

Übung 3

Musterlösung

Aufgabe 3.1 Memory Map

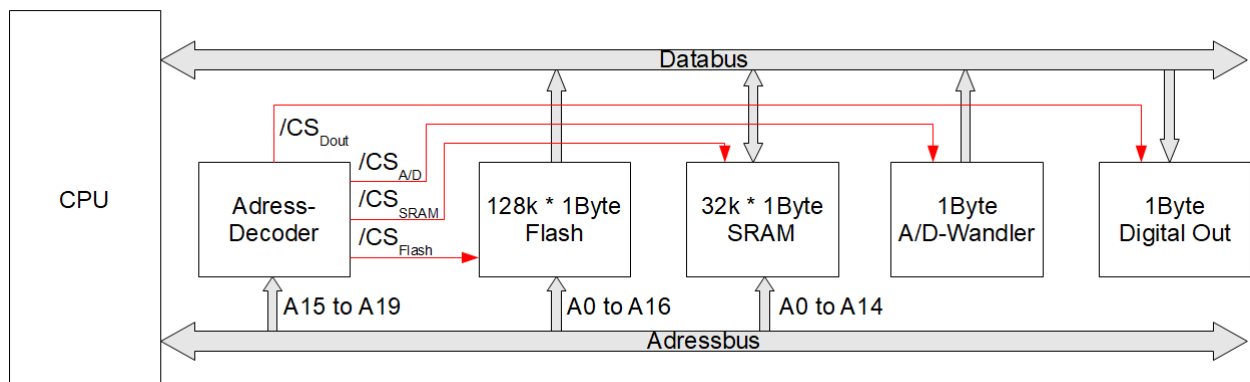
Für eine Steuerung ist die Hardware zu entwickeln. Sie soll folgende Komponenten enthalten:

- 32-Bit CPU, 8-bit externer Datenbus
- 128 kByte Flash, byte-organisiert (SST39SF010A), ab Adresse 0
- 32 kByte SRAM, byte-organisiert (CY62256N), anschliessend an das Flash
- 8-Bit A/D-Wandler (AD9057), Adresse 0xC0000
- 8-Bit Digital Output (CY74FCT825T), Adresse 0xE0000
- ATF16V8C Adressdecoder

Aufgabe 3.1a): Erstellen Sie die Memory-Map.

		A19	A18	A17	A16	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Digital Output 1Byte (gespiegelt)	0x0E7FFF	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0x0E0000	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserve																					
A/D-Wandler 1Byte (gespiegelt)	0x0C7FFF	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0x0C0000	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserve																					
SRAM 32k * 1Byte	0x027FFF	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0x020000	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flash 128k * 1Byte	0x01FFFF	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0x000000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aufgabe 3.1b): Zeichnen Sie das Blockschaltbild mit allen Komponenten, inklusive Adressdecoder.



Aufgabe 3.2 Analyse bestehender Microcontroller-Schaltpläne

Studieren Sie die Schaltpläne und Datenblätter zu den nachfolgenden Microcontroller-Boards (Dokumente auf Moodle):

- Si106X Development Kit (8-Bit CPU 8051)
- STM32L011K4 Nucleo-Board (32-Bit ARM Cortex-M0+)
- STMP157-OLinuxino-LIME2 von Olimex (ARM 2*Cortex-A7 und 1*Cortex-M4)

schematic	on-chip memory	extern memory	on-chip periphery	baseboard periphery
Si106X	SRAM: 4 kB + 256 B Flash: 64 kB	RAM: none Flash: none	10-bit ADC, 11*GPIO, UART, SPI, I ² C, RTC, 4*counter/timer, RF Transceiver	Display, Taster, Schalter, LEDs
STM32L011K4	SRAM: 2 kB Flash: 16 kB EEPROM: 512 B	RAM: none Flash: none	12 bit ADC 1*UART, 1*USART I ² C, SPI 7 TIMERS	Reset button LEDs
STMP157	RAM: 708 kB ROM: 128 kB Cache: 32 kB L1 + 256 kB L2	RAM: 1 GB micro SD-card	I ² C, SPI, UART, Ethernet, SDMMC, USB 2.0, CAN, GPIO, ADC, DAC, Timer, GPU	Reset button LED diverse Stecker