

# Übung zur Vorlesung BERECHENBARKEIT UND KOMPLEXITÄT

## Blatt 4

---

### Aufgabe 4.1:

(10 Punkte)

Sei

$$D' = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = w_i \text{ und } M_i \text{ hält nicht auf } w_i\}.$$

Zeige durch Diagonalisierung, dass  $D'$  nicht entscheidbar ist.

### Aufgabe 4.2:

(10 Punkte)

Sei

$$A_{\text{all}} = \{\langle M \rangle \mid M \text{ akzeptiert alle Eingaben}\}.$$

Zeige mit Hilfe der Unterprogrammtechnik und einer dir bekannten Sprache, dass  $A_{\text{all}}$  nicht rekursiv ist.

### Aufgabe 4.3:

(10 Punkte)

Im Folgenden sei  $L(M)$  die Menge der akzeptierten Wörter der TM  $M$ . Außerdem sei

$$A_{\text{EQ}} = \{\langle M_1 \rangle \langle M_2 \rangle \mid L(M_1) = L(M_2)\}.$$

Zeige mit Hilfe der Unterprogrammtechnik und einer dir bekannten Sprache, dass  $A_{\text{EQ}}$  nicht rekursiv ist.

**Abgabe:** Bis Donnerstag, den 15.11. um 12.00 Uhr im Sammelkasten am Lehrstuhl.