

Dateiname: DA019_Brocke_J

Titel:

Entwicklung eines 80C188-Einplatinencomputers mit Integration eines Xilinx FPGAs

Bearbeiter:

Jens Brocke

Text der Kurzfassung:

Diese Diplomarbeit befasst sich mit der Entwicklung eines Einplatinencomputers auf Basis eines Intel-80C188EB20-Mikroprozessors und eines Xilinx FPGAs (Field Programmable Gate Array) für das Labor für Datentechnik der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel. Der Computer ist für Lehrzwecke des Labors für Datentechnik auf folgenden Gebieten vorgesehen:

- Hardwarenahe Programmierung ohne Verwendung eines Betriebssystems
- Konfiguration und Anwendung von programmierbarer Hardware am Beispiel von FPGAs
- Einbindung von programmierbarer Hardware in herkömmliche Computersysteme zur flexiblen Erweiterung der Systemfunktion

Die Diplomarbeit beschreibt das der Entwicklung zugrunde liegende Anforderungsprofil, die zu beachtenden Entwurfsvorgaben sowie den eigentlichen Entwurf des Einplatinencomputers. Die Schaltung des Computers und die Funktion seiner einzelnen Komponenten werden dabei detailliert erläutert. Schließlich werden Herstellung und Inbetriebnahme eines Prototyps des Computers dargestellt.

Der entwickelte Einplatinencomputer besitzt 512 KByte Flash-ROM, 128 KByte bis 512 KByte SRAM, zwei serielle Schnittstellen (RS-232-Standard), integrierte Ein-/Ausgabeeinheiten (DIP-Schalter bzw. LEDs) und einen Watchdog-Timer. Für Erweiterungen ist ein Bus nach PC/104-Spezifikation vorhanden. Das integrierte FPGA wird über spezielle Konfigurationsleitungen vom Computer programmiert, es kann zudem als Peripherieeinheit des Computers eingesetzt werden.

Die Diplomarbeit enthält alle zur Herstellung weiterer Exemplare des Einplatinencomputers erforderlichen Unterlagen sowie Beschreibungen der verwendeten Materialien, Geräte und Programme. Zusätzlich werden Anregungen zum weiteren Ausbau des Computers und mögliche Anwendungsgebiete angegeben.