

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Lineare und agile Softwareentwicklung mit Wasserfallmodell
und Scrum*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



B.1.1.0

Algorithmen – Unterrichtseinheit

**Lineare und agile Softwareentwicklung mit
Wasserfallmodell und Scrum**

Ein Beitrag von Johann Georg Vogelhuber



Scrum ist ein Vorgehensmodell zur agilen Projektmanagement bzw. der agilen Softwareentwicklung. Es basiert in der Softwareentwicklung auf Prozessmodellierung, ermöglicht, wenn aber nicht ausschließlich auch in vielen anderen Bereichen eingesetzt. Mit dieser Unterrichtseinheit erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler handlungsorientiert und spielerisch die Grundlagen des Scrum-Frameworks und die Unterschiede zu anderen (nicht agilen) Vorgehensmodellen aus dem traditionelleren Projektmanagement, wie dem Wasserfallmodell.

KOMPETENZPROFIL – UNTERRICHTSEINHEIT

Klassenstufe: 11 - 14, 1
Quelle: B.1.1.1.1.1
Umfeld: Die Lernenden kommunizieren und kooperieren, indem sie die Suchwege erproben und die Daten in einem Netzwerk planen und realisieren.
Kompetenzen: Kognitiv und kommunikativ, kognitiv, analytisch und reflexiv.
Themenbereiche: Scrum, Wasserfallmodell, agiles Projektmanagement, lesson-learned, agile Softwareentwicklung.

Java

B.I.10

Algorithmen – Unterrichtseinheit

Lineare und agile Softwareentwicklung mit Wasserfallmodell und Scrum

Ein Beitrag von Johann-Georg Vogelhuber



© Eva Katarim/E+

Scrum ist ein Vorgehensmodell aus dem agilen Projektmanagement bzw. der agilen Softwareentwicklung. Es wurde in der Softwaretechnik zur Produktivitätssteigerung entwickelt, wird aber mittlerweile auch in vielen anderen Bereichen eingesetzt. Mit dieser Unterrichtseinheit erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler handlungsorientiert und spielerisch die Grundlagen des Scrum-Frameworks und die Unterschiede zu linearen (nicht iterativen) Vorgehensmodellen aus dem traditionellen Projektmanagement, wie dem Wasserfallmodell.

KOMPETENZPROFIL – UNTERRICHTSEINHEIT

Klassenstufe:	10 + Sek. II
Dauer:	8–16 Unterrichtsstunden
Lernziele:	Die Lernenden kommunizieren und kooperieren, indem sie ein Softwareprojekt mit dem Scrum-Framework planen (und umsetzen).
Kompetenzen:	Kooperieren und kommunizieren, Implementieren, Analysieren und Reflektieren
Themenbereiche:	Scrum, Wasserfallmodell, agiles Projektmanagement, lineare Vorgehensmodelle, agile Vorgehensmodelle, agile Softwareentwicklung

Java

Wie ist diese Unterrichtseinheit aufgebaut?

In dieser Unterrichtseinheit erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler handlungsorientiert und spielerisch die Grundlagen zu linearen Vorgehensmodellen am Beispiel des Wasserfallmodells und zu iterativen Vorgehensmodellen am Beispiel von Scrum. Dabei wird ausgehend von einer übergreifenden Handlungssituation in der Softwareentwicklung zunächst das Wasserfallmodell thematisiert und die Projektplanung damit durchgeführt. Anschließend lernen die Schülerinnen und Schüler spielerisch das Scrum-Vorgehensmodell kennen und formulieren die Softwareanforderungen mit User Stories.

Für die einzelnen Arbeitsschritte steht jeweils Hilfematerial in Form verlinkter Erklärvideos oder Teillösungen für die Planungsaufgaben bereit.

Optional kann die Unterrichtseinheit durch die Umsetzung der Softwareanforderungen aus der Handlungssituation vertieft werden.

Wie kann die Erarbeitung des Themas im Unterricht erfolgen?

Welches Vorwissen müssen die Schülerinnen und Schüler mitbringen?

Diese Unterrichtseinheit bietet einen Einstieg in das Thema Projektmanagement. Kenntnisse über Scrum oder das Wasserfallmodell sind daher nicht erforderlich. Hilfreich für die Bearbeitung der Unterrichtseinheit sind solide Kenntnisse der objektorientierten Modellierung mit UML und Programmierung mit Java.



Vorbereitung

- Stellen Sie ausreichend Tablets/Laptops/PCs, idealerweise ein Gerät pro Schüler/in, mindestens aber ein Gerät pro Schülerpaar, zur Verfügung.
- Stellen Sie Internetzugang sicher.

Einstieg

Ausgehend von der in **M 1** dargestellten Sachsituation erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler zunächst den Ablauf des klassischen Wasserfallmodells. Dazu müssen sie die „firmeninterne“ Dokumentation **M 2** lesen und entsprechend der Sachsituation mit einer Checkliste und Zeitschätzung (**M 3**) versehen. Optional kann die Arbeit mit dem Wasserfallmodell noch mit der Durchführung der Phasen „Anforderungen“ und „Entwurf“ exemplarisch für die Sachsituation durchgeführt werden (**M 4**).

Steht wenig Zeit zur Verfügung oder soll der Fokus stärker auf agile Vorgehensmodelle gelegt werden, so kann der Einstieg auch mit **M 5** erfolgen. In diesem Fall sollte vor der Formulierung der User Stories **M 8** noch die Besprechung der Handlungssituation **M 1** erfolgen.



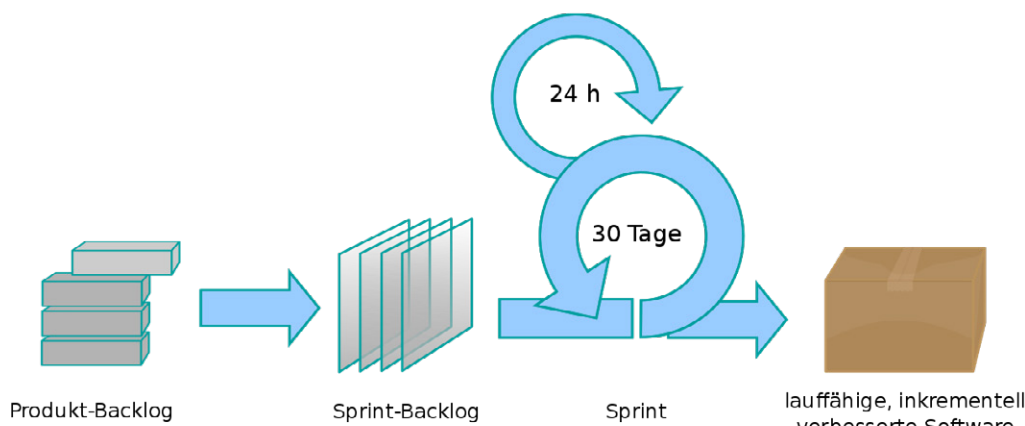
Erarbeitung

Die Erarbeitungsphase beginnt mit einer Erweiterung der ursprünglichen Handlungssituation **M 5**. Die Schülerinnen und Schüler lernen in dieser Situation die Notwendigkeit agiler Vorgehensmodelle kennen und diskutieren einen Weg zur Einführung eines neuen Arbeitsprozesses in einer Entwicklungsabteilung. Zu dieser Einführung gehört ebenfalls eine Fortbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der neuen Projektmanagementmethode. Diese „Fortbildung“ wird mit **M 6** und **M 7** simuliert.

Hinweis zur digitalen Bearbeitung von M 6: Aufgabe 3 kann alternativ mit dem *LearningSnack* <https://raabe.click/LearningSnack-Scrum> bearbeitet werden.



Hier lernen die Schülerinnen und Schüler zunächst das Scrum-Modell in einem kurzen Vortrag (Erklärvideo) kennen. Dieses Video kann auch gemeinsam im Klassenraum angeschaut werden. Idealerweise wird das Video dabei zweimal angeschaut. Bei dem zweiten Durchlauf können die Schülerinnen und Schüler dann Aufgabe 1 durchführen und die Inhalte des Videos stichpunktartig notieren. Anschließend tauschen sich die Lernenden paarweise zu ihren Notizen aus und ergänzen diese bei Bedarf (Aufgabe 2). Nach Besprechung dieser Notizen und des Scrum-Prozesses bearbeiten die Schülerinnen und Schüler Aufgabe 3 und sichern die Ablaufbeschreibung in Form eines Lückentextes. Zur Visualisierung des Scrum-Prozesses bei der Besprechung des Ablaufs kann diese Abbildung verwendet werden:



© RAABE 2023

Wikimedia Commons/Lakeworks/CC BY-SA 3.0

Der zweite Teil der „Scrum-Fortbildung“ ist eine praktische Übung. Ablauf und Regeln dieser Übung finden sich auf **M 7**. Diese sind genau einzuhalten, da die Arbeit nach dem Scrum-Modell auf Einhaltung der Regeln und insbesondere fester Zeitvorgaben basiert. Besonderer Wert sollte auch auf eine ausführliche Retrospektive der Übung gelegt werden. Hier können die Notwendigkeit der Vorgaben und Stärken des Scrum-Vorgehensmodells herausgearbeitet werden. Es bietet sich an auf eine bewährte Retrospektive-Methode zurückzugreifen, z. B.: <https://raabe.click/Retrospektive-Methoden>.

Um die Zeitvorgaben während der praktischen Übungen zu visualisieren, bietet sich die Verwendung eines visuellen Timers an, der über einen Beamer angezeigt wird, z. B.: <https://raabe.click/Timer>. Idealerweise ertönt nach Ablauf der Zeitvorgabe ein akustisches Signal.



Nach Durchführung der Scrum-Schulung begeben sich die Schülerinnen und Schüler zunächst in die Rolle des Product Owners und formulieren die Softwareanforderungen in Form von User Stories und priorisieren diese (**M 8**). Für diese beiden Aufgaben kann ebenfalls eine feste Zeitvorgabe von ca. 45 Minuten gemacht werden. Für die Formulierung der User Stories kann die Vorlage **M 9** verwendet werden. Jede Gruppe benötigt dabei ca. vier Kopien. Die Formulierung der User Stories soll möglichst auf Papier durchgeführt werden, da es im Scrum-Prozess üblich ist, die anstehenden Aufgaben auf einem Whiteboard zu visualisieren. Dabei wird das Whiteboard – gemäß eines Kanban-Boards – in drei Spalten aufgeteilt: „Todo“, „Doing“ und „Done“. Die erste Spalte enthält die User

Stories für den aktuellen Sprint. Diese werden in die Spalte „Doing“ bewegt, sobald die Aufgabe begonnen wurde. Nach Abschluss der Aufgabe wird die Karte mit der User Story dann in die Spalte „Done“ verschoben. So hat das Team jederzeit Überblick über den Aufgabenstatus.

Optional kann mit **M 8** auch das Projekt nach dem Scrum-Prozess durchgeführt werden. Die Anleitung dazu enthält Aufgabe 3. Es ist wieder auf feste Zeitvorgaben und eine Durchführung des Daily Scrum zu achten. Idealerweise werden Arbeitszeiten wieder durch einen Timer visualisiert und die Retrospektive mit einer der verlinkten Methoden durchgeführt. Es bietet sich auch an, in den beiden Retrospektiven jeweils unterschiedliche Methoden zu verwenden und den Einsatz dieser Methoden zu reflektieren.

Ergebnissicherung

Die Ergebnissicherung erfolgt in der Erarbeitungsphase mithilfe der Lernerfolgskontrolle **M 9**. Hier halten die Schülerinnen und Schüler noch einmal in Form eines Lückentextes die wichtigsten Fachbegriffe und Abläufe des Scrum-Modells fest. Zusätzlich kann als spielerische Lernerfolgskontrolle am Ende der Unterrichtsreihe das Quiz **M 10** durchgeführt werden.

Hinweis zur digitalen Bearbeitung von M 9 und M 10: Die Lernerfolgskontrolle **M 9** kann alternativ auch als digitale *LearningApp* bearbeitet werden. Sollten Sie diese abändern wollen, rufen Sie diesen Link auf <https://learningapps.org/display?v=panxog1ua22> und ziehen Sie die App in Ihren eigenen Account. Bitte beachten Sie, dass sich dabei der Link zum Teilen mit den Lernenden ändert. Das Quiz **M 10** wird digital in Form eines *Kahoot!*-Quiz bearbeitet werden: <https://raabe.click/Kahoot-Scrum>



Auf einen Blick

Benötigt

- Tablet/Laptop/PC pro Schüler/in oder pro Schülerpaar
- Internetzugang



Einstieg

Thema: Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung

M 1 Projektplanung zu einem neuen Kundenauftrag

Erarbeitung

Thema: Wasserfallmodell und Scrum als lineares und agiles Vorgehensmodell

M 2 Softwareentwicklung mit einem linearen Vorgehensmodell – Das Wasserfallmodell

M 3 Schritte innerhalb der Phasen des Wasserfallmodells

M 4 Durchführung der Wasserfallmodellphasen Anforderungen und Entwurf

M 5 Erprobung des agilen Vorgehensmodells Scrum als Alternative zum Wasserfallmodell

Thema: Agile Softwareentwicklung mit Scrum

M 6 Agile Softwareentwicklung mit dem Vorgehensmodell Scrum

Benötigt: Ggf. *LearningSnack*: <https://raabe.click/LearningSnack-Scrum>

M 7 Scrum-Training mit dem *Paper Plane Game*

M 8 User Stories – Formulierung von Anforderungen in Scrum

M 8a Vorlage für Story Cards



Sicherung

Thema: Lernerfolgskontrolle zur Unterrichtseinheit

M 9 Wissenstest zu linearen und agilen Vorgehensmodellen – Wasserfallmodell und Scrum

Benötigt: Ggf. *LearningApp* <https://raabe.click/LA-Scrum>

Ggf. **M 10 Kahoot!-Quiz**: <https://raabe.click/Kahoot-Scrum>



Benötigte Dateien



Lösung zu M 8 Aufgabe 3: *Java_Aufgabenmanager.zip*

M 1 Projektplanung zu einem neuen Kundenauftrag

Situationsbeschreibung

Jakob hat vor Kurzem eine Ausbildung zum Fachinformatiker Anwendungsentwicklung begonnen und arbeitet derzeit in der Abteilung ‚Mobile Development‘ der MeViTo GmbH. In dieser Abteilung werden Apps für Smartphones oder Tablets nach Kundenwünschen entwickelt. Die Abteilungsleiterin Frau Schmidt erläutert Jakob den neuesten Kundenauftrag:



© Nitat Termee/Moment

Frau Schmidt: „Der Kunde ist mit den bekannten ToDo-Apps nicht zufrieden und hätte gerne eine Lösung, die ganz auf den eigenen Betrieb ausgerichtet ist.“

Jakob: „Und welche Anforderungen sind das genau?“

Frau Schmidt: „Es soll möglich sein, in der App neue Aufgaben zu erstellen und als erledigt zu markieren. Diese Aufgaben müssen eine Beschreibung, eine Deadline und den geschätzten Aufwand in Arbeitstagen haben.“

Jakob: „Das kenne ich so ungefähr auch von anderen ToDo-Apps. Der geschätzte Aufwand ist eher ungewöhnlich. Warum möchte der Kunde das haben?“

Frau Schmidt: „Die Aufgaben sollen so sortiert und angezeigt werden, dass oben in der Liste immer die Aufgaben stehen, die als Erstes begonnen werden müssen. Der Benutzer darf auch immer nur die oberste Aufgabe als erledigt markieren.“

Jakob: „Ich verstehe. Wir müssten also von der Deadline die geplante Anzahl Arbeitstage abziehen und dann danach sortieren.“

Frau Schmidt: „Richtig. Dazu können wir als Erstes die notwendigen Klassen in Java entwickeln und eine einfache Konsolenanwendung als Prototypen erstellen.“

Jakob: „Alles klar. Dann kann ich direkt anfangen zu programmieren.“

Frau Schmidt: „Besser nicht. Schau dir bitte erst unseren Entwicklungsprozess an und mach dir einen Plan, welche Schritte du durchführen musst.“

Analyse

Fasse die Situation kurz mit eigenen Worten zusammen.

Welche Aufgabe muss Jakob bewältigen?

Wie könnte er zur Erledigung dieser Aufgabe vorgehen?

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Lineare und agile Softwareentwicklung mit Wasserfallmodell
und Scrum*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

