

---

**Software Engineering**

<http://proglang.informatik.uni-freiburg.de/teaching/swt/2005/>

---

## Übungsblatt 9

Abgabe: 21. Juni 2005

**Aufgabe 1 – Design by Contract:** (4 Punkte)

Laden Sie das Java-Programm „Buffer.java“, das einen Buffer von Objekten implementiert, von der Vorlesungsseite herunter. Geben Sie sinnvolle Vor- und Nachbedingungen für alle Methoden und den Konstruktor der Klasse `Buffer` an. Gibt es Klasseninvarianten?

Versuchen Sie, die Vor- und Nachbedingungen als korrekte Java Ausdrücke zu schreiben. Falls das nicht möglich ist, versuchen Sie sie auf semi-formale Art zu beschreiben.

**Aufgabe 2 – Hoare-Calculus:** (6 Punkte)

Betrachten Sie das folgende Programm:

```
s := 0;
a := x;
b := y;
while (a > 0)
  if (a mod 2 == 1) then
    a = a - 1;
    s = s + b;
  else
    b = b * 2;
    a = a / 2;
  end if
end while
```

Beweisen Sie, dass die Nachbedingung  $\{ s == x * y \}$  nach der Ausführung des Programmstücks gilt, wenn die Vorbedingung  $\{ x \geq 0 \}$  vor der Ausführung gegolten hat.