

Dateiname: DA069_Stuefe_R

Titel:

Implementation eines SPARC-kompatiblen 32-Bit-Prozessors in einem FPGA

Bearbeiter:

Robert Stüfe

Text der Kurzfassung:

In meiner vorangegangenen Studienarbeit wurde die Tool Chain zur Entwicklung von LEON3-Systemen und zugehöriger Software installiert und mit Einführungsbeispielen getestet. Diese Diplomarbeit gibt Aufschluss darüber, wie eigene LEON3-Systeme, sowie dazugehörige Betriebssysteme und Software entworfen werden können. Dazu gehört das Aufzeigen von Abhängigkeiten zwischen den IP-Cores und die von ihnen benötigten FPGA-Ressourcen. Es werden verschiedene LEON3-Systeme entworfen und nach Leistungsfähigkeit bewertet.

Um die LEON3-Architektur besser zu verstehen, wird ein Überblick über die GRLib und die Funktion der darin enthaltenen VHDL- und Konfigurationsdateien geschaffen. Es werden hardwarenahe C-Programme entwickelt, die direkte Register-Adressierung verwenden, sowie andere, die die mitgelieferte C-Library verwenden. Der Umgang mit der Tool Chain wird anhand von Beispielen genauer erläutert. Dazu gehören beispielsweise die passenden Compiler-Optionen und die Anwendung der mitgelieferten Debugger für spezielle Zwecke.

Abschließend werden Ansätze aufgezeigt, die ein LEON3-Stand-Alone-System ermöglichen, das ohne jede Hilfe eines externen Entwicklungsrechners eigenständig ein Betriebssystem bootet. Dafür muss das FPGA automatisch beim Einschalten programmiert werden und das resultierende LEON3-System das Betriebssystem von einer Compact-Flash-Karte laden.