# Minimierung von Muller-Automaten

Norbert Gutleben
Theoretische Informatik
BTU Cottbus
Postfach 101 344
03013 Cottbus

Für deterministische Muller–Automaten ist bislang noch kein effizienter Algorithmus bekannt, der einen äquivalenten zustandsminimalen Automaten erzeugt. Im allgemeinen gibt es keinen eindeutig bestimmten äquivalenten zustandsminimalen Automaten. Für reguläre Sprachen, die in der Borel–Hierarchie in $F_\sigma \cap G\delta$ liegen, wies Staiger(1993) jedoch nach, daßder Minimalautomat der eindeutig bestimmte zustandsminimalen Automaten ist. Wagner zeigte 1979, daßjeder deterministische Muller–Automat, der eine Sprache aus $F_\sigma \cap G\delta$ erkennt, eine recht einfache Struktur hat. Es werden zwei weitere Eigenschaften vorgestellt, die es dann erlauben, für deterministische Muller–Automaten, deren Sprache in $F_\sigma \cap G\delta$ liegen effizient zu minimieren:
Eine Menge $F \subseteq Q$, die

- Vereinigung von Zusammenhangskomponenten ist,
- Vereinigung von Klassen äquivalenter Zustände ist und
- mit $q$ auch $\delta(q, a)$ und $\delta(q, b)$ enthält,

kann, falls sie von $Q$ verschieden ist, so vergrößert werden, daßauch die Vergrößerung diese Eigenschaften hat und man mit Hilfe der Klassen äquivalenter Zustände, die Teilmenge von $F$ sind, effizient die Klassen der Vergrößerung bestimmen kann. Ausgehend von der leeren Menge kann man dann sukzessive die Äquivalenzklassen bestimmen und dann zu einem Zustand verschmelzen.