

ÜBUNGEN ZUR VORLESUNG  
KOMPLEXITÄTSTHEORIE

WWU MÜNSTER  
INSTITUT FÜR INFORMATIK

PROF. DR. MARKUS MÜLLER-OLM  
SEBASTIAN KENTER

SS 2016

ÜBUNGSBLATT 8

16.06.2016

**Abgabe:** *In Dreiergruppen*, bis Donnerstag, 23.06.16, vor der Vorlesung in BK 61.

**Besprechung:** Die Aufgaben werden in der Übung am Mittwoch, dem 29.06.16, um 10:15 Uhr besprochen.

**Aufgabe 8.1.** [NL und P] (10 Punkte)

Zeigen Sie: Falls  $PSPACE \neq EXP$ , so folgt  $NL \neq P$ .

**Aufgabe 8.2.** [logspace-Berechenbarkeit] (10 Punkte)

Sei  $f : \{0, 1\}^* \rightarrow \{0, 1\}^*$ . Zeigen Sie:

$f$  logspace-berechenbar  $\iff f$  implizit logspace-berechenbar.

**Aufgabe 8.3.** [Zertifikat-basierte Definition von NL] (10 Punkte)

Zeigen Sie die Äquivalenz der ursprünglichen Definition der Klasse NL als  $NSPACE(\log n)$  zu ihrer Zertifikat-basierten Definition.