

# DOS für Einsteiger

## Teil 2. SOFTWARE - Betriebssystem

Robert Syrovatka, N, TGM

Die Hardware ist ohne Software/Betriebssystem nicht in der Lage, irgendwelche Aktionen auszuführen. Zum Start eines Rechners ist daher in diesem bereits eine Software eingebaut, die im **ROM-BIOS** unlöslich gespeichert ist. Während die normalen RAM-Bausteine sowohl beschrieben als auch gelesen werden können (RAM = Random Access Memory .... Wahllos-Zugriff-Speicher) handelt es sich beim ROM-BIOS (ROM = Read Only Memory) um einen NUR-LESE-SPEICHER.

Mit Hilfe der im ROM-BIOS gespeicherten **BIOS-ROUTINEN** ist der Rechner in der Lage, nach dem Einschalten der Betriebsspannung einige Operationen auszuführen und schließlich das Betriebssystem von Diskette oder Festplatte zu laden. Man nennt diesen Vorgang den

### 2.1. BOOTVORGANG

- 1 **EINSPRUNG** in die BIOS ROUTINEN
- 2 **HARDWARETEST** (intern und extern) Speichertest, Test der Tastatur und Bildschirmdkarte, Test der seriellen und parallelen Schnittstellen, Test der Floppy- und Harddisk-Controller-Karte usw.
- 3 **BOOTDISK SUCHE** - Die letzte Aktion der BIOS-ROUTINE ist das Lesen der **BOOTSPUR** von der Festplatte, falls vorhanden, andernfalls vom LAUFWERK A: Wenn sich keine Diskette im Laufwerk befindet, wird eine entsprechende Fehlermeldung am Schirm ausgegeben.
- 4 **URLADER LESEN** - Der **BOOTSTRAP-LOADER** wird von der **BOOTSPUR** gelesen und die Programmausführung an den BOOTSTRAP-LOADER übergeben.
- 5 **IO.SYS** wird durch den **BOOTSTRAP-LOADER** von der Festplatte oder Diskette gelesen und in den Speicher geladen. Die SYSTEM-GERÄTE-TREIBER CON, AUX, PRN, COM1 .... LPT3 werden installiert.
- 6 **MSDOS.SYS** wird durch den **BOOTSTRAP-LOADER** von der Festplatte oder Diskette gelesen und in den Speicher geladen. Nun wird die Programmausführung an diesen **DOS-BETRIEBSSYSTEM-KERN** übergeben.
- 7 **CONFIG.SYS** wird, wenn vorhanden, gelesen und ausgewertet: Treiber wie HIMEM.SYS, COUNTRY.SYS etc. werden geladen und mit **SHELL** der BEFEHLS-INTERPRETER.
- 8 **COMMAND.COM** der **BEFEHLS-INTERPRETER** wird geladen und übernimmt die Programmausführung.
- 9 **AUTOEXEC.BAT** wird, falls vorhanden, Zeile für Zeile gelesen und interpretiert, d.h. die angeführten Programme wie "keyb gr" usw. werden nacheinander ausgeführt.

Ab sofort ist der Rechner bereit, die über die Tastatur eingegebenen Kommandos zu interpretieren und allenfalls auszuführen. Das Betriebssystem meldet diesen Zustand mit dem

**DOS-PROMPT C:\>**

Der **BOOT-VORGANG**, das **BOOTEN**, oder **HOCHFahren** des Rechners kann erst während der Ausführung von AUTOEXEC.BAT mit **CTRL C (STRG C)** abgebrochen werden. Erst ab dem Betriebssystem **MSDOS6.0** ist es möglich, schon während der Ausführung von **CONFIG.SYS** abzubrechen bzw. die Entscheidung über unterschiedliche Konfigurationen zu treffen.



### 2.2 DATEI-NAMEN

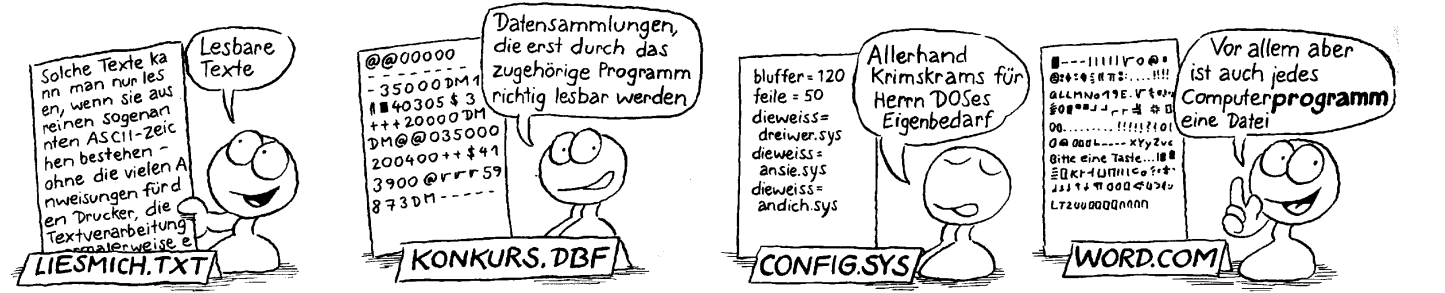
Dateinamen bestehen unter MSDOS aus insgesamt 11 Zeichen, wobei der eigentliche, aus 8 Zeichen bestehende **NAME** durch einen **PUNKT** von der Dateinamen-**ERWEITERUNG** getrennt ist. Dateinamen können **GROSS** oder **KLEIN GESCHRIEBEN** werden.

<b>NNNNNNNN.EEE</b>	
NNNNNNNN	ist der <b>NAME</b> der <b>DATEI</b> aus bestehend aus max. 8 Zeichen, durch einen Punkt getrennt
EEE	ist die <b>ERWEITERUNG</b> oder <b>EXTENSION</b> aus max. 3 Zeichen
<b>Verbotene Zeichen:</b>	? . , ; : = * / \ + " > < [ ]   SPACE

<b>WILDCARDS:</b>	
sind <b>PLATZHALTER</b> für ein (?) oder mehrere (*) beliebige Zeichen.	
<b>BEISPIEL:</b>	*.* alle Dateien
*.TXT	alle Dateien mit der Erweiterung TXT
CO*.*	alle Dateien, die mit CO beginnen, wie: COMMAND.COM, COLA.TXT
DATEI?.DBF	DATEI1.DBF, DATEI2.DBF, DATEIX.DBF, DATEI@.DBF

Dateien können **DATEN** (Text-Dateien TXT DOC, Datenbank-Dateien DBF )  
oder **PROGRAMME** (Endungen COM EXE BAT )  
oder **SYSTEM-Anweisungen** (Endungen SYS CFG DRV INI PIF) sein.  
Nicht jeder Dateiname ist zulässig. **Nicht erlaubte Dateinamen** sind Namen wie PRINT, CALL, CHDIR, DATE, DIR, ECHO, PATH, PROMPT, TIME, TYPE, alles sogenannte interne DOS-Befehle.

Dateinamen-**Erweiterungen** können prinzipiell **beliebig** angewendet werden. Es hat allerdings keinen Sinn, Textdateien mit Endungen wie BAT, COM oder EXE zu versehen, weil der Rechner diese als Programmdateien betrachtet und es bei einem Aufruf eines solchen Programmes zum **"Absturz"** des Rechners kommen kann.



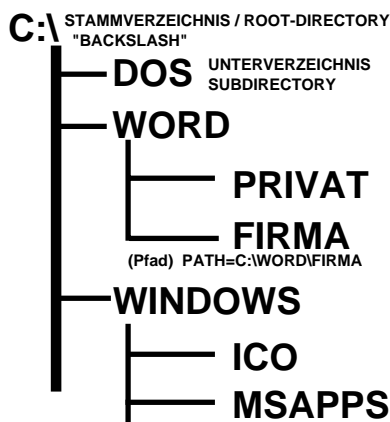
## 2.3 VERZEICHNISSE

Auf einer Festplatte sammeln sich im Laufe der Zeit einige zehntausend Dateien. Es ist daher erforderlich, diese in "Karteikästen" und "Laden" zu ordnen, um den Überblick nicht zu verlieren. Außerdem gibt es für viele Programme Hilfetexte



wie HELP.TXT oder README.DOC, es ist aber immer **nur ein Dateiname in einem Verzeichnis** möglich. Diese "Karteikästen und Laden" heißen hier **Laufwerke** und **VERZEICHNISSE** bzw. **DIRECTORIES**.

### VERZEICHNIS-STRUKTUR VON Laufwerk C:



## 2.4 Wichtige Betriebssystem - BEFEHLE

### 2.4.1 Verzeichnis- und Dateioperationen:

#### DIR□↓ = DIRECTORY ANZEIGEN

Das Zeichen ↓ steht für ENTER RETURN EINGABE und beendet die Befehlszeile, wenn der Befehl und allenfalls die Parameter (meist nach / ) komplett eingegeben sind.

**ACHTUNG:** Nach jedem Befehlswort ein Leerzeichen □ ! Das Leerzeichen ist hier so □ dargestellt.



**DIR□↓** zeigt alle Dateien des aktuellen Verzeichnisses am Bildschirm. Befinden sich viele Dateien im Verzeichnis, so "rauschen" die Dateinamen über den Schirm, ohne daß sie zu lesen sind. Mit CTRL S (STRG S) wird die Ausgabe gestoppt/fortgesetzt. **DIR□A:↓** zeigt alle Dateien von A:

**DIR□/p↓** hält die Anzeige nach "einer Bildschirmseite" an, Fortsetzung durch Drücken einer beliebigen Taste

**DIR□/A□/p↓** ALLE Dateien, auch versteckte (hidden) werden seitenweise am Schirm angezeigt. Diese Einstellung kann (in der AUTOEXEC.BAT) mit SET DIRCMD=/p /A /O:G vorgegeben werden! (/O:G zuerst Verzeichnisse) Für das DIR-Kommando gibt es noch zahlreiche weitere Parameter. Durch Eingabe von **DIR□/?↓** können Sie sich die möglichen Optionen anzeigen lassen.

**DIR□>□INHALT.TXT□/p↓** schreibt die Liste in die Datei INHALT.TXT

**MD□NAME↓** oder **MKDIR□NAME↓** = MAKE DIRECTORY  
Legt ein **NEUES UNTERVERZEICHNIS NAME** an.

**Bedingung:** ✓ Verzeichnis darf noch nicht existieren.

**Beispiel:** MD TEST

**CD□NAME↓** oder **CHDIR□NAME↓** = CHANGE DIRECTORY

Wechsel in das **UNTERVERZEICHNIS NAME**. Gibt es kein Unterverzeichnis mit diesem Namen, meldet DOS: "Ungültiges Verzeichnis". In das **ÜBERGEORDNETE VERZEICHNIS** mit **CD□...↓**, in das **HAUPT- oder ROOT-VERZEICHNIS** mit **CD□\↓**

**CD□/?↓** zeigt die möglichen Optionen an.

**Beispiel:** CD TEST

**RD□NAME↓** oder **RMDIR□NAME↓** = REMOVE DIRECTORY

Löscht das **UNTERVERZEICHNIS NAME**.

**Bedingung:** ✓ Verzeichnis muß leer sein.

✓ Es ist nicht das aktuelle Verzeichnis.

**Beispiel:** RD TEST

**DOS 6.2  
NEU**

**DELTREE□/Y□LW:\PFAD** Löscht ein Verzeichnis samt aller zu dem Verzeichnis gehörenden **Unterverzeichnissen und Dateien** **komplett**, ohne Rücksicht auf gesetzte Attribute

[Versteckt (Hidden), System oder Schreibgeschützt (Read-only)]  
**Pfad** gibt den Namen des Verzeichnisses an, das gelöscht werden soll.

**Option /Y** Führt den Befehl DELTREE ohne Sicherheitsabfrage aus.

**ACHTUNG:** Gelöschte **VERZEICHNISSE** können mit **UNDELETE NICHT WIEDERHERGESTELLT WERDEN !!!**

**JOKER (\* ?)** können mit **äußerster VORSICHT** verwendet

werden. Wenn die Angaben sowohl mit Verzeichnis- als auch Dateinamen übereinstimmen, werden sowohl die Verzeichnisse als auch die Dateien gelöscht. Wurde ein Verzeichnis erfolgreich gelöscht hat, liefert DELTREE den ERRORLEVEL 0.

**Beispiel:**

DELTREE C:\TEMP löscht das Verzeichnis C:\TEMP komplett (einschl TEMP !).

#### COPY□QUELLE□ZIEL↓ = KOPIEREN VON DATEIEN

**SYNTAX:** COPY LW1:\PFAD\NAME1 LW2:\PFAD\NAME2 /SCHALTER↓  
**QUELLE** [LW:\PFAD\]NAME1 muß immer angegeben sein!

**ZIEL:** Ist kein **ZIEL** angegeben, wird in das aktuelle Verzeichnis kopiert. Wird **NAME2** nicht angegeben, bleibt **NAME** gleich.



**ACHTUNG:** Eine bereits vorhandene, gleichnamige Datei wird **OHNE WARNUNG ÜBERSCHRIEBEN !!**

Mit dem **Parameter /-Y** fragt DOS vor dem Überschreiben einer Datei: **Überschreiben C:\datei.txt (Ja/Nein/Alle)?**

**DOS 6.2  
NEU**

Diese Abfrage kann durch **Voreinstellung** (z.B. in der AUTOEXEC.BAT) mit **SET COPYCMD=/-Y** fest eingestellt werden und ist dann auch in einer BAT-Datei wirksam!

**Beispiele:**

COPY A:\*. \* kopiert alle Dateien aus LW A: in das aktuelle Verzeichnis.

COPY A:\\*.TXT C:\TXT kopiert alle \*.TXT Dateien aus A: in das Unterverzeichnis TXT der Festplatte C:

COPY \*.TXT A:\*.DOC Kopiert alle \*.TXT Dateien aus dem aktuellen LW: auf LW A: und ändert den Dateinamen (die Erweiterung) in \*.DOC

COPY README.TXT PRN "Kopiert" README.TXT zum DRUCKER.

**XCOPY** □QUELLE □ZIEL ↵ = KOPIEREN v. DATEISTRUKTUREN  
**SYNTAX:** XCOPY □LW1:\PFAD\NAME1 □LW2:\PFAD\SCHALTER  
**EXTENDED COPY** kopiert komplette Dateistrukturen mit Unterverzeichnissen.  
**SCHALTER:**  
 /s kopiert auch Unterverzeichnisse, wenn sie Dateien enthalten  
 /e kopiert auch Unterverzeichnisse, selbst wenn sie leer sind  
**Beispiel:**  
 XCOPY A:\\*.\* C:\TEST /s /e  
 kopiert alle Dateien aus dem LW A:\ und den Unterverzeichnissen in das Unterverzeichnis TEST (und die Unterverzeichnisse) der Festplatte C: Existiert das Verzeichnis TEST noch nicht, wird es angelegt, ebenso die Unterverzeichnisse gleichen Namens wie in LW A:



**(1) MOVE** □QUELLE □ZIEL ↵ = VERSCHIEBEN v. DATEIEN  
**SYNTAX:**  
 MOVE □LW1:\PFAD1\NAME1 □LW2:\PFAD2\NAME2 (bei nur einer Datei !)

DOS 6.2  
NEU

**(2) MOVE** □VERZ1 □VERZ2 ↵ = UMBENENNEN v. VERZEICHNISSEN  
**SYNTAX:**  
 MOVE □LW1:\PFAD\VERZNAME1 □VERZNAME2  
**Beispiele:**  
 MOVE A:\\*.\* A:\TEST verschiebt alle Dateien aus dem ROOT-Verzeichnis in das Unterverzeichnis TEST  
 MOVE C:\WORD\BRIEF.TXT C:\WINWORD\DOC\\*.DOC verschiebt die Datei BRIEF.TXT und benennt sie in BRIEF.DOC um.  
 MOVE C:\VERSUCH TEST Das Verzeichnis VERSUCH heißt nun TEST

**DEL** □NAME ↵ od. **ERASE** □NAME ↵ = DATEI LÖSCHEN  
**ACHTUNG:** bei DEL □\*.\* fragt DOS: **Sind Sie sicher ? J / N**  
**Beispiele:**  
 DEL \*.TMP löscht alle temporären Dateien mit der Endung TMP  
 DEL A:\BÜRO\TISCH.TXT DOS fragt : **Sind Sie sicher ? J / N**

**UNDELETE** ↵ = STELLT GELÖSCHTE DATEIEN WIEDER HER  
**Bedingung:** ✓ DATEI DARF NOCH NICHT ÜBERSCHRIEBEN SEIN, DOS fragt bei jeder Datei um den **ERSTEN BUCHSTABEN** des Dateinamens!  
 UNDELETE kennt jetzt **3 Schutzstufen:**  
 1. **STANDARD** Normale Anwendung wie bisher (siehe oben).  
 2. **DELETE TRACKER** hält die Dateizuordnungstabelle der gelöschten Dateien in einer eigenen Datei PCTRACKER.DEL fest.  
 3. **DELETE SENTRY** verschiebt die gelöschten Dateien in einen eigenen Plattenbereich ohne sie tatsächlich zu löschen! Die "Aufbewahrungsfrist" bis zum endgültigen Löschen kann beliebig gewählt werden (Voreinstellung 7 Tage).  
**UNDELETE-OPTIONEN** ➤ **DATENSICHERUNG!**

DOS 6.2  
NEU

**RENAME** □NAME1 □NAME2 □ ↵ = UMBENENNEN von DATEIEN  
**SYNTAX:**  
 REN □LW:\PFAD\NAME1 □NAME2 □ ↵  
**Beispiele:**  
 REN BRIEF1.BAK \*.TXT BRIEF1.BAK wird in BRIEF1.TXT umbenannt.  
 REN BRIEF???.TXT \*.DOC Die Dateien BRIEF01.TXT bis BRIEF99.TXT werden in gleichnamige DOC-Dateien umbenannt.

**TYPE** □NAME ↵ ANZEIGE (Textausgabe) v. ASCII-(TEXT-) Dateien  
**Beispiele:**  
 TYPE AUTOEXEC.BAT Zeigt den Inhalt der Datei AUTOEXEC.BAT an:  
 TYPE CONFIG.SYS > KONFIG.TXT kopiert CONFIG.SYS nach KONFIG.TXT  
 TYPE AUTOEXEC.BAT >> KONFIG.TXT "hängt" AUTOEXEC.BAT hinten an.  
 TYPE KONFIG.TXT > PRN druckt die (neue) Datei KONFIG.TXT:  
 TYPE KONFIG.TXT | MORE gibt die Datei seitenweise am Schirm aus.

**ATTRIB** □± R □± A □± S □± H □NAME /Schalter ↵  
 + **ATTRIBUT SETZEN**  
 = **ATTRIBUT RÜCKSETZEN (LÖSCHEN)**  
 R **READ ONLY** Datei kann bei gesetztem Attribut nur gelesen, nicht aber überschrieben oder gelöscht werden.  
 A **ARCHIV-ATTRIBUT** Wird bei jeder neuen oder veränderten Datei gesetzt und nach einer DATENSICHERUNG mit BACKUP oder MSBACKUP (DOS 6.2) zurückgesetzt (gelöscht).  
 S **SYSTEM-ATTRIBUT** Markiert eine SYSTEM-Datei, z.B. IO.SYS  
 H **HIDDEN-ATTRIBUT VERSTECKT** eine Datei, sodaß sie mit dem DIR-Befehl nicht angezeigt wird und nicht gelöscht werden kann.  
**SCHALTER:**  
 /S Die entsprechenden ATTRIBUTE werden auch bei allen zutreffenden Dateien in allen UNTERVERZEICHNISSEN gesetzt oder gelöscht.  
**Beispiel:**  
 ATTRIB +R MUSTER.TXT Die Datei MUSTER.TXT wird schreibgeschützt und kann daher nicht (irrtümlich) gelöscht oder überschrieben werden.  
 ATTRIB +A \*.TXT /S bei allen TXT-Dateien des aktuellen und allen Unterverzeichnissen wird das ARCHIV-Attribut gesetzt (für Datensicherung!).  
 ATTRIB C:\DOS\\*.\* zeigt die Dateiattribute aller Dateien im Unterverzeichnis DOS, ohne eine Änderung vorzunehmen.

**FC** □LW1:\NAME1 □LW2:\NAME2 □/Schalter ↵  
 = **FILE COMPARE** Vergleicht zwei Dateien und zeigt die **Unterschiede**  
 NAME = Pfad und Dateiname  
**Schalter:**  
 /L Zeilenweiser ASCII-Vergleich. Nach Auffinden von Unterschieden, versucht FC die beiden Dateien wieder zu "synchronisieren".  
 /A verkürzte Ausgabe (Anzeige) bei ASCII-Vergleich, zeigt nur die erste und letzte Zeile einer unterschiedlichen Gruppe an.  
 /B Vergleich der beiden Dateien im **Binär-Modus**, kein Synchronisationsversuch nach Auftreten von Unterschieden. Standard-Modus für Dateien mit den Erweiterungen .COM .EXE .SYS .OBJ .LIB .BIN .  
 /C Groß-/Kleinschreibung wird beim Vergleich ignoriert.  
 /N Zeigt Zeilennummern bei einem ASCII-Vergleich an.  
**Beispiel:**  
 FC C:\NEU.BAT D:\ALT.BAT



**REPLACE**

## SYNTAX:

**REPLACE** [LW1:\PFAD\NAME1] [LW2:\PFAD2] [/Schalter]

Ersetzt Dateien im Zielverzeichnis (LW2:\PFAD\NAME2) durch gleichnamige aus dem Quellverzeichnis (LW1:\PFAD1). Joker (\* ?) sind möglich.

**Schalter:**

**/P** Bestätigung vor dem Ersetzen bzw. Hinzufügen der Datei erforderlich.  
**/R** ersetzt auch schreibgeschützte Dateien - ohne /R kommt es zum Befehlsabbruch.  
**/U** ersetzt nur Dateien die älter sind als im Quellverzeichnis. **Nicht zusammen mit /A !**  
**/S** ersetzt "passende" Dateien auch in Unterverzeichnissen des Zielverzeichnisses. **Nicht zusammen mit /A !**  
**/A** Es werden nur **neue Dateien hinzugefügt, anstatt vorhandene zu ersetzen. Nicht zusammen mit /A oder /U !!**

**Beispiel:**

REPLACE A\_\*.prd C:\TREIBER /U die älteren Gerätetreiber werden ersetzt.

Die eingestreuten Abbildungen sind dem Buch **MS-DOS mühelos** von Werner „Tiki“ Küstenmacher aus dem Systema-Verlag. Mit diesem Buch macht Lernen am PC Spaß aber Vorsicht: Glauben Sie nicht, daß es nur Spaß transportiert, Sie werden viele Dinge finden, die auch für langgediente PC-Enthusiasten durchaus neu sind. Denselben unterhaltsamen Lerneffekt erfüllen die Bände:

**Batchman**, Die Fortsetzung von M.S. DOSe mit verschärften Mitteln

**MATHE&PC**, Ein heiterer Cartoon-Mathematik-Kurs

**Miss Word**, Noch ein fröhlicher Cartoon-Computerkurs

**Mathe-Ass**, Der Mathematik-Assistent für Lehrer, Schüler und Studenten.

#: -o	"Jesus built my hotrod" [RICHH]; "Oh, noooooo!" (a la Mr. Bill) [Lynn Gold, figmo@lll-crg] smiley done by someone with matted hair
#: o+=	Betty Boop
\$\$	for academic jobs [Richard Treitel, <CSL.VER.RJT at SU-SCORE>]
\$\$\$	for industrial jobs [Richard Treitel, <CSL.VER.RJT at SU-SCORE>]
\$\$\$\$	for people starting up their own company [Richard Treitel, <CSL.VER.RJT at SU-SCORE>]
\$-)	Alex P. Keaton (from "Family Ties"); won big at Las Vegas; won the Lottery; yuppie
%	for bike accidents (a bit far-fetched, I suppose) [Richard Treitel, <CSL.VER.RJT at SU-SCORE>]
%')	after drinking a fifth for lunch
%*@: -(	hung over
%*}	very drunk [jeanette@randvax]
%+{	lost a fight
%-(	confusion [Bob Peirce]
%-(l)	laughing out loud
%-)	Elephant man; after staring at the terminal for 36 hours; broken glasses; cross-eyed; drunk with laughter; long bangs
%-6	brai ndead
%-<l>	drunk with laughter
%-\	hangover
%-^	Pi casso
%-{	sad variation
%-	been working all night
%-}	humor variation
%--	Pi casso
%\v	Pi casso
&-	tearful
&.(..	crying
&:-)	curly hair
'-)	one eyed man; only has a left eye, which is closed; wink
':-)	accidentally shaved off one of his eyebrows this morning; one eyebrow
'~;E	unspecifed 4-legged critter
(	unhappy Cheshire cat [David J. Rood]
(!)	reference to non-Vanderbilt SEC football [David J. Rood]
(\$)	speculation on why Vanderbilt is in the SEC [David J. Rood]
()	reference to football [David J. Rood]