

# Totale Korrektheit IV

(Totale Korrektheit)

Gegeben sei die folgende Methode:

```
int blub(int a) {
    // R:
    if (a > 15) {
        a = a - 42;
    } else {
        a = -a;
    }
    return a;
}
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/beschlangaul/aufgaben/sosy/totale\\_korrektheit/Blub.java](https://github.com/src/main/java/org/beschlangaul/aufgaben/sosy/totale_korrektheit/Blub.java)

Berechnen Sie hierzu das folgende Kalkül:

$$\text{wp}("R", a \geq 0)$$

Lösungsvorschlag

$$\text{wp}("R", a \geq 0)$$

$$\equiv \text{wp}(\text{"if (a > 15) \{a = a - 42;\} else \{a = -a;\}"}, a \geq 0)$$

Aufteilung der Verzweigung in:

$$\text{wp}(\text{"if \{ b \} then \{ a1 \} else \{ a2 \}"}, Q) \equiv (b \wedge \text{wp}(\text{"a1"}, Q)) \vee (\neg b \wedge \text{wp}(\text{"a2"}, Q))$$

$$\equiv (a > 15 \wedge \text{wp}(\text{"a = a - 42"}, a \geq 0)) \vee (a \leq 15 \wedge \text{wp}(\text{"a = -a"}, a \geq 0))$$

Code einsetzen

$$\equiv (a > 15 \wedge \text{wp}("", a - 42 \geq 0)) \vee (a \leq 15 \wedge \text{wp}("", -a \geq 0))$$

Kein Code mehr vorhanden. Wir lassen „wp“ weg.

$$\equiv (a > 15 \wedge a - 42 \geq 0) \vee (a \leq 15 \wedge -a \geq 0)$$

Wir bringen 42 nach rechts und multiplizieren  $-a \geq 0$  mit  $-1$ .

$$\equiv (a > 15 \wedge a \geq 42) \vee (a \leq 15 \wedge a \leq 0)$$

Die Aussagen reduzieren, redundante Aussagen weglassen

$$\equiv (a \geq 42) \vee (a \leq 0)$$

Weglassen der Klammern

$$\equiv a \geq 42 \vee a \leq 0$$



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: [https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/40\\_SOSY/05\\_Testen/10\\_Formale-Verifikation/Aufgabe\\_E-Klausur\\_wp-Kalkuel.tex](https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/40_SOSY/05_Testen/10_Formale-Verifikation/Aufgabe_E-Klausur_wp-Kalkuel.tex)