

Übungen zur Vorlesung  
**Theoretische Informatik**  
WS 19/20  
Blatt 11

**Aufgabe 11.1**

Betrachte die Sprache

$$L = \{w \mid \text{es gibt eine Eingabe auf der } M_w \text{ eine Zelle mit Inhalt} \\ \text{aus } \Gamma \setminus \{\square\} \text{ mit } \square \text{ überschreibt}\} .$$

Zeige, dass  $L$  nicht entscheidbar ist.

**Aufgabe 11.2**

Betrachte die Sprache

$$L = \{w \mid \text{es gibt einen Zustand von } M_w, \text{ der bei keiner Eingabe erreicht wird}\} .$$

Entscheide, ob  $L$  entscheidbar ist. Weise deine Behauptung nach.

**Aufgabe 11.3**

Betrachte die Sprache

$$L = \{w\#w' \mid T(M_w) = T(M_{w'})\} .$$

Zeige, dass  $L$  nicht semi-entscheidbar ist.

**Aufgabe 11.4**

- Zeige, dass  $A$  entscheidbar ist, wenn  $A \leq \{0^l 1^k \mid k, l \in \mathbb{N}_0\}$ .
- Gib eine unentscheidbare Sprache  $B$  an, sodass  $B \leq \bar{B}$ . Weise für deine Wahl von  $B$  die geforderte Eigenschaft nach!