

# Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie

Wintersemester 2024/2025

Aufgabenblatt 6

Abgabe: 17. Dezember 2024 um 12:15 Uhr (in der Übung)

## Aufgabe 6.1 (3 + 4 Punkte)

Es seien die beiden Folgen von Tupeln gegeben:

- $K_1 = (\oplus \dot{\nu} \dot{\nu}, \dot{\nu} \dot{\nu} \oplus), (\dot{\nu} \dot{\nu} \oplus, \dot{\nu}), (\oplus \dot{\nu} \dot{\nu} \oplus, \dot{\nu}), (\dot{\nu} \dot{\nu}, \oplus \dot{\nu} \dot{\nu}), (\oplus, \oplus \oplus \dot{\nu})$
- $K_2 = (101, 10), (1, 01), (010, 10), (10, 0)$

Zeigen oder widerlegen Sie die folgende Aussagen:

- (i)  $K_1 \in PCP$
- (ii)  $K_2 \in PCP$

## Aufgabe 6.2 (4 Punkte)

Sei 01-PCP die Variante des Postschen Korrespondenzproblems, bei der die Eingabetupel auf das Alphabet  $\{0, 1\}$  beschränkt sind (d. h. die Wörter der Wortpaarfolge sind nicht-leere Binärstrings). Zeigen Sie, dass diese Variante *unentscheidbar* ist.

## Aufgabe 6.3 (4 Punkte)

Sei 1-PCP die Variante des Postschen Korrespondenzproblems, bei dem man die Eingabetupel auf das Alphabet  $\{1\}$  beschränkt. Zeigen Sie, dass 1-PCP *entscheidbar* ist.