

Datenblatt DB-VS-Modul

Eine Erweiterung des im Fachgebiet Schaltungstechnik entwickelten Rapid-Prototyping-Systems RAPTOR2000 stellt das FPGA/SDRAM-Modul DB-VS dar. Kernkomponenten dieses auch im Standalone-Modus betreibbaren Moduls sind ein feldprogrammierbarer Baustein der XILINX Virtex(-E)-Familie sowie 128/256 MByte SDRAM. Mit dieser Entwicklungs- und Testplattform lassen sich je nach FPGA-Typ Schaltungen mit einer Komplexität von 400.000 bis zu 2,5 Millionen Systemgattern emulieren. Aufgesteckt auf das RAPTOR2000 Motherboard, das bis zu sechs dieser Module aufnehmen kann, lässt es sich bequem und schnell über den PCI-Bus konfigurieren. Das DB-VS-Daughterboard ist allerdings nicht nur als Testplattform für Rapid-Prototyping zu sehen, sondern lässt sich außerdem als Hardwarebeschleuniger für parallelisierbare Algorithmen einsetzen.

Das DB-VS-Modul ist das erste FPGA-Modul, welches für die Rapid-Prototyping-Plattform RAPTOR2000 entwickelt wurde, und dient als Basis für eine breite Reihe von Anwendungen sowohl im Rapid-Prototyping als auch als Hardwarebeschleuniger. Es diente als Grundlage für die später entwickelten Module mit Virtex-II- und Virtex-II-Pro-FPGAs. Die mittlerweile relativ kostengünstigen FPGAs der Virtex- und Virtex-E-Serie ermöglichen einen preiswerten Einstieg in das Rapid-Prototyping.

Merkmale des DB-VS-Moduls:

- Bestückbar mit Virtex- und Virtex-E-FPGAs der Firma Xilinx
- 128/256 MB SDRAM
- 346 freie I/Os (über HD-Stecker auf der Rückseite erreichbar)
- Komplexität von 400.000 bis zu 2,5 Millionen Systemgattern
- Onboard-Oszillator-Steckplatz
- JTAG-Schnittstelle
- RAPTOR2000-kompatibel
- Separate Spannungsversorgung
- Auch als Standalone-Modul einsetzbar



RAPTOR2000 DB-VS-Modul

Zentrales FPGA

Bestückt werden kann das DB-VS-Grundmodul mit Virtex- und Virtex-E-FPGAs der Firma Xilinx (Virtex 400/600/800/1000 oder Virtex-E 400/600/1000/1600/2000 im BGA560-Gehäuse). 404 verfügbare I/Os, 4 separate Takteingänge. Über Lötbrücken einstellbare Kernspannung von 2,5V bzw. 1,8V. Anschluss von bis zu 256 MB SDRAM, welches mit maximal 133MHz angesteuert werden kann (VHDL-Controller getestet und vielfach im Einsatz).

RAPTOR2000-Anbindung

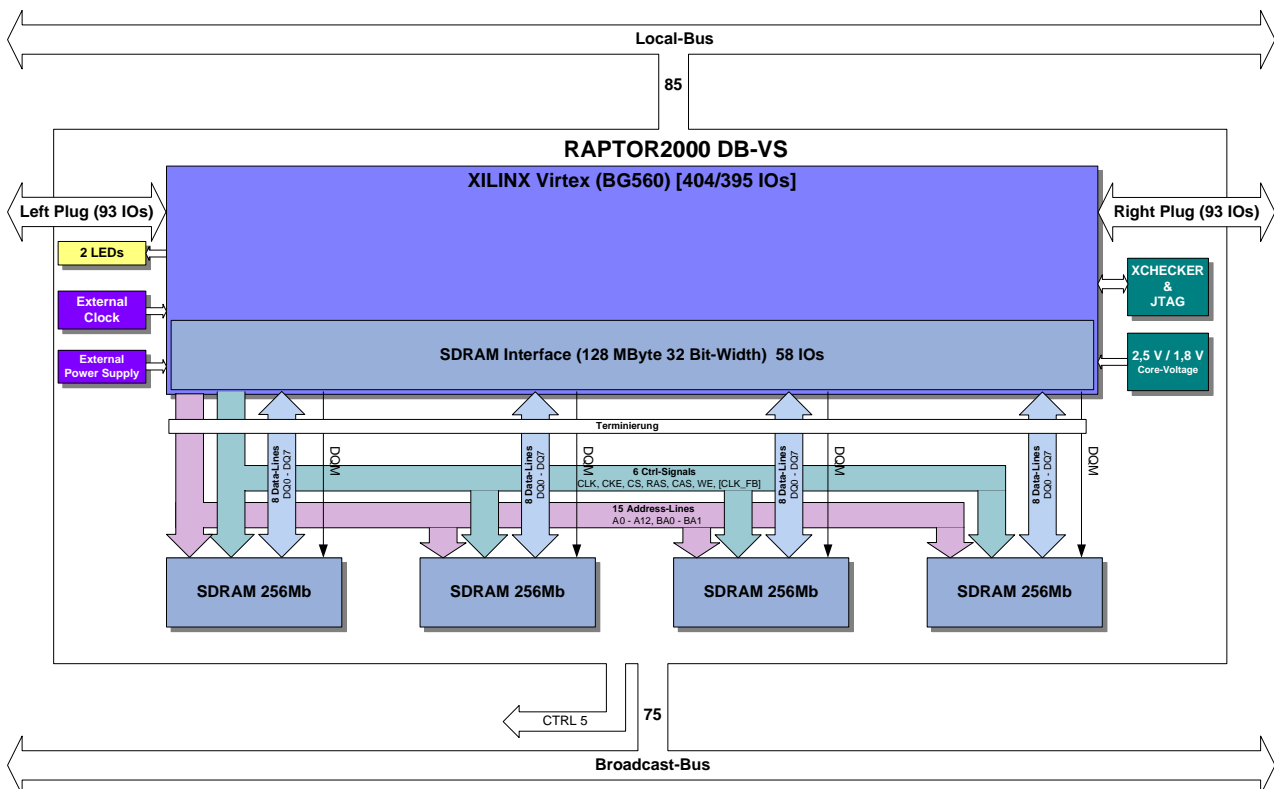
Das DB-VS-Modul kann über 93 frei verfügbare I/Os mit dem linken und rechten Nachbarmodul verbunden werden. Zusätzlich ist das Modul mit 75 Leitungen an den RAPTOR2000-Broadcast-Bus angeschlossen. Das DB-VS-Modul ist weiterhin über 85 Leitungen an den Lokalbus angeschlossen und kann über das RAPTOR2000-System konfiguriert werden; die serielle Konfiguration über JTAG ist ebenfalls möglich.

Weitere Funktionen

Das Modul verfügt über einen Quarzoszillator-Sockel, von dem das FPGA mit einem eigenen Taktsignal versorgt werden kann (zusätzlich zu den zwei globalen RAPTOR2000-Takten). Zwei LEDs (grün) auf dem Modul können frei programmiert werden und somit wahlfreie Zustände des Moduls anzeigen.

Blockschaltbild

Das Blockschaltbild des DB-VS-Moduls zeigt das zentrale FPGA mit den Schnittstellen zu Nachbarmodulen und zum RAPTOR2000-System. Die Anbindung des SDRAMs (128 MB) sowie die weiteren relevanten Schnittstellen sind ebenfalls aufgeführt.



Blockschaltbild des RAPTOR2000 DB-VS-Moduls

RAPTOR2000 System



RAPTOR2000 Mainboard mit DB-VS-Modul

Eigenschaften des RAPTOR2000 Mainboards:

- 32-Bit-PCI-Bus-Karte
- PLX PCI9054 PCI - Local Bus Bridge
- 6 Modulsteckplätze (3 vorn, 3 hinten)
- je 128 Bit Direktverbindungen zwischen benachbarten Modulen (Ringstruktur)
- 32-Bit-Local-Bus (für alle Module)
- 75-Bit-Broadcast/SRAM-Bus (für alle Module)
- SRAM
- 2 x Xilinx XC95288 CPLD (Configuration und Control)

Weitere Informationen

Webseite: <http://www.raptor2000.de>

Kontakt:

Dr.-Ing. Mario Porrmann
Fachgebiet Schaltungstechnik
Heinz Nixdorf Institut / Universität Paderborn
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
Tel.: 05251 60-6352
Fax: 05251 60-6351
Email: porrmann@hni.upb.de