

USB-Booten und Lesen von NTFS-Partitionen unter DOS

Das Unterrichten der Grundlagen von DOS in IT-Fächern ist immer noch ein wichtiger und unverzichtbarer Bestandteil. Besonders durch die Integration von PXE (Preboot Execution Environment) ins BIOS von Mainboards mit interner Netzwerkkarte (Standard bei modernen Notebooks) wird das Remotebooten (Booten eines Rechners über das Netzwerk) für die Kontrolle und das Imagen von Rechnern wieder verstärkt in Netzwerken installiert. Da bei PXE während der Pre-OS-Phase oft das Betriebssystem DOS verwendet wird, ist die Kenntnis über die Installation und Konfiguration von DOS notwendig.

Da das 3,5 Zoll-Diskettenlaufwerk bei neuen Rechnern und Notebooks nur noch selten vorhanden ist, gewinnt das Booten mittels eines Memory-Sticks über einen USB-Port immer mehr an Bedeutung. Am Beispiel eines ASUS-Mainboard P4C800 sollen in diesem Artikel die notwendigen Einstellungen im BIOS des Mainboards und die Installation von Win98DOS auf einem Memory-Stick (Acer 2.0 / 512Mbyte) beschrieben werden.

Es ist dringend darauf zu achten, dass nicht alle Mainboards und Memory-Sticks das USB-Booten unterstützen. Wichtige und interessante Unterrichtseinheiten werden den Schülern bei diesem Themenkomplex vermittelt:

- BIOS-Einstellungen für das USB-Device
- Grundlagen DOS
- Konfiguration des Bootvorgangs bei DOS
- NTFS-Partitionen unter DOS installieren
- Erstellen eines DOS-bootfähigen Memory-Sticks mit
- Recovery-Funktionalität für FAT, FAT32 und NTFS-Partitionen

1. Notwendige BIOS-Einstellungen

Das P4C800-Mainboard hat ein AMI-BIOS. Einstellungen für das USB-Booten müssen

bei drei BIOS-Menüpunkten vorgenommen werden. Der Memory-Stick sollte während der Einstellungsphase in einem USB-Port stecken, damit der Stick im BIOS erkannt wird. Die Einstellungen können dann leichter angepasst und durchgeführt werden, da der Memory-Stick und der benutzte USB-Port im BIOS angezeigt werden. Werden Veränderungen im BIOS im Menü USB-Configuration vorgenommen, ist oft ein Neustart des Rechners notwendig, um die neuen BIOS-Einstellungen zu erhalten und dementsprechend das BIOS zu konfigurieren.

1.1 BIOS-Einstellungen während der Installationsphase

Für die DOS-Installation auf einem Memory-Stick ist eine bootfähige Win98DOS-Diskette oder eine DOS-bootfähige CD mit dem DOS-Programm `sys.com` notwendig. Im Unterricht hat es sich bewährt, zuerst eine Win98DOS-Diskette mit allen notwendigen DOS-Einstellungen und DOS-Programmen zu erstellen. Mit dieser Diskette kann dann die DOS-Bootfähigkeit des Memory-Sticks installiert, die notwendigen Dateien kopiert und das DOS-Betriebssystem konfiguriert werden.

1.1.1 BIOS-Menü: Advanced / USB Configuration

Das Untermenü USB Mass Storage Device Configuration aufrufen und das Device, das den Memory-Stick erkannt hat, auf Forced FDD einstellen. Diesen USB-Port muss man sich merken, da nur an diesem USB-Port das Booten durch die BIOS-Einstellungen unterstützt wird. Mit ESC den Menüpunkt verlassen.

1.1.2 BIOS-Menü: Boot / Boot Device Priority

In Abhängigkeit des vorhandenen DOS-Boot-

Mediums das Diskettenlaufwerk oder das CD-ROM-Laufwerk auf 1 st Boot Drive einstellen. Dem Memory-Stick wird dann beim DOS-Booten der Laufwerksbuchstabe B: zugewiesen. Mit ESC den Menüpunkt verlassen und die BIOS-Einstellungen abspeichern.

1.1.3 DOS-Installation für den Memory-Stick

Der Rechner wird mit DOS mittels der DOS-Diskette oder der DOS-CD gestartet. Das korrekte Ansprechen des Memory-Sticks sollte durch Eingabe vom Laufwerksbuchstaben B: und DIR kontrolliert werden. Auf das Laufwerk A: umschalten und das DOS-Betriebssystem mit dem DOS-Befehl `sys B:` auf den Memory-Stick übertragen. Danach können die noch zusätzlich benötigten DOS-Dateien auf den Memory-Stick kopiert werden. Wenn es notwendig ist, werden die Dateien `Autoexec.bat` und `Config.sys` erstellt und angepasst.

1.2 BIOS-Einstellungen für das USB-Booten

Damit der Rechner auch ohne den Memory-Stick von der Festplatte oder vom Netzwerk booten kann, sollten die Boot-Prioritäten-Einstellungen im BIOS nach der Memory-Stick-DOS-Installation geändert werden. Der Memory-Stick soll beim Booten den Laufwerksbuchstaben A: erhalten. Die Boot-Priorität für das 1 st Boot Device muss auf den Memory-Stick und den benutzten USB-Port eingestellt werden.

1.2.1 Menü: Boot / Removable Drives

Im BIOS-Menü Removable Drives muss der Memory-Stick auf 1 st Drive eingestellt werden. Mit ESC den Menüpunkt verlassen.

1.2.2 Menü: Boot / Boot Device Priority

Im BIOS-Menü Boot Device Priority sollte kontrolliert werden, ob der Memory-Stick auf 1 st Boot Device eingestellt ist. Mit ESC den Menüpunkt verlassen und die BIOS-Einstellungen speichern.

1.2.3 Die Bootfähigkeit testen

Nach diesen Einstellungen müsste der Memory-Stick nach einem Neustart den Rechner mit DOS booten.

2. NTFS-Partitionen unter DOS lesen und sichern

Um aus dem bootfähigen Memory-Stick einen „Notfall-Stick“ (Recovery) für defekte XP-Rechner zu machen, kann ein DOS-Programm zum Lesen von NTFS-Partitionen auf den Memory-Stick kopiert und gestartet werden. Dadurch hat das DOS-Betriebssystem Zugriff auf FAT, FAT32 und NTFS-Partitionen. Da die gesamte Speicherkapazität des Memory-Sticks zur Verfügung steht, können Ordner mit Unterordner auf den Memory-Stick zur Datenrettung kopiert werden.

Unter www.ntfs.com kann das Programm `ntfsfloppysetup.exe` heruntergeladen werden. Mit diesem Programm erstellt man unter XP eine bootfähige Diskette mit einem freien DOS-Betriebssystem und einigen Recovery-Programmen, unter anderem mit dem Programm `readntfs.exe`. Dieses Programm startet unter DOS mit einer leicht zu bedienenden Oberfläche und greift auf NTFS-Partitionen zu. Es ist allerdings sehr langsam, hat aber den Vorteil, dass ein Ordner mit allen Unterordnern und Dateien durch einfache Auswahl kopiert werden kann. Das Programm `readntfs.exe` wird auf den bootfähigen Memory-Stick kopiert.

Unter www.sysinternals.com kann das Programm `ntfsdos.exe` heruntergeladen werden. Dieses Programm mountet die NTFS-Partition und weist dieser Partition einen Laufwerksbuchstaben zu. Mit diesem Programm kann man nur Dateien, keine Ordner, kopieren. Auch dieses Programm sollte auf den Memory-Stick kopiert werden. Dadurch erhält man die Möglichkeit, mit den DOS-Befehlen auf die NTFS-Partition zuzugreifen und mit `copy *.* A:` Dateien auf den Memory-Stick zu kopieren.

Wichtig ist, im Unterricht darauf hinzuweisen, dass die lokale Benutzerverwaltung für Ordner und Dateien nur unter XP gilt. Die

DOS-Programme ignorieren die lokale Rechtevergabe und haben vollen Zugriff auf alle Ordner und Dateien. Diese Erkenntnis löst im Unterricht immer sehr heftige Diskussionen aus:

- über Sinn und Zweck einer lokalen Benutzerverwaltung
- über das Vortäuschen einer nicht vor-

handenen Sicherheit vor dem Zugriff Unbefugter auf den Ordner Eigene Dateien, der unter XP nur für den Benutzer zugänglich ist, wenn die lokale Rechtevergabe aktiviert wurde.

Michael Kaufmann

Carl-Bosch-Schule Heidelberg

□