

DISTRIBUTED COMPUTING DEVICE

Johannes Natter



University of Applied Sciences
Upper Austria

Sept. 2012

ZIELSETZUNG

- Computersystem für verteiltes Rechnen
- Angepasst durch programmierbare
Hard- und Software
- HW u. SW austauschbar
- Erweiterbar

ÜBERSICHT

1 IMPLEMENTIERUNG

Kommunikationspartner

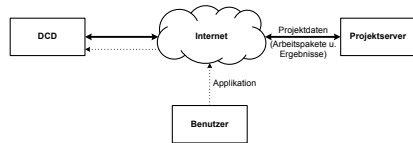
Hardware-Aufbau

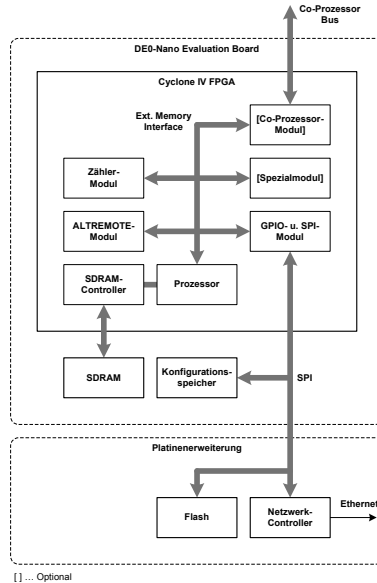
Bootkonzept

2 ZEITPLAN

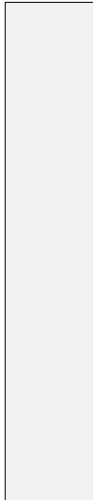
3 ERGEBNISSE

- Applikation und *BSL* (bootstrap loader)
- Ein Programm aktiv
- BSL-Protokoll
 - Speicher lesen/schreiben
 - Version lesen
 - Programmwechsel



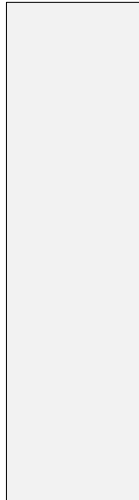


**Konfigurations-
speicher
ID 1**



2MB

FPGA-RAM



74KB

**Flash
ID 0**



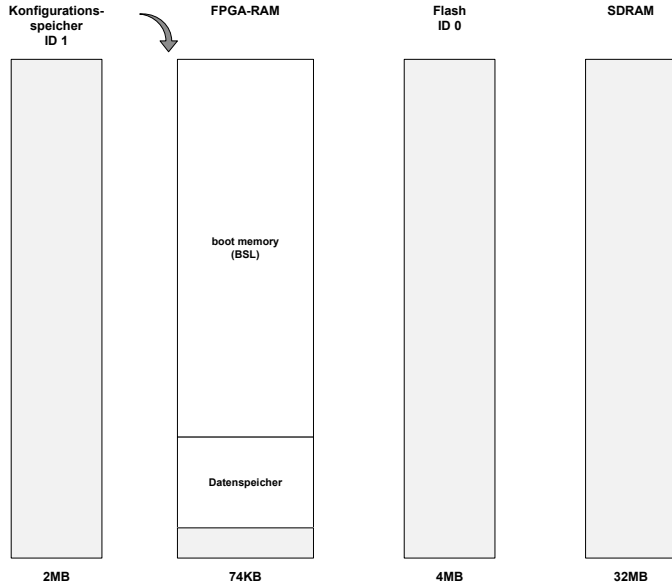
4MB

SDRAM

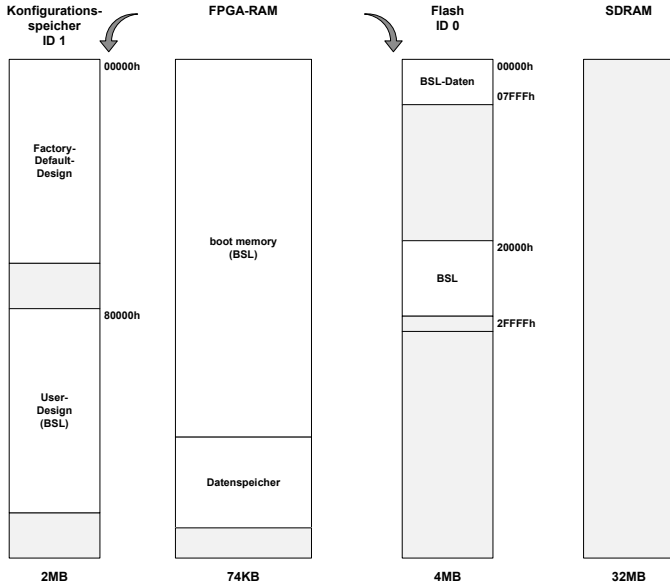


32MB

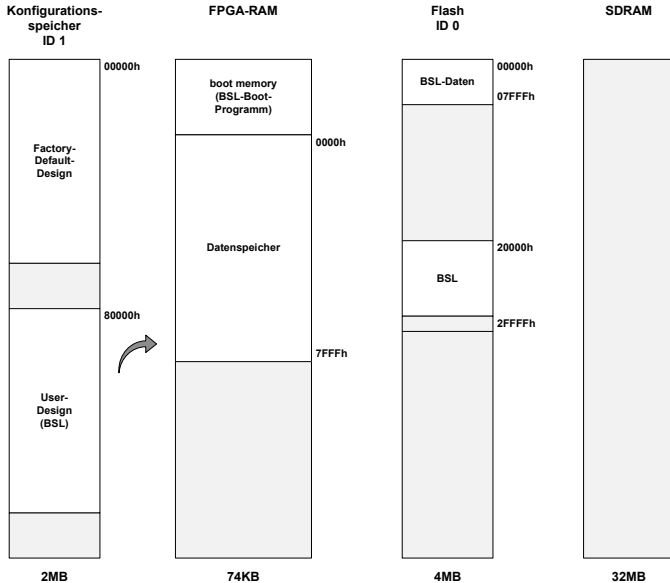
BOOTKONZEPT



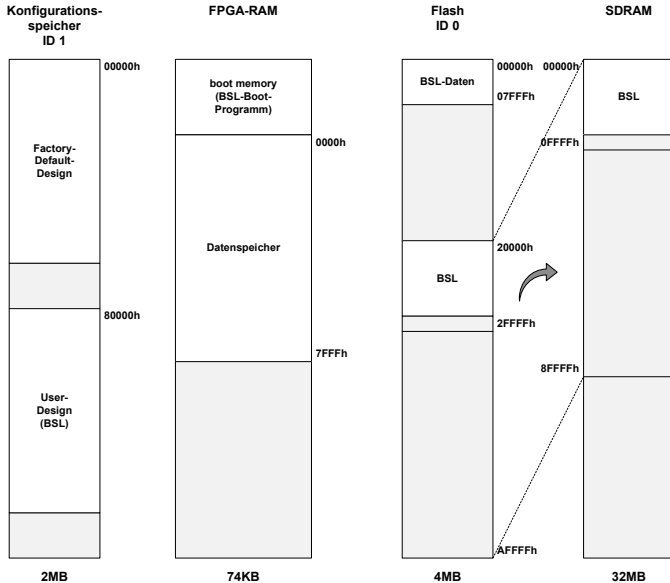
BOOTKONZEPT



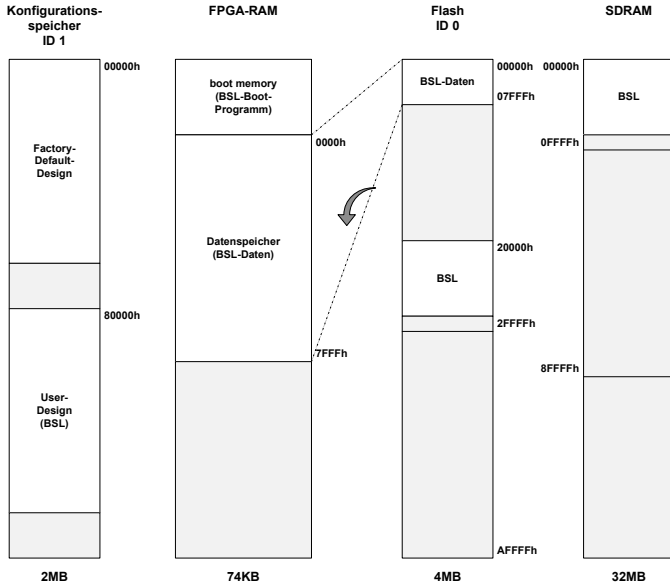
BOOTKONZEPT



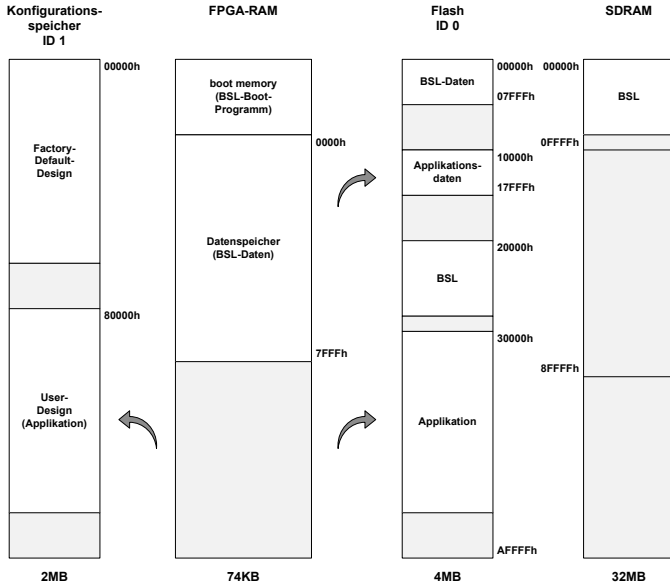
BOOTKONZEPT



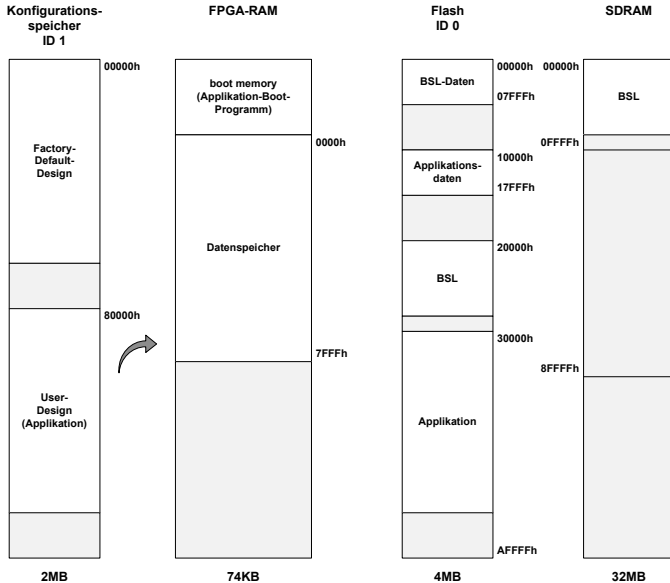
BOOTKONZEPT



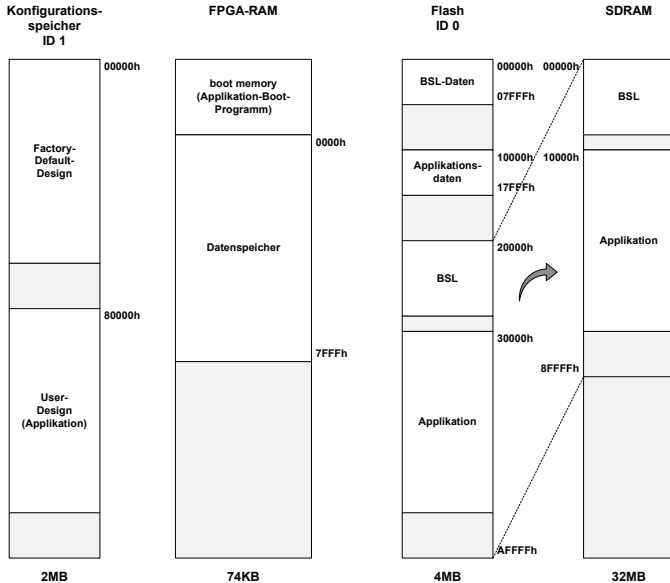
BOOTKONZEPT



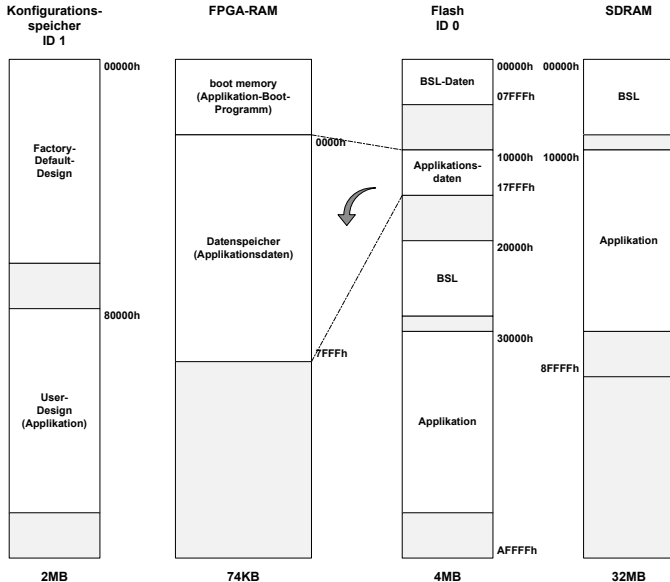
BOOTKONZEPT



BOOTKONZEPT



BOOTKONZEPT



KW19	KW20	KW21	KW22
<i>SCARTS-GCC</i> für Windows 7 kompilieren	<i>SCARTS-GCC</i> für Windows 7 kompilieren	<i>SCARTS</i> -Toolchain einrichten (Eclipse, Makefile, Linkerscript, ...)	DE0-Nano-Testbed mit <i>SCARTS</i> -Prozessor (VHDL)
KW23	KW24	KW25	KW26
Leeres <i>SCARTS</i> -C-Projekt, HEX-File-Konverter-Tool (C++)	GPIO- u. SPI-Modul (VHDL)	Portieren von <i>BSL</i> (C)	Treiber für Flash-Speicher (C)
KW27	KW28	KW29	KW30
Treiber für Konfigurationsspeicher (C)	SDRAM-Controller (VHDL)	SDRAM-Controller (VHDL), Boot-Programm (ASM), Startup-Code (ASM)	Portieren von TCP/IP-Stack (C), Zählermodul (VHDL)

Software

Prozessor	SCARTS32
Prozessortakt	25MHz
Größe des Datenspeichers	32KB
Maximale Programmgröße der <i>Applikation</i>	512KB
Benötigte Bootzeit	ca. 1s

Hardware

Anzahl der benötigten Logikeinheiten für das <i>User-Design</i> mit SCARTS-Prozessor, SDRAM-Controller, GPIO-, SPI-, ALTREMOTE- und Zähler-Modul	6.734 von 22.320
Anzahl der benötigten Speicherbits für das <i>User-Design</i>	350.208 von 608.256
Taktversorgung des FPGA's	50MHz
Netzwerkanschluss	10Base-T Ethernet