartet war (Punkte).
- DoD bestimmt Ihre Einzelnote.
  - Minimalanforderung: Ticket geschlossen und durch Tutor „abgenommen“.
  - DoD steuert Qualität.

Hinweise

- Gemeinsam arbeiten
  - Termine finden, an denen man gemeinsam arbeiten kann (auch von zu Hause aus via Skype, IM, Gitea Kommentaren, …).
  - Kurzes „Daily Scrum“ am Anfang solcher Treffen.
- Aufwandsabschätzung ernst nehmen.
- Organisation in wiederkehrenden Aufgaben strukturieren.
- Alle Probleme früh ansprechen.
  - In der Gruppe.
  - Direkt mit dem Tutor.
  - Direkt mit den Dozenten.

Was nun?

1. Gruppeneinteilung.
2. Pool Account besorgen?
3. E-Mail Adressen für Gruppenliste austauschen.
4. Regelmäßigen Termin für das Gruppentreffen ausmachen.

Ab morgen:

- Machen Sie die Hausaufgabe.
- Machen Sie sich mit den Werkzeugen und Techniken vertraut.
- Treffen Sie sich mit Ihrer Gruppe und dem Tutor.
- Entwickeln Sie eine Spielidee.
- Legen Sie Ihre erste Definition of Done im Gruppentreffen fest.

FRAGEN?