© 2013 FIZ Karlsruhe

io-port 01015110

Nagel, Christof

Integration of testability aspects into high level synthesis. (Integration von Testbarkeitsaspekten in die High-Level Synthese.)

Paderborn: Univ.-GH Paderborn, FB Math.-Inform. 163 p. (1995).

Summary: Diese Arbeit stellt ein Konzept für die Synthese testbarer Schaltungen vor. Ziel dieses Konzeptes ist es, daß jeder Knoten einer Schaltung testbar ist, daß die Gesamttestzeit für eine Schaltung minimal ist und daß ein von einem Designer entworfenes Testkonzept in die Schaltung eingebettet werden kann. Die aus dem Konzept resultierenden Methoden werden basierend auf einer formalen Beschreibung des Prozesses der High-Level Synthese vorgestellt. Diese weitgehende Formalisierung der Methoden und die Abstrahierung von Synthesewerkzeugen erlaubt es, daß die Methoden nicht nur auf ein bestimmtes Synthesesystem angewendet werden können sondern auch auf andere existierende Systeme, die das Designziel "Testbarkeit" bisher nicht betrachtet haben. Die Methoden wurden in einem Prototyp des Systems Synthesis Controller implementiert. Dieser Prototyp wurde an ein existierendes High-Level Synthese System so adaptiert, daß eine enge Verzahnung der Methoden mit den Synthesewerkzeugen entstand. Der Synthesis Controller wurde mit Hilfe der bekanntesten Benchmarks, deren Umfang im Rahmen bisheriger Synthesebeispiele liegt, erprobt. Hervorzuheben sind aber die Tests der Beispiele deren Umfang um den Faktor 3 bis 6 größer ist als bei den bisher meist publizierten Benchmarks. Ein Ziel der Tests war die Untersuchung der einzelnen Methoden und die Beurteilung der Ergebnisse. Zugleich sollte aber auch untersucht werden wie die Methoden durch Kombination so eingesetzt werden können, daß ein gut testbares Design konstruiert wird, welches bezüglich dessen Ressourcenverbrauchs nicht ungünstiger ist als das Originaldesign.