

Ersatz obsoleter Prozessoren

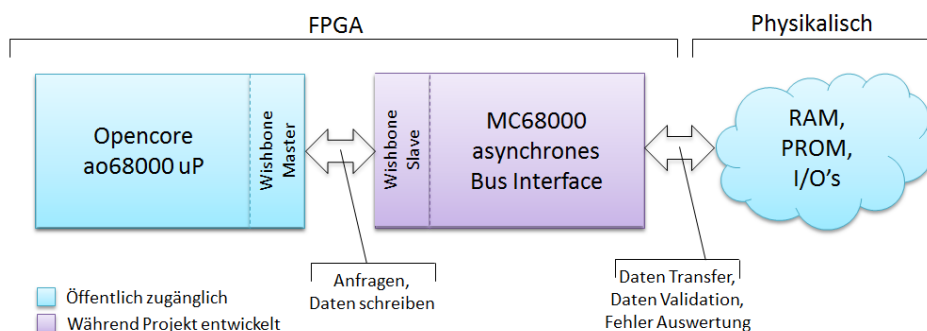
MEMS AG und das Institut für Mikroelektronik erhalten des Öftern Anfragen obsoleter Prozessoren zu ersetzen. Aktive elektronische Komponenten wie Prozessoren können meist Jahrzehnte eingesetzt werden, bis deren Hersteller die Fabrikation einstellen und veraltete Produktfamilien abkündigen.

Reengineering von Assembler Code ist sehr zeitaufwändig. Das Ziel dieser Zusammenarbeit war, einen möglichst effizienten Weg zu finden, um einen abgekündigten Prozessor in einer FPGA-Plattform abzubilden und sämtliche Interfaces zu implementieren.

Gängige Open-Source-IP-Cores, wie zum Beispiel diese des bekannten MC6800, der opencore ao6800, können online heruntergeladen werden. Das Problem dieser Cores liegt jedoch darin, dass die originalen Interfaces den Zugriff zu externer Peripherie nicht unterstützten, sondern lediglich On-Chip-Interfaces, in diesem Falle Wishbone, zur Verfügung stellen.

Da die modernen Chiptechnologien einiges schneller arbeiten, kann das Reengineering von alten Businterfaces auf modernen FPGAs I/O-Timing Probleme oder Setup-Time-Verletzungen verursachen. Der Hauptbestandteil dieses Projektes lag in der Entwicklung einer Methode, die eben diese Timing-Probleme reproduzierbar abfängt.

Das Reengineering beinhaltet verschiedenste, komplexe Aufgaben. So beschreiben Datenblätter zwar die Instruction Set Architektur (ISA), jedoch nicht die konkrete Implementierung dieser Mikroarchitektur im Prozessor selbst. Daher wurde zusätzlich ein Verifikationskonzept erarbeitet, welches die Timings mit denen des originalen Prozessors vergleichbar macht.



Version 10/2016

Mitwirkung



MEMS AG initiierte und leitete dieses Projekt. Kontaktieren Sie uns für weitere Fragen rund um dieses Thema.



Der aargauische Forschungsfonds unterstützte dieses Projekt im Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschule und Unternehmen.



Das Institut für Mikroelektronik (IME) der FHNW betreute dieses Projekt mit Professoren in FPGA-Design.



Als praxisorientierte Masterarbeit unterstützte einen Wissenschaftlicher Assistent dieses Projekt indem er eine Strategie für den Ersatz abgekündigter Prozessoren entwickelte.