

Das Beweissystem TD

<http://www.informatik.uni-bremen.de/theorie/teach/veri>

Renate Klempien-Hinrichs

- Beweissystem TD
- Korrektheit von TD

Beweissystem TD

7:1

- (i) $\{p\} \text{ skip } \{p\}$ leere Anweisung
- (ii) $\{p[x := t]\} x := t \{p\}$ Wertzuweisung
- (iii)
$$\frac{\{p\} S_1 \{r\}, \{r\} S_2 \{q\}}{\{p\} S_1; S_2 \{q\}}$$
 sequentielle Komposition
- (iv)
$$\frac{\{p \wedge B\} S_1 \{q\}, \{p \wedge \neg B\} S_2 \{q\}}{\{p\} \text{ if } B \text{ then } S_1 \text{ else } S_2 \text{ fi } \{q\}}$$
 bedingte Anweisung
- (vi)
$$\frac{p \rightarrow p', \{p'\} S \{q'\}, q' \rightarrow q}{\{p\} S \{q\}}$$
 Konsequenzregel
- (vii)
$$\frac{\{p \wedge B\} S \{p\}, \{p \wedge B \wedge t = z\} S \{t < z\}, p \rightarrow t \geq 0}{\{p\} \text{ while } B \text{ do } S \text{ od } \{p \wedge \neg B\}}$$
 Schleife II

wobei t ein integer-Ausdruck ist und z eine integer-Variable, die nicht in p , B , t oder S vorkommt.

(Der Ausdruck t heisst **Terminierungsfunktion**.)

Außerdem enthält TD alle gültigen Formeln.

Korrektheit von TD

7:2

Ein Beweissystem K für eine Klasse C von Programmen ist **korrekt für die totale Korrektheit von Programmen aus C** , wenn für alle Korrektheitsformeln $\{p\} S \{q\}$ mit $S \in C$ gilt:

$$\vdash_K \{p\} S \{q\} \text{ impliziert } \models_{tot} \{p\} S \{q\} .$$

Satz (Korrektheit von TD)

TD ist korrekt für die totale Korrektheit von deterministischen Programmen.