



Prof. Dr. Stephan Kleuker  
Hochschule Osnabrück  
Fakultät Ing-Wiss. und Informatik  
- Software-Entwicklung -

**Software-Qualität**  
Sommersemester 2025  
**Abschlussaufgabe**

Als Abschlussaufgaben stehen folgende Varianten zur Verfügung, die in Gruppen von zwei bis vier Personen bearbeitet werden können.

Variante A: Sie erstellen als Semesterabschlussaufgabe in diesem Semester oder haben in einem vorherigen Semester ein Programm für eine andere Veranstaltung erstellt, das Sie als Grundlage nutzen wollen. Ergänzen Sie zu diesem Programm systematisch Tests. Dokumentieren Sie, welche Tests Sie warum einsetzen und ihre Testergebnisse. Sie können mehrere Werkzeuge ausprobieren, wobei auch eine klare Erklärung, warum ein potenziell interessantes Werkzeug kaum einsetzbar ist, Teil einer gelungenen Lösung sein kann.

Sollten Sie eine aktuelle Aufgabe nutzen, so sprechen Sie dies auch mit dem anderen Dozenten ab, dass Sie Ihre Ergebnisse intensiv testen werden.

Variante B: Ziel ist die Beschreibung und ggfls. der Vergleich von Werkzeugen, die zur Qualitätssicherung von Java-Programmen genutzt werden können. Falls Sie Werkzeuge betrachten wollen, die bereits auf der leider völlig veralteten Web-Seite <http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/CSI/Werkzeuge/kombiQuWerkzeuge.html> beschrieben sind, müssen Ihre Ergebnisse deutlich darüber hinausgehen oder sich klar abgrenzen (Sie stellen das Werkzeug mit einem eigenen Beispiel vor und ergänzen Funktionalität oder betrachten, wie sich das Werkzeug in Extremsituationen verhält). Ein Vergleich mit Werkzeugen auf der genannten Web-Seite kann aber immer sinnvoll sein, weiterhin können Sie sich an der dort verwendeten Dokumentationsvorlage grob orientieren.

Variante C: Analysieren Sie die Qualitätssicherungsmöglichkeiten für eine andere Sprache als Java und beschreiben Sie mit eigenen Beispielen für diese mindestens ein Werkzeug, wie es funktioniert. Beachten Sie, dass unter der in Variante B genannten Web-Seite bereits auch solche Werkzeuge betrachtet werden. Ihre Ergebnisse müssen sich inhaltlich deutlich davon unterscheiden. Wenn möglich, bauen Sie Beziehungen zu in der Vorlesung genutzten Werkzeugen auf. Natürlich ist auch ein Werkzeugvergleich denkbar.

Variante D: Einige Java-Testwerkzeuge basieren auf der Analyse und der Veränderung des Byte-Codes der Programme. Erstellen Sie eine individuelle Vorstellung mindestens einer solchen Bibliothek (siehe auch <http://java-source.net/open-source/bytecode-libraries>) zur Byte-Code-Bearbeitung.

Variante E: Bauen Sie eine Tool-Chain für Continuous Integration/Development auf. Erklären Sie die Integration und Auswahlgründe der Werkzeuge und zeigen Sie die Nutzungsmöglichkeit an einem einfachen Beispiel.

Legen Sie Ihre Aufgabenstellung bis spätestens zum 24.5.25 fest und teilen Sie Ihre Aufgabe dem Dozenten mit.

### **Zu liefernde Produkte**

Abzugeben in elektronischer Form per einfach zu nutzendem NetCase-Link ist ein direkt anklickendes zip-File dessen Namen aus den Nachnamen der Personen der Gruppe besteht.



↓ Download Nase1\_Nase2\_Nase3.zip (147.2 MB)

Direkter Link <https://netcase.hs-osnabrueck.de/index.php/download>

Inhalte sind:

- der Quellcode des Projekts, bei einem Java-Projekt als *Eclipse-Java-Projekt* in gepackter Form (.7z- oder .zip-Format). Der Code ist (mit JavaDoc) zu kommentieren und muss (Java-)Konventionen in der Benennung von Variablen und Nutzung von Methoden folgen. Eine weitere Kommentierung innerhalb der Methoden sollte durch die Dokumentation der Methoden, die Verwendung „sprechender“ Variablennamen und die Kürze der Methoden nicht notwendig sein. Ihr Eclipse-Projektname und der Name des abzugebenden vollständigen Zip-Files besteht aus den Nachnamen der Gruppenmitglieder. Das Eclipse-Projekt bei Java-basierten Projekten muss in der zur Verfügung gestellten Entwicklungsumgebung (KleukerSEU) lauffähig sein.
- die eigentliche Hausarbeit, zumindest in PDF-Form. Die Arbeit soll mindestens 15 fachliche Seiten umfassen, längere sinnvolle Texte sind erlaubt, es gibt formal keine Obergrenze. Es ist sicherlich möglich auch in zwölf Seiten ein gutes Ergebnis zu erreichen. Codefragmente können im Text vorkommen. Ergänzen Sie eine Lizenz für Ihre Aufgabenstellung und die Software, z. B. MIT oder Apache License.
- Stundenzettel. Eine grobe Übersicht, an welchem Aufgabenteil Sie wie lange gearbeitet haben. Der Zettel wird für statistische Zwecke benötigt und geht nicht in die Bewertung ein, da hier *nur die Arbeit und nicht die Leistung bewertet wird*.
- Übersicht über Hauptverantwortliche für Teilaufgaben bei der Erstellung. Geben Sie für alle Teile der Arbeit an, wer sie erstellt hat; bei einer gemeinsamen Bearbeitung ist immer ein Hauptverantwortlicher zu benennen. Die Bewertung erfolgt als Individualnote basierend auf dem Gesamteindruck der Arbeit. Teile ohne Nennung eines Hauptverantwortlichen fallen aus der Bewertung.

Weiterhin muss eine kurze Erklärung in das PDF eingebunden werden, dass die Aufgabe selbstständig unter ausschließlicher Nutzung der in der Dokumentation genannten Hilfsmittel bearbeitet wurde.

Prüfen Sie vor der Abgabe z. B. mit einer neuen leeren Eclipse-Installation der KleukerSEU auf einem anderen Rechner, ob Ihre Software problemlos lauffähig ist.



Prof. Dr. Stephan Kleuker  
Hochschule Osnabrück  
Fakultät Ing-Wiss. und Informatik  
- Software-Entwicklung -

**Software-Qualität**  
Sommersemester 2025  
**Abschlussaufgabe**

Verwenden Sie für den Bericht als Schrifttyp Times New Roman oder einen ähnlichen Typen mit Serifen mit Schriftgröße 12 pt und 15 pt Zeilenabstand. Halten Sie sich an einen akademischen Schreibstil, vermeiden Sie z. B. Worte wie „ich“, „man“ und „wir“, außer wenn Sie am Ende des Berichts ein persönliches Fazit ziehen sollten. Lesen Sie sich vor der Erstellung der Hausarbeit auch <http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/querschnittlich/AnforderungenAbschlussarbeit.pdf> durch.

### **Abgabe/Abnahme**

Die elektronische Abgabe muss bis spätestens 13.8.2024, 23:59 Uhr, erfolgen, spätere Abgaben sind *nicht* möglich. In Ausnahmefällen werden Sie per E-Mail aufgefordert ihr Projekt persönlich vorzustellen. Notwendige Termine werden individuell vereinbart. *Die Bewertung findet auf Basis der Dokumentation und der gelieferten Software statt.* Die Ergebnisse werden Ihnen in einer E-Mail mitgeteilt.

Da am Ende des regulären vierten und fünften Semesters einige Projektarbeiten anstehen können, wird dringend dazu geraten, die Aufgabe frühzeitig zu beginnen. Dies ist bereits sinnvoll mit der Nennung der Aufgabenstellung möglich. Die Suche nach einem interessanten Framework können Sie bereits jetzt starten.

### **Aufdatierung der Informationen**

Ergänzende Informationen zur Aufgabe, Organisation und Bewertung können ggfls. der Veranstaltungswebseite entnommen werden. Die regelmäßige Kontrolle dieser Seite maximal im Wochenabstand auf mögliche Veränderungen ist verpflichtende Aufgabe aller Teilnehmenden.

### **Abschlussbemerkung**

Abschließend sei daran erinnert, dass sehr gute Leistungen nicht durch reine Pflichterfüllung entstehen. Eine mit „befriedigend“ zu bewertende Arbeit wird in der Prüfungsordnung als „eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen entspricht“ beschrieben.