

Präsenzübung zu
**Einführung in Berechenbarkeit, Komplexität und
formale Sprachen**
WS 2006/2007
Blatt 10

Aufgabe 24: Beschreiben Sie eine 2-Band NTM, die die Sprache

$$\text{CO-PRIMES}_u := \{1^n \mid n \in \mathbb{N}, n \text{ ist keine Primzahl}\}$$

der unär kodierten zusammengesetzten Zahlen in linearer Zeit entscheidet.

Aufgabe 25: Gegeben sei die Sprache

$$L := \{\langle M \rangle \mid M \text{ ist eine DTM, die } L(M) \text{ in polynomieller Zeit entscheidet}\}.$$

Zeigen Sie, dass sich das Halteproblem

$$H = \{\langle M \rangle w \mid M \text{ ist eine DTM, die bei Eingabe } w \text{ hält}\}$$

auf L reduzieren lässt, d.h. $H \leq L$. Ist L entscheidbar?

Aufgabe 26: Es sei

$$L = \{\langle M \rangle \mid \exists z \in \{0, 1\}^* : M \text{ gestartet mit } z \text{ hält und } M \text{ gestartet mit } z0 \text{ hält nicht}\}.$$

Zeigen Sie durch Reduktion des Halteproblems auf L , dass L nicht entscheidbar ist.