

“Analyse und Verifikation (185.276, VU 2.0, ECTS 3.0)”

SS 2009

Übungsblatt 7

10.06.2009

---

**Aufgabe 1** : (10 Punkte)

Konzeptuell kann man sich die Beseitigung partiell redundanter Berechnungen eines Ausdrucks  $t$  (in der Vorlesung  $a + b$ ) aus zwei Elementartransformationen zusammengesetzt denken: dem Einfügen von Initialisierungsanweisungen der Form  $h := t$  an gewissen Programmstellen, wobei  $h$  eine frische Variable ist, und dem Ersetzen gewisser rechtsseitiger Vorkommen von  $t$  durch  $h$ . Untersuchen Sie, ob sich jedes Programm mithilfe obiger Elementartransformationen in ein Programm überführen lässt, das frei ist von jeglichen partiell redundanten Berechnungen von  $a + b$ . Begründen Sie Ihre Antwort.

**Aufgabe 2** : (5+5 Punkte)

Zeigen Sie, dass die Relation

- *berechnungsbesser* eine Quasiordnung
- *lebenszeitbesser* eine partielle Ordnung

ist.

**Aufgabe 3** : (10 Punkte)

Zeigen Sie, dass lebenszeitoptimale Transformationen eindeutig sind, wenn sie existieren, d.h. zeigen Sie die Beziehung

$$|\mathcal{CM}_{LtOpt}| \leq 1$$

**Abgabe:** Mittwoch, den 17.06.2009, vor der Vorlesung (Bibliothek E185.1).