

Hinweis: Diese Lernnotiz enthält einen sehr sinnvollen Vorschlag um den Lehrstoff der 4. Woche der Veranstaltung zu erlernen. Er ist gegliedert in die generellen Ziele und die Arbeitsschritte. Es ist notwendig, dass Sie die in dieser Lernnotiz genannten Videos bis zum Ende der offiziellen Vorlesungszeit (Mo 18:00) durchgearbeitet haben. Während der Vorlesungszeit besteht die Möglichkeit in Zoom Fragen zu stellen und weitergehende Themen zu diskutieren.

<https://hs-osnabrueck.zoom.us/my/kleuker>

Einzelne Termine können kurzfristig per E-Mail vereinbart werden.

### **Ziele**

- Verständnis und Fähigkeit zur Anwendung von Reflexion, Annotationen und Lambda-Ausdrücken in Java.
- Selbständig eigene Test-Werkzeuge für eine Programmiersprache entwickeln können, die Reflexion unterstützt
- (Auffrischung der) Fähigkeit zum Einsatz von JUnit 5 zum Test von Java-Programmen

### **Arbeitsschritte**

- *Laden Sie sich die folgenden Videos zuerst herunter, wenn Sie die HS-Plattform nutzen und schauen Sie sich diese an. Es ist sinnvoll die Folien danach nochmals durchzugehen.*

Folien 127 – 154: Testwerkzeuge basierend auf Reflexion

<http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/Videos/SQM/SQM QS1.mp4> (55:24), auch  
<https://youtu.be/HM-FilfoR5w>

Folien 155 – 173: JUnit 5

<http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/Videos/SQM/SQM QS2.mp4> (28:26), auch  
<https://youtu.be/dvqbTyC12oY>

- Nutzen Sie zur Wiederholung oder Vertiefung [Kle19].
- Lesen Sie das zur Vorlesung gehörende Fragen-Und-Antworten-Dokument, das meist kurz nach der Vorlesung auf der Veranstaltungsseite in der Nähe dieser Lernnotiz steht.
- Bearbeiten Sie Aufgabenblatt 4. Denken Sie daran, dass ich für Fragen meist kurzfristig erreichbar bin.
- Prüfen Sie, ob Sie die angegebenen Lernziele erreicht haben.

### **Ergänzung / freiwillige Vertiefung**

- In der Programmiersprache Go sind die Standardtestmöglichkeiten anders konzipiert. Hier kann der Tester selbst festlegen, ob ein erkannter Fehlerfall zum Abbruch führen soll oder nur protokolliert und gesammelt wird. Leider ist diese interessante Idee nicht in JUnit 5 ergänzt worden. In anderen Java-Bibliotheken, wie z. B. der Jakarta Bean Validation (JSR 380, <https://beanvalidation.org/>) wird diese Idee Problemfälle zu sammeln verfolgt.

[Kle19] S. Kleuker, Qualitätssicherung durch Softwaretests, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2019