

PHYTEC Starterkit C167CR

Flash-Tools

Hermann Kramer

Der 256-kByte-Flash-Speicher auf dem PHYTEC-Board besteht aus 2 Flash-Bausteinen Am29F010 (128 K x 8 Bit), die somit einen 256-kByte-Speicher mit der Organisation 128k x 16 Bit ergeben. Dieser Flash-Speicher wird in 8 Sektoren mit den Offset-Adressen 0000h, 8000h, 10000h bis 38000h unterteilt. Für gewisse Anwendungen ist es wünschenswert, dass das Anwenderprogramm selbst Daten im Flash-Speicher ablegen kann. Diesem Zweck dienen die in AMDFLASH.C gesammelten Tools, die im Zuge eines Projekts an der HTL Braunau entwickelt wurden.

Da während des Löschens und Beschreibens des Flash-Speichers die dazu nötigen Routinen nicht im Flash laufen können, wählen wir folgende Vorgehensweise:

Die Routinen aus AMDFLASH.C müssen zunächst im Segment 0 installiert werden. Das externe 64-kByte-RAM wird sozusagen als Schattenspeicher für das Segment 0 eingesetzt und steht daher dem Anwender nicht zur Verfügung. Vor Anwendung der eigentlichen Tools muss `SwitchToRAM()` aufgerufen werden. In dieser Routine wird zunächst der Flash-Bereich 00:0000 bis 00:DFFF ins RAM kopiert, und wird das RAM ins Segment 0 eingeblendet. Das Flash ist über die Segmente 4 bis 7 (Memory image) erreichbar. Der Datenaustausch in sämtlichen Routinen erfolgt grundsätzlich mit 16 bit. Nach Beschreiben des Flash-Speichers kann mit `SwitchToFlash()` wieder auf die ursprüngliche Konfiguration umgeschaltet werden.

Der Sourcecode der Routinen steht als FLASH.ZIP in der Homepage der HTL Braunau zur Verfügung:

<http://www.asn-linz.ac.at/schule/htlbraunau/lehrer/kramer/index.htm>

➤ Im Assembler ASM51 können Bit- wie Byteadressen zur besseren Lesbarkeit auch symbolisch angegeben werden. ASM51 erlaubt z.B. die Angabe einer Bitstelle im Byte mit

Byteadresse.Bitnummer, also z. B. ACC.3

Ein Hinweis oder ein Beispiel auf die Form `SETB 27h` findet sich (wohl mit gutem Grund!) nirgends.

```
// AMDFLASH.H
// Flash-Utilities for AMD Am29F010 on PHYTEC Board U8/U9
// 2 x 128 kBytes, CS0 (00:0000, 04:0000, 08:0000, ...
//   if not covered by CS1, CS2, CS3
// This module and the calling program must be located in
// Segment 0
// External RAM (64kBytes) is used as shadow memory of
// Segment 0

// Routines cannot run in the FLASH. Therefore switch to RAM
void SwitchToRAM(void);
void SwitchToFlash(void);

uword GetManufacturerID(void); uword GetDeviceID(void);

// sector_number 0..7
uword SectorProtectVerify(uword sector_number);

// returns 0x0000 .. ok; 0x0080, 0x8000, 0x8080 .. Errors
uword ProgramWord(ulong addr, uword val);

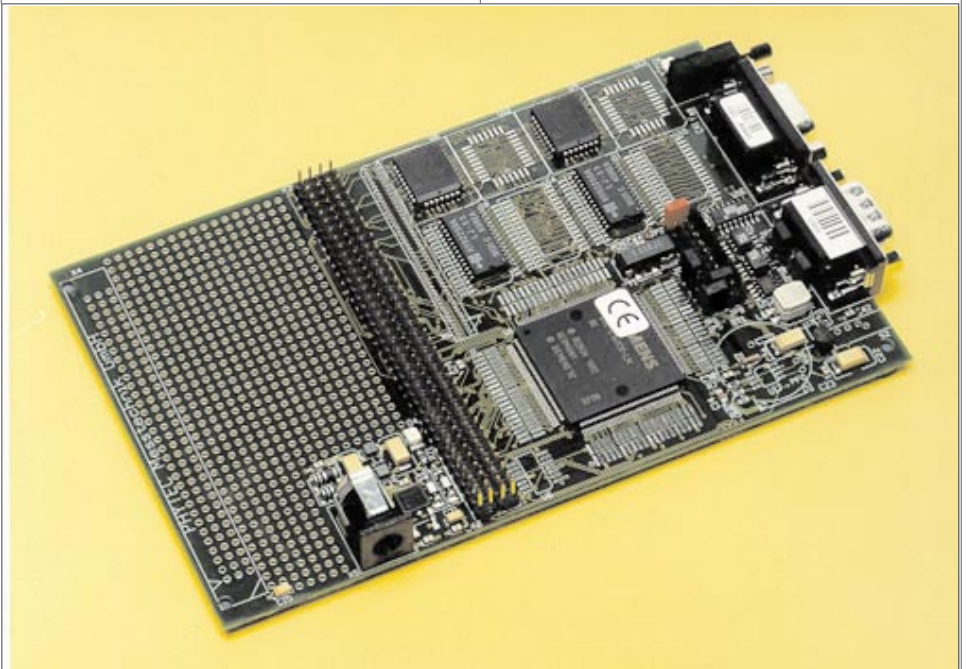
// returns 0x0000 .. ok; 0x0080, 0x8000, 0x8080 .. Errors
uword SectorErase(ulong addr);

// returns 0x0000 .. ok; 0x0080, 0x8000, 0x8080 .. Errors
uword ChipErase(void);
```

Literatur

- Am29F010 Datenblatt, AMD Publication #16736, February 1998
- User's Manual C167 Derivatives, Siemens AG München 1996

KitCON-167 Hardware-Manual, PHYTEC Messtechnik GmbH Mainz 1997



Kurzum: Die durchgehende Bitzählung ist bedeutungslos und irreführend. Diesbezügliche Aussagen sollten (aus Büchern und Skripten) ersatzlos gestrichen werden. Auffallend ist allerdings, dass dieser Sachverhalt in vielen Jahren anscheinend noch niemandem aufgefallen ist!

Auch Bits im bitadressierbaren Bereich sollten also nur in der Form

Byteadresse.Bitnummer

adressiert werden.