

7.11 Projekte/DDS-Bibliothek

7.11.1 Informationen zur Software

Möglichkeiten der Programmierung Peripheriegeräte kann man generell auf zwei Arten ansprechen:

- Direktzugriff über Portnummern und Ein-/Ausgabebefehle
- Zugriff per Treiber

Der Zugriff per Treiber ist manchmal wesentlich einfacher. In jedem Fall bietet er mehr Portabilität, d.h., dass die Software bei einer System-Änderung (neues Betriebssystem, neue Hardware) nicht verändert werden braucht.

Dafür bietet die direkte Programmierung oft mehr Möglichkeiten. Das liegt daran, dass die (abstrakte) Treiber-Software oft nicht alle Möglichkeiten dieses konkreten Peripheriegerätes kennt oder ausnutzt.

Programmierung per Treiber: Arten Bei der Programmierung mittels Treiber muss man zwischen zwei Arten von Peripheriegeräten unterscheiden können:

- Block-orientierte Geräte wie Festplatten, DVD-Laufwerke, Dokumenten-Scanner
- Zeichenstrom-orientierte Geräte wie Drucker, Netzwerkgeräte, Maus

Ein Block-orientiertes Gerät steuert man, indem man Befehle an das Gerät ausgibt, mit denen man Datenblöcke gezielt ein- und ausgeben kann.

Ein Zeichenstrom-orientiertes Ausgabegerät dagegen kann man behandeln wie eine Textkonsole, in die man Text ausgibt oder auch wie eine Datei, in die man schreibt.

Ein Zeichenstrom-orientiertes Eingabegerät kann man behandeln wie eine Tastatur, von der man Daten liest oder eben auch wie eine Datei, aus der man liest.

Die Schnittstellen RS232 (serielle Schnittstelle) und IEEE-1284 (parallele Schnittstelle, Centronics) werden von gängigen Betriebssystemen (Linux, MacOS, Unix, Windows) als Zeichenstrom-orientierte Geräte angesehen.

Programmierung per Treiber: Gerätedateien Die gängigen Betriebssysteme erlauben es, dass die Treiber, über die man Peripheriegeräte anspricht, im Dateisystem mit einem eigenen Namen ansprechbar sind. Im folgenden ein paar Beispiele:

Gerät	Linux-Name	Windows-Name
Festplattenpartition	/dev/sda1	C:
Textkonsole	/dev/tty1	CON:
Nirgendwo	/dev/null	NUL:
Drucker	/dev/lp0	LPT1:
RS-232-Schnittst.	/dev/ttyS0	COM1:, AUX:
USB-RS232-Wandler	/dev/ttyUSB0	COM5: (?)

Programmierung per Treiber: C Sobald man den Namen der Gerätedatei hat, kann man in C ein Zeichenstrom-orientiertes Peripheriegerät wie eine Datei ansprechen. Man kann diese Gerätedatei also öffnen, beliebig oft lesen oder schreiben und bei Bedarf wieder schließen — genau wie eine normale Datei. Ein Programmbeispiel findet sich unter dem Namen `rs232write.c`.

7.11.2 Informationen zur Hardware

AD9833 Ein Datenblatt dieses Bausteins ist erhältlich auf der Website des Herstellers Analog Devices unter der URL:

<http://www.analog.com/en/rfif-components/direct-digital-synthesis-dds/ad9833/products/product.html>

RS232-Parallel-Wandler Ein Wandler, der nicht auf Handshake-Leitungen angewiesen ist und deshalb auch mit USB-RS232-Wandlern sicher zusammenarbeitet, ist beschrieben in:

Burkhard Kainka: Messen, Steuern, Regeln über die RS-232-Schnittstelle.

Meßdatenerfassung und Prozeßsteuerung mit dem PC; mit 20 Tabellen.

7., verbesserte Auflage. München, Franzis 1997. ISBN 3-7723-6058-0.

Kap. 5: Ein serieller Empfänger, S. 41-44.

Die verwendeten Bausteine 4017, 4094 und 4584 sind aus der Standard-CMOS-Reihe.

Das Datenblatt zum 4017 (Toshiba-Version) liegt unter der URL:

http://www.datasheetcatalog.org/datasheets/320/495233_DS.pdf

Das Datenblatt zum 4094 liegt unter der URL:

<http://www.datasheetcatalog.org/datasheet/toshiba/115.pdf>

Das Datenblatt zum 4584 liegt unter der URL:

http://www.datasheetcatalog.org/datasheets/208/499825_DS.pdf

RS232-Schaltungen u.a. Ein weiterer Wandler und viele weitere Ideen und Programmbeispiele werden beschrieben auf der Website eines Menschen namens J. Schillinger: <http://www.skilltronics.de/> Welche dieser Schaltungen auch mit USB-RS232-Wandlern zusammenarbeitet, ist im Detail herauszufinden.

7.11.3 Beschaffung der Hardware

AD9833 Dipl.-Ing. Martin Althaus

Peter-Grah-Straße 12

58675 Hemer

Tel.: (0 23 72) 7 48 77

URL: <http://www.althaus-hemer.de>

E-Mail: mail:Althaus-Nachrichtentechnik@t-online.de

SMD-Adapter für AD9833 Watterott electronic

Winkelstraße 12a

37327 Hausen

Tel.: (0 36 05) 57 80 10

URL: <http://www.watterott.com>

E-Mail: mail:info@watterott.com