

Teil 1 - Grundlagen

1. Der PC und die Systemprogrammierung

- 1.1 Was ist Systemprogrammierung?
- 1.2 Das Drei-Schichten-Modell
- 1.3 Grundkonzepte der PC-Hardware
 - 1.3.1 Die Entwicklung des PCs
 - 1.3.2 Der Bus
 - 1.3.3 Die Support-Chips
 - 1.3.4 Der Speicheraufbau
 - 1.3.5 Was kam nach dem Original-IBM-PC?
- 1.4 Der Prozessor
 - 1.4.1 Das Gehirn des PCs
 - 1.4.2 Die Prozessor-Register
 - 1.4.3 Bildung von Speicheradressen
- 1.5 Kommunikation mit der Hardware
- 1.6 Interrupts
 - 1.6.1 Aufbau und Lage der Interrupt-Vektor-Tabelle
 - 1.6.2 Das Standard-Layout der Interrupt-Vektor-Tabelle
 - 1.6.3 Hardware-Interrupts
- 1.7 Zusammenspiel zwischen Hardware, BIOS, DOS und den Anwendungsprogrammen

2. Systemprogrammierung in der Praxis

- 2.1 Systemprogrammierung mit QuickBasic
 - 2.1.1 Die Datentypen von QuickBasic
 - 2.1.2 Aufruf von Interrupts
 - 2.1.3 Puffer hin, Puffer her
- 2.2 Systemprogrammierung in PASCAL
 - 2.2.1 Die Datentypen von Turbo Pascal
 - 2.2.2 Aufruf von Interrupts
 - 2.2.3 Puffer hin, Puffer her
 - 2.2.4 Zugriff auf Ports
- 2.3 Systemprogrammierung in C
 - 2.3.1 Die Datentypen von C
 - 2.3.2 Aufruf von Interrupts
 - 2.3.3 Puffer hin, Puffer her
 - 2.3.4 Zugriff auf Ports

Teil 2 - BIOS und Hardware

3. Das BIOS

- 3.1 Der BIOS-Standard
- 3.2 Ab die POST
- 3.3 BIOS-Version und PC-Typ
- 3.4 Die Variablen des BIOS

4. Bildschirmausgabe und Videokarten

- 4.1 Historie und Leistungsmerkmale
- 4.2 Das Video-BIOS
- 4.3 Ermittlung der installierten Videokarten
- 4.4 Grundlegender Aufbau und Funktionsweise einer Videokarte
 - 4.4.1 Das Video-RAM
- 4.5 Die IBM-Monochrom-Karte (MDA)
- 4.6 Die Hercules Grafikkarte (HGC)
- 4.7 Die IBM-Color-Karte (CGA)
- 4.8 Programmierung von EGA-/VGA-Karten

- 4.8.1 Auf den Monitor kommt's an
- 4.8.2 Auswahl und Programmierung von Zeichensätzen
- 4.8.3 Smooth-Scrolling
- 4.8.4 Abschaltung des Bildschirms
- 4.8.5 Das Prinzip der Bit-Planes
- 4.8.6 Die 16-Farben-Grafikmodi der EGA- und VGA-Karte
- 4.8.7 Die VGA-Grafikmodi mit 256 Farben
- 4.8.8 Freie Farbwahl
- 4.8.9 Sprites
- 4.8.10 Die Register der EGA- und VGA-Karte
- 4.9 Super-VGA-Karten
- 4.9.1 Der VESA-Standard
- 4.10 Programmierung von TIGA-Karten

5. Tastatur

- 5.1 Grundlagen der Tastaturprogrammierung
- 5.1.1 Der lange Marsch - Von der Taste bis zum Programm
- 5.1.2 Die verschiedenen PC-Tastaturen
- 5.2 Zugriff auf die Tastatur mit dem BIOS
- 5.2.1 Die BIOS-Funktionen des Interrupts 16h
- 5.2.2 Tastaturabfrage bei MF-II-Tastaturen
- 5.2.3 Die Variablen des BIOS-Tastatur-Interrupts
- 5.2.4 Die Sache mit den Scan-Codes
- 5.3 Tastatur-Interrupt-Handler
- 5.3.1 Eingriff in den BIOS-Tastatur-Interrupt 16h
- 5.3.2 Abfangen von Tastatur-Hardware-Interrupts
- 5.4 Der Tastatur-Controller und seine Programmierung

6. Disketten und Festplatten

- 6.1 Aufbau von Disketten und Festplatten
- 6.2 Diskettenlaufwerke und -Formate
- 6.3 Zugriff auf Disketten mit dem BIOS
- 6.4 Zugriff auf Festplatten mit Hilfe des BIOS
- 6.5 Festplatten und ihre Controller
- 6.5.1 ST506-Controller
- 6.5.2 ESDI-Controller
- 6.5.3 SCSI
- 6.5.4 IDE
- 6.5.5 Vom Controller in den Speicher
- 6.6 Aufzeichnung der Informationen auf einer Festplatte
- 6.6.1 Das FM-Verfahren
- 6.6.2 Das MFM-Verfahren
- 6.6.3 Das RLL-Verfahren
- 6.7 Kleiner, schneller, billiger
- 6.7.1 Der Interleave-Faktor
- 6.7.2 Track Skewing und Cylinder Skewing
- 6.7.3 Multiple Zone Recording
- 6.7.4 Fehlerkorrektur
- 6.7.5 Was sonst noch drauf muß
- 6.7.6 Zugriffszeiten und ihre Messung
- 6.8 Festplatten-Partitionen
- 6.8.1 Untersuchung der Partitionsstruktur

7. Parallele Schnittstelle

- 7.1 Zugriff auf den Drucker mit dem BIOS
- 7.1.1 Aufruf der BIOS-Funktionen

- 7.1.2 Umleitung des BIOS-Drucker-Interrupts
- 7.2 Direkte Programmierung der parallelen Schnittstelle
- 7.2.1 Die I/O-Ports der Schnittstelle
- 7.2.2 Die Register der Schnittstelle
- 7.2.3 Struktur der Kommunikation
- 7.2.4 Die Kabel
- 7.2.5 Software zur Datenübertragung

8. Serielle Schnittstelle

9. Mausprogrammierung

- 9.1 Die Software-Schnittstelle
- 9.2 Programmbeispiele
- 9.3 Wie kommt die Maus in den Rechner?

10. Joystick

11. Datum, Uhrzeit und die batteriegepufferte Echtzeituhr

- 11.1 Abfrage von Datum und Uhrzeit mit dem BIOS
- 11.2 Abfrage und Programmierung der Echtzeituhr
- 11.3 Konfigurations-Informationen im batteriegepufferten RAM
- 11.4 Beispielprogramme

12. Erweiterungsspeicher

- 12.1 Expanded Memory nach dem EMS-Standard
- 12.1.1 Die Geschichte des LIM-Standards
- 12.1.2 Die EMS-Version 3.2
- 12.2 Extended Memory
- 12.2.1 Zugriff auf das Extended Memory mit dem BIOS
- 12.2.2 Rangeleien um das Extended Memory
- 12.2.3 Direkter Zugriff auf die HMA aus dem Real Mode
- 12.2.4 Der XMS-Standard

13. Tonerzeugung mit dem PC

14. Konfiguration und Prozessortyp

- 14.1 Feststellen der Konfiguration mit Hilfe des BIOS
- 14.1.1 Abfrage der Hardware-Ausstattung
- 14.1.2 Feststellen der Größe des RAM-Speichers mit Hilfe des BIOS
- 14.1.3 Programmbeispiele
- 14.2 Ermittlung von Prozessor und Co-Prozessor
- 14.2.1 Ermittlung des Prozessortyps
- 14.2.2 Co-Prozessor-Test
- 14.2.3 Beispielprogramme

Teil 3 - DOS

15. Die Entwicklungsgeschichte des DOS

16. Der interne Aufbau des DOS

- 16.1 Der interne Aufbau des DOS
- 16.2 Booten des DOS

17. COM- und EXE-Programme

- 17.1 Unterschiede zwischen COM- und EXE-Programmen
- 17.2 Programmierung von COM-Programmen

- 17.3 EXE-Programme
- 17.4 Der PSP
- 18. Zeicheneingabe und -ausgabe**
 - 18.1 Handle-Funktionen
 - 18.2 Traditionelle Funktionen
 - 18.3 Umschaltung vom Raw- in den Cooked-Modus
 - 18.4 DOS-Filter
 - 18.5 Ein Filter-Beispiel
- 19. Dateiverwaltung**
 - 19.1 Die zwei Gesichter des DOS
 - 19.2 Handle-Funktionen
 - 19.3 FCB-Funktionen
 - 19.4 Handles kontra FCB
- 20. Zugriff auf Verzeichnisse und Laufwerke**
 - 20.1 Verwaltung von Verzeichnissen
 - 20.2 Suche nach Dateien
 - 20.2.1 Dateisuche über FCB-Funktionen
 - 20.2.2 Dateisuche über Handle-Funktionen
- 21. Datum und Uhrzeit**
- 22. RAM-Speicherverwaltung**
 - 22.1 RAM-Speicherverwaltung des DOS
 - 22.2 Wo der Speicher herkommt - TPA und UMBs
 - 22.3 Die Allokation von Speicher sichtbar gemacht
 - 22.4 Hinter den Kulissen der Speicherverwaltung
- 23. Die EXEC-Funktion**
 - 23.1 EXEC zum Laden und Starten von Programmen
 - 23.2 Die EXEC-Funktion zum Laden von Overlays
 - 23.3 Neuerungen bei DOS 5.0
 - 23.4 Programmbeispiel
- 24. Ctrl-Break- und Critical-Error-Interrupt**
- 25. Gerätetreiber**
 - 25.1 Gerätetreiber unter DOS
 - 25.1.1 Zeichentreiber
 - 25.1.2 Blocktreiber
 - 25.1.3 Zugriff auf Gerätetreiber
 - 25.2 Die Struktur eines Gerätetreibers
 - 25.3 Die Funktionen eines Gerätetreibers
 - 25.4 Uhrtreiber
 - 25.5 Aufruf eines Gerätetreibers durch das DOS
 - 25.6 Direkter Zugriff auf Gerätetreiber: IOCTL
 - 25.7 Tips zur Entwicklung eines Gerätetreibers
 - 25.8 Treiberbeispiele
 - 25.9 EXE-Programme als Gerätetreiber
 - 25.10 CD-ROM - ein ganz besonderer Gerätetreiber
- 26. Das Dateisystem von MS-DOS**
 - 26.1 Die Grundstruktur des Dateisystems
 - 26.2 Der Boot-Sektor

- 26.3 Die File-Allocation-Table (FAT)
- 26.4 Das Hauptverzeichnis
- 26.5 Der Datenbereich
- 26.6 Diskettenformate

27. Der Multiplexer

- 27.1 Funktionsweise des Multiplexers
- 27.2 Nutzung des Multiplexers durch DOS-Programme

28. Netzwerkprogrammierung

- 28.1 Die Grundlagen
- 28.2 Netzwerkprogrammierung unter DOS

29. DOS und Windows

- 29.1 Windows entdecken

30. Wie wahre ich Kompatibilität?

- 30.1 Kompatibilitätsprobleme bei der DOS-Programmierung

31. Geheime DOS-Strukturen

- 31.1 Geheim und nicht geheim
- 31.2 Der DOS-Info-Block

Teil 4 - Jenseits von DOS, BIOS und Hardware

32. TSR-Programmierung

- 32.1 Aktivierung von TSR-Programmen
- 32.2 TSR-Programme in Pascal und C
 - 32.2.1 Die Funktionen der Assembler-Schnittstelle
 - 32.2.2 Die Interrupt-Handler
 - 32.2.3 Die Hochsprachen-Programme
 - 32.2.4 Noch ein paar Tips zum Schluß

33. Protected Mode, DOS-Extender, DPML/VCPI

- 33.1 Der Protected Mode
 - 33.1.1 Merkmale von Multitasking-Betriebssystemen
 - 33.1.2 Der Protected Mode des 80286
 - 33.1.3 Der Protected Mode des 80386 und des i486
 - 33.1.4 Der Virtual-86-Mode beim 80386 und beim i486
- 33.2 Protected Mode-Utilities
 - 33.2.1 EMS-Simulatoren und Speicherverwaltungsprogramme
 - 33.2.2 Multitasker
- 33.3 DOS-Extender
 - 33.3.1 Die Anforderungen des Protected Mode
 - 33.3.2 DOS-Extender für den 80286
 - 33.3.3 DOS-Extender für den 80386
- 33.4 DPML und VCPI
 - 33.4.1 VCPI
 - 33.4.2 DPML

Teil 5 - Anhang

- Anhang A Die BIOS-Funktionen
- Anhang B Die Funktionen des EGA- und VGA-BIOS
- Anhang C Die Funktionen des VESA-Standards
- Anhang D Das DOS-Application-Program-Interface (DOS-API)

Anhang E	Der Multiplexer-Interrupt 27h
Anhang F	Die Funktionen des EMM
Anhang G	Die Funktionen des XMS
Anhang H	Die Funktionen des Maustreibers
Anhang I	Die Hardware-Interrupts
Anhang J	Einführung in die Zahlensysteme
Anhang K	Verzeichnis der Listings
Anhang L	Die Diskette im Buch
Anhang M	Quellenhinweise
Anhang N	ASCII-Tabelle

Stichwortverzeichnis