Projektdokumentation

Softwarearchitekt: Philipp Rimmele – philipp.rimmele@stud.htwk-leipzig.de
Product Owner: Anna Heinrich – anna.heinrich@stud.htwk-leipzig.de
Marian Geissler – marian.geissler@stud.htwk-leipzig.de
Patrick Otte – patrick.otte@stud.htwk-leipzig.de
Johann Gerhardt – johann.gerhardt@stud.htwk-leipzig.de
Michael Lux – michael.lux@stud.htwk-leipzig.de
Jan Sollmann – jan.sollmann@stud.htwk-leipzig.de
Julian Uebe – julian.uebe@stud.htwk-leipzig.de
Elisabeth Schuster – elisabeth.schuster@stud.htwk-leipzig.de
Jona Meyer
Leo Rauschke
Tore Arndt – tore.arndt@stud.htwk-leipzig.de
HTWK Leipzig

Inhaltsverzeichnis

I. Anforderungsspezifikation

I.1 Initiale Kundenvorgaben

- Zielbestimmung

PlantUML ist eine einfache, menschen-lesbare Speifikationssprache für die Erzeugung von UML-Diagrammen. Häufig werden allerdings auch UML-Diagramme zu bestehendem Quellcode benötigt, was durch eine gut unterstützte Generierung von PlantUML-Beschreibungen aus Java-Quelltext ermöglicht werden soll.

- Produkteinsatz

  Für den Einsatz in der Lehre ist die Generierung von Klassendiagrammen und Sequanzdiagrammen notwendig.

- Produktbeschreibung
  - eine jar-Datei oder eine Menge an java-Dateien ist einlesbar
  - der Quelltext ist zu analysieren und die identifizierten Klassen und Verknüpfungen sind anzuzeigen - einschließlich use-Beziehungen
  - der Nutzer kann entscheiden, welche Bestandteile in ein Klassen-Diagramm eingehen sollen
  - eine Voransicht des beschriebenen Diagramms ist zu integrieren
  - eine Unterstützung für das Layout ist ebenfalls anzubieten
  - ferner soll für den Aufruf einer oder mehrerer Methoden ein Sequanzdiagramm abgeleitet werden - auch hier soll der Nutzer die Möglichkeit haben, einzelne tiefere Aufrufe zu blockieren bzw. sich bei alternativen Pfaden für einen Pfad zu entscheiden

I.2 Produktvision

I.2.1 Kernfunktionalität

- Einlesen einer Jar-Datei oder mehrerer Java Dateien
- Analyse des Java-Source Codes und Identifikation seiner verbundenen Klassen sowie deren Verknüpfungen und Methoden
- Möglichkeit der Ausgabe eines Klassendiagrams oder eines Sequenzdiagramms
- Sequenzdiagramm:
  - Möglichkeit der Ausgabe eines Sequenzdiagramms
  - Möglichkeit Aufrufe von Methoden im Sequenzdiagramm zu blockieren
- Klassendiagramm:
  - Möglichkeiten des Nutzers der Auswahl der Bestandteile in einem Klassendiagramm
  - Möglichkeit der Voransicht des Klassendiagramms
- Überstützung für das Layout:
  - Layout muss automatisch konfigurierbar sein
  - Layout muss die Möglichkeit haben manuell konfiguriert werden zu können
- Beide Diagrammarten sollen als String oder als Textdatei ausgegeben werden können

Aufgaben für den 1. Sprint:

- Erstellen eines ersten GUI's
- Einlesen der Dateien sowie deren Analyse
- Ausgabe des Klassendiagramms

I.2.2 Anwenderprofil

Denkanstöße:

- Wer ist unsere Zielgruppe?

  Die Zielgruppe des Projekts beinhaltet alle auf Java programmierenden Personen welche zudem mit UML-Diagrammen meist vorwiegend komplexere Softwareprojekte visualisieren wollen. Spezifischer ist das Programm jedoch an fortgeschrittene bis professionelle Programmierer gerichtet um Softwareprojekte möglichst einfach und nach Wünschen des Nutzers in PlantUML zu überführen.

- Worauf legt unsere Zielgruppe besonderen Wert?

  Die Zielgruppe fordert einerseits eine einfache Schnittstelle zwischen Quellcode und PlantUML um leicht und bedienerfreundlich automatisch UML-Diagramme zu erzeugen und gegebenenfalls Veränderung an der automatisch erzeugten Visualisierungen vorzunehmen.

- Was für einen Mehrwert bietet unser Produkt der Zielgruppe?

  Der Mehrwert des Projekts liegt bei der Füllung der Lücke zwischen PlantUML und Java-Quelltext, sodass einzelne oder eine Menge von Jar-Dateien automatisch eingelesen werden und in Voransicht dargestellt so bearbeitet werden können, dass der Nutzer die Entscheidungskraft darüber hat, welche Bestandteile in ein Klassen-Diagramm mit eingehen sollen. Zudem hat der Nutzer die Möglichkeit Sequenzdiagramme aus einer oder mehrerer Methoden zu erzeugen. Auch hier wird dem Nutzer eine Einscheidungsgewalt gewährt, bei dieser er bestimmte Aufrufe blockieren und sich bei alternativen Pfaden für einen der selbigen Entscheiden kann. Somit wird eine Diagramm mit Klassen, Verknüpfungen und und use-Beziehungen nach Vorstellungen des Nutzers erstellt.

Hier geht es einerseits um eine klare, wenn auch triviale Einordnung, wer unser Produkt später nutzen soll. Andererseits soll erörtert werden, wie das Produkt unserer Zielgruppe das Leben leichter machen kann.

I.2.3 PlantUML-Vorstellung

Diese Recherche soll einen kurzen, ersten Einblick in den Aufbau und die Möglichkeiten von PlantUML gewähren.
Beschreibung in PlantUML

- web server unter: http://www.plantuml.com/plantuml/ für kleine Test, zum ausprobieren

- Syntax
  Beginn mit: „@startuml“ Ende: „@enduml“
  Kein „;“ zur Abgrenzung
  Neue Zeile für neue Anweisung
  Bsp.:

```
@startuml
Bob -> Alice
@enduml
```

- Klassen
  - Werden durch Schlüsselwort „class“ eingeleitet
  - Kann Attribute und/oder Methoden erhalten

- Bei längeren Klassen „. . . lange Klasse. . . “ as long
- Sichtbarkeit der Klasse über Symbole Minus, Tilde, Plus und Doppelkreuz
- Attribute und Merkmale können „Abstract“ oder „Static“-Merkmale bekommen über geschweifte Klammern

Bsp. 1 - Einzelne Klasse:

```
@startuml
class ErsteKlasse
@enduml
```

Bsp. 2 - Klasse mit langem Namen:

```
@startuml
class "wirklich alleralleraller ErsteKlasse" as long
@enduml
```

Bsp. 3 - Klasse mit Methode und Datendeklaration:

```
@startuml
class ErsteKlasse : Name
@enduml
Bsp.:
@startuml
class ZweiteKlasse{
String name
Integer wert
void methode(String parameter1, Int parameter2)
}
@enduml
```

Bsp. 4 - Sichtbarkeit der Klassen:

```
Bsp.:
@startuml
class MeineKlasse{
- Private
# Protected
~ PackagePrivate
+ Public
}
@enduml
```

Bsp. 5 - Static / Abstract:

```
@startuml
class MeineKlasse{
     {static} String password
     {abstract} void methods()
     }
@enduml
```

Bsp. 6 - Abstrakte Klasse

```
@startuml
abstract class AbstrakteZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 7 . Interface

```
@startuml
interface schoenesInterface
@enduml
```

- Klassen Verbinden
  - einfach
  - gerichtet in eine Richtung
  - in Beide Richtungen gerichtet

  Bsp. 1 - Einfache Verbindung

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse -- ZweiteKlasse
```

Bsp. 2 - Gerichtete Verbindung

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse --> ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 3 - In beide Richtungen gerichtet

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse <--> ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 4 - Lose-Verbindung

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse o-- ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 5 - Gebundene Klassen

```
@startuml
```

```
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse *-- ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 6 - Vererbung Unterlass/Oberklasse

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse o--|> ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 7 - Notiz

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse -- ZweiteKlasse
note ‘‘Dies ist‘‘ as notiz1
ErsteKlasse .. notiz1
```

- Pfeile - kurze Pfeile/ lange Pfeile (-/—) unterschied Anordnung
  - für includes und extends (..)
  Bsp. 1 - kurz

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse -> ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 2 - lang

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse --> ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 3 - gestrichelt

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse..> ZweiteKlasse
@enduml
```

Bsp. 4 - include und extend Assoziation

```
Bsp2. gestrichelt - include und extend Assoziation:
```

```
@startuml
(A) .> (B): <<include>>
(B) .> (C): <<extend>>
@enduml
```

Bsp. 5 - Weitere Kombinationen zum Test auf www.plantuml.com/plantuml/

```
@startuml
Bob -> Alice: synchrone Nachricht von Bob an Alice
Bob ->> Alice: asynchrone Nachricht von Bob an Alice
Bob --> Alice: gestrichelte Linie als Antwortnachricht
Bob -\ Alice: Pfeilspitze ist nur oberhalb der Linie gezeichnet
Bob ->x Alice: verlorene Nachricht von Bob an Alice, x an Pfeilspitze
Bob \\- Alice: Pfeilspitze ist nur unterhalb angezeigt, jedoch offen
Bob //-- Alice: gestrichelte Linie mit offener Pfeilspitze oberhalb
Bob ->o Alice: Kreis am Ende der Pfeilspitze auf der Lebenslinie von Alice Bob <->
    Alice: bidirektionaler Pfeil
Bob <->o Alice: bidirektionaler Pfeil mit Kreis am Ende der Pfeilspitze
@enduml
```

- Beschriftungen der Verbindungen
  - einfache Annotationen durch „:“
  - mit Richtungsangabe

  Bsp. 1 - Simple Beschriftung

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse - ZweiteKlasse : Beschriftung mit Leerzeichen
@enduml
```

Bsp. 2 - Beschriftung mit Leserichtung

```
@startuml
class ErsteKlasse
class ZweiteKlasse
ErsteKlasse - ZweiteKlasse : Beschriftung mit Leserichtung <
@enduml
```

- Limitierung der Darstellung in PlantUML
  -keine direkten Verzweigungen, immer an Element gekoppelt
  - es können inkonsistente Zeichnungen entstehen

  Bsp. 1 - Vererbung im Kreis:

```
@startuml
class a
class b
a -|> b
b -|> a
note "Fehler" as notiz1 a .. notiz1
@enduml
```

- UML Erweiterungen von Interesse
  Unterstützung für:
  - Java API (plantuml.jar)
  - png from String -png from File -svg from String
  - Command Line/Terminal
  - Eclipse (Plug-In)
  - LaTex
  - Atom, GEdit, VIM, weitere txt-editoren...

I.2.4 Konkurrenzprodukte

Denkanstöße:

- Gibt es schon ähnliche Ansätze?
- Wie unterscheiden / gleichen sich diese bezogen auf ihre Funktionalität?
- Welche Nischen gibt es?

Hier sollen sowohl Marktlücken als auch "Best Practicesïdentifiziert werden.

I.2.5 Mögliche Weiterentwicklung

Denkanstöße:

- Einlesen von Projekten aus verschiedenen Programmiersprachen
  - Beispielsweise:
    - Python
    - C++
    - C#
    - etc.
  - Nützlichkeit:
    - Erhöht Einsetzbarkeit des Tools enorm
    - Erhöht die Anzahl der möglichen Nutzer des Tools
  - Umsetzbarkeit:
    - Durch die XML-Schnittstelle muss alleinig der Parser angepasst werden
    - Den Parser ist allerdings die aufwendigste Klasse des Programms
- Erstellung eines Eclipse Plugins
  - Nützlichkeit:
    - Erhöht Usebility enorm
    - Erleichtert die Benutzung
    - Vergrößert die wahrscheinliche Anzahl der Nutzer durch einfache Einbindung
  - Umsetzbarkeit:
    - Umsetzung durch Umsetzung in Konkurenzprodukten erleichtert
    - Wahrscheinlich in geplantem Zeitraum umsetzbar
- Anpassen des Quellcodes durch Änderungen im erstellten UML Diagramm

- Nützlichkeit:
  - Erhöht die Nutzbarkeit des Tools als ein Gesamtprodukt durch komplette Funktionalität
  - Gibt dem Tool eine flexiblere Nutzbarkeit
- Umsetzbarkeit:
  - In vorgegebener Zeit schwer realisierbar
  - Mögliche Erweiterung als weiterführendes Projekt

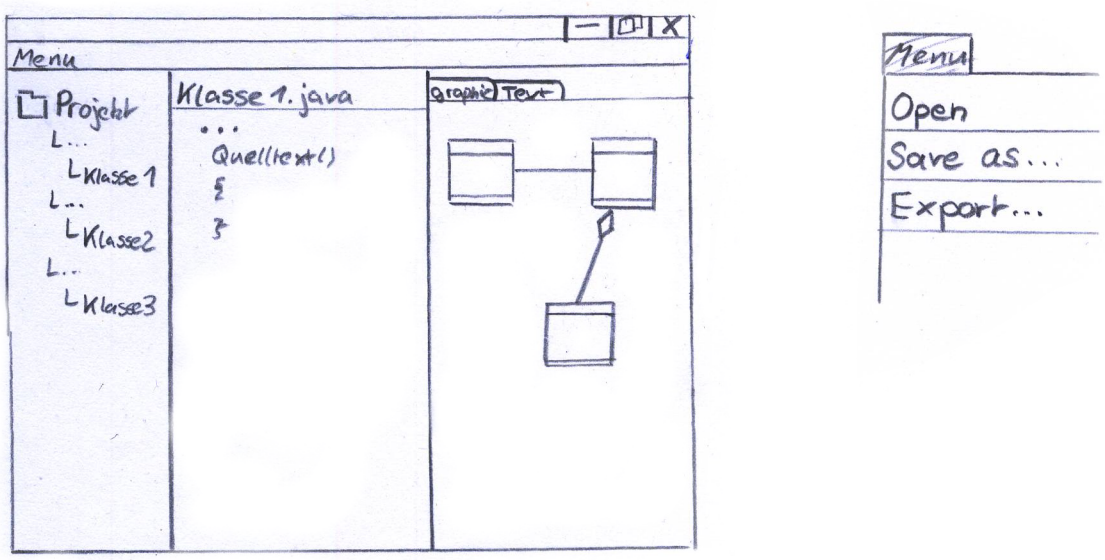
I.2.6 GUI-Anforderungen

Denkanstöße:

- Wie könnte das User Interface aussehen?
- Wie können wir für eine gute User Experience sorgen?

Auch, wenn die GUI im ersten Sprint nur in Grundzügen entwickelt wird, sollten wir uns früh Gedanken über deren Aussehen und Funktionalität machen. Dazu gehört, wie der Workflow abläuft und wie wir das GUI unserer Anwendung darauf zuschneiden können. Welche großen roten Knöpfe brauchen wir, welche Funktionen dürfen in dreifach verschachtelten Untermenüs versteckt werden?

Eine Möglichkeit fur das Aussehen und Funktionalität wäre folgende:



Die wichtigsten Funktionalitäten verbergen sich im Untermenü unter Menü. Ein Projekt bzw. eine Datei mit verschiedenen Klassen soll dort unter „Open“ geöffnet werden. Das Programm erzeugt daraus automatisch die UML, die rechts entweder grafisch, oder in Textform dargestellt wird. (Auswahl durch Tabs) Links ist die Klassenhierarchie und der Quelltext der jeweiligen Klasse bzw. Datei zu sehen. Die erstellte UML soll durch den Benutzer per Maus- und Tastatureingaben in der UML selbst verändert werden können. (Beispiel: Verschieben einer Klasse mit der Maus) Anschließend soll der Anwender die Möglichkeit haben, die UML grafisch als Bilddatei oder in Textform speichern zu können über die Funktionen „Save as“ und „Export“.

I.2.7 Datenmodell

- Welche Daten verarbeiten wir?
  - Quellcode, der vom Anwender gegeben wird
  - Daten sind abhängig vom Nutzer
- Form der Datenaus- und -eingabe
  - Eingabe: Jar-Datei oder mehrere Java-Dateien, die Quellcode enthalten oder Textdateien
  - Ausgabe: Klassendiagramme, Sequenzdiagramme, ... mit den Beziehungen zwischen den einzelnen Klassen
- wichtige Variablen und Parameter
  - Klassenname
  - Klassenattribute
  - Relationen zwischen den einzelnen Klassen (mit Pfeilen dargestellt)
  - Methoden der einzelnen Klassen
  - Eigenschaften wie abstract, private, protected, etc.
- wichtige Klassen aus der Java-Standardbibliothek
  - java.awt - zum Erstellen von User-Interfaces
  - jav.io - zum Einlesen von Dateien
  - java.util - enthält z.B. event model, frameworks, internationalization, ...
  - javax.swing - enthält Klassen zum Erstellen einer GUI

I.2.8 Erste User-Story

Denkanstöße:

- Stell dir vor, das Produkt ist gerade fertig entwickelt worden und deine Teamleiter wollen ein Plant-UML von deinem Quellcode sehen (PUMLception). Welchen Workflow erwartest du? Was machst du in welcher Reihenfolge?
- Optional: Besprich dich mit dem / der Recherchierenden für die GUI-Anforderungen. Habt ihr unterschiedliche Vorstellungen vom Workflow und wenn ja, wie unterscheiden sie sich?
- Wie würde für dich rein intuitiv das Graphical User Interface aussehen? Wenn du das GUI mit nur drei Knöpfen bauen müsstest, welche Funktionen würdest du ihnen zuweisen?

Workflow:

1. Wähle im Programm „Öffnen“ aus und suche im Explorer die Datei
2. Datei wird eingelesen und verarbeitet
3. Ich sehe das ganze UML Diagramm auf der einen Seite und den Quelltext auf der anderen
4. Im Quelltext kann ich einzelne Parts auswählen, wodurch kleinere UML Diagramme erstellt werden
5. Ich kann die Anordnung der dargestellten Elemente verändern

6. Nun besteht die Möglichkeit das Diagramm z.B. als png-Datei zu exportieren

GUI:

- Ganz oben wären Button zum minimieren, maximieren und schließen. Darunter eine Menüleiste mit verschiedenen Optionen um Quelltext und UML-Diagramme zu öffnen und speichern.
- Am linken Rand ist die Klassenstruktur, wie man sie z.B. in Eclipse hat dargestellt zur Koordination. Direkt daneben befindet sich ein Feld mit dem Quelltext, damit man sich direkt dort vergewissern kann, wie Klassen, die im UML-Diagramm dargestellt sind miteinander im Quelltext interagieren.
- Auf der linken Seite ist das UML Diagramm dargestellt.
- Die drei wichtigsten Knöpfe der GUI wären: Öffnen, Speichern und Diagramm bearbeiten

I.2.9 Workshop-Bedarfsermittlung

Denkanstöße:

- Was für Kompetenzen könnten dem Team für die Entwicklung des Produkts fehlen?

Um die Recherche hier zu vereinfachen, wäre es nicht schlecht, wenn die anderen Recherchierenden den Bearbeitenden auf mögliche Wissenslücken aufmerksam machen. Ziel dieser Recherche ist ein allgemeiner Überblick, wo Defizite vorhanden sind. Es ist zu vermuten, dass die anfänglich identifizierten Probleme eher abstrakter Natur sind - konkrete "Baustellenßeigen sich für gewöhnlich erst in der Entwicklung. Erwartet werden also keine haargenauen Angaben zu Kompetenzen bzw. Inkompetenzen.
Fehlende Kompetenzen für die Entwicklung des Produktes:

- Keine UML-Kenntnisse
- Keine Programmierkenntnisse welche über die bisherigen Anforderungen des Studiums hinausgehen
- Keine Erfahrungen mit größeren Gruppenarbeiten
- Keine bisherige GUI-Programmierung mit Hilfe von Tools
- Noch nie mit GIT gearbeitet
- Keine Kenntnisse der Fähigkeiten der Gruppenmitglieder

Genannte Stichpunkte treffen zwar meist nicht auf alle, aber dennoch auf einen Großteil der Gruppe zu. Im Laufe des Projekts werden die meisten fehlenden Kompetenzen automatisch wegfallen, da diese auf Erfahrungen aufbauen. Das Arbeiten mit GIT zum Beispiel wird sicherlich nach mehreren Benutzen einfacher.

I.2.10 Workshop-Recherche

Denkanstöße:

- Wie können wir die Teammitglieder effektiv und effizient auf einen Stand bringen?
- Welche Ressourcen könnten dafür nützlich sein (Scripting-APIs, gute Tutorials etc.)?
- Wie können wir die gefundenen Ressourcen so zur Verfügung stellen, dass jeder einfach darauf zugreifen kann?

Diese Recherche ist einerseits eng mit der Recherche "Workshop-Bedarfsermittlung"verbunden, es schadet also auf jeden Fall nicht, sich über deren Ergebnisse zu informieren. Aber auch unabhängig davon können schon erste Ideen entwickelt werden, wie das Team miteinander und voneinander lernen kann.

Terminabsprache/Mitteilen von Neuigkeiten Zur Terminabsprache eignet sich gut ein Messenger wie zB Telegram, wo das Team eine Gruppe hat, übe die Neuigkeiten und Termine schnell ausgetauscht werden können und sich gebündelt an einem Ort befinden.

Gefundene Ressourcen zur Verfügung stellen Es wäre sinnvoll, gefundene Ressourcen wie zum Beispiel Dokumente über einsetzbare Technologien, Tutorials oder andere Hintergrundinformationen außerhalb vom Gruppenschat teilen zu können, das können wir über git machen.

I.3 Liste der funktionalen Anforderungen

I.3.1 Userstories

Vorschau Als Benutzer wünsche ich mir eine Vorschau der Diagramme, damit ich einschätzen kann ob ich damit zufrieden bin.

Interfaces Als Benutzer wünsche ich mir, dass ich abhängig von Interfaces die zugehörigen Klassen anzeigen lassen kann, damit ich weiß, welche Methoden ich implementieren muss.

Kommandozeile Als Benutzer wünsche ich mir, dass das Programm von der Kommandozeile aus aufrufbar ist, um es automatisiert starten zu können.

Dateien einlesen

Art der eingelesenen Datei Als Benutzer wünsche ich mir, dass eine Auswahl zwischen Jar- und Java-Dateien möglich ist, damit Quellcode nicht doppelt eingelesen wird.

Java-Dateien Als Benutzer wünsche ich mir, dass Java-Dateien einlesbar sind, um den Quellcode von einer oder mehreren Klassen zu analysieren.

Jar-Dateien Als Benutzer wünsche ich mir, dass Jar-Dateien einlesbar sind, um den Quellcode zu analysieren.

Klassendiagramme Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

Sequenzdiagramme Als Benutzer wünsche ich mir, Sequenzdiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

Klassenauswahl Als Benutzer wünsche ich mir die Möglichkeit, Klassen zu selektieren, damit die Diagramme nicht zu unübersichtlich werden.

Methoden- und Variablenauswahl Als Benutzer wünsche ich mir die Möglichkeit, Methoden und Variablen zu selektieren, damit die Diagramme nicht zu unübersichtlich werden.

Multiple Klassenauswahl Als Benutzer wünsche ich mir einen Button, mit dem ich alle Klassen an- oder abwählen kann, damit ich nicht alle Klassen einzeln auswählen muss.

Multiple Methodenauswahl Als Benutzer wünsche ich mir einen Button, mit dem ich alle Methoden an- oder abwählen kann, damit ich nicht alle Methoden einzeln auswählen muss.

Layout Als Benutzer wünsche ich mir, das Layout meiner Diagramme ändern zu können, um deren Aussehen zu verbessern.

Drag-and-Drop Als Benutzer wünsche ich mir, die ausgewählten Dateien oder Ordner per Drag-and-Drop in das Programm aufzunehmen, damit ich den Datei-öffnen-Dialog nicht nutzen muss.

Anzeigen und Speichern von PlantUML Als Benutzer wünsche ich mir, Diagramme als PlantUML-Code anzeigen und speichern zu können, um den Aufbau nachvollziehen zu können.

Speichern von Bilddateien Als Benutzer wünsche ich mir, die erstellten Diagramme als Bilddatei exportieren zu können, um sie in meine Projektdokumentation mit aufzunehmen.

Speichern von Konfigurationen Als Benutzer wünsche ich mir, meine Konfiguration speichern zu können, damit ich meine Präferenz nicht jedes Mal aufs Neue einstellen muss.

Benutzerhandbuch Als Benutzer wünsche ich mir, das Benutzerhandbuch über die GUI anzeigen lassen zu können, damit ich die gedruckte Version nicht benötige.

Übersicht aller Diagramme für ein Projekt Als Benutzer wünsche ich mir eine Übersicht aller Diagramme, die ich für mein Projekt erstellt habe, damit ich leichter auf diese zugreifen kann.

Drucken Als Benutzer wünsche ich mir, Diagramme über das GUI drucken zu können, damit ich die Bilddateien nicht separat öffnen muss.

Exceptions als Sequenzdiagramme Als Benutzer wünsche ich mir, dass der mögliche Pfad der Exceptions als Sequenzdiagramm angezeigt werden kann, um ungehandelte Exceptions zu vermeiden.

I.4 Liste der nicht-funktionalen Anforderungen

I.4.1 Allgemein

- Testabdeckung >= 50%
- Keine spürbare Verzögerungen im Programmablauf
- Bei längeren Ladezeiten muss dies dem Benutzer mitgeteilt werden (Ladebalken)

I.4.2 Userstories

Plattformunabhängigkeit Als Project Owner wünsche ich mir, dass das Programm plattformunabhängig ist, damit es sich gut verbreiten lässt.

Plugin Als Benutzer wünsche ich mir, PUML als Plugin direkt in Eclipse verwenden zu können, damit ich nicht außerhalb meiner Entwicklungsumgebung arbeiten muss.

Installation Als Benutzer wünsche ich mir, dass die Installation unkompliziert ist, damit ich das Programm schnell benutzen kann.

I.5 Weitere Zuarbeiten zum Produktvisions-Workshop

XXX

I.6 Zuarbeit von Autor X

XXX

I.7 Zuarbeit von Autor Y

XXX

I.8 Risikoanalyse

Warscheinlichkeit	Auswirkung	Gesamt	Risiko	Maßnahmen
5	5	25	Entwickler fällt aus	• Die Aufgaben werden umverteilt • Projektleitung springt ein
3	7	21	Projektleiter fällt aus	Professor Weicker kontaktieren und weitermachen
7	4	28	Die Zeit in einem Sprint reicht nicht	• Krisentreffen • Unterstützung der Verantwortlichen durch andere Entwickler • Sprintziel als nicht erreicht kennzeichnen und in nächsten Sprint übernehmen

I.9 Liste der Kundengespräche mit Ergebnissen

Datum	Anliegen oder Fragen	Ergebnisse
02.11.18	Wie genau soll das Layout des Diagramms anpassbar sein?	Das Layout soll sowohl manuell als auch automatisch optimiert werden können.
	Reicht es für den ersten Sprint, wenn PUML als Kommandozeilenprogramm umgesetzt wird?	Es soll möglichst früh eine grafische Oberfläche entwickelt werden. Deren Funktionsumfang darf zu Beginn ruhig minimal sein. Wichtig ist, dass das Team möglichst früh einen „optischen Erfolg“ zu verzeichnen hat.
10.01.19	Müssen auch vorkompilierte .jar-Dateien eingelesen werden können?	Eine Dekompilierung von bereits vorkompilierten .jar-Dateien ist nicht erforderlich, in diesem Fall reicht es, wenn eine Fehlermeldung ausgegeben wird, dass bereits kompilierte Dateien ausgewählt wurden.
	Wie schlimm ist es, dass das Tool für die grafische Oberfläche nicht unter Linux läuft?	Am wichtigsten ist später zwar die Plattformunabhängigkeit des Produkts, dennoch sollte nach Möglichkeit sichergestellt werden, dass jedes der Entwicklungswerkzeuge jedem Entwickler zur Verfügung steht, egal, auf welchem Betriebssystem entwickelt wird.

II. Architektur und Entwurf

II.1 Zuarbeiten der Teammitglieder

II.1.1 Commandline Funktionalität

Eine der Anforderungen an die Software ist die Bedienung des Programms mittels Kommandozeile. Folgende zwei Möglichkeiten scheinen für die Verwendung im Projekt PUML als sinnvoll. Zum einen ist die Parameterabfrage über eine eigene Implementation auf Basis der Hauptklasse möglich mittels `public static void main(String [] args)`, zum Anderen ist die Nutzung der „Commons CLI“-Bibliothek von Apache eine Option.
Während der Recherche zeigte sich, dass die Nutzung der Commons CLI - Bibliothek sehr gut dokumentiert ist und in der Praxis oft Anwendung findet, auch das Umsetzen eines Tests schien weniger problematisch zu gelingen, als ein Abfragen der Parameter über `String [] args` im Hauptprogramm. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle die Apache Bibliothek kurz vorgestellt.
Ein Download der Bibliothek erfolgt über die Seite des Enticklers Apache[1] und muss anschließend in die Entwicklungsumgebung eingebunden, sowie in das Programm importiert werden.
Die Arbeit mit Commons CLI lässt sich grundsätzlich in drei Schritte unterteilen, Parameterdefinition, das Einrichten des Parsers und die Verkettung mit der jeweiligen Funktion.
Zuerst wird festgelegt, welche Parameter der Anwendung übergeben werden, hierzu wird ein neues Container Objekt vom Typ `Options` angelegt. Anschließend werden die gewünschten Befehle mit den entsprechenden Parametern dem Container hinzugefügt, so dass später ein Aufruf im Terminal möglich ist, wie bespielsweise `ls -al meinfile.txt` um die Zugriffsrechte einer Datei zu

[1] http://commons.apache.org/proper/commons-cli/

überprüfen.

```
//Erzeugt neuen Container fuer Programmparameter
Options options = new Options();
//Hinzufuegen einer neuen Option
options.addOption("l",false, "Alle Leerzeichen entfernen.");
```

Zunächst wird ein Parser intitialisert, während anschließend über eine logische Verknüpfung der Flags die entsprechende Funktion aufgerufen wird. Wichtig ist in diesem Zusammenhang noch die Verwendung von Exceptions zu erwähnen, die entweder durch den Ausdruck `ParseException` aus der Bibliothek oder `try / catch` Schlüsselwörter abgefangen werden müssen.

```
CommandLineParser parser = new DefaultParser();
CommandLine commandLine = parser.parse(options,args);

 if(commandLine.hasOption("b"))
{
   System.out.println("String eingebe: ");
   String myString = keyboard.nextLine(); //String einlesen
   getWordBefore('.',myString); // liefere alle Woerter vor Punkt
}
if (commandLine.hasOption("l"))
{
   String myString = "g e s p e r r t g e s c h r i e b e n";
   System.out.println(noSpace(myString)); //entfernt alle Leerzeichen
}
```

Am Ende muss das Programm übersetzt werden und steht anschließend zur Nutzung mit den gesetzten Parametern zur Verfügung. So liefert in diesem Fall die Eingabe im Terminal: `java MeinProgrammName -l` die Ausgabe „gesperrtgeschrieben“zurück.

II.1.2 GUI

Welche GUI-Frameworks gibt es für Java?

Aktuell gibt es folgende Möglichkeiten zur Erstellung einer GUI Oberfläche in Java:

- Swing
- JavaFX
- Standard Widget Toolkit (SWT)
- Abstract Window Toolkit (AWT)
- Google Web Toolkit (GWT)
- Qt (Qt Jambi)
- GTK+

Welche können für das Projekt genutzt werden?

Für unser Projekt kommen aktuell die Frameworks Swing und JavaFX in Frage. Zum Einen sind beide aktuell die beiden meist genutzten GUI Frameworks in Java, zum Anderen sind hierfür Eclipse Plugins verfügbar.

Vor- und Nachteile der Frameworks

Swing
Vorteile

- Bestandteil des Java Development Kits/Java Foundation Classes
- Nutzt eine Sammlung von Bibliotheken zur GUI-Programmierung (Bspw. AWT)

Nachteile

- Wird nicht mehr weiterentwickelt oder gewartet
- Probleme im Bereich Medieneinbindung und Animation
- Bestimmte Anwendung wie bspw. Zooming nicht möglich

Swing ist eines der meistgenutzten GUI-Frameworks für Java, war bis 2014 ein Standard-Tool zur GUI Entwicklung und hat aufgrund dessen eine große Community hinter sich und man findet viel Hilfestellungen für Swing im Internet.

JavaFX
Vorteile

- Teil jeder neuen Java SE Installation
- Möglichkeit einfach animierte Übergänge einzubinden
- optisch ansprechender
- Anwendung kann mittels CSS bearbeitet werden (durch Einbindung von FXML-Code)

Nachteile

- weniger Online-Hilfe, kleinere Community

Aufgrund der erst kurzen Zeit, in der JavaFX zur Verfügung steht, gibt es hier viel weniger Hilfe online im Vergleich zu Swing. JavaFX gilt allerdings als der neue Standard in der Java GUI Entwicklung und es gibt sehr viele Developer, die von Swing zu JavaFX umsteigen.

Fazit In Hinsicht auf die Langlebigkeit bzw. der Zukunftssicherheit, der moderneren Optik, der Einbindung in Eclipse und dem steigenden Support haben wir uns für JavaFX zur GUI Entwicklung in unserem Projekt entschieden.

Update Die damalige Entscheidung JavaFX zu verwenden, wurde dann später verworfen. Das damalige (Zusatz)Ziel war es, ein Eclipse-Plugin zusätzlich zu erstellen. Daraufhin kam die Frage auf ob JavaFX mit der IDE kompatibel ist. Dies führte zum Verwerfen von JavaFX als GUI Framework. Im weiteren Verlauf wurde mit SWT gearbeitet.

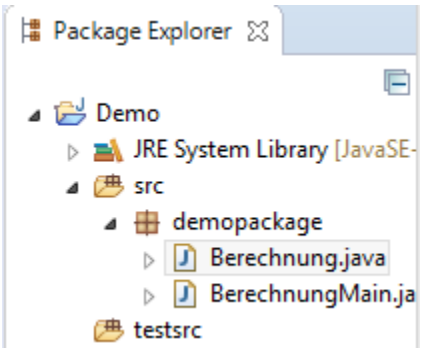
II.1.3 JUnit

JUnit ist ein Framework zum Testen von Java-Programmen, das besonders für automatisierte Unit-Tests einzelner Units (Klassen oder Methoden) geeignet ist.Die aktuelle Version ist JUnit 5, bestehend aus JUnit Platform, JUnitJupiter und JUnit Vintage.

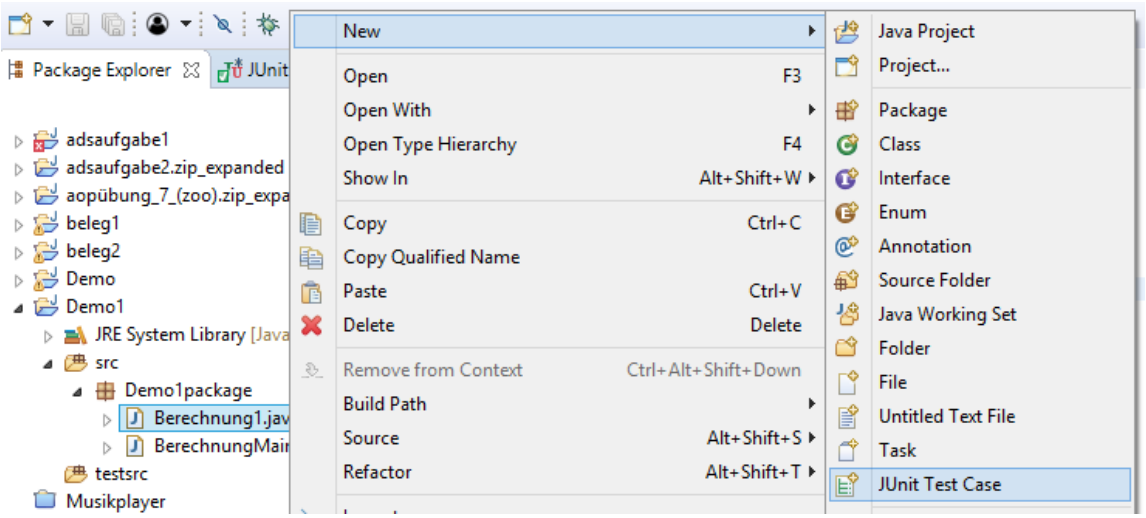
In JUnit Jupiter werden die Tests geschrieben, in JUnit Platform ausgeführt und mit JUnit Vintage können ältere Versionen von JUnit - Junit 3 und JUnit4 - durchgeführt werden.

JUnit muss für die Nutzung in Eclipse nicht extra installiert werden, aber die JUnit 5 Library muss in den Build Path des jeweiligen Projektes aufgenommen werden. Von Eclipse gibt es auch eine Anleitung dazu [1]

Zuerst einmal wird das Projekt erstellt mit einem zusätzlichen Source-Ordner für den Test:

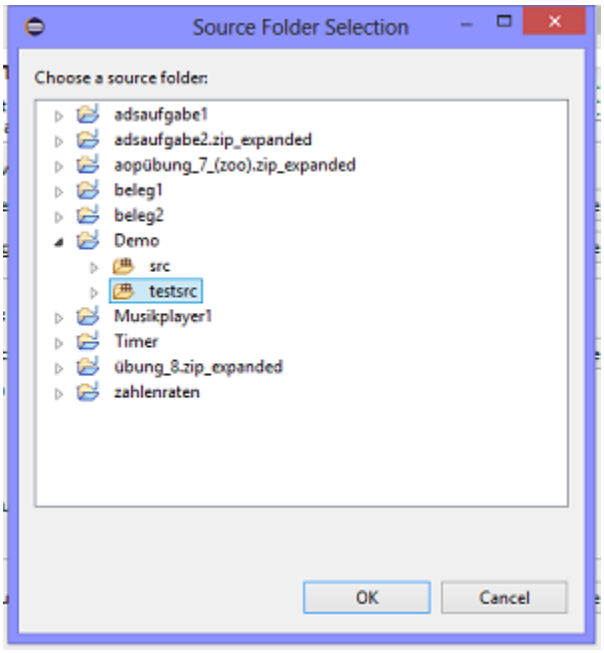


Mit Rechtsklick auf die Klasse, die getestet werden soll, kann ihr ein JUnit Test Case zugewiesen werden:

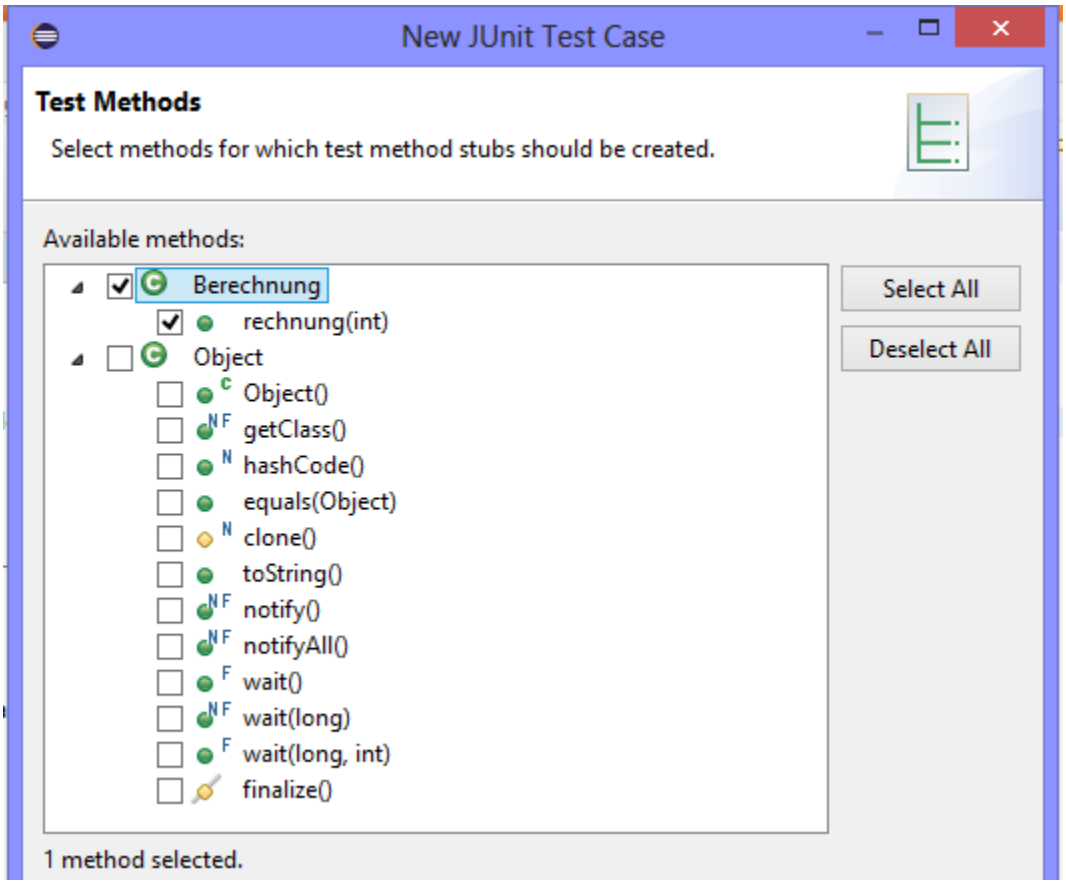


Als Source-Folder wird dabei der dafür angelegte gewählt:

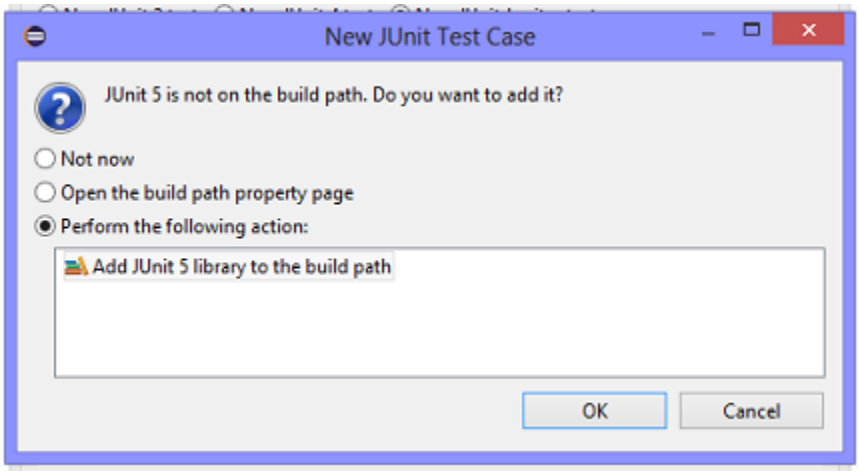
[1] https://www.eclipse.org/eclipse/news/4.7.1a/#junit-5-support



Anschließend klickt man auf die Schaltfläche Next > und kann auswählen, was getestet werden soll:



Nach Klicken auf den Button Finish muss noch die JUnit 5 library zum Build Path hinzugefügt werden:



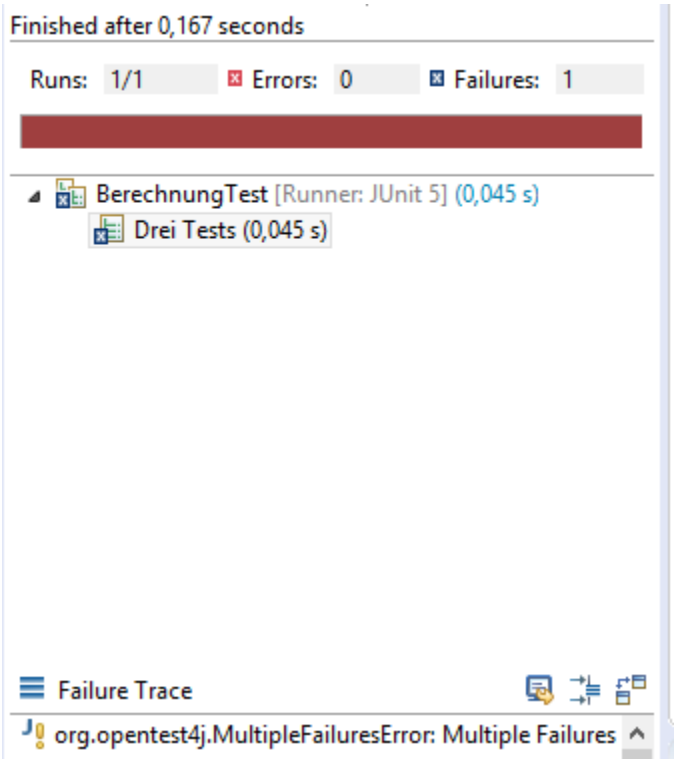
Der automatisch erstellte Test kann jetzt an das eigene Projekt angepasst werden. In einem Test werden die Parameter (hier int a), das erwartete und die Berechnung des tatsächlichen Ergebnisses angegeben. Mit assertEquals(expected, actual); werden die beiden Ergebnisse miteinander verglichen.

```
assertAll(

    () -> {
        // Test #1
        int a= 6;
        double expectederg = 40;
        double actualerg = classUnderTest.rechnung(a);
        assertEquals(expectederg, actualerg);
    },

    () -> {
        // Test #2
        int a = -3;
        double expectederg = -20;
        double actualerg = classUnderTest.rechnung(a);
        assertEquals(expectederg, actualerg);
    },
```

Mit dieser Anweisung kann festgelegt werden, dass eine Funktion vor jedem einzelnen Test durchgeführt werden. @BeforeEach public void SetUp() throws Exception classunderTest = new Berechnung();

Weitere Anweisungen wie diese sind zum Beispiel @BeforeAll (= bevor irgendein Test durchgeführt wird), @AfterEach (nach jedem Test)und @AfterAll (nach allen Tests).

Nach Durchführung eines Testes erscheint links anstelle des Package Explorer ein JUnit Tab mit dem Ergebnis des Tests.



Bei einem nicht bestandenen Test ist der Balken rot und unten wird klein angezeigt, warum der Test nicht bestanden wurde.

Mit den drei Buttons rechts über dem Text kann man die Ansicht ändern (vlnr):
Bei bestandenem Test ist der Balken grün.
Ein etwas ausführlicheres Tutorial (auf Englisch) gibt es hier [2]

II.1.4 Reguläre Ausdrücke

Reguläre Ausdrücke sind Beschreibungen eines Musters, sog. Patterns, die bei Zeichenkettenverarbeitung eingesetzt werden. Mittels dieser Muster lassen sich Zeichenketten suchen und ersetzen.

Funktionen

(1) Komplette Übereinstimmung suchen

```
Pattern.matches(regex, this);
```

```
Pattern p = Pattern.compile(regex);
Matcher m = p.matcher(input);
return m.matches();
```

(2) Teilstring finden

- alle Vorkommen des Teilstrings innerhalb eines Suchstrings suchen

(3) Teilfolgen ersetzen

(4) Zerlegen einer Zeichenfolge

- Trennzeichen sind durch Muster definiert, resultiert in Sammlung von Zeichenfolgen

Verwendung

Um mit Regulären Ausdrücken arbeiten zu können, wird das Paket ‚java.util.regex' implementiert. Es enthält die Klassen Matcher (Zugriff auf Mustermaschine) und Pattern (Repräsentation RE in vorkompiliertem Format). Außerdem gibt es verschieden Klassifizierungen, um die Suche genauer zu definieren.

Quantifizierung	Anzahl der Wiederholungen
X?	X kommt einmal oder keinmal vor
X*	X kommt keinmal oder beliebig oft vor
X+	X kommt einmal oder beliebig oft vor
X{n}	X muss genau n-mal vorkommen
X{n,}	X kommt mindestens n-mal vor
X{n,m}	X kommt mindestens n-, aber max. m-mal vor

zeichenklasse	Enthält
.	jedes Zeichen
[aei]	Zeichen a, e, i
[^aei]	nicht die Zeichen a, e, i
[0-9a-f]	Zeichen 0-9 oder Kleinbuchstaben a-f
\d	Ziffer: [0-9]
\D	keine Ziffer: [^0-9] bzw. [^\d]
\p{Blank}	Leerzeichen oder Tab: [\t]
\p{Lower}, \p {Upper}	Klein-/Großbuchstaben: [a-z] bzw. [A-Z]

[2] https://www.youtube.com/watch?v=QNv_AQk6WWI

weitere Klassifizierungen:
https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/regex/Pattern.html

Beispiele

(1) Rückgabewert beider Abfragen ist true

```
System.out.println(Pattern.matches("'.*'","'Hallo Welt'" ));
System.out.println("'Hallo Welt'".matches("'.*'"));
```

(2) Abfrage nach Teilstring, Rückgabewert ist gefundener Teilstring

```
String text = "Moderne Programmiersprachen haben durch die Vernetzung von Computern
    neue Anforderungen erfahren. So lautet auch ein Motto von Sun: 'The Network is
    the Computer.' ";
Matcher matcher = Pattern.compile("'.*'").matcher(text);
while(matcher.find()) {
   System.out.println(matcher.group());
}
```

II.1.5 XML

XML ist eine Metasprache die genutzt wird um Daten zwischen Anwendungen auszutauschen. Dies wird durch eine hierarchische Struktur realisiert.

Eigenschaften

- im Format einer Textdatei
- von Menschen als auch von Maschinen lesbar
- HTML ist eine Untersprache von XML
- Dokumenttypdefinitionen (DTD) ermöglichen, dass nur bestimmte Strukturen in einem XML-Dokument möglich sind
- ohne DTD gut geeignet für beliebigen Datenaustausch

Vergleich zu JSON (JavaScript Object Notation)

- Vorteile gegenüber JSON:
  - Einfache Lesbarkeit
  - Etabliertes Austauschformat
  - Erweiterbar
- Nachteile gegenüber JSON:
  - Enthält viel "Balast"der für Datenaustausch nicht nötig ist
  - Datenvolumen relativ hoch
  - Komplexe Syntax

```xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<Softwareprojekt jahr="2018">
    <Gruppe gID="3">
        <Master>
            <Projektowner mID="1"> Anna
            </Projektowner>
            <Projektleader mID="2"> Oko
            </Projektleader>
        </Master>
        <Bachelor>
            <!-- Hier Mitglieder einfügen -->
        </Bachelor>
    </Gruppe>
</Softwareprojekt>
```

Abbildung 1: Beispielcode XML

Verwendung

- Erste Zeile im Dokument definiert Version und Codierung
- Struktur in der Form <tag> ... </tag>, wobei <x> das öffnende Tag und </x> das schließende Tag darstellt
- Ein Wurzelknoten wird benötigt, der den gesamten XML-Quelltext umfasst
- Tags sind ineinander geschachtelt
- Attribute können mit Attribut =”Wert” im öffnenden Tag definiert werden

Bibliotheken in Java

- org.xml.sax.* (XML Datei lesen)
- org.w3c.dom.* (einlesen in den Speicher und schreiben in der Datei)
- java.xml.parsers.* (Auslesen der XML-Dateien aus dem Speicher und übernehmbar als DOM-Objekt)

II.1.6 XPath

Abfragesprache zur Addressierung/Auswertung von XML und Grundlage für Standards: XLST, XPointer, XQuery.

Aufbau und Verwendung

- XML-Dokument wird als Baum betrachtet
  - Knoten (nodes): Dokumenten-Knoten, XML-Elemente, -Attribute, -Textknoten, -Kommentare, -Namensräume und -Verarbeitungsanweisungen
  - Achsen: preceding, following, preceding-sibling und following-sibling

- XPath-Ausdruck besteht aus mehreren Lokalisierungsschritten:
  - achse::knotentest[prädikat 1][prädikat 2]...
  - Beispiel: /descendant-or-self::Foo
  - Prädikate: Funktionen/Operatoren zur weiteren Einschränkung
  - Beispiel: text(), comment() für bestimmten Datentyp

Beispiel an dargestellter XML-Datei

- /descendant-or-self::Softwareprojekt bzw. Softwareprojekt

  Wählt alle untergeordnete Knoten inklusive des Kontextknotens Softwareprojekt aus.
- /descendant-or-self::Softwareprojekt/descendant::Gruppe bzw. Softwareprojekt//Gruppe

  Wählt alle untergeordnete Knoten von Gruppe aus.
- /descendant-or-self::Softwareprojekt/descendant::Gruppe/descendant::Master/descendant::Projektowner/attribute
  oder /Softwareprojekt/Gruppe/Master/Projektowner/attribute::*

  liefert Attribute='mID=1' zurück.

II.1.7 Softwareverbreitung unter Windows

- Beschreibung

  Um eine unbeaufsichtigte Installation von Software zu gewährleisten benötigt unser Projekt für Windows ein installierbares Softwarepaket. Um ein solches Softwarepaket zu erstellen, benötigt man die Hilfe eines Installers.
- Installer-Typen
  - Kriterien

    Kriterien bezüglich der Installer sind zum einen, ob selbige mit Open-Source arbeiten. Zudem sollten die Installer im Bezug auf das nicht-kommerzielle Projekt nicht kostenpflichtig sein. Im Generellen sollte der ideale Installer außerdem eine einfache Handhabung innehaben und im Spezifischen die Überprüfung, ob die JRE installiert ist, und gegebenenfalls die Installation derselbigen anbieten.
  - Nullsoft Scriptable Install System (NSIS)

    NSIS bietet ein kostenlosen aber sehr flexiblen wie auch minimalen Installer. Jedoch sind durch Open-Source bereits viele Plugins vorhanden. Auch hier ist eine Überprüfung und Installation der JRE möglich. Der Compiler der NSIS's ist jedoch recht primitiv gestaltet und ein intuitives Verständnis des Codes gestaltet sich durch fehlendes Syntax-Highlighting schwer.
  - Inno Setup

    Das **Inno Setup** ist ein Open-Source-unterstützender Installer welcher kostenlos downloadbar ist. Der Installer kommt mit einem übersichtlichen Compiler, einfacher und gut strukturierter Syntax, wie einer Code-Sektion in welcher komplexe Vorgänge mit Pascal programmiert werden können, und zudem mit vorgefertigten Beispielen zu bestimmten Software-Typen. Auch eine Überprüfung und eventuelle Installation der JRE ist umsetzbar.
- Fazit

  Nach Betrachtung beider Installer genügen beide Typen vollkommen den gestellten Anforderungen. Jedoch ist das *Inno Setup* durch übersichtlichen Compiler und intuitiver Handhabung meine persönliche Empfehlung im Sinne des Softwareprojekts.

II.1.8 Exceptions

Mit Exceptions reagiert man auf Fehler und unerwartete Situationen während der Ausführung eines Programms. Diese werden mit einem try-Block erstellt und mit einem catch-Block abgefangen. Es existieren viele Möglichkeiten wodurch Exception auftreten können. Möglich sind beispielsweise überschrittene Arraygrenzen, Zugriff auf nicht erzeugte Objekte oder fehlerhafte Typkonvertierungen. Mit dem Code throw new Exception(); lässt sich bewusst eine Exception erstellen.
In den Java-Bibliotheken gibt es bereits viele Exceptiontypen. Allerdings ist es auch möglich eigene als Unterklasse der Exceptionklasse zu erstellen, wenn die vorhandenen nicht ausreichen.

Benötigte Exceptions für unser Projekt:
Für die Konsolenanwendung wären Exceptions sinnvoll. Mit diesen könnte man beispielsweise fehlerhafte Pfadangaben abfangen. Da in der GUI die Dateien über den Explorer eingelesen werden, sollten dort keine falschen Pfade zustande kommen.
Beispiel für Exceptions:

```
public class Main
{
   public static void main(String[] args)
   {
      int[] numberArray = { 1, 2, 0 };
      try
      {
         //System.out.println(1 / numberArray[2]);
         System.out.println(numberArray[3]);
      }
      catch (ArithmeticException exception)
      {
         System.out.println("Nicht durch Null teilen!");
      }
      catch (Exception e)
      {
         System.out.println("Fehler: " + e);
      }
      System.out.println("Programm wird trotz Fehler weiterhin ausgefuehrt");
   }
}
```

Da das Programm auf eine Stelle im numberArry zugreifen möchte, welche nicht existiert, kommt es zu der Fehlermeldung. Kommentiert man die zweite anstelle der ersten Systemausgabe aus, so kommt es zu einer anderen Fehlermeldung: „Nicht durch Null teilen!“ Das Beispiel zeigt, dass durch das Catchen verschiedener Fehlertypen verschiedene Befehle ausgeführt werden können.

II.2 Entscheidungen des Technologieworkshops

- Als GUI-Framework wird SWT verwendet
- JUnit-Tests werden in Eclipse ausgeführt
- Es soll XML als Datenformat verwendet werden

II.3 Überblick über Architektur

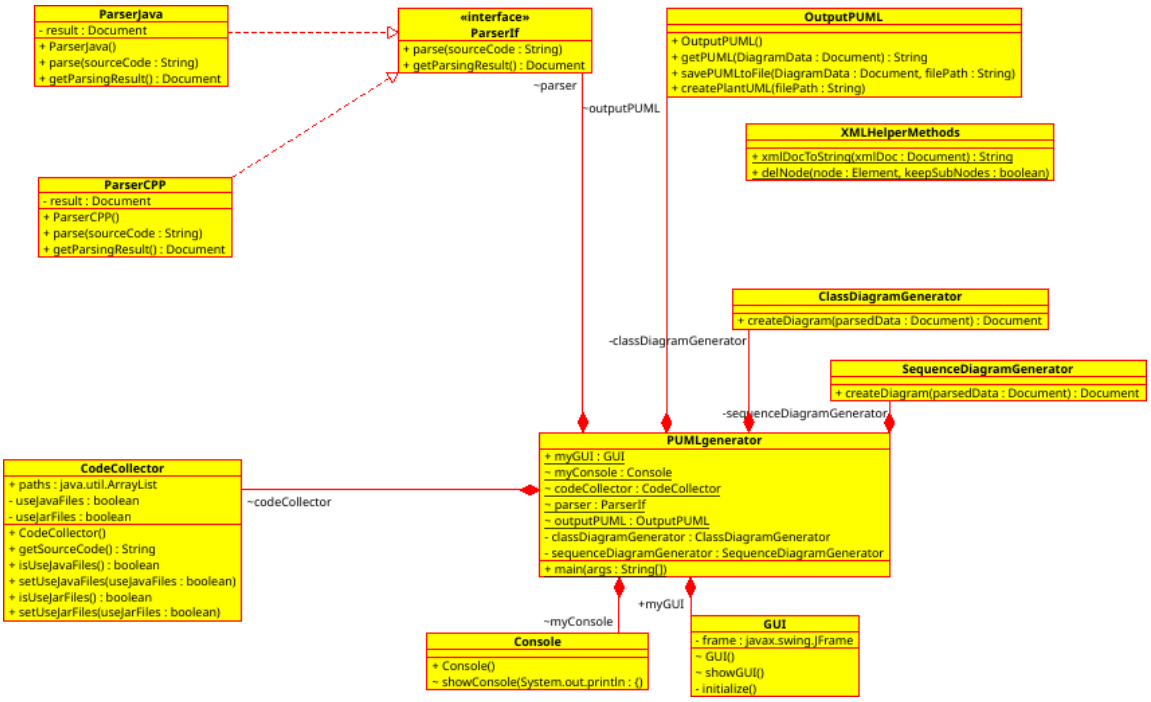


Abbildung 2: Klassendiagramm des Projekts

II.4 Definierte Schnittstellen

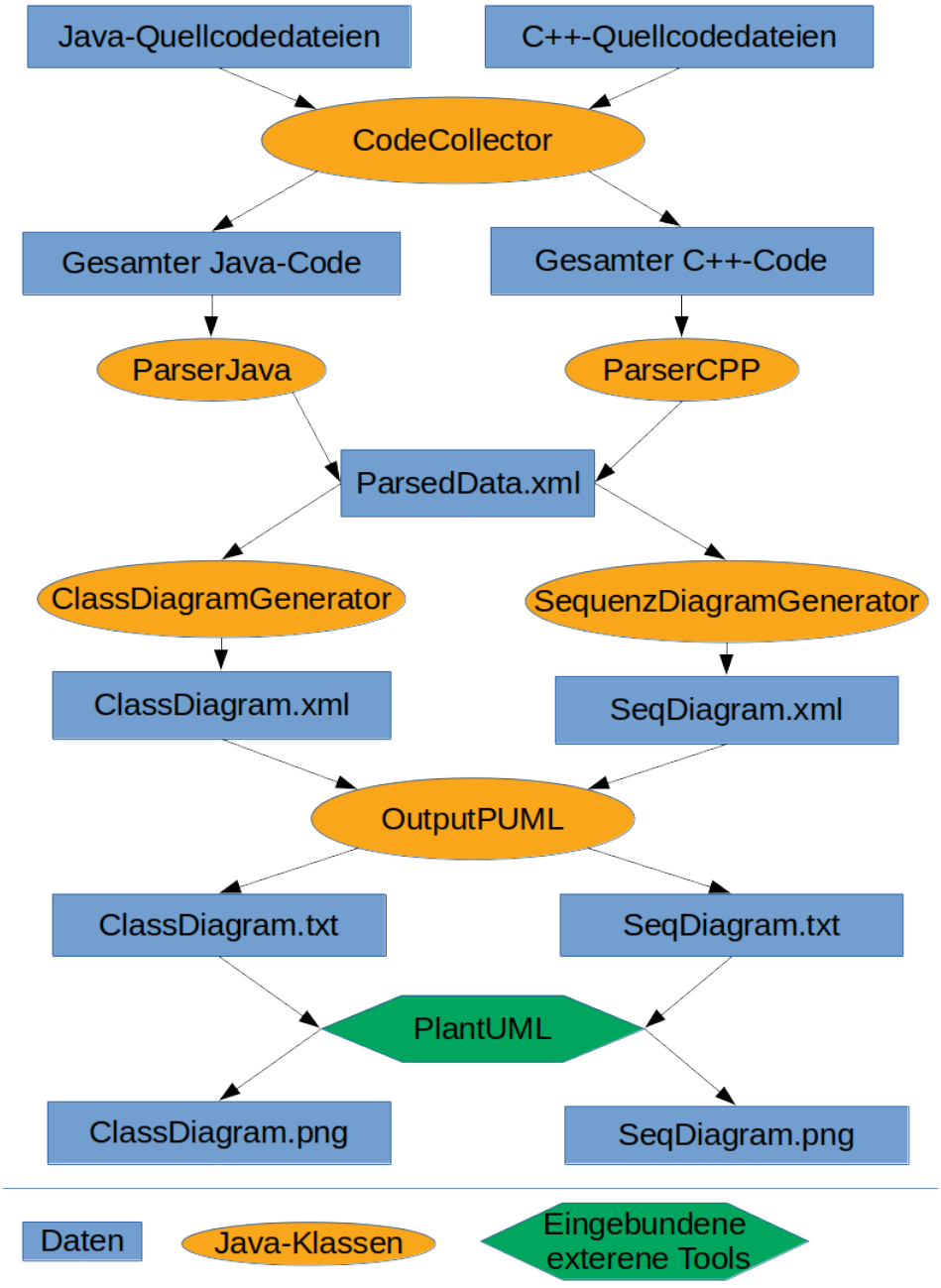


Abbildung 3: Schnittstellen des Projekts

II.5 Liste der Architekturentscheidungen

Zeit	Entscheidung
Bei Projektvergabe	Als Programmiersprache wird Java verwendet. Begründung der Entscheidung: • Plattformunabhängigkeit • Alle aus dem Team beherrschen Java • Sauber und einsteigerfreundlich • Weiterentwicklung zu Eclipse-Plugin möglich • Ausgereifte GUI-Frameworks verfügbar
Technologieworkshop	Für die GUI wird SWT verwendet Begründung der Entscheidung: • Einfach zu verwenden • Ausgereift • Umfangreich • Editor als Eclispse-Plugin
Beginn Sprint 3	Umbau von ParsingResult zu XML Begründung der Entscheidung: • Schon länger geplant aber bisher zu komplex • Da die Grundfunktionalität besteht, Umbau jetzt möglich • Klarer modularer Aufbau möglich • Bessere Verteilung der Aufgaben durch Modularität • Zwischenschritte können gegen Spezifikation getestet werden
Beginn Sprint 3	Wechsel von SWT zu AWT/SWING Begründung der Entscheidung: • Trotz vieler versuche läuft SWT-Tool nicht sauber unter Linux • Das Einbinden der SWT-Bibliotheken verursacht Probleme beim wechsel zwischen Windows und Linux • AWT/SWING ist sehr ausgereift • Es müssen keine zusätzlichen Bibliotheken eingebunden werden • Tool für die Entwicklung läuft unter Windows und Linux zuverlässig als Eclipse-Plugin

III. Prozess- und Implementationsvorgaben

III.1 Definition of Done

- Es können mindestens für Java-Quellcode Klassen- und Sequenzdiagramme erzeugt werden
- Sämtliche Codefragmente sind versioniert
- Der Code ist (soweit möglich) modular aufgebaut und damit gut wartbar
- Der Code ist gut strukturiert und ausreichend kommentiert, Coding Guidelines und Standards wurden eingehalten
- Die Testabdeckung beträgt mindestens 50 Prozent
- Es sind keine kritischen Bugs offen

- Die Entwicklerdokumentation enthält alle notwendigen Informationen, die ein potentielles späteres Team zum Weiterentwickeln des Codes benötigen würde

- Das Benutzerhandbuch enthält alle notwendigen Informationen, die ein Anwender braucht, um das Produkt bedienen zu können

III.2 Coding Style

Bitte die Datei javaCodeStyle.xml im specification-Verzeichniss in Eclipse importieren und verwenden. Hierfür in Eclipse unter „Window->Preferences->Java->Code Style->Formatter“ auf Import klicken und die XML-Datei auswählen.
Ist der passende Coding Style eingestellt kann der Quellcode mit „STRG+SHIFT+F“ automatisch formatiert werden. Wird dies vor jedem Commit gemacht, ensteht ein einheitlicher Code-Style und die Änderungen können gut mit GIT überprüft werden.
Des weiteren empfiehlt es sich bei größeren oder stark geschachtelten Code-Abschnitten die Zuge-

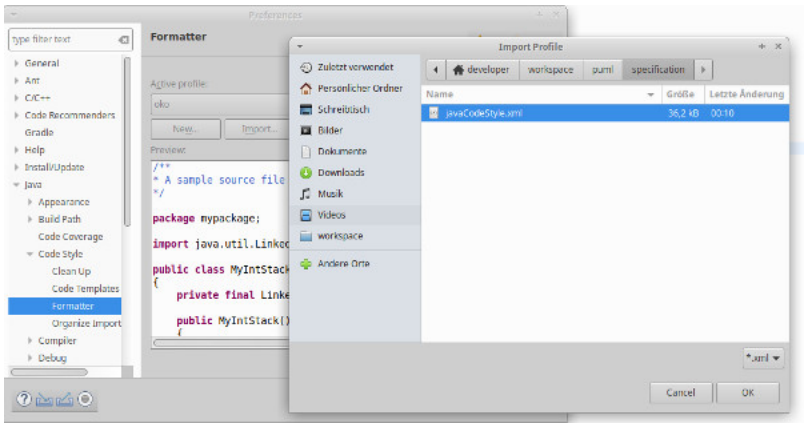


Abbildung 4: Code-Style in Eclipse importieren

hörigkeit der Schließenden Klammer mit einem Kommentar zu Kennzeichnen.
Sonstige Konventionen:

- Variablen und Instanzen beginnen kleingeschrieben

- Klassen und Interfaces beginnen mit Großbuchstaben

- Besteht ein Namen aus mehreren zusammengesetzten Wörtern, beginnen alle weiteren Wörter mit Großbuchstaben (keine Unterstriche in Namen verwenden)

- Aussagekräftige Namen verwenden

- Alle Namen auf Englisch

- Die Kommentare auf Deutsch

- Lange Kommentare immer vor den Codeabschnitt

- Alle Methoden im Javadoc-Stiel dokumentieren

III.3 Zu nutzende Werkzeuge

- Eclipse - Entwicklungsumgebung
- GIT - Dateiversionierung
- Meld - Unterschiede zwischen Dateien anzeigen
- Texmaker - Latex-Editor
- GIMP - Bildbearbeitung für das Editieren von Screenshots

IV. Sprint 1

IV.1 Ziel des Sprints

Es soll eine funktionsfähige Basisversion, welche für das einfache erstellen von Klassendiagrammen aus Java-Code verwendet werden soll entstehen. Das Programm soll sowohl über die Kommandozeile, als auch über eine grafische Oberfläche bedient werden können. Die erzeugten Klassendiagramme sollen in der grafischen Oberfläche angezeigt werden können.

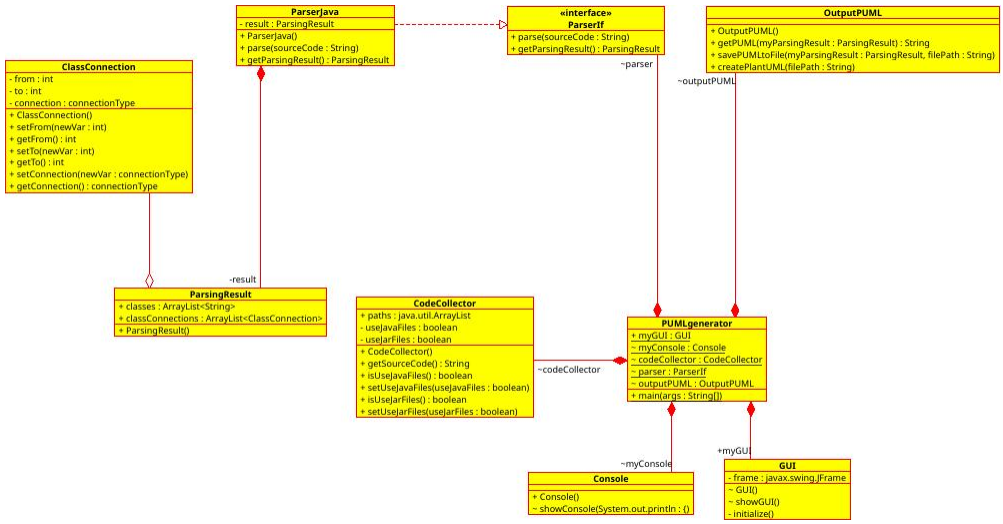


Abbildung 5: Klassendiagramm des Sprints

IV.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

IV.2.1 Dateien einlesen

Art der eingelesenen Datei Als Benutzer wünsche ich mir, dass eine Auswahl zwischen Jar- und Java-Dateien möglich ist, damit Quellcode nicht doppelt eingelesen wird.

Java-Dateien Als Benutzer wünsche ich mir, dass Java-Dateien einlesbar sind, um den Quellcode von einer oder mehreren Klassen zu analysieren.

Jar-Dateien Als Benutzer wünsche ich mir, dass Jar-Dateien einlesbar sind, um den Quellcode zu analysieren.

IV.2.2 Vorschau

Als Benutzer wünsche ich mir eine Vorschau der Diagramme, damit ich einschätzen kann ob ich damit zufrieden bin.

IV.2.3 Kommandozeile

Als Benutzer wünsche ich mir, dass das Programm von der Kommandozeile aus aufrufbar ist, um es automatisiert starten zu können.

IV.2.4 Klassendiagramme

Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

IV.2.5 Anzeigen und Speichern von PlantUML

Als Benutzer wünsche ich mir, Diagramme als PlantUML-Code anzeigen und speichern zu können, um den Aufbau nachvollziehen zu können.

IV.2.6 Plattformunabhängigkeit

Als Project Owner wünsche ich mir, dass das Programm plattformunabhängig ist, damit es sich gut verbreiten lässt.

IV.3 Zeitliche Planung

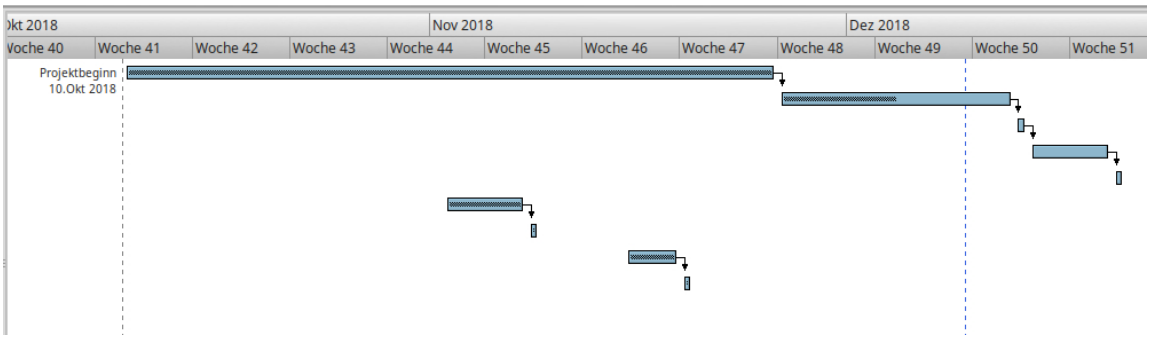


Abbildung 6: Gantt-Diagramm für Sprint 1

IV.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (29.11.2018)
- Zwischen-Meeting (03.12.2018)
- Review-Meeting (13.12.2018)

IV.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Dem gesammten Team ist die geplante Grundstruktur des Programms bekannt. Jeder weiß welchen Teil des Programms er implementieren soll.

IV.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Arbeitspaket	Person	Start	Ende	h	Artefakt
PUML-26/36	Patrick Otte	26.11.18	21.12.18	14	OutputPUML.java
PUML-26/37	Tore Arndt	26.11.18	21.12.18	14	OutputPUML.java
PUML-24/29	Leo Rauschke	26.11.18	21.12.18	11,5	CodeCollector.java
PUML-24/30	Elisabeth Schuster	26.11.18	21.12.18	11	CodeCollector.java
PUML-25/31	Jona Meyer	26.11.18	21.12.18	30	Parser.java
PUML-24/32	Michael Lux	26.11.18	21.12.18	17	Parser.java
PUML-27/34	Johann Gerhardt	26.11.18	21.12.18	10	Console.java
PUML-27/35	Marian Geißler	26.11.18	21.12.18	11	Console.java
PUML-28/33	Jan Sollmann	26.11.18	21.12.18	12	GUI.java
PUML-28/38	Julian Uebe	26.11.18	21.12.18	14	GUI.java

IV.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Es gibt an vielen Stellen noch erheblichen Optimierungsbedarf. Teils Code doppelt anstatt in Methoden oder durch bessere Struktur nur einmal vorhanden. Des Weiteren fehlen an vielen Stellen Kommentare und Dokumentationen zu den jeweiligen Methoden. Die vorher vom Softwarearchitekten vorgegebenen Coding Conventions und Styles müssen umgesetzt und beachtet werden, sodass, bei einem später geplanten eigenen Merge, Konflikte vermieden werden können.

IV.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Testüberdeckung liegt bei 41,2%.

IV.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	**Methode**	**Anmerkungen**
Console	showConsole	Pfad anpassen
CodeCollector	-	Unit-Tests für Ordner
CodeCollector	getSourceCode	gleichzeitig .jar- und .java-Dateien
ParserJava	parse	Bug: Entfernt zu viel Source Code! Mehr Tests
OutputPuml	-	generell mehr Kommentare
OutputPuml	getPuml	Redundanter Code mit savePumlToFile, generell mehr Kommentare
OutputPuml	createPlantUML	Performance verbessern
GUI_SWT	-	Entwicklerdokumentation (Installationsanleitung) für verwendetes Tool

Sonstiges:

- mehr Kommentare
- (Graphviz muss installiert sein, um PlantUML anzuzeigen)
- Javadocs schreiben!
- in gitconfig Name und Mail-Adresse anpassen! Wichtig für Benotung!
- Ordner für Unit-Tests ist srcTest

- im Ordner srcTest ein Unterordner “testfiles“ ertellen, in dem zusätzliche Testdateien landen

IV.10 Ergebnisse der Retrospektive

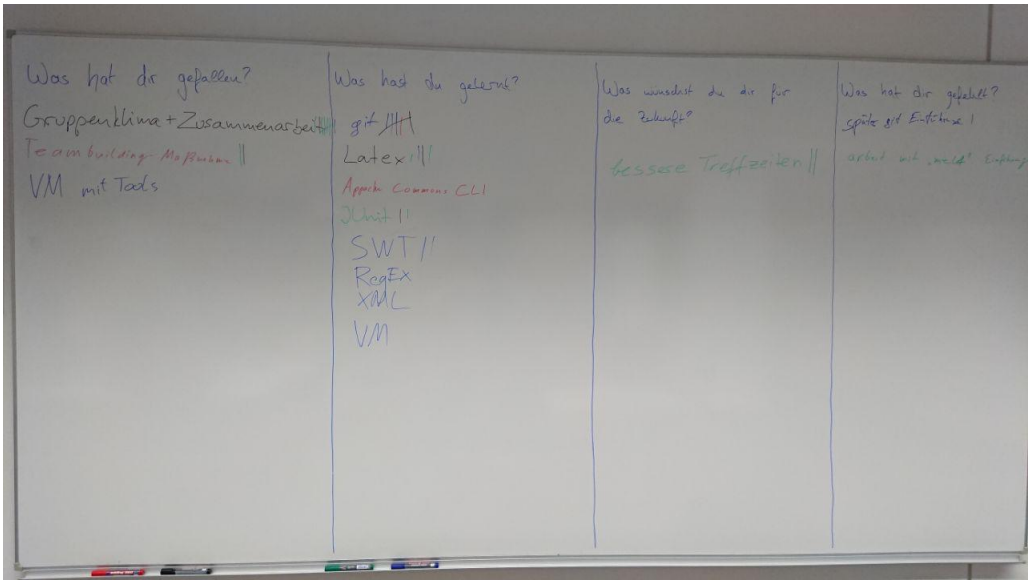


Abbildung 7: Anmerkungen der Teammitglieder zum bisherigen Verlauf des Projekts

Die Retrospektive schloss, sowohl was den Lernerfolg als auch die Kommunikation im Team angeht, mit einer positiven Bilanz. Gelobt wurde besonders das Gruppenklima und die Zusammenarbeit sowie die Verteilung der fertig eingerichteten Virtual Machine. Kollektive Lernerfolge sind besonders in den Bereichen Git und Latex zu verzeichnen, daneben decken die genannten spezialisierten Bereiche die Themenfelder ab, die den jeweiligen Gruppen zugeteilt wurden. Für die Zukunft hofft das Team auf günstigere Zeiten für die Projekttreffen. Bemängelt wurde, dass es bei der Einführung in das Arbeiten mit Git allgemein Defizite gab. Spezifisch machte besonders die Bedienung des Meld-Tools Schwierigkeiten. Es wurde deshalb beschlossen, auf diese Probleme in einem der folgenden Gruppentreffen noch einmal ausführlich einzugehen.
Befürchtet wurde vor allen Dingen, dass im nächsten Semester mehr Fehler auftreten werden, als das Team zunächst vermutet hätte. Um das Risiko zu verringern, dass sich diese Befürchtungen bewahrheiten, wurden bereits bekannte Bugs zusammengetragen und in Jira gestellt. Ziel des zweiten Sprints ist die vollständige Implementierung aller für den ersten Sprint definierten Use Cases (sofern noch nicht erfolgt) wie auch das Beheben aller bisher dokumentierten Bugs. Die Praxis des Pair Programmings wird zunächst beibehalten. Angestrebt ist dennoch eine bessere Dokumentierung des Quellcodes, auch, um eine potenzielle Umverteilung der Teammitglieder zu erleichtern. Im nächsten Semester soll für die Teammitglieder die Möglichkeit bestehen, auf Wunsch in einen anderen Teilbereich des Projektes „hineinzuschnuppern“. Auch die in Jira angelegten Issues sollen besser getrennt werden, um sie auch an Einzelpersonen zuweisen zu können.

IV.11 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Insgesamt konnten die meisten für den ersten Sprint definierten Use Cases implementiert werden. Damit existiert bereits eine minimale, lauffähige Version des Programms. Werden im nächsten Sprint die noch nicht vollständig im ersten Sprint implementierten Funktionen fertiggestellt sowie enthaltene Bugs entfernt, ist eine solide Grundlage für die weitere Entwicklung des Produkts gelegt.

IV.12 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Die elementarsten Funktionalitäten sind implementiert. Die für die Architektur entworfenen Schnittstellen greifen wie geplant ineinander.

IV.13 Abschließende Einschätzung des Team-Managers

Für dieses Projektteam ist die Rolle des Team-Managers nicht vergeben. Von den Ergebnissen der Retrospektive ausgehend lässt sich allerdings annehmen, dass die bisherige Vorgehensweise bei der Organisation des Projekts sowie der Durchführung der Treffen und des ersten Sprints grundsätzlich ein guter Ansatz zu sein scheint.

V. Sprint 2

V.1 Ziel des Sprints

Dieser Sprint ist ausschließlich dazu gedacht, im Verlauf des ersten Sprints identifizierte und noch nicht behobene Bugs zu entfernen. Es wurden bewusst keine neuen User-Stories (für den Benutzer) im Sprint-Backlog definiert. Der Fokus liegt darauf, die im ersten Sprint geschaffene Basis noch einmal zu stabilisieren.

V.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

V.2.1 Reduzierung von Bugs

Als Softwarearchitekt und Product Owner wünschen wir uns, dass möglichst wenige Bugs auftreten, um die spätere Weiterentwicklung und damit die uneingeschränkte Funktionalität des Produkts nicht zu gefährden.

V.3 Zeitliche Planung

V.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (21.02.2019)
- Zwischen-Meeting (08.04.2019)
- Zwischen-Meeting (11.04.2019)
- Review-Meeting (15.04.2019)

V.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Der zweite Sprint wird zeitlich in der letzten Woche der Semesterferien begonnen und bis zum Ende der ersten Woche der Vorlesungszeit gehen. Dies wurde mit den Teammitgliedern besprochen. Hauptziel des Sprints ist ein sauberer Stand, mit dem ab dem kommenden Sommersemester weitergearbeitet werden kann.

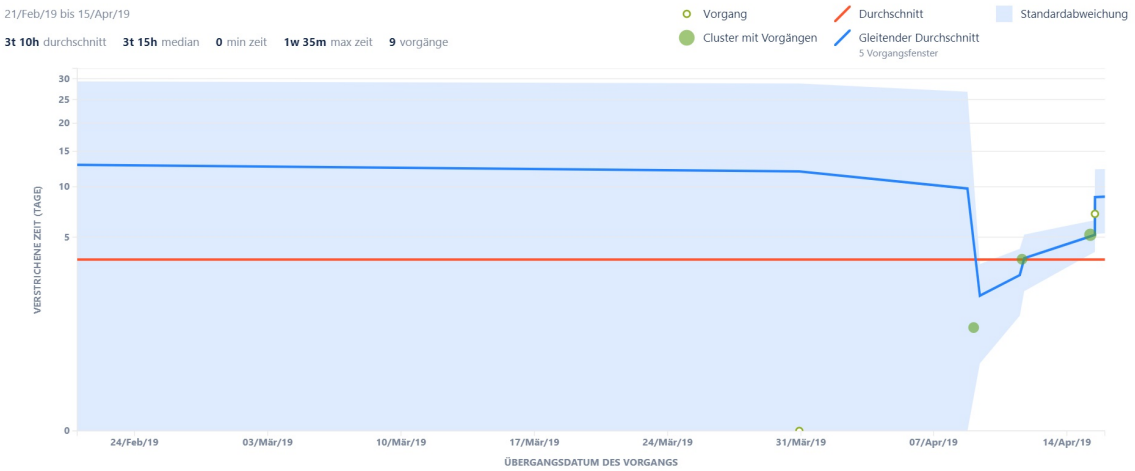


Abbildung 8: Kontroll-Diagramm für Sprint 2

V.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Arbeitspaket	Person	Start	Ende	h	Artefakt
Testdaten	Marian Geissler	06.04.2019	15.04.2019	2	
Logger	Patrick Otte	08.02.2019	08.04.2019	12	LogMain.java
Output	Patrick Otte	11.04.2019	15.04.2019	3	OutputPUML.java
Konsole	Johann Gerhardt	14.04.2019	14.04.2019	1	Console.java
Java-Parser	Michael Lux	30.03.2019	30.03.2019	14	ParserJava.java
GUI	Jan Sollmann	01.04.2019	06.04.2019	5	GUI_SWT.java
GUI	Julian Uebe	21.02.2019	15.04.2019	7	SWT-Tool
Code-Collector	Elisabeth Schuster	07.02.2019	14.04.2019	5.5	CodeCollector.java
Profiler	Elisabeth Schuster	10.04.2019	26.04.2019	7	Profiler
Java-Parser	Jona Meyer	30.03.2019	30.03.2019	7	ParserJave.java
Code-Collector	Leo Rauschke	07.04.2019	14.04.2019	5.75	CodeCollector.java
Profiler	Leo Rauschke	09.04.2019	29.04.2019	3	Profiler
Output	Tore Arndt	11.04.2019	15.04.2019	5	OutputPUML.java

V.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Die Codequalität ist etwas besser geworden. Wobei hin und wieder durchaus noch massive Unschönheiten bemängelt werde müssen.

V.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Die Testüberdeckung ist auf 40,6% gesunken.

V.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	**Methode**	**Anmerkungen**
Testdatensatz	komplett	zukünftig als automatischer Ausgabe-Test
GUI_SWT.java	komplett	wird durch Swing-GUI ersetzt
CodeCollector	Pfadbehandlung	Funktioniert nun auch unter Windows
CodeCollector	einlesen	Funktioniert
ParserJava.java	buildTree	Es bestehen weitherhin Bugs
Alle	komplett	Unit-Tests für das ganze Programm folgen
ParserJava.java	buildTree	Erweiterung für das Erstellen von Sequenzdiagrammen
GUI_SWT.java	createContents, runPUML	Ausgabe für Sequenzdiagramme muss implementiert werden

V.12 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Der erste Meilenstein wird als erreicht angesehen, auch wenn der Parser durchaus noch Mängel enthält. Der Grundentwurf der Architektur ist vollständig umgesetzt. Da im nächsten Sprint die Sequenz-Diagramme hinzugenommen sollen, wird hier ein kleiner Umbau der Architektur notwendig sein. Die Klassen ParsingResult, welche nur Daten (unter anderem vom Typ ClassConnection) enthält wird durch XML ersetzt. Dies war von Anfang an vorgesehen, wurde aber aufgrund der höheren Komplexität bisher vermieden. Des weiteren haben wir beschlossen die Sprintdauer auf 2 Wochen zu verkürzen, um die Entwicklung zu beschleunigen.

V.13 Abschließende Einschätzung des Team-Managers

Insgesamt kann positiv herausgehoben werden, dass sich die Teammitglieder geschlossen dazu bereit erklärten, Teil ihrer Semesterferien für den zweiten Sprint zu opfern. Die Motivation, das Produkt weiter voranzubringen, scheint derzeit ungebrochen.

VI. Sprint 3

VI.1 Ziel des Sprints

Die bestehenden Funktionen des Programms sollen um die Möglichkeit ergänzt werden, neben Klassendiagrammen auch Sequenzdiagramme erstellen zu können. Dafür muss die Struktur der verarbeiteten Daten, also auch der Code zum Parsen, angepasst werden. Geplant ist eine Repräsentation des eingelesenen Codes als zentrale XML-Datei, die je nach Anwendungszweck wiederum die Basis für zwei unterschiedliche XML-Dateien ist. Des weiteren wurde beschlossen die GUI von SWT zu AWT/SWING umzubauen, weil das Tool für die Entwicklung der GUI trotz vieler Versuche nicht ordentlich auf Linux lauffähig ist.

VI.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

VI.2.1 Sequenzdiagramme

Auswahl des zu erstellenden Diagramms Als Benutzer wünsche ich mir, dass eine Auswahl zwischen Klassen- und Sequenzdiagrammen möglich ist, damit ich diese je nach meinen Bedürfnissen generieren kann.

Generierung von Sequenzdiagrammen Als Benutzer wünsche ich mir, Sequenzdiagramme erstellen zu können, um einen Überblick über die Abläufe meines Programms zu erhalten.

VI.2.2 Interne Struktur

Parserfunktionalität Als Softwarearchitekt wünsche ich mir, dass der Parser effizient funktioniert, um die benötigten Daten ohne Schwierigkeiten auszulesen.

Dateiformat XML Als Softwarearchitekt wünsche ich mir, dass der übergebene Code zur weiteren Verarbeitung in verschiedene XML-Dateien umgewandelt wird.

VI.3 Kontroll-Diagramm

VI.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (15.04.2019)

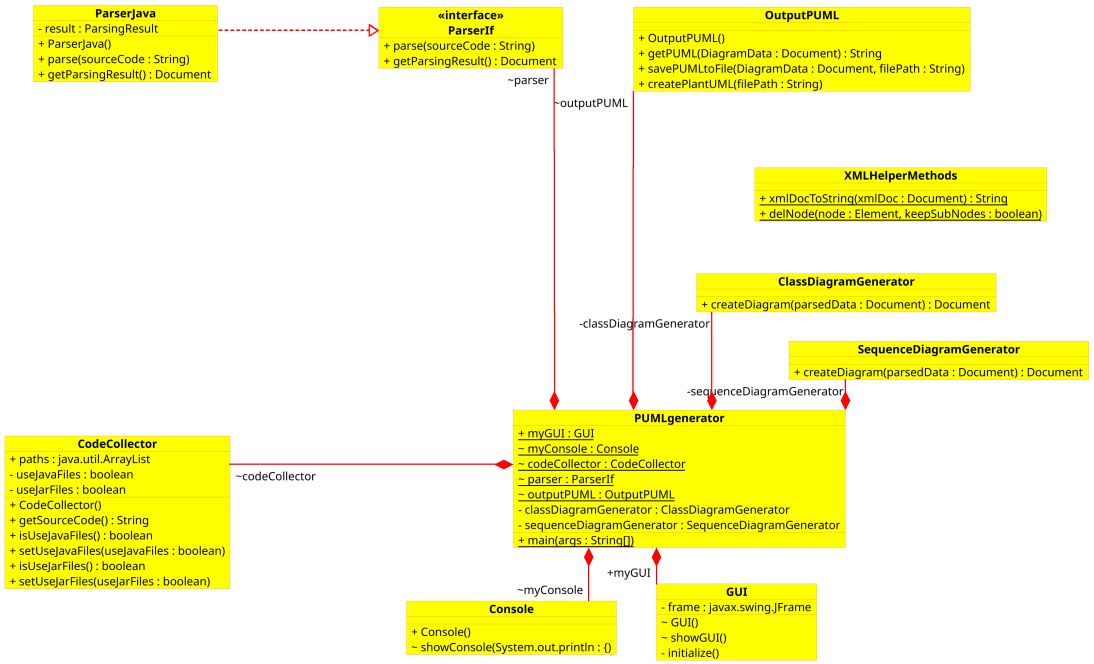


Abbildung 9: Klassendiagramm des Sprints

Abbildung 10: Kontroll-Diagramm für Sprint 3

- Parser-Besprechung (18.04.2019)
- Parser-Besprechung (24.04.2019)
- Zwischen-Meeting (25.04.2019)
- Review-Meeting (29.4.2019)

VI.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Dem gesamten Team ist die geplante Grundstruktur des Programms bekannt. Jeder weiß, welcher Teil des Programms zu implementieren ist.

VI.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Arbeitspaket	Person	Start	Ende	h	Artefakt
Profiler in Betrieb nehmen	Elisabeth Schuster	26.4.19	26.4.19	1h	
BugfixParser	Michael Lux	15.4.19	15.4.19	2h	ParserJava.java
BugfixParser	Jona Meyer	28.4.19	29.4.19	10h	ParserJava.java
Unit-tests für den Gesammtaufruf	Marian Geißler	17.4.19	28.4.19	7h	MainTest.java
Generator für Sequenzdiagramme - Spezifikation für xml-Datei	Leo Rauschke	22.4.19	22.4.19	1h	SeqDiagram.xml
Generator für Sequenzdiagramme	Leo Rauschke	18.4.19	18.4.19	3h 15m	SequenceDiagramGenerator.java
Generator für Sequenzdiagramme	Elisabeth Schuster	22.4.29	24.4.19	3h 30m	SequenceDiagramGenerator.java
Übergabe der Klassendiagramme als XML	Tore Arndt	21.4.19	24.4.19	25h	OutputPUML.java
Übergabe der Klassendiagramme als XML	Patrick Otte	21.4.19	24.4.19	30h 15m	OutputPUML.java
GUI zu AWT/SWING umbauen	Julian Uebe	15.4.19	16.4.19	8h	GUI_Swing.java

VI.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Die Code-Qualität ist bisher gleichmäßig. Da die Umstrukturierung des Parsers besondere Sorgfalt erfordert, wurden zusätzliche Treffen mit den verantwortlichen Teammitgliedern angesetzt.

VI.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Die Testüberdeckung ist auf 40,4% weiter gesunken, hier muss gegengesteuert werden.

VI.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	**Methode**	**Anmerkungen**

Sonstiges:

- Zum Testen des überarbeiteten Parsers müssen die Testdateien angepasst werden

VI.10 Ergebnisse der Retrospektive

Die Retrospektive schloss mit einer gemischten Bilanz. Besonders die Umstrukturierung des Parsers warf viele Fragen auf, da nicht nur der Code des Parsers selbst, sondern auch alle Schnittstellen angepasst werden mussten. Hier zeichnete sich eine leichte Unzufriedenheit ab, da Teile der bisher geleisteten Arbeit nun umgeschrieben werden. Für den nächsten Sprint ist es daher wünschenswert, die Erzeugung der neuen XML-Dateien sowie darauf aufbauend der Sequenzdiagramme voranzutreiben, damit hier möglichst bald ein Erfolg zu verzeichnen ist.

VI.11 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Insgesamt ist ein beachtlicher Teil der definierten Sprintziele noch in Bearbeitung. Da es sich um einen kurzen Sprint handelte und zudem große Teile des Codes geändert werden müssen, um die Generation von Sequenzdiagrammen vorzubereiten, ist dies nachvollziehbar.

VI.12 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Da offenbar keine Erfahrungen im Team mit XML und XPath bestehen, tun sich die meisten Team-Mitglieder noch schwer mit dieser Technologie. Dadurch das der Parser umstrukturiert wird, ist das Projekt auch am ende dieses Sprints nicht lauffähig. Durch die entworfenen Spezifikations-Dateien ist es aber möglich die einzelnen Module auch ohne lauffähigen Parser gegen diese zu implementieren und mit JUnit-Tests zu überprüfen. Hierdurch sollte sich auch die Testabdeckung steigern lassen.

VI.13 Abschließende Einschätzung des Team-Managers

Vom allgemeinen Sprintverlauf ausgehend wird das Erstellen von Sequenzdiagrammen die größte Herausforderung des Projekts werden. Damit die betreffenden Teammitglieder im Vergleich nicht zu viel Zeit in den Parser investieren müssen, wurden zwei zusätzliche Treffen mit dem Softwarearchitekten angesetzt, bei denen die notwendigen Voraussetzungen besprochen und die Methodik erörtert wurde.

VII. Sprint 4

VII.1 Ziel des Sprints

Ziel des Sprints ist, einen möglichst funktionalen Zwischenstand zu erreichen, der die Spezifikation erfüllt. Insbesondere Unit-Tests für die einzelnen Teile sowie die Weiterentwicklung der Sequenzdiagramm-Generierung sollen implementiert und die Umstrukturierung zu XML abgeschlossen werden. Ebenso soll die neue Rahmenstruktur umgesetzt werden.

VII.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

VII.2.1 Klassen- und Sequenzdiagramme

Auswahl des zu erstellenden Diagramms Als Benutzer wünsche ich mir, dass eine Auswahl zwischen Klassen- und Sequenzdiagrammen möglich ist, damit ich diese je nach meinen Bedürfnissen generieren kann.

Erstellung von Klassendiagrammen Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich einen Überblick über die Klassen meines Programms und deren Beziehungen bekomme.

Generierung von Sequenzdiagrammen Als Benutzer wünsche ich mir, Sequenzdiagramme erstellen zu können, um einen Überblick über die Abläufe meines Programms zu erhalten.

VII.3 Zeitliche Planung

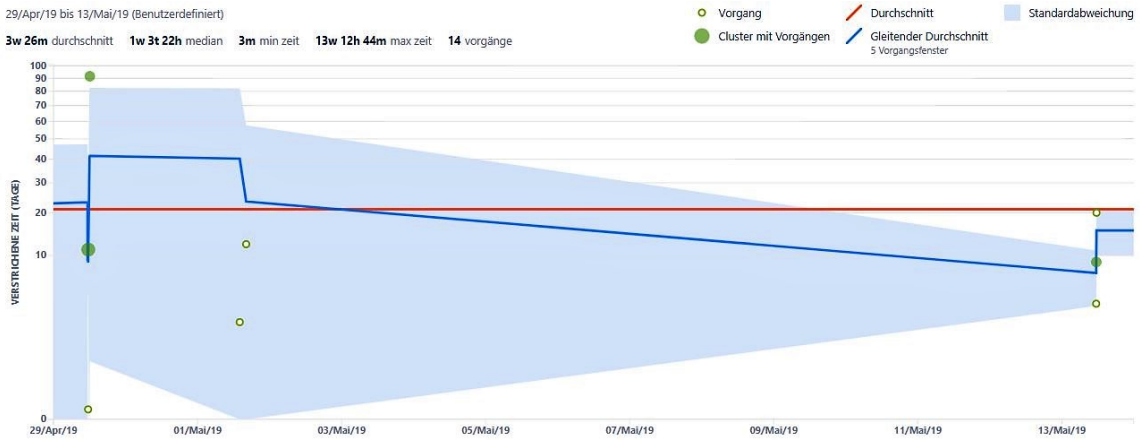


Abbildung 11: Zeit-Diagramm für Sprint 4

VII.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (29.04.2019)
- Zwischenstandspräsentation (06.05.2019)
- Zwischen-Meeting (10.05.2019)
- Review-Meeting (13.05.2019)

VII.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Die XML- und Textspezifikationen sowie deren Transformationen sind allen Teams bekannt. Die Grundlage für die Weiterentwicklung der Sequenzdiagramm-Generierung ist damit gelegt.

VII.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Unit-Tests für den Gesamtaufruf	Johann Gerhardt	01.05.19	13.05.19	8	MainTest.java
Neue Rahmenstruktur erstellen	Marian Geißler	29.04.19	01.05.19	5.5	Anpassungen an mehreren Klassen
GUI zu AWT/SWING umbauen	Julian Uebe	29.04.19	13.05.19	8	GUI_Swing.java

Generator für Sequenzdiagramme	Elisabeth Schuster	29.04.19	01.05.19	8.5	SequenzDiagramGenerator.java
Generator für Sequenzdiagramme	Leo Rauschke	29.04.19	01.05.19	13	SequenzDiagramGenerator.java
					SequenceDiagramGeneratorTest.java
Ausgabe für Sequenz- und Klassendiagramme	Tore Arndt	07.05.19	13.05.19	20	OutputPUML.java
Ausgabe für Sequenz- und Klassendiagramme	Patrick Otte	29.04.19	13.05.19	15	OutputPUML.java
					OutputPUMLTest_classdia.java
Generator für Klassendiagramme	Marian Geißler	29.04.19	13.05.19	3.5	ClassDiagramGenerator.java
					XmlHelperMethods.java
Generator für Klassendiagramme	Johann Gerhardt	01.05.19	13.05.19	16	ClassDiagramGenerator.java
Parser umbauen	Michael Lux	08.05.19	13.05.19	14	ParserJava.java
Parser umbauen	Jona Meyer	08.05.19	13.05.19	10	ParserJava.java

VII.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Aufgrund der Umstrukturierung sind einige Funktionalitäten noch nicht gegeben. Das Durchlaufen der XML-Bäume sollte teilweise noch angepasst werden. Hierfür bietet sich die Verwendung von XPath-Ausdrücken an.

VII.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Es fehlen noch viele Unit-Tests und die vorhandenen sollten ausführlicher gestaltet werden. Ein Gesamttest für das Programm wurde geschrieben. Die Testüberdeckung ist mit 41,5% leicht gestiegen.

VII.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	**Methode**	**Anmerkungen**
GUI_Swing.java	allgemein	Anpassungen
SequenzDiagramGenerator.java	Instanzen	Vervollständigung bzgl. Spezifikation + Bugfixing
ClassDiagramGenerator.java	createDiagram	Vervollständigung bzgl. Spezifikation + Bugfixing
OutputPUML.java	getPUML	Output für Sequenzdiagramme anpassen
XmlHelperMethods.java	allgemein	weitere nützliche Methoden in die Klasse überführen
ParseJava.java	allgemein	Vervollständigung bzgl. Spezifikation + Bugfixing

Sonstiges:

- XPath nutzen
- Rekursive Implementierung beim Abarbeiten von verschachtelten Elementen

- Fehlende Unit-Tests nachholen
- Evtl. in späterem Sprint: Handling von Methoden in Bedingungen

VII.10 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Die Funktionalität nach diesem Sprint lässt noch zu wünschen übrig, es bestehen viele Teile der Spezifikation, die noch nicht erfüllt sind.

VII.11 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Das Projekt befindet sich immer noch im Umbau. Einzelne Module sind bereits lauffähig.

VIII. Sprint 5

VIII.1 Ziel des Sprints

Ziel des Sprints ist es, die Erzeugung von Klassendiagrammen und Sequenzdiagrammen zu verbessern. Dies soll erreicht werden durch eine Verfeinerung der XML-Strukturspezifizierung der Klassen- und Sequenzdiagramm-Generatoren und durch Erstellung einheitlicher Funktionen zur Traversierung selbiger Struktur, sowie durch Änderungen am Parser selbst. Die Funktionalität des Programms soll durch erweiterte Konsolenbefehle verbessert werden.

VIII.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

VIII.2.1 Vorschau der Diagramme

Als Benutzer wünsche ich mir eine Vorschau der Diagramme, damit ich einschätzen kann ob ich damit zufrieden bin.

VIII.2.2 Anzeigen und Speichern von PlantUML

Als Benutzer wünsche ich mir, Diagramme als PlantUML-Code anzeigen und speichern zu können, um den Aufbau nachvollziehen zu können.

VIII.2.3 Erstellung von Klassendiagrammen

Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich einen Überblick über die Klassen meines Programms und deren Beziehungen bekomme.

VIII.2.4 Generierung von Sequenzdiagrammen

Als Benutzer wünsche ich mir, Sequenzdiagramme erstellen zu können, um einen Überblick über die Abläufe meines Programms zu erhalten.

VIII.3 Zeitliche Planung

Der Sprint geht vom 13.05.19 bis zum 24.05.19.

VIII.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (13.05.2019)
- Zwischen-Meeting (17.05.2019)
- Review-Meeting (24.05.2019)

VIII.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Die Zuweisung der Aufgabengebiete fiel auf die Teams zurück, die diese bereits zuvor angegangen sind, da diese mit ihnen vertraut sind und sonst zusätzliche Zeit für die Einarbeitung notwendig wäre. Es wurde beschlossen, dass die Klassen für die Generierung von Klassen- und Sequenzdiagrammen sowie die Hilfsfunktionen zur Traversierung der XML-Struktur vollständig auf die Verwendung von XPath-Ausdrücken umgestellt werden sollen.

VIII.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Arbeitspaket	Person	Start	Ende	h	Artefakt
GUI in develop-Branch integrieren	Julian U.	13.05.2019	24.05.2019	2	GUISwing.java
Generator für Sequenzdiagramme	Leo R.	13.05.2019	24.05.2019	19	SequenceDiagramGenerator.java
Generator für Sequenzdiagramme	Elisabeth S.	13.05.2019	24.05.2019	21	SequenceDiagramGenerator.java
Ausgabe für Sequenz-und Klassendiagramme	Tore A.	13.05.2019	24.05.2019	8	SequenceDiagramGenerator.java
Ausgabe für Sequenz-und Klassendiagramme	Patrick O.	13.05.2019	24.05.2019	8	SequenceDiagramGenerator.java
Generator für Klassendiagramme	Johann G.	13.05.2019	24.05.2019	2	ClassDiagrammGenerator.java
Sequenz-Diagramm-Tree und Umbau	Jan S.	13.05.2019	24.05.2019	3	SequenceDiagramGenerator.java
Alte Codefragmente entfernen	Marian G.	13.05.2019	24.05.2019	2.5	OutputPUML.java ParserJava.java
Anpassung Console auf neue Methoden	Marian G.	13.05.2019	24.05.2019	6	Console.java
Java Parser umbauen	Jona M.	13.05.2019	24.05.2019	12	ParserJava.java
Java Parser umbauen	Michael L.	13.05.2019	24.05.2019	8	ParserJava.java

VIII.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Lesbarkeit ist annehmbar aber durchaus noch optimierbar. Immer wieder werden Bugs gefunden und behoben.

VIII.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Die Testüberdeckung ist mit 60,2% deutlich gestiegen.

VIII.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	Methode	Anmerkungen
ClassGeneratorTest.java	allgemein	Testklasse fur Classdiagrammgenerator erstellt, die erzeugtes Diagramm mit Vorlage ClassDiagram.xml vergleicht
SequenzDiagramGenerator.java	allgemein	Funktionen kommentiert, Abfangen von Exceptions (u.a. XPathExpressionException), alten Code durch XMLHelperMethods wie getChildwithName ersetzt
SequenzDiagramGenerator.java	handleLocalInstances	Funktion eingefügt, die die Klassen-Tags von lokalen Instanzen in das Dokument einfügt
SequenzDiagramGenerator.java	addClassesToInstances	Hinzufügen der Klassen-Tags in methodcalls funktioniert grundlegend (mit kleinen Bugs)
ClassDiagramGenerator.java	createDiagram	Verbesserte Suche nach Vererbungen, Kompositionen, Aggregationen und Implementierungen (funktioniert), alten Code entfernt
GUI_Swing.java	initialize	GUI auf XML umgestellt und entsprechende Klassen eingebunden, Baumstruktur (JTree) zur Auswahl des Einstiegspunktes überarbeitet
GUI_Swing.java	initialize	Tree für Sequenzdiagramm erstellt, GUI-Tabulatoren umgestellt
XmlHelperMethods.java	removeComments	Funktion eingefuegt, die Kommentare aus XML-Baum entfernt
XmlHelperMethods.java	removeWhitespace	Funktion eingefügt, die Document als String ohne Leerzeichen zurück gibt
OutputPUML.java	allgemein	Neuimplementation der Erstellung von PUML aus Klassendiagramm mit Verwendung von getList mit Referenzknoten, Umbau der Iteration durch XML Diagramm für Methoddefinitionen
ParserJava.java	buildTree	Grundlegende Struktur für Erkennung von Funktionen angelegt

Die Ausgabe von Klassendiagrammen funktioniert, es gibt an mehreren Stellen noch Codefehler. Die Grundstruktur wurde ausgearbeitet, es fehlen jedoch noch u.a. die umfangreiche Erkennung von Funktionen. Beim Review wurden die Änderungen an der XML-Struktur der Klassen- und Sequenzdiagrammen, an den Hilfsfunktionen zur Auswertung selbiger und die neuen Konsolenbefehle vorgestellt, damit alle Teammitglieder mit diesen vertraut sind und mit ihnen arbeiten können. Für die Änderungen am Parser und an den Klassen- u. Sequenzdiagrammen wurden die Tests erweitert, bzw. neu erstellt. (z.B. ClassDiagram2.xml)

In den Klassen OutputPUML, ParserIF, ParserJava wurde zahlreich nicht mehr benötigter Code entfernt.

VIII.10 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Mit dem weiter voranschreitenden Umbau werden bald neue Funktionalitäten integriert sowie die bestehenden Funktionalitäten verbessert werden.

VIII.11 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Der Umbau ist weitestgehend abgeschlossen. Die neue GUI wurde in den Hauptzweig integriert. Es können wieder Klassendiagramme erzeugt werden, auch wenn diese noch fehlerbehaftet sind.

IX. Sprint 6

IX.1 Ziel des Sprints

Ziel des Sprints ist es unter anderem alte Codefragmente zu entfernen, einige Klassen auszubessern und an neue Vorraussetzungen anzupassen und mit dem Erstellen des C++ Parsers zu beginnen. Vor allem sollte am Ende des Sprints das Programm lauffähig sein.

IX.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

IX.2.1 Vorschau

Als Benutzer wünsche ich mir eine Vorschau der Diagramme, damit ich einschätzen kann ob ich damit zufrieden bin.

IX.2.2 Klassendiagramme

Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

IX.2.3 Anzeigen und Speichern von PlantUML

Als Benutzer wünsche ich mir, Diagramme als PlantUML-Code anzeigen und speichern zu können, um den Aufbau nachvollziehen zu können.

IX.3 Zeitliche Planung

Der Sprint geht vom 24.05.19 bis zum 07.06.19.

IX.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (24.05.2019)

IX.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

- Bugfixes und Feinschliff Sequenzdiagrammgenerator [PUML-92]
- XML Compare für UnitTests [PUML-93]
- GUI Auflistung Klassen/Methoden [PUML-94]

- C++ Parser schreiben [PUML-95]
- Sequenzdiagramm Output fertigstellen [PUML-96]
- Test openjdk oracle jdk [PUML-98]
- alte Codefragmente entfernen [PUML-84]
- Anpassung Konsole auf neue Methoden [PUML-85]
- Parser umbauen [PUML-89/90]
- alten Code entfernen
- PUML Logo bestimmt

IX.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Parser umbauen	Michael Lux	24.05.19	07.06.19	1w 4d 3h	ParserJava.java
Parser umbauen	Jona Meyer	24.05.19	07.06.19	4d 6h	ParserJava.java
Bugfix und Feinschliff von Sequenzdiagrammen	Elisabeth Schuster	24.05.19	07.06.19	1d 6h 15m	SequenzDiagramGenerator.ja
SeqDiagram1	Leonie Rauschke	24.05.19	07.06.19	5h 50m	SequenzDiagramGenerator.ja
XML-Compare für Unit-Tests	Patrick Otte	24.05.19	05.06.19	2d	
Logger Logdatei	Patrick Otte	24.05.19	03.06.19	3h	
getList Methode	Patrick Otte	26.05.19	27.05.19	6h	
Anpassung Console auf neue Methoden	Marian Geißler	24.05.19	07.06.19	1d 6h 30m	
GUI auflistung der Klassen und Methoden	Julian Uebe	24.05.19	07.06.19	1w 7h	
C++-Parser erstellen	Jan Sollmann	24.05.19	07.06.19	1w 3d 1h 30m	ParserCPP.java
C++-Parser erstellen	Johann Gerhardt	24.05.19	07.06.19	4d 1h	ParserCPP.java
Sequenzdiagramm-Output fertigstellen	Tore Arndt	24.05.19	07.06.19	2d 4h	
Test für Sequenzdiagramm Output schreiben	Patrick Otte	24.05.19	27.05.19	4h	

IX.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Alte und unbenötigte Codefragmente wurden entfernt. In einigen Klassen wurden Bugs behoben. Die Code-Qualität hat sich daher wahrscheinlich verbessert.

IX.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Es wurde eine Methode für das Vergleichen von XML-Dokumenten geschrieben. Mit dieser lassen sich beispielsweise der ClassDiagramGenerator und der SequenzDiagramGenerator testen. Daher sind in diesem Sprint neue Tests hinzugekommen, wodurch die Testabdeckung hoch gehalten wird. Insgesamt ist die Testüberdeckung mit 63,5% leicht gestiegen und im annehmbaren Bereich.

IX.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	Methode	Anmerkungen

IX.10 Ergebnisse der Retrospektive

Der Sprint lief insgesamt betrachtet erfolgreich. Allerdings wird der CPP-Parser wohl nicht die gleiche Funktionalität wie der Java-Parser erreichen. Das Parsen von CPP-Quellcode funktioniert zwar in Ansätzen, ist allerdings weder vollständig noch für komplexeren Code ausgelegt.

IX.11 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Der weiterentwickelte Java-Parser funktioniert bis auf wenige Einschränkungen. Da es sich hierbei um das umfangsreichste Modul handelte, kann dies als wichtiger Zwischenerfolg angesehen werden.

IX.12 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Der Java-Parser nimmt langsam Form an. Da sich die für das Projekt vorhandene Zeit dem Ende naht, wurden folgende Ziele für den Projektabschluss vereinbart:

- Klassendiagramme sollen aus jedem Java-Code generiert werden können
- Sequenzdiagramme sollen zumindest für die Java-Spezifikation funktionieren
- Klassendiagramme sollen auch für die C++-Spezifikation funktionieren

X. Sprint 7

X.1 Ziel des Sprints

Ziel des Sprints ist, ein funktionaler Zustand der Software. Die Bedienung soll möglichst fehlerfrei über GUI und Kommandozeile ermöglicht werden. Des weiteren sollen alte Codefragmente entfernt und die Struktur der einzelnen Klassen weiterhin verbessert werden. Da ein Ende des Projektes langsam absehbar ist, sollen Unit-Tests für eine größere Testüberdeckung sorgen, die einzelnen Teile sowie die Weiterentwicklung der Sequenzdiagramm-Generierung (Exceptions visualisiert) sollen angepasst werden, jedoch keine weitere Grundlegende Funktionalität hinzugefügt werden.
Zusätzlich werden weitere Methoden in der XML-Hilfsklasse implementiert und für bessere Fehlerbehandlung der Logger erweitert. Weitere Auswahloptionen für eine verbesserte Nutzerinteraktion sollen in GUI und Konsole implementiert, sowie kleinere Bugfixes vorgenommen werden.

X.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

X.2.1 Exceptions als Sequenzdiagramme

Als Benutzer wünsche ich mir, dass der mögliche Pfad der Exceptions als Sequenzdiagramm angezeigt werden kann, um ungehandelte Exceptions zu vermeiden.

X.2.2 Klassendiagramme

Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

X.2.3 Klassenauswahl

Als Benutzer wünsche ich mir die Möglichkeit, Klassen zu selektieren, damit die Diagramme nicht zu unübersichtlich werden.

X.2.4 Kommandozeile

Als Benutzer wünsche ich mir, dass das Programm von der Kommandozeile aus aufrufbar ist, um es automatisiert starten zu können.

X.2.5 Methoden- und Variablenauswahl

Als Benutzer wünsche ich mir die Möglichkeit, Methoden und Variablen zu selektieren, damit die Diagramme nicht zu unübersichtlich werden.

X.2.6 Multiple Klassenauswahl

Als Benutzer wünsche ich mir einen Button, mit dem ich alle Klassen an- oder abwählen kann, damit ich nicht alle Klassen einzeln auswählen muss.

X.2.7 Sequenzdiagramme

Auswahl des zu erstellenden Diagramms Als Benutzer wünsche ich mir, dass eine Auswahl zwischen Klassen- und Sequenzdiagrammen möglich ist, damit ich diese je nach meinen Bedürfnissen generieren kann.

Generierung von Sequenzdiagrammen Als Benutzer wünsche ich mir, Sequenzdiagramme erstellen zu können, um einen Überblick über die Abläufe meines Programms zu erhalten.

X.3 Zeitliche Planung

Für die Zeitliche Planung wurde von der ursprünglichen Idee, den Sprint eine Woche dauern zu lassen abgesehen, da ein Feiertag auf das Datum der Zwischenstandspräsentationen fiel. Somit wurde der Sprint 7 vom 07.06.2019 bis zum 17.06.2019 angesetzt.

X.4 Liste der durchgeführten Meetings

- Planning-Meeting (07.07.2019)
- Meeting zur Präsentation des Zwischenstands (14.06.2019)
- Review-Meeting (17.06.2019)

X.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Neben der Vereinbarung des angestrebten Funktionsumfangs, wurden weitere Bedingungen für Teile der Software zusammengetragen. Damit wurde die Spezifikation wie folgt erweitert:

- Variablen der Basisdatentypen eingefügt
- Zugriffsmodifikatoren für Instanzen, Variablen und Methoden eingefügt
- Konstruktor ist nun auch eine Methode in parsedData.xml

- static-modifier sollte nun geparsed und in Klassendiagramme übernommen werden
- Alle Methoden die kein Konstruktor sind, haben nun einen Result-Wert (ggf. void)
- Eigene parsedData.xml für c++

Außerdem soll die Software nun auch bei komplexeren Klassendiagrammen ein zuverlässiges Ergebnis liefern. Bezüglich der Sequenzdiagramme soll die Grundfunktionalität erreicht werden, verschachtelte Aufrufe, wie bspw. instanz.methode().methode() oder instanz.methode(instanz.methode) sollen vorerst nicht berücksichtigt werden, jedoch nicht zum Absturz des Programms führen.
Die Entwicklung des C++ Parsers wird vorerst auf Klassendiagramme eingeschränkt.
Das Anzeigen und Auswählen der Klassen fürs Klassendiagramm in GUI und Konsole sollte funktionieren, sowie das Anzeigen und Auswählen der Eintrittsmethode für das Sequenzdiagramm. Die Klasse "ClassDiagrammgenerator" soll über die boolischen Variablen: showInstances, showVars und showMethods verfügen und von außen gesetzt werden können. Die Grundlage für die Weiterentwicklung und das Erreichen eines soliden Funktionsumfangs der Software wurde damit gelegt.

X.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Arbeitspaket	Person	Start	Ende	h	Artefakt
Console	Marian G.	07.06.2019	17.06.2019	14,5	Console.java
Sequenzdiagramm	Elisabeth S.	07.06.2019	17.06.2019	2	SequenceDiagramGenerator.java
Output	Patrick O.	07.06.2019	17.06.2019	12	OutputPUML.java
Sequenz-Output	Tore A.	07.06.2019	17.06.2019	8	OutputPUML.java
Logger	Patrick O.	07.06.2019	17.06.2019	1	Logger.java
Hilfsklasse xml	Leo R.	07.06.2019	17.06.2019	4	XmlHelperMethods.java
Klassendiagramm	Johann G.	07.06.2019	17.06.2019	8	ClassDiagrammGenerator.java
Hilfsklasse xml	Patrick O.	07.06.2019	17.06.2019	0,5	XmlHelperMethods.java
C++ Parser	Jan S.	07.06.2019	17.06.2019	3	CPP-Parser.java
Java Parser	Jona M.	07.06.2019	17.06.2019	17	ParserJava.java
Java Parser	Michael L.	07.06.2019	17.06.2019	39	ParserJava.java
Unit Tests	Elisabeth S.	07.06.2019	17.06.2019	4,5	*GeneratorTest.java
Unit Tests	Leo R.	07.06.2019	17.06.2019	5	*GeneratorTest.java
Gui	Julian U.	07.06.2019	17.06.2019	8	GUISwing.java

X.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Durch das Entfernen der Codefragmente, die in nahezu jeder Klasse vorgenommen wurden hat das Projekt an Übersichtlichkeit gewonnen. In einigen Klassen (Konsole bspw.) wurden komplett redundante Codezeilen durch effizientere Lösungen ersetzt und die Wartbarkeit erhöht.

X.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Die Testüberdeckung ist mit 62,9% leicht zurückgegangen, aber noch durchaus im vertretbaren Bereich.

X.9 Ergebnisse des Reviews

Klasse	Methode	Anmerkungen
XmlHelperMethods	delNode	Löschen eines Knotens aus xml-Dokument, wurde implementiert und getestet
XmlHelperMethods	writeToFile	Generiert XML Datei, wurde implementiert und getestet
XmlHelperMethods	compareXml	Rückgabewert wurde geändert
Sequenzdiagramm	createDiagram	Bugfixes, wurde getestet
Logger	LogMain	Auf xml-Struktur umgestellt, korrekt angepasst
Gui	showGui	Auflistung der Klassen und Methoden, fehlt
ParserJava	parse	Bugs wurden gefixt, weitere Anpassungen ausstehend
Console	interactiveMode	Anpassung auf neue Methoden, Dateiauswahl, Fehlerbehandlung Nutzereingabe, wurde implementiert und getestet. Redundante Zeilen entfernt, Klassenvariablen eingebunden.
ClassDiagramGenerator	createDiagram	Ausgabe von Variablen und Methoden erweitert, wurde implementiert. Boolsche Variablen showInstances, showVars, showMethods fehlen.

Sonstiges:

- Testabdeckung weiter erhöhen
- Präsentation (Plakat, Demo) vorbereiten
- Dritte Zwischenstandspräsentation am 21.06.2019

X.10 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Insgesamt wurde das Produkt in diesem Sprint durch das Entfernen redundanter Codefragmente besser wartbar und durch die Behebung einzelner Bugs weiter funktionsfähig gemacht.

X.11 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

Die Sequenzdiagramme können für die Spezifikation über die Kommandozeile erzeugt werden. In der GUI scheint hier noch ein Fehler zu sein. Klassendiagramme für Java funktionieren zuverlässig. Für C++ noch nicht.

X.12 Abschließende Einschätzung des Team-Managers

Allgemein kann Sprint 7 als erfolgreicher und produktiver Sprint gewertet werden. Mit 10 geschlossenen Tickets wurde die Entwicklung zu einer stabilen und lauffähigen Version weiter vorangetrieben. Die Bedienbarkeit der Software ist verbessert worden und die Erzeugung von Sequenzdiagrammen ist gegeben. Es bestehen weiterhin kleinere Fehler im Parser und in bei der Erzeugung von Klassendiagrammen. Mit dem nächsten Sprint sollten diese Bugs allerdings behoben werden und die Software wird im vollen Maße einsatzbereit sein. Positiv anzumerken ist die selbstständige Arbeitsweise aller Teilnehmer, sowie die Zuweisung von Tickets und Nutzung der zur Verfügung stehenden Kommunikationsmittel.

XI. Sprint 8

XI.1 Ziel des Sprints

Das Ziel des Sprints ist das Abschließen mit dem Projekt. Es sollen die letzten Bugs gefixt werden, sodass die Version komplett lauffähig ist. Zum Projekt sollen noch Unittests hinzugefügt werden. Zudem soll die Präsentation vorbereitet und das Plakat erstellt werden.

XI.2 User-Stories des Sprint-Backlogs

XI.2.1 Klassendiagramme

Als Benutzer wünsche ich mir, Klassendiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

XI.2.2 Sequenzdiagramme

Als Benutzer wünsche ich mir, Sequenzdiagramme aus meinem bestehenden Quellcode erstellen zu können, damit ich das nicht manuell tun muss.

XI.2.3 Vorschau

Als Benutzer wünsche ich mir eine Vorschau der Diagramme, damit ich einschätzen kann ob ich damit zufrieden bin.

XI.2.4 Anzeigen und Speichern von PlantUML

Als Benutzer wünsche ich mir, Diagramme als PlantUML-Code anzeigen und speichern zu können, um den Aufbau nachvollziehen zu können.

XI.3 Zeitliche Planung

Im ursprünglichen Plan sollte der Sprint vom 17.06. bis 27.06. gehen. Wobei später entschlossen wurde ihn auf den 05.07. zu erweitern.

XI.4 Liste der durchgeführten Meetings

17.06. - Planung
21.06. - Meeting und dritte Zwischenstandspräsentation
24.06. - Meeting zum Zwischenstand und Plakatdesign
28.06. - Meeting (Sprint Verlängerung)
01.07. - Präsentationsplanung 05.06. - Vorstellung des Projekts und Review

XI.5 Ergebnisse des Planning-Meetings

Es sollen die letzten Bugs gefixt werden und die Präsentation für die Vorstellung vorbereitet werden. Aufgaben für den Sprint:

- GUI auflistung der Klassen und Methoden

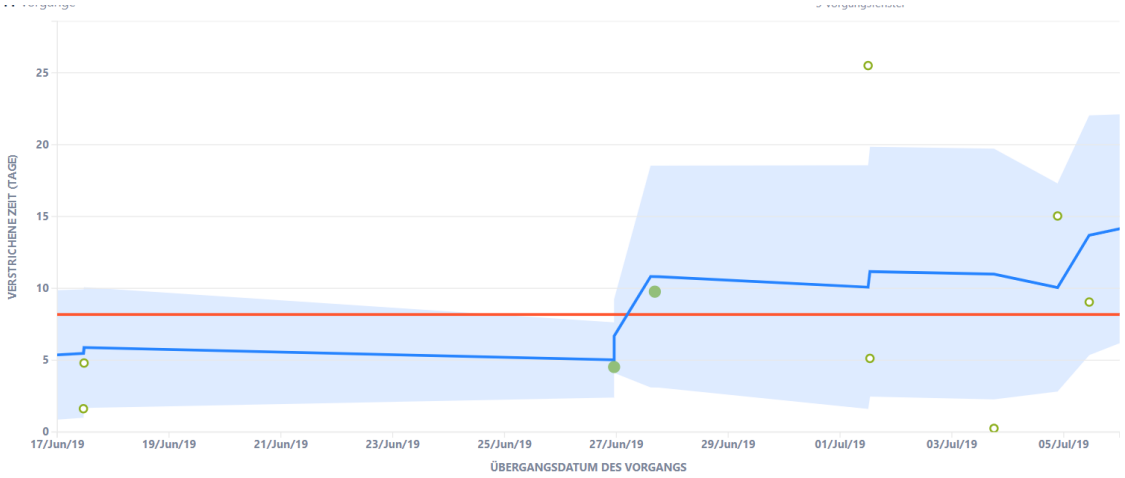


Abbildung 12: Zeit-Diagramm für Sprint 8

- C++-Parser erstellen
- Unittest für Gesamtablauf mit Spezifikation
- Bugs in Parser fixen
- Code aufräumen
- Parser erweitern und Bugs fixen
- Umbau Logger
- Scaling fuer Graph img

XI.6 Aufgewendete Arbeitszeit pro Person+Arbeitspaket

Arbeitspaket	Person	Start	Ende	h	Artefakt
GUI	Julian U.	17.06.2019	05.07.2019	6	GUISwing.java
C++ Parser erstellen	Jan S.	17.06.2019	05.07.2019	26,5	ParserCPP.java
C++ Parser erstellen	Johann G.	17.06.2019	05.07.2019	26	ClassDiagrammGenerator.java ParserCPP.java
Unittest	Tore A.	17.06.2019	05.07.2019	7	OutputPUML.java GesamtTest.java
Java Parser	Michael L.	17.06.2019	05.07.2019	21	ParserJava.java
Code aufräumen	Leo R.	17.06.2019	05.07.2019	2	XmlHelperMethods.java
Tests schreiben und Seq. Diag.	Leo R.	17.06.2019	05.07.2019	8	SequenceDiagramGenerator.java SequenceDiagramGeneratorTest.java
Java Parser	Jona M.	17.06.2019	05.07.2019	18	ParserJava.java
Umbau Logger	Patrick O.	17.06.2019	05.07.2019	6	LogMain.java ParserJava.java ParserCPP.java
Scaling für Grafik	Patrick O.	17.06.2019	05.07.2019	0,5	OutputPUML.java

Plakat	Patrick O.	17.06.2019	05.07.2019	6	-
Console - Scaling	Marian G.	17.06.2019	05.07.2019	1,5	Console.java
Präsentation	Marian G.	17.06.2019	05.07.2019	2,5	-
Klassenauswahl	Marian G.	17.06.2019	05.07.2019	4	Console.java
Tests schreiben	Elisabeth S.	17.06.2019	05.07.2019	5	SequenceDiagramGeneratorTest.java
Seq.Diag. anpassen	Elisabeth S.	17.06.2019	05.07.2019	1,5	SequenceDiagramGeneratorTest.java

XI.7 Konkrete Code-Qualität im Sprint

Hat sich zum vorhergehenden Sprint kaum verändert.

XI.8 Konkrete Test-Überdeckung im Sprint

Die Testüberdeckung beträgt 52,1% für den Quellcode des Projekts.

XI.9 Ergebnisse des Reviews

Es fand kein richtiges Review statt. Wir haben bei der Präsentation festgestellt, dass wir mit dem Ergebnis soweit zufrieden sind, auch wenn der Umstieg zwischen Java und CPP Parser noch nicht ohne Quellcodeänderungen funktioniert hat. Wir konnten unser ganzes Projekt parsen, die Begrenzung von PlantUML erschweren jedoch das darstellen von solch großen Projekten. Deshalb muss der erzeugte Quellcode in ein Online-PlantUML ohne diese Begrenzung eingegeben werden. Das ganze Projekt wurde soweit richtig geparsed.

XI.10 Abschließende Einschätzung des Product-Owners

Insgesamt konnte das Produkt zu einem zufriedenstellenden Ausmaß finalisiert werden. Außer einzelner Bedienungseigenarten der GUI funktioniert das Erstellen von Klassen- und Sequenzdiagrammen für die definierten Testfälle intuitiv.

XI.11 Abschließende Einschätzung des Software-Architekten

- Die nach Sprint 6 gesetzten Ziele wurden erreicht.
- Der Logger ist weitestgehend integriert.
- Die Kommandozeilenschnittstelle ist umfangreich.
- Die GUI und das Betrachten der Diagramme darin funktioniert
- Es sind aber noch einige kleinere Bugs und Unschönheiten vorhanden

XII. Dokumentation

XII.1 Handbuch

XII.1.1 Kommandozeilenaufruf

Aufruf:
java -jar puml.jar [-c -i inputPathes -o outputPathes (-cc | -ct | -s | -int | -cs entryClass entryMethod) [-iinst,-ijar, -ijava, -imeth, -ivar] [-l, -lf (filepath)] [-ucpp] [-h]]

- Wird das Programm ohne Parameter aufgerufen öffnet sich die grafische Oberfläche

- mit -h werden lediglich die Kommando-Beschreibungen als Hilfe ausgegeben

- -c wird verwendet um einen Konsolen-Aufruf zu initiieren

- Nach -c müssen mit -i die Eingabepfade, mit -o der Ausgabepfad und je nach gewünschter Aktion ct ,cc, s, -int oder -cs stehen

- mit -ijar und -ijava können bestimmte Dateitypen ignoriert werden

- -iinst, -imeth und -ivar können Instanzen, Methoden und/oder Variablen aus der Ausgabe entfernt werden

- -ucpp nutzt den C++ Parser, anstelle des Standard-Java-Parser

- -l startet den Debug-Modus und zeigt alle Ausgaben des Loggers in der Konsole an, durch -lf und einen Dateipfad kann das vollständige File geschrieben werden

- interaktiver Modus

  - Fragt ab welcher Typ von Diagramm erzeugt werden soll

  - Listet bei einem Sequenzdiagramm alle Klassen und Methoden auf und ermöglicht die Auswahl des Einstiegspunktes

Parameter	Übergabewerte	Info	Beschreibung
-c		Konsolenaufruf	keine grafische Oberfläche
-cc		create Classdiagram	erzeugt ein Klassendiagramm
– cs	Klasse, Methode	create Sequence Diagram	Erzeugt ein Sequenzdiagramm
-ct		create Text	Erzeugt ein Textfile, aus dem der PlantUML-Code erzeugt werden kann
-h		help	Gibt Hilfe aus, Cmd. Beschreibung
-i	inputPathes	Input	durch Strichpunkt getrennte Liste der Pfade zu den einzulesenden Dateien und Ordnern
-iinst		ignore Instances	Instanzen werden bei Erzeugung des Klassendiagramms nicht berücksichtigt
-ijar		ignore Jar	.jar-Dateien werden ignoriert
-ijava		ignore Java	.java-Dateien werden ignoriert
-imeth		ignore Methods	Methoden werden bei Erzeugung des Klassendiagramms nicht berücksichtigt
-int		interactive	interaktiver Modus
-ivar		ignore Variables	Variablen werden bei Erzeugung des Klassendiagramms nicht berücksichtigt
-l		logging	Ausgaben des Loggers in der Konsole ausgeben.
-lf	log-filepath	logfile	Angabe des Pfades fuer das Logfile
–o	outputPath	Output	muss ein Pfad zu einem Ordner sein. Hier soll der plantUML-Code und das Diagramm erzeugt werden
-s		show	listet alle Klassen und Methoden auf
-ucpp		use cpp	Verarbeite Dateien mit der Endung '.cpp'

XII.1.2 Installationsanleitung

Allgemein Folgende Schritte müssen durchgeführt werden:

- Java oder OpenJDK in Version 11 installieren
- Graphviz installieren
- jar-Datei entpacken

Linux (Ubuntu) In Kommandozeile ausführen:

- sudo apt-get install openjdk-11-jre graphviz unzip
- unzip puml_install.zip -d ~/myInstallPath

Windows Es wird die Verwendung von OpenJDK-11 empfohlen.

- puml_install.zip entpacken
- OpenJDK-11 befindet sich in der zip-Datei. Installationsanleitung unter https://stackoverflow.com/questions/52511778/how-to-install-openjdk-11-on-windows
- Graphviz-installation durch doppelklick auf "graphviz-2.38.msi" starten und durchführen

XII.2 Software-Lizenz

XII.2.1 Begründung der Entscheidung

Da die gesammte Ausgabe der Diagramme aus PUML auf der PlantUML Bibliothek basiert, welche selbst unter der GNU Public License (GPL) veröffentlicht wurde, kann PUML auch nur durch GPL lizensiert werden.

Die Grundregel ergibt sich aus Ziffer 2b) GPLv2:

You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

Somit fiel die Wahl der Lizenz für das PUML-Programm auf die GNU Public License.

XII.2.2 Lizenztext

This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.
This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.
You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
Dieses Programm ist Freie Software: Sie können es unter den Bedingungen der GNU General Public License, wie von der Free Software Foundation, Version 3 der Lizenz oder (nach Ihrer Wahl) jeder neueren veröffentlichten Version, weiter verteilen und/oder modifizieren.
Dieses Programm wird in der Hoffnung bereitgestellt, dass es nützlich sein wird, jedoch OHNE JEDE GEWÄHR,; sogar ohne die implizite Gewähr der MARKTFÄHIGKEIT oder EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Siehe die GNU General Public License für weitere Einzelheiten.
Sie sollten eine Kopie der GNU General Public License zusammen mit diesem Programm erhalten haben. Wenn nicht, siehe <https://www.gnu.org/licenses/>.

XIII. Projektabschluss

XIII.1 Protokoll der Abnahme und Inbetriebnahme beim Kunden

- Abnahme am 11.07.2019
- Kunde hatte Ubuntu16.04, daher musst OpenJDK von Hand nachinstalliert werden
- Einige Diagramme konnten zur Demonstration der Funktionalität erzeugt werden

XIII.2 Präsentation auf der Messe

Poster, Bericht

XIII.3 Abschließende Einschätzung durch Product-Owner

XIII.3.1 Funktionalität

Von den definierten Vorgaben des Kunden aus gesehen, wurde der Großteil der Anforderungen an das Programm erfüllt. Dazu zählen die Generierung von Klassen- und Sequenzdiagrammen aus Java-Quellcode und eingeschränkt auch C++-Code. Das Programm lässt sich sowohl über die Kommandozeile als auch über die GUI bedienen, wobei die Bedienung über die Kommandozeile etwas ausgereifter ist als die Bedienung der grafischen Nutzeroberfläche.

XIII.3.2 Team

Allgemein war über die Laufzeit des Projekts ein deutlicher Anstieg der Eigeninitiative im Team zu beobachten, womit sich auch die Kommunikation verbesserte. Die Teammitglieder wurden sicherer und übernahmen weniger zögerlich als zu Beginn die Verantwortung für ihre Aufgaben. Die Weiterentwicklung der einzelnen Features erfolgte in enger Absprache mit sowohl Product Owner als auch Software-Architekt. Positiv anzumerken ist zudem, dass auch während der Implementierung von Funktionalitäten, die sich über mehrere Sprints zog, nicht das Endprodukt aus dem Blick geriet und die Fertigstellung der Features konsequent verfolgt wurde. Auch der komplette Umbau des Parsers wurde mit weit weniger Missgunst aufgenommen als erwartet, vielmehr wurde darin eine Möglichkeit gesehen, das Produkt weiter zu optimieren.

XIII.3.3 Fähigkeiten der Teammitglieder

Neben den bereits ausgeführten Soft Skills verbesserte sich auch der Umgang des Teams mit den im Projekt eingesetzten Werkzeugen und Technologien (Git, LaTeX, Programmierung mit Java, Debugging und Testkonzeption mit Eclipse), sodass nur noch bei einzelnen Modulen und in bestimmten Situationen eine engmaschige Betreuung durch den Software-Architekten erforderlich war.

XIII.4 Abschließende Einschätzung durch Software-Architekt

XIII.4.1 Funktionalität

Die Kernfunktionalität wurde implementiert und funktioniert. Das Erzeugen der Klassendiagramme sollte für beliebigen Java-Code funktionieren. Das Erzeugen der Sequendiagramme funktioniert für die Java-Spezifikation. Hier fehlen noch folgende Sonderfälle:

- instanz.function(instanz.function)
- instanz.functionMitInstAlsReturn.function()

Das Erzeugen der Klassendiagremme für C++-Code funktioniert ebenfalls für die Spezifikation. Allerdings fehlen auch hier diverse Sonderfälle.
Die GUI ist soweit vollständig implementiert, hat aber noch einige kleine Bugs.
Die Kommandozeilen-Schnittestelle ist recht umfangreich.

XIII.4.2 Tests

Die Testüberdeckung liegt bei ca. 62%. Wobei einige der Tests noch fehlschlagen. Größtenteils aber auch unwichtigen Gründen. Z.B. Vergleich von Bildern welche nicht Byte für Byte identisch sind.

XIII.4.3 Architektur

Beim entwerfen der Architektur wurde darauf Wert gelegt, dass das Projekt modular aufgebaut ist. Dies vereinfachte zum einen die Verteilung der Aufgaben und ermöglicht zum anderen das einfache Hinzufügen oder Austauschen einzelner Module.

XIII.4.4 Team

Das Team besteht wie bei Projektbeginn immer noch aus 10 Bachelor- und 2 Master-Studenten. Aufgrund der Größe des Teams fiel es uns als Projektleitung nicht immer leicht, alle Teammitglieder mit sinnvollen Aufgaben zu betrauen. Daher wurde auch viel im Pair-Programming gearbeitet. Dies funktionierte für die meisten Zweiergruppen sehr gut. Die Zusammenarbeit des Teams war von Anfang an gut, verbesserte sich aber im Laufe des Projektes noch deutlich. Insbesondere wurden immer mehr für die Entwicklung relevante Informationen direkt unter den Teammitgliedern propagiert und nur noch für die Projektleitung wichtige Informationen an diese herangetragen. Das Team-Umfeld habe ich als professionell und angenehm empfunden. Zumal auch meist die Stimmung sehr gut war.

XIII.4.5 Fähigkeiten der Teammitglieder

Während zu Beginn noch viele Teammitglieder mit den für sie neuen Technologien (Git, LaTeX, Linux als Betriebssystem, Eclipse als IDE, JUnit, später auch XML und XPath) zu kämpfen hatten, bereiteten diese gegen Ende des Projektes kaum mehr Probleme und es wurde sich stark auf die Weiterentwicklung des Quellcodes konzentriert. Auch die Qualität des Quellcodes nahm beständig zu. Wobei hier aber noch durchaus Optimierungspotential besteht. Da man Programmieren aber meiner Ansicht nach größtenteils durch praktische Erfahrung lernt und es Jahre braucht um es wirklich zu beherrschen, wäre alles andere verwunderlich.

XIII.5 Abschließende Einschätzung durch Team-Manager

Gibt es nicht.