

# (Noch) Ein algebraischer Ansatz in der Komplexitätstheorie

Klaus-Jörn Lange

09. September 2008

Eberhard-Karls-Universität, Tübingen

Seit Längerem ist bekannt, daß Sprachen im unteren Komplexitätsbereich, die durch Schaltnetze konstanter Tiefe definiert sind wie etwa die Sprachen in  $AC^0$ ,  $ACC^0$ ,  $CC^0$  oder  $TC^0$ , durch prädikatenlogische Formeln erster Stufe dargestellt werden können.

Inhalt des Vortrags ist ein algebraischer Ansatz, vermöge dessen diese Sprachen durch Homomorphismen in unendliche Monoide charakterisiert werden. Dieser Ansatz war bis vor Kurzem auf endliche Monoide und damit auf reguläre Sprachen beschränkt. Die bekannte Äquivalenz von linearer Schaltnetzgröße mit der Einschränkung der Formeln auf zwei Variablen lässt sich so auch algebraisch durch schwache Blockprodukte charakterisieren.

Es werden Perspektiven vorgestellt, auf welche Weise der algebraische Ansatz komplexitätstheoretisch hilfreich sein könnte.