



© PCWorld

Keine Angst vor Config.sys!

Nach dem Einschalten Ihres PCs sehen Sie zunächst merkwürdige Schriftzeilen auf dem Bildschirm nach oben flitzen – fast wie im Kino, nur etwas gar schnell und dazu in unverständlichem Kauderwelsch. Tatsache ist, dass sich oft in jenen Zeilen entscheidet, ob Ihr PC nachher richtig tut oder nicht. Hier finden Sie Hintergrundwissen und nützliche Tips rund um die Konfigurationsdateien von DOS.

■ Zusammengestellt von Felix Wiedler

Zugegeben: Windows und andere grafische Benutzeroberflächen haben das Benutzen von PCs mit DOS, dem weitverbreitetsten Betriebssystem der Welt, stark vereinfacht. Vorbei die Zeiten, als auf dem Computer kryptische Befehle und Kürzel eingetippt werden mussten, um nur mal schnell eine Datei zu kopieren. Das meiste geht jetzt einfach und intuitiv per Maus-klick – der Apple Macintosh als diesbezüglicher Vorreiter hat zum Glück Schule gemacht. Dennoch: Allen bunten Fenstern zum Trotz ist bis heute das Betriebssystem DOS die Basis, auf der Windows läuft. Spätestens, wenn Ihr PC ernsthafte Probleme macht, werden Sie sich mit einigen tückischen Eigenheiten dieses zwar erfolgreichen, aber zuweilen umständlich und kompliziert zu bedienenden Betriebssystems herumschlagen müssen – speziell mit jenen Textzeilen, die beim PC-Start über den Monitor sausen. Was geschieht da eigentlich genau?

Aller Anfang ist DOS

Jedesmal, wenn Sie Ihren PC neu starten, wird als erstes das Betriebssystem DOS von der Festplatte oder Diskette in den Arbeitsspeicher des Computers geladen – im wesentlichen in Form einiger versteckter, «unsichtbarer» Dateien. Dann aber – und jetzt wird's interessant – sucht das Betriebssystem zunächst automatisch nach zwei speziellen Dateien mit Namen «Config.sys» und «Autoexec.bat». Diese zwei Dateien finden Sie normalerweise im Hauptverzeichnis Ihrer Festplatte. Die beiden Dateien sind keine eigentlichen Programme, sondern einfache Textdateien mit speziellen DOS-Befehlszeilen. Diese Befehlszeilen werden vom Computer «gelesen» und eine nach der anderen ausgeführt

– quasi wie ein Stapel «abgespielt» – und geben dabei jene flitzenden Bildschirmmeldungen ab. Als erste Datei kommt immer Config.sys zum Zug. Der typische DOS-Kürzel-Name lässt erraten, dass hier die Konfiguration Ihres Systems steckt. Schauen wir uns diese Datei einmal näher an.

Config.sys unter der Lupe

Die Datei Config.sys können Sie auf dem PC wie eine normale Textdatei anschauen und editieren. Direkt in DOS geschieht dies am einfachsten im Festplatten-Hauptverzeichnis (C:\>) mit dem Befehl «Edit Config.sys». In Windows geht's am bequemsten mit dem Systemkonfigurations-Editor «Sysedit», der automatisch Config.sys (und einige andere wichtige Dateien) zum bequemen Bearbeiten öffnet. Wenn Ihr PC mindestens einen 386-Prozessor und DOS 5.0 besitzt, könnte Ihre Config.sys zum Beispiel so aussehen:

Config.sys – ein Beispiel

```
① device=c:\dos\himem.sys
② device=c:\dos\emm386.exe noems
③ dos=high,umb
④ lastdrive=h
⑤ files=40
⑥ buffers=8
⑦ country=041,c:\dos\country.sys
⑧ device=c:\dos\ansi.sys
```

«Zum Beispiel» ist durchaus wörtlich zu nehmen, denn die Config.sys-Datei Ihres PCs wird kaum exakt so aussehen. Die Konfigurationszeilen unterscheiden sich im Detail von PC zu PC, weil sie wesentlich davon abhängen, wie

Fach-Chinesisch



Betriebssystem: Englisch: Operating System. Die Software, die den Betrieb eines Computers steuert. Die zentralen Teile des Betriebssystems werden beim Starten eines Computers als erstes in den Speicher geladen. Beispiele für PC-Betriebssysteme sind MS-DOS von Microsoft, Mac OS von Apple und OS/2 von IBM.

Hexadezimalformat: Im Zusammenhang mit Speicherkonfigurationen werden oft nicht Dezimal-, sondern Hexadezimalzahlen verwendet. Ein Beispiel: Der Speicherbereich von 768 bis 799 KB lautet hexadezimal C000 bis C7FF.

viel Speicher, welche Art Laufwerke, Programme usw. im jeweiligen Computer installiert sind. Die meisten Zeilen werden jedoch in ähnlicher Form auch in Ihrer Config.sys-Datei zu finden sein. Ob die Zeilen in Gross- oder Kleinbuchstaben getippt sind, spielt übrigens keine Rolle und ist reine Geschmackssache.

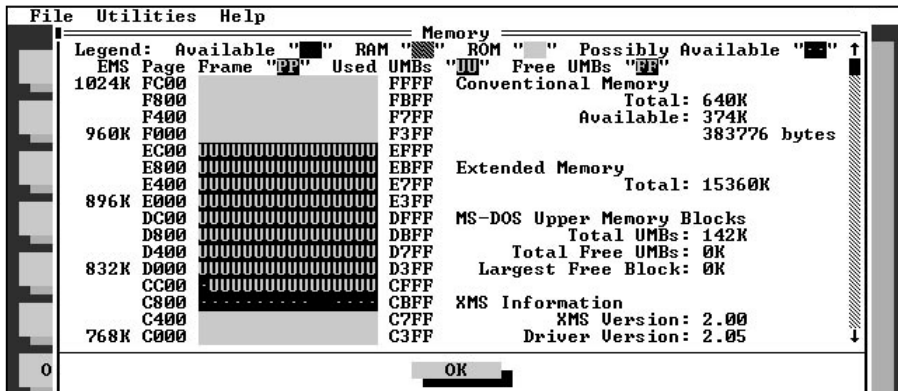
Was bedeutet nun aber dieses DOS-Kauderwelsch? Die folgende Übersicht erklärt, was die einzelnen Befehlszeilen bewirken, wie sie korrekt eingegeben werden und wie sie sich für Ihre Zwecke optimieren lassen.

① Himem.sys

Zweck: Ermöglicht den Zugriff auf den Erweiterungsspeicher oberhalb 1 MB.

Befehl: device=c:\dos\himem.sys

Pctip: Unbedingt verwenden, wenn Sie mehr als 1 MB Arbeitsspeicher haben. In der Regel als erste Zeile in Config.sys setzen.



Das Hilfsprogramm MSD (Microsoft Diagnostics) stellt im Menü «Memory» die Belegung des Hauptspeichers in grafischer Form dar – samt den entsprechenden Dezimal- und Hexadezimalwerten.

② Emm386.sys

Zweck: Ermöglicht die Nutzung des «hohen» Speicherbereichs zwischen 640 KB und 1 MB und stellt bei Bedarf sogenannten EMS-Speicher oberhalb 1 MB zur Verfügung.

Befehl: device=c:\dos\emm386.sys noems
Der optionale Zusatz noems bedeutet, dass kein EMS zur Verfügung gestellt wird.

Zusätze wie x=b000-b7ff oder ähnlich bedeuten, dass ein bestimmter Speicherbereich für eine Grafik- oder andere Zusatzkarte reserviert ist und deshalb für andere DOS-Programme gesperrt wird. Der ausgeschlossene Speicherbereich ist dabei in Hexadezimalzahlen angegeben. Solche Zusätze werden meist von Setup-Programmen automatisch installiert oder in der Anleitung zu einer Erweiterungskarte entsprechend erklärt.

Pctip: Wenn Sie vor allem mit Windows arbeiten, verwenden Sie emm386.sys am besten mit den Zusatz noems. Plazieren Sie die Zeile direkt nach Himem.sys.

③ Dos

Zweck: Verschiebt Teile des Betriebssystems in Bereiche oberhalb 640 KB.

Befehl: dos=high, umb

Pctip: Unbedingt verwenden, um möglichst viel konventionellen Speicher freizuhalten. Plazieren Sie den Befehl nach Emm386.sys.

④ Lastdrive

Zweck: Bestimmt die maximale Anzahl Laufwerkbuchstaben.

Befehl: lastdrive=h

Pctip: Wenn diese Zeile fehlt, kann Ihr PC maximal fünf Laufwerke (bis Buchstaben e) ansteuern. Wenn Sie mehr als fünf Laufwerke benutzen – z.B. in einem Netzwerk – müssen Sie einen entsprechend höheren Wert einsetzen.

⑤ Files

Zweck: Legt Anzahl Dateien fest, die von DOS gleichzeitig geöffnet sein können.

Befehl: files=40

Pctip: Wählen Sie lieber zuviel als zuwenig. Ein Wert um 40 sollte meist genügen. Nur erhöhen, wenn eine Anwendung danach verlangt.

⑥ Buffers

Zweck: Datenpuffer aus alter Zeit, wirkt ähnlich wie das Cache-Programm Smartdrv (siehe Seite 46).

Befehl: buffers=8

Pctip: Wenn Sie Smartdrv.exe einsetzen – was empfehlenswert ist – können Sie die Zahl auf 8 beschränken, was etwas Speicher spart.

⑦ Country

Zweck: Passt das Datum- und Zeitformat an das jeweilige Land an.

Befehl: country=041,c:\dos\country.sys

Pctip: Nützliches Detail. Die erste Ziffer entspricht der internationalen Telefonvorwahl der Schweiz. Zu ändern brauchen Sie nichts. Beachten Sie, dass nach der Ziffer zwei Kommas stehen.

⑧ Ansi.sys

Zweck: Bildschirmtreiber aus Urzeiten, steuert u.a. Bildschirmfarben.

Befehl: device=c:\dos\ansi.sys

Pctip: Nur noch für gewisse DOS-Programmierer interessant. Sonst getrost weglassen.

Ihre Config.sys-Datei wird in den meisten Fällen noch einige weitere Befehlszeilen enthalten, insbesondere Zeilen, die mit «device» oder «devicehigh» beginnen. Diese Zeilen laden bestimmte Treiber für angeschlossene Geräte – Maus, CD-Laufwerke, usw. – und sollten in aller Regel nicht verändert werden.

Autoexec.bat, der Selbststarter

Nachdem Config.sys Ihren Computer konfiguriert hat, sucht das Betriebssystem automatisch nach der Datei Autoexec.bat. Auch diese Datei

sollte immer im Hauptverzeichnis Ihrer Festplatte zu finden sein. Der Name der Datei hat nichts mit Autofahren zu tun, sondern bezieht sich auf «auto execute», d.h. «automatisch ausführen» – und genau das tut der PC jetzt. Auch Autoexec.bat ist eine Textdatei, die einen Stapel (englisch «Batch», deshalb die Endung «bat») von Befehlszeilen enthält, und lässt sich wie Config.sys betrachten und editieren – am bequemsten in Windows mit Sysedit.

Autoexec.bat – ein Beispiel

- ① @echo off
- ② path c:\dos;c:\windows;c:\mouse
- ③ mscdex /d: treiber
- ④ smartdrv.exe 1024 512
- ⑤ prompt \$p\$g
- ⑥ keyb sg,,c:\dos\keyboard.sys
- ⑦ win

Nachfolgend die Bedeutung der einzelnen Befehlszeilen samt Tips, worauf Sie achten sollten:

① @Echo off

Zweck: Verhindert, dass die Config.sys-Befehlszeilen auf dem Bildschirm erscheinen. ➤

Die vier wichtigsten Tips

1. Sicherheitsdiskette. Halten Sie immer Sicherungskopien der Konfigurationsdateien bereit, am besten auf einer startfähigen DOS-Systemdiskette! So können Sie den PC einfach ab Diskette starten, wenn Sie Ihren PC «k.o.» konfiguriert haben und gar nichts mehr geht.

2. «Rem» statt löschen. Statt Konfigurationszeilen zu löschen, besser den Befehl «rem» vor die betreffende Zeile setzen. Damit wird diese Befehlszeile inaktiviert, kann aber im Notfall leicht wieder aktiviert werden.

3. Stop-Tasten. Es gibt eine Möglichkeit, beim PC-Start die Konfigurationsdateien Config.sys und Autoexec.bat ganz oder teilweise zu übergehen: Wenn die Meldung «Starten von MS-DOS» auf dem Bildschirm erscheint, können Sie die Taste F5 bzw. F8 drücken. F5 sorgt dafür, dass Config.sys gänzlich übersprungen wird. F8 stellt Ihnen bei jeder Config.sys-Zeile die Frage, ob sie ausgeführt werden soll oder nicht – sehr praktisch beim Probieren mit heiklen Konfigurationen.

4. Memmaker probieren. Ab DOS Version 6 hilft das Programm Memmaker, Ihren Speicher automatisch zu optimieren. Probieren Sie es aus! Schiefgehen kann nichts, denn Memmaker kann notfalls die alte Konfiguration wiederherstellen.

PRAXIS

Den PC richtig konfigurieren

Befehl: @echo off

Pctip: Rein ästhetische Massnahme. Der PC-Start sieht damit etwas «schöner» aus, sonst keine Wirkung.

② Path

Zweck: Legt den Suchpfad für Programme fest.

Befehl: path c:\dos;c:\windows; usw.

Pctip: Oft absolut notwendig: Viele Programme funktionieren nur, wenn sie im Pfad eingetragen sind. Einige tun dies bei der Installation automatisch, bei anderen muss dies manuell vorgenommen werden. Die Verzeichnisse für DOS und Windows sollten immer und möglichst als erste eingetragen sein.

③ Mscdex

Zweck: Sorgt dafür, dass DOS CD-ROM-Laufwerke unterstützt.

Befehl: mscdex /d: treiber

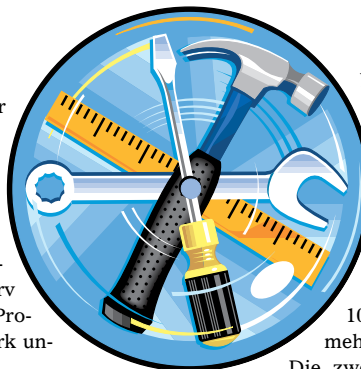
Pctip: Notwendig, wenn Ihr PC ein CD-Laufwerk hat. Der Name der Treiberdatei (variiert von Modell zu Modell) muss auch in der Config.sys mit einem «Device»-Befehl erscheinen. Mscdex sollte immer vor dem Befehl Smartdrv stehen, damit dieses Cache-Programm auch das CD-Laufwerk unterstützt.

④ Smartdrv

Zweck: Richtet im Hauptspeicher (RAM) einen schnellen Zwischenspeicher (Cache) ein, der den Zugriff auf Laufwerke beschleunigt.

Befehl: smartdrv 1024 512

Die erste Zahl bezieht sich auf die Anzahl Kilo-



byte Cache unter DOS, die zweite auf diejenige unter Windows.

Pctip: Unbedingt verwenden, da es dem PC sehr viel Tempo bringt. Wichtig ist die Wahl der richtigen Grösse. Hat Ihr PC 4 MB RAM, wählen Sie die Werte 1024 und 512, bei 8 MB oder mehr setzen Sie 4096 und 2048 ein.

Die zweite Zahl (Cache-Grösse für Windows) ist deshalb kleiner zu wählen, um Windows nicht zuviel Speicher zu «stehlen», den es dringend selber braucht. Wenn Sie ein CD-Laufwerk besitzen, sollte Smartdrv nach dem Befehl Mscdex platziert werden.

⑤ Prompt

Zweck: Legt fest, wie der DOS-Prompt aussieht.

Befehl: prompt \$p\$g

Pctip: Nützlich, wenn Sie mit dem DOS-Prompt arbeiten. Der Standardwert \$p\$g sorgt dafür, dass der Prompt immer das aktuelle Verzeichnis anzeigt, also z.B. «C:\DOS>».

⑥ Keyb

Zweck: Lädt den Treiber für die Deutschschweizer Tastatur.

Befehl: keyb sg,,c:\dos\keyboard.sys

Pctip: Für die Arbeit mit DOS notwendig, sonst hält DOS Ihre Tastatur für ein US-Modell (andere Tastenbelegung). Wer ausschliesslich Windows benutzt, kann den Befehl auch weglassen und damit Speicher sparen.

⑦ Win

Der letzte Befehl in jeder Autoexec.bat-Datei ist praktisch, um ein bestimmtes Programm oder – wie in unserem Beispiel – Windows zu starten. Andernfalls erscheint nach dem Abarbeiten von Config.sys und Autoexec.bat ganz einfach der DOS-Prompt (C:\>), und Ihr PC wartet darauf, dass Sie ein Programm von Hand starten.

Und kein bisschen weiser?

Sie sehen: In den paar Sekunden beim PC-Start steckt allerhand – und das Thema füllt Seiten, selbst wenn es wie hier nur oberflächlich angeippt wird! Blutige Neulinge werden durch diese Exkursion tief in die Niederungen des DOS-Betriebssystems sicher noch nicht zu allwissenden PC-Gurus. Aber vielleicht haben Sie mitbekommen, dass die Konfiguration eines PCs nichts mit Hexerei zu tun hat, sondern mit etwas Geduld und Interesse durchaus selber in die Hand genommen werden kann. Und selbst wenn Sie von all dem nicht einmal die Hälfte begriffen haben: Kein Grund, sich entmutigen zu lassen – 100 Millionen anderen Benutzerinnen und Benutzern von DOS-PCs geht es nämlich genauso! ■

DOS und der Speicher – eine Wissenschaft für sich

Eines der kniffligsten und leider oft frustrierendsten Kapitel beim Umgang mit dem DOS-Betriebssystem ist das Thema Arbeitsspeicherverwaltung.

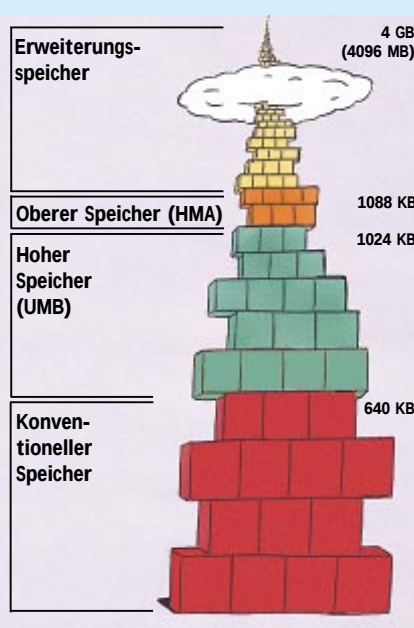
Das Problem: Aus Kompatibilitätsgründen mit Hard- und Software aus grauer Vorzeit schleppt DOS bis heute die alte, magische 640-KB-Grenze mit sich herum, obwohl Windows und moderne Programme heute mehrere Megabytes unterstützen, ja benötigen. Viele Programme wollen noch immer partout nur in den ersten 640 KB, dem sogenannten konventionellen Speicher, laufen. Oft sind raffinierte Kniffe und wahre Konfigurations-Turnübungen nötig, um genügend konventionellen Speicher freizuhalten. Hier eine knappe, vereinfachte Einführung in die hohe Wissenschaft der verschiedenen DOS-Speicherbereiche:

Konventioneller Speicher (Conventional Memory): Die ersten 640 KB des Arbeitsspeichers – von DOS-Programmen heiss begehrt!

Hoher Speicher (Upper Memory Blocks, UMB): Bereich zwischen 640 und 1024 KB; hier wird u.a. Speicher für Bildschirmdapter, Netzwerkkarten usw. reserviert, weshalb dies auch «Adaptersegment» genannt wird. Meist sind Teile noch frei und können von DOS benutzt werden.

Erweiterungsspeicher (Extended Memory, XMS): Der gesamte Speicher oberhalb 1024 KB; kann von Windows direkt genutzt werden, von DOS-Anwendungen meist nicht.

Oberer Speicher (High Memory Area, HMA): Bereich zwischen 1024 und 1088 KB, also die ersten 64 KB des erweiterten Speichers. Hierhin können Teile von DOS geladen werden, die sonst konventionellen Speicher verbrauchen würden.



Expansionsspeicher (Expanded Memory, EMS): Relativ umständliche Nutzungsform des Speichers oberhalb 640 KB; vor allem für bestimmte, ältere DOS-Anwendungen notwendig, für Windows-Programme ist EMS nicht interessant.

Neuere DOS-Versionen enthalten zum Glück neue Befehle und Hilfsprogramme, die Sie beim Kampf um freien Speicher unterstützen – allen voran das Programm «MemMaker», das den Speicher optimieren hilft. Dennoch wartet alle Welt sehnsüchtig darauf, dass das Speicherdrama von DOS bald endgültig der Vergangenheit angehören wird.