

In der Automatentheorie beschreibt der Begriff Synchronisation standardmäßig die Frage, ob zu einem gegebenen deterministischen endlichen Automaten $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ ein Eingabewort $w \in \Sigma^*$ existiert, das unabhängig vom Anfangszustand den Automaten immer in den selben Zustand bringt. Ein solches Wort w heißt dann synchronisierendes Wort des Automaten M . In diesem Vortrag werde ich untersuchen, inwiefern sich dieses Konzept auf nichtdeterministische endliche Automaten übertragen lässt. Dafür werde ich fünf unterschiedliche Modelle definieren, die alle verwendet werden können, um die Synchronisation von nichtdeterministischen Automaten zu beschreiben. Im Anschluss werde ich drei dieser fünf Modelle genauer betrachten und ergründen, wie sich die zu diesen drei Modellen gehörigen synchronisierenden Sprachen, also die Mengen aller synchronisierenden Wörter, zueinander verhalten, wenn der Ausgangsautomat der gleiche Automat ist. Danach führe ich das Konzept von vollständigen nichtdeterministischen Automaten ein, die eine Art Zwischenform zwischen deterministischen und nichtdeterministischen Automaten darstellen und überprüfe, inwiefern sich die Ergebnisse aus der vorangegangenen Untersuchung spezifizieren lassen, wenn ich davon ausgehe, dass der betrachtete Automat ein vollständiger nichtdeterministischer Automat ist. Weiterhin werde ich untersuchen, wie lang für diese drei Modelle das kürzeste synchronisierende Wort eines nichtdeterministischen Automaten $M = (Q, \Sigma, \delta, I, F)$ sein kann, nur in Abhängigkeit von der Größe der Zustandsmenge Q des Automaten. Zum Abschluss teste ich, ob sich dieser Wert verändert, wenn nur noch vollständige Automaten betrachtet werden.