

**R T S - 80  
DISK - OPERATING - SYSTEM**

**S Y S T E M - H A N D B U C H**

Ausgabe 1.2

COPYRIGHT (c) 1983 MICO SYSTEMS GMBH

## COPYRIGHT

Copyright (c) Mico Systems GmbH. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Weder das gelieferte Softwareprodukt, noch diese Beschreibung, noch Teile davon dürfen in irgendeiner Weise kopiert, reproduziert, uebertragen, umgeschrieben oder in eine andere menschliche Sprache oder Computersprache uebersetzt werden ohne die ausdrueckliche schriftliche Bestaetigung von Mico Systems GmbH, D-2000 Hamburg.

## Warenzeichen

RTS-80 ist ein Warenzeichen der Firma Mico Systems GmbH.

CP/M, MP/M sind Warenzeichen von Digital Research. Wordstar ist ein Warenzeichen der Firma Micropro International.

## Wartung und Unterstuetzung

Die Firma Mico Systems behaelt sich das Recht vor, sowohl das Softwareprodukt als auch die Beschreibung zu ueberarbeiten und von Zeit zu Zeit neue Versionen herauszugeben, ohne die Verpflichtung, irgend eine Person, Firma oder sonstige juristische Person davon zu unterrichten. Das Produkt gilt als ausgetestet im Rahmen der Testbarkeit. Mico Systems GmbH uebernimmt jedoch keinerlei Garantie, dass das Produkt fuer einen speziellen Verwendungszweck geeignet ist. Eine Haftung fuer durch Programmschaeden entstandene Verluste wird nicht uebernommen. Fuer jede Zusage Dritter haftet Mico Systems nicht.

## Beratung

Mico Systems kann aufgrund der niedrigen Verkaufspreise des Produkts keine kostenlose individuelle Beratung bei speziellen Problemstellungen geben.

Spezielle Implementationswuensche sind schriftlich an Mico Systems GmbH zu richten.

## Inhaltsverzeichnis

## KAPITEL I: Einfuehrung

EINFUEHRUNG .....	1
Betriebssystem-Kernfunktionen und Unterschiede zu CP/M .....	1
Networking/Multitasking/Multiuser: .....	2
CP/M KOMPATIBILITÄT: .....	3

## KAPITEL II: Systembeschreibung

Speicherorganisation unter RTS-80 .....	2
Systemstart .....	3
Aufmerksamkeitszeichen und Unterbrechung der Verarbeitung .....	4
Die Befehlszeile .....	5
Befehlsdateien .....	6
Automatikdateien .....	7
Implementierte Diskformate: .....	8
Disk Fehler Behandlung: .....	9
Dateiattribute .....	11
Spooler/Despooler (OPTION) .....	12

## KAPITEL III: RTS-80 Befehle

REND <ALTNAME NEUNAME>/OPTION .....	2
BEN BENUTZERNUMMER .....	3
DATUM (tag,monat,jahr) (stunde,minute,sekunde).....	4
DUMP DATEINAME/L .....	5
EDIT DATEINAME .....	6
ENTF DATEINAME/OPTIONEN .....	8
FORMAT .....	9
GENAUT DATEINAME .....	10
INH (DATEINAME)/OPTION .....	11
LFWK /OPTION .....	12
LIST DATEINAME/OPTION .....	13
NAM DISKNAME .....	14
REKON .....	15
SAVE DATEINAME Hexgroesse .....	16
SYSPAR <Parameter> .....	17
STAT DATEINAME/OPTIONEN .....	18
TRANS d:QUELLDATEI d:ZIELDATEI/OPTIONEN .....	19
TUE <ARGUMENT1><ARGUMENT2>.....	20

## EINFUEHRUNG

RTS-80 entstand aus den Forderungen der Praxis an ein modernes Betriebssystem fuer 8-Bit Computer. Mit den wachsenden Anspruechen der Benutzer wurde bei der Konzeption jedoch bald klar, dass die Entwicklung auf Multiuser/Multitasking Systeme abzielte und dass 16 und 32 Bit Mikrocomputer das Feld bestimmen werden. Es wurde daher von Anbeginn der Entwicklung darauf abgezielt 1. Das System in allen seinen Komponenten auf Multiuser-Konzeptionen auszurichten und 2. fuer eine moeglichst hohe Transportabilitaet zu sorgen. Waehrend der Betriebssystemkern fast vollstaendig in Assembler produziert wurde, um ein 'real time system' (RTS) verwirklichen zu koennen, wurde die Pheripherie teilweise in Hochsprachen geschrieben, um eine schnelle Transportabilitaet erreichen zu koennen. Der Philosophie von RTS-80 entspricht es, dass fast keine immanenten Befehle in RTS-80 zu finden sind (eine Ausnahme macht der Save Befehl im Singleuser RTS-80, den die Autoren fuer Maschinesprache-Benutzer notwendig fanden). Dies entspricht der Philosophie moderner Betriebssysteme wie UNIX, die davon ausgehen, dass der Betriebssystemkern von sich aus schon sehr komplex wird und dass alle dialogintensiven Teile aus dem Betriebssystem fernzuhalten sind. Ein zusaetzlicher Bonus stellt sich dabei quasi von selbst ein: Die Betriebssystembefehle lassen sich wesentlich Benutzerfreundlicher gestalten, weil sie ohne Scheu vor entfremdeten Speicherplatz den Dialog mit dem Benutzer fuehren koennen.

### Betriebssystem-Kernfunktionen und Unterschiede zu CP/M

RTS-80 hat eine gaenzlich andere Philosophie als andere 8-Bit Betriebssysteme. Waehrend die meisten der heute bekannten Mikroprozessor-Betriebssysteme 'von unten heraufkommen' d. h. verbesserte Control Programme fuer Mikroprozessoren sind, geht RTS-80 den umgekehrten Weg: es versucht die langen Betriebssystem-Erfahrungen von Grossrechnern und Minicomputern auf Mikroprozessoren zu uebertragen.

An einigen Beispielen sei dies verdeutlicht:

RTS-80 kennt keine ausgelagerten Betriebssystemfunktionen in vom Anwender auszufuehrenden Anpassungen. Blocking/Deblocking sind integraler Bestandteil des Betriebssystems, desgleichen Multisektor Diskaktionen. Dadurch werden nicht nur saemtliche Diskoperationen sehr viel schneller, sie sind auch um ein vielfaches sicherer, da keine Fehlanpassungen vorkommen koennen, und unbeschriebene Extents (mit Ausnahme von Programmfehlern) der Vergangenheit angeh hoeren.

Kommandos koennen bis zu jeder praktisch vorkommenden Tiefe verschachtelt werden. Fuer den Anwender heisst das, dass er schon in der Kommandozeile eine geschachtelte Aufgabe fuer das System vorgeben kann, die ihn fuer andere Arbeiten entlastet.

Menue-Programme lassen sich unter RTS-80 mit minimalem Aufwand gestalten: Ein ausfuehrbares Menue wird einfach als SYSPROGM.SYS umbenannt und erscheint dann automatisch bei jedem Kaltstart. Selbst Programmfolgen lassen sich als SYSPROGM.SYS generieren.

Disketten lassen sich jederzeit wechseln, ohne dass ein Laufwerk R/O wird.

Disketten werden unter RTS-80 automatisch in ihrem Format erkannt. Falls das Format in der ausgelieferten Version von RTS-80 implementiert ist (es sind zur Zeit 16 verschiedene Formate implementiert), bemerkt der Benutzer den Wechsel der Density oder der Sektorgrößen nicht. Er kann sich jedoch jederzeit mit dem LFWK-Befehl über die eingelegte Diskette informieren. Der Benutzer wird so vollständig davon befreit, sich um die Diskdaten wie DD oder DS oder Sektorgrößen selbst zu kümmern.

Angabe der Benutzernummer und Laufwerksangabe sind unter RTS-80 selbstverständlich. Das System meldet sich mit 0A> z.B. bei privilegiertem Benutzer.

Es gibt unter RTS-80 keinen Systemwarmstart mehr. Dies bringt nicht nur einen Geschwindigkeitsvorteil, sondern bedeutet auch, dass nur auf der Systemstart-Disk ein System vorhanden sein muss. Normale Disketten brauchen keine reservierten Systemspuren.

Größeres Diskfassungsvermögen wird unter RTS-80 dadurch erreicht, dass normalerweise keine reservierten Systemspuren vorhanden sind und möglichst große Sektoren verwendet werden. Eine Steigerung des Fassungsvermögens bis zu 35% kann dadurch erzielt werden.

Das System kennt einen sogenannten **Aufmerksamkeits-Character**, der sogar dann eine Programmunterbrechung bewirken kann, wenn es unter anderen Betriebssystemen kein Halten mehr gibt: Schwere Programmfehlfunktionen können damit wirkungsvoll unterbunden werden.

**Input/Output Redirection:** Schon in der Minimalkonfiguration ist RTS-80 beschränkt dazu fähig, mit der Option Spooler/Despooler leistet das System jedoch, was unter anderen Betriebssystemen Zusatzprogramme erfordert, die oft mehr als das Betriebssystem selbst kosten. Zudem verschlingen diese Zusatzprogramme einen enormen Speicherplatz, da sie nicht die Ressourcen des Betriebssystems nutzen können.

**RTS-80 hat eingebaute Intelligenz:** Im Gegensatz zu anderen Diskoperating Systems nimmt RTS-80 dem Benutzer den Teil der Alltagsarbeit ab, den jeder vielbeschäftigte Programmierer gern missen kann: Falls ein Kommando nicht auf der aktuellen Disk gefunden wird, sucht RTS-80 automatisch auf der Systemdisk. (Benutzer von Grosssystemen werden dies dankbar bemerken!)

**Networking/Multitasking/Multiuser:**

RTS-80 ist auch als Multiuser/Multitasking Version erhältlich.

RTS-80 ist schon in seiner grundsätzlichen Struktur auf Netzwerk und Multitaskaufgaben ausgelegt. Dies bedeutet fuer den

Programmierern einen minimalen Aufwand um Programme, die fuer Single-user Umgebungen geschrieben sind, auf Multiuser-Ebene zu bringen. Auch die Transferierung von Programmen, die auf 8-Bit Systemen produziert wurden und sich den heutigen Gegebenheiten der 16 und 32 Bit Computer anpassen sollen, bereitet unter RTS-80 keine Schwierigkeit: durch eine eindeutige Definition der Schnittstellen laesst sich eine fast 1:1 Uebersetzung bewerkstelligen. Die grundsätzliche Philosophie von RTS-80 kommt dem entgegen: In Zeiten, in denen die Hardware immer billiger wird (und die Software immer teurer) moeglichst viele Funktionen, die frueher mit Softwareloesungen auf Kosten der Geschwindigkeit erledigt wurden, der Hardware zu uebertragen. So werden unter RTS-80 Multiuser-Umgebungen nicht durch Aufteilung eines Rechners auf viele Benutzer erreicht, sondern jeder einzelne Benutzer erhaelt seinen eigenen Rechner mit dem er in einem Rechnerverbund mit anderen Rechnern verkoppelt ist (Netzwerk). Dies stellt einen echten Netzwerkverbund dar, und sollte nicht mit den simplen Dateitransferprogrammen verwechselt werden, die auf anderen Mikros hochtrabend als Netzwerk verkauft werden. Hierdurch lassen sich im Gegensatz zu aelteren Konzepten enorme Durchsatzsteigerungen schon in Multitasking erzielen. Vereinfacht ausgedrueckt wird hier nicht die Prozessorleistung durch die Anzahl der Aufgaben geteilt, sondern mit jeder Aufgabe gewinnt das Gesamtsystem an Ressourcen. Dies beginnt im einfachsten Fall beim Hardwarespooler, der eine eigene Netzwerkeinheit darstellt, und kann bis zu einem System von verkoppelten Rechnern fuehren, die zusammengenommen die Rechnerleistung eines Minicomputers aufweisen.

#### CP/M KOMPATIBILITAET:

RTS-80 ist sowohl auf Datei als auch Diskebene zu CP/M 2.x als auch 3.x kompatibel. Alle CP/M 2.x Funktionen werden unter RTS-80 bedient. Unterschiede bestehen nur zu CP/M 3 in der Behandlung des Password Schutzes. Er wurde in RTS-80 nicht implementiert, da jedes CP/M 3 Password geschuetzte Programm unter CP/M 2 jederzeit gelesen und beschrieben werden kann, ein echter Schutz also nicht existiert. Desweiteren wurde bewusst bei einigen Funktionen von der CP/M 3 Konvention abgewichen, um die Vielzahl der heute auf dem Markt befindlichen CP/M 2.x Programme voll nutzen zu koennen. Dies betrifft insbesondere die Rueckgabewerte von Disk-Funktionen, die voll CP/M 2 kompatibel gehalten wurden, da ansonsten viele fuer CP/M 2.x geschriebene Programme Fehlverhalten zeigen koennen.

\*\*\*\*\* Systembeschreibung von RTS-80 \*\*\*\*\*

VERSION 3.0 REV. 2.6.83

## Speicherorganisation unter RTS-80

Der Speicher ist unter RTS-80 in drei Bereiche geteilt: Der Bereich von 0 bis 100h enthaelt Systemparameter, Einsprungadressen in das Betriebssystem und Datei-Informationen. Dieser Bereich ist dem Betriebssystem vorbehalten und darf vom Benutzer nicht veraendert werden.

Der Bereich zwischen 100h und der Betriebssystemuntergrenze ist die sogenannte TPA= Transient Programm Area. Hierher werden die Benutzerprogramme geladen und ausgefuehrt.

Der Betriebssystembereich. Er beginnt bei der hoechsten verfuegbaren Speicherstelle und waechst nach unten. Auskunft ueber den Beginn des Betriebssystems geben die Speicherstellen 6 und 7.

```

----- 0000H
I       I
IRESERVIRT
I       I
I-----I 0100H
I       I
I       I
I TPA-   I
I BEREICH I
I       I
I       I
I       I
I-----I BEGINN DES OS
I       I
I RTS-80 I
I       I
I       I
-----

```

Eine detailliertere Abhandlung ist im Programmierer Handbuch von RTS-80 zu finden.



**SYSTEMSTART**

Das System wird normalerweise vom Systemmonitor aus gestartet. Hierzu dient normalerweise das X-Kommando. Das System braucht nur einmal vor Arbeitsbeginn geladen werden. Es bleibt dann speicherresident und muss nicht mehr nachgeladen werden. Zum Laden des Betriebssystems dient die Systemfloppy. Sie sollte nach beendigem Systemboot aus dem Laufwerk entfernt werden. Genauere Auskunft ueber die Monitorkommandos zum Laden des Betriebssystems gibt die Monitor-Beschreibung.

## Aufmerksamkeitszeichen und Unterbrechung der Verarbeitung

Zusätzlich zu den in Anwenderprogrammen enthaltenen Abbrucherkennungen kennt RTS-80 eine weitere Benutzer-Eingriffsmöglichkeit: Das Aufmerksamkeitszeichen ^S (auch vereinfacht STOPP-SCROLL genannt). Die Programmausführung wird nach Erkennen dieses Zeichens gestoppt und auf ein weiteres Kommandozeichen gewartet. Mögliche Eingaben nach Control-S sind:

^C Die bewirkt den Programmabbruch. Die Kontrolle kehrt zum Betriebssystem zurück.

^Q Die bewirkt die Wiederaufnahme der Programmausführung.

^P schaltet das Druckerecho ein/aus. Control-P lässt die alle Konsolenausgaben unverändert, alle Konsol-Zeichen gehen jedoch zusätzlich auf den aktuellen Druckerkanal. Die Programmausführung wird wieder aufgenommen.

Das Aufmerksamkeitszeichen kann mit der Systemfunktion 109: Get/Set Consolemode unterbunden werden bei Programmen, die sämtliche Controlzeichen für eigenen Gebrauch belegt haben, wie zum Beispiel Wordstar von Mikropro.

Beachtenswert ist, dass mit der beschriebenen Eingriffsmöglichkeit der Druckerkanal jederzeit aktiviert werden kann (alsowird nicht nur in der Befehlszeile wie bei anderen Betriebssystemen).

## Die Befehlszeile

Das System meldet sich nach einem Kaltstart oder nach jedem Warmstart mit dem Systemprompt. Der Benutzer kann nun Befehle eingeben. Dies koennen entweder RTS-80 Befehle sein oder andere ausfuehrbare Programme. Diese sind konventionell mit der Extension '.COM' gekennzeichnet. Bei '.COM' Dateien wird nur der Dateiname ohne Extension eingegeben. Es koennen beliebig viele (sinnvolle) Programmparameter folgen. Jeder folgende Wagenruecklauf (CR) bewirkt die Ausfuehrung des Programms. RTS-80 kennt im Gegensatz zu etwa CP/M mit Ausnahme des SAVE-Befehls keine eingebauten Befehle. Saemtliche Befehle kommen somit von der Disk und beanspruchen normalerweise keinen Platz im Benutzerspeicher. Dies bedeutet zum einen, dass der wertvolle RAM-Speicher nur zwischen dem Benutzerprogramm und dem System geteilt werden muss. Zum anderen heisst dies, dass das Betriebssystem sehr viel maechtiger in seinen Funktionen gemacht werden kann. Zum dritten erlaubt dieses Konzept sehr komfortable Befehle, die zudem vom Benutzer auf die eigenen Beduerfnisse zugeschnitten werden koennen.

RTS-80 akzeptiert in der Befehlszeile mehrere Befehle. Die einzelnen Befehle einer Befehlskette werden mit dem Ausrufungszeichen '!' voneinander getrennt. Die Befehle werden bei ihrer Abarbeitung der Reihe nach auf dem Bildschirm angezeigt. Eine Eingabe hat immer folgende Form:

```
BA>d:Dateiname<.typ>
```

oder

```
BA>d:Dateiname<.typ> Parameter
```

Dabei bezeichnet d die optionale Vorgabe eines bestimmten Laufwerks.

Eine geschachtelte Eingabe hat die Form:

```
BA>d:Dateiname<.typ>!d:Dateiname<.typ>!d:Dateiname<.typ>
```

Wird bei ausfuehrungsfahigen Programmen <.typ> weggelassen, wird '.com' angenommen.

### Editierfunktionen in der Befehlszeile:

Mit Del und Backspace kann das jeweils letzte Zeichen geloescht werden. Control X oder Control U loescht die gesamte Zeichenkette in der Befehlszeile.

### Befehlsdateien

Befehlsdateien haben die Extension '.SUB'. Sie werden mit Hilfe des TUE-Befehls aktiviert. Befehlsdateien koennen mit jedem Editor erstellt werden. Eingaben, die normalerweise von der Konsole kommen, muessen hier aus der '.SUB' Datei kommen. (Ausnahme bildet Funktion 6: Direct Consol IO.) Parameter werden in der Befehlsdatei durch #n gekennzeichnet. Bei Ausfuehrung wird jedem #n der n.te Parameter aus der Befehlszeile zugewiesen.

RTS-80 Befehle nehmen auch in Befehlsdateien ihre Benutzereingaben von der Konsole entgegen.

### Automatikdateien

Automatikdateien sind unter RTS-80 Dateien, die bei jedem Kaltstart des Systems automatisch ausgeführt werden. Dies koennen Menue- Programme oder benutzerspezifische Initialisierungen oder z. B. ganz einfach das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Disk sein.

Menue Programme oder Initialisierungen lassen sich unter RTS-80 mit minimalem Aufwand gestalten: Ein ausfuehrbares Menue oder eine Initialisierung wird einfach als SYSPROGM.SYS umbenannt und erscheint dann automatisch bei jedem Kaltstart.

Selbst Programmfolgen lassen sich als SYSPROGM.SYS generieren. Dazu dient der GENAUT-Befehl. Es lassen sich sowohl ausfuehrungsfaeheige Dateien (.com) als auch TUE Dateien als Automatikdateien generieren. Zu beachten ist, dass die Automatikdatei auf dem Systemlaufwerk vorhanden sein muss.

**Implementierte Diskformate:**

In der Standard-Auslieferungsversion von RTS-80 sind folgende Diskformate implementiert:

**8- Zoll Formate:**

1. Double density, Single sided, 1024 Byte/Sektor, 0 Systemspuren
2. Double density, Double sided, 1024 Byte/Sektor, 0 Systemspuren
3. Double density, Single sided, 512 Byte/Sektor, 2 Systemspuren
4. Double density, Double sided, 512 Byte/Sektor, 0 Systemspuren
5. Double density, Single sided, 256 Byte/Sektor, 2 Systemspuren
6. Single density, Single sided, 128 Byte/Sektor, 2 Systemspuren

Die Formate 3, 5 und 6 sind CP/M kompatibel .

**5- Zoll Formate:**

1. DD, SS, 1024 Byte/Sektor, 0 Systemspuren, 80 Track
2. DD, DS, 1024 Byte/Sektor, 0 Systemspuren, 80 Track
3. DD, SD, 512 Byte/Sektor, 0 Systemspuren, 40 Track
4. DD, DS, 512 Byte/Sektor, 0 Systemspuren, 40 Track
5. DD, SS, 256 Byte/Sektor, 2 Systemspuren, 40 Track
6. DD, DS, 256 Byte/Sektor, 0 Systemspuren, 40 Track
7. SD, SS, 128 Byte/Sektor, 4 Systemspuren, 40 Track

Die Formate 5 und 7 sind ( bedingt ) CP/M kompatibel. Da sich bei 5- Zoll Laufwerken bis heute kein Standard herausgebildet hat, wird es hier immer wieder Formatabweichungen geben.

Auf vielfachen Wunsch wurden gleichzeitig 40 TRACK und 80 TRACK Formate in die Formattabel aufgenommen, da die meisten 80 TRACK Laufwerksbesitzer auch 40 Track Formate( weil stark verbreitet ) lesen wollen. Zudem lassen sich die heute auf dem Markt befindlichen 80 Track Laufwerke saemtlich auch auf 40 Track umschalten.

**Disk Fehler Behandlung:**

RTS-80 kennt 4 verschiedene Diskfehlermeldungen:

**1. Laufwerkfehler**

Meldung: Laufwerkfehler, Disk X ( W, S )

Ein angesprochenes Laufwerk laesst sich nicht aktivieren. Dies kann an einer falsch eingelegten Diskette liegen, an einer Double-sided Disk in einem Single-Sided Laufwerk, an einer offenen Laufwerkttuer oder an einem Hardwarefehler. (Im letzteren Fall insbesondere bei 5-Zoll dem vorhandenen oder nicht vorhandenen Ready-Signal besondere Aufmerksamkeit widmen.)

Moegliche Benutzeraktionen:

W = Wiederholen, kann bei verschmutztem Kopf Erfolg bringen.  
S = System. Die Aktion wird abgebrochen. Sollte sich das System nach Eingabe von S nicht wieder mit dem Systemprompt melden, liegt ein schwerer Hardwarefehler vor. (z.B. ein Laufwerk meldet trotz geschlossener Tuer und richtiger Disk, dass es nicht bereit ist.)

**2. Formatfehler**

Meldung: Formatfehler, Disk X ( W, S )

Im angesprochenen Laufwerk ist eine Diskette eingelegt, deren Format RTS-80 nicht bekannt ist.

Moegliche Benutzeraktionen:

W = Wiederholen, kann bei verschmutztem Kopf Erfolg bringen.  
S = System. Die Aktion wird abgebrochen. Rueckkehr zu RTS-80. Hierzu muss mindestens auf dem Systemlaufwerk eine RTS-80 formatierte Disk vorhanden sein.

**3. und 4. Schreib/Lesefehler**

Meldung: Schreibfehler, Disk X, Spur Y, Sek Z - W (W, I, S)  
oder  
Lesefehler, Disk X, Spur Y, Sek Z - W (W, I, S)

Die Meldung Schreib- oder Lesefehler wird nach mehrmaligen vergeblichen Versuchen, die angegebenen Sektoren zu bearbeiten, ausgegeben. Da RTS-80 immer mehrere Sektoren auf einmal liest oder schreibt, ist innerhalb der angegebenen Sektorgrenzen ein oder mehrere Sektor(en) defekt.

Moegliche Benutzeraktionen:

W = Wiederholen. Kann bei verschmutztem Kopf eventuell helfen.  
I = Ignorieren. Trotz defekter Sektoren wird die Aktion

fortgesetzt. Zu beachten ist, dass dieser Befehl unter anderem bei ausführbaren Programmen (.com u. ähnl.) zum Systemabsturz führen kann !! (Das Programm ist in diesem Fall unvollständig und kann bei der Ausführung unsinnige Aktionen bewirken, etwa den Speicher löschen oder eine Disk Schreiboperation ausführen.)

S = System. Die Aktion wird abgebrochen. Hierzu muss mindestens im S-Systemlaufwerk eine fehlerlose, RTS-80 formatierte Disk vorhanden sein.



## DATEIATTRIBUTE

Dateien koennen unter RTS-80 Attribute besitzen. In der Single-User Version sind dies

1. Read only
2. System
3. Archieved

Die Bedeutung der Attribute:

**Read only** bedeutet, dass diese Datei nicht beschrieben werden kann. Auch ein Umbenennen ist nicht moeglich.

**System** bedeutet, dass diese Datei von jeder Benutzerebene gefunden werden kann. Dateien, die das Systemattribut tragen, brauchen also nur einmal auf einer Disk vorhanden zu sein. Sinnvoll ist dies fuer Utilitys und z.B. RTS-80 Befehle.

**Archieved** bedeutet, dass diese Datei bereits auf einer anderen Disk gesichert wurde. Das Archieved-Bit wird zum Beispiel von dem Trans-Befehl mit der Option A gesetzt. Wird zu einem spaeteren Zeitpunkt eine Datei mit gesetztem Archieved Bit veraendert, beschrieben oder umbenannt, setzt RTS-80 das Archieved Bit automatisch zurueck, so dass spaetere Backups diese Datei wieder erfassen.

**SPOOLER/DESPOOLER (OPTION)**

Es gibt unter RTS-80 zwei Spooler Optionen: Softwarespooler und Hardwarespooler (in Vorbereitung). Der Softwarespooler benutzt dabei softwaremaessige Loesungen, um gleichzeitig am Computer arbeiten und drucken zu koennen. Die Druckdaten gehen dabei zuerst in eine Druckdatei, aus der sie auf Anforderung des Druckers an diesen gesandt werden. Dabei ist selbstverstaendlich der Computer immer mit zwei Aufgaben beschaeftigt: Das Benutzerprogramm abzuarbeiten und den Drucker zu bedienen und gegebenenfalls Daten an ihn zu senden. Fuer einen Mikrocomputer, gleichgueltig ob 8 oder 16 Bit, keine leichte Aufgabe. Die Softwareloesung bedeutet daher immer eine nicht unerhebliche Einbusse an Geschwindigkeit.

Wesentlich besseren Gebrauch von den Faehigkeiten von RTS-80 macht der Hardwarespooler. Hier bedient ein zweiter Prozessor den Drucker. Der Hauptprozessor wird dabei je nach Druckdateigroesse nur noch zu 0.1 bis hoechstens 5 % der Rechenzeit belastet. Der Benutzer hat den Rechner also praktisch fuer seine Aufgaben allein. Zudem ist die Hardwareloesung heute kaum noch teurer als die Softwareloesung.

\*\*\*\*\* RTS-80 BEFEHLE \*\*\*\*\*

VERSION 3.0

REV 11.12.83

**BEFEHL:** REND <ALTNAME NEUNAME>/OPTION

Dieser Befehl dient zum Rendern von Dateinamen. Es kann nur in der aktuellen Benutzernummer geaendert werden. Sowohl ALTNAME als auch NEUNAME duerfen mehrdeutige Zeichen enthalten, wobei die bezeichneten Zeichen dann unveraendert von ALTNAME nach NEUNAME uebernommen werden. Als mehrdeutige Zeichen sind sowohl '?' als auch '\*' erlaubt.

**BEISPIEL:** REND ALT.BAS NEU.BAS

**BEISPIEL:** REND \*.com \*.old

Fehlen in der Befehlszeile sowohl ALTNAME als auch NEUNAME, arbeitet REND interaktiv.

Als OPTION kann J(a) oder N(ein) vorgegeben werden. 'N' schaltet die Bestaetigungsabfrage bei mehrdeutigen Dateinamen aus.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erkluert. Der Befehl befindet sich im interaktiven Mode.

Eingabe von <CR> beendet den Befehl. Dies kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:**            **BEN**            **BENUTZERNUMMER**

Mit diesem Befehl kann die Benutzernummer gewechselt werden. Gueltige Nummern liegen zwischen 0 und 31. Dieser Befehl ist nur privilegierten Benutzern zugaenglich.

Die Benutzernummer wird im Systemprompt wiedergegeben.

**BEISPIEL:**            **0A>BEN 16**

Das System meldet sich daraufhin:

**16A>**

Die Benutzernummer ist nun 16.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erkluert.

Dies kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:**        **DATUM**        (tag,monat,jahr) (stunde,minute,sekunde)

Mit diesem Befehl kann die Systemzeit geändert werden. (Setzt Hardware-Uhr voraus). Eingabe des Befehls ohne Parameter zeigt die aktuelle Systemzeit und Datum.

**BEFEHL:**            **DUMP**        **DATEINAME/L**

Dieser Befehl gibt die gewaehlte Datei in Hex und Ascii auf dem Bildschirm satzweise aus. Wurde die Option L gewaehlt ,geht die Ausgabe auf den Drucker.

Sinnvoll ist die Verwendung des Dump-Befehls bei Programmdateien und anderen Nicht-Ascii Dateien. Fuer Ascii-Dateien den List-Befehl verwenden !

**BEISPIEL:**        **DUMP DUMP.COM**

Gibt den RTS-80 Befehl Dump in Hex und Ascii wieder

**BEFEHL:            EDIT            DATEINAME**

Mit dem EDIT-Befehl wird der RTS-80 Editor aufgerufen. Es ist ein zeilenorientierter Editor mit Video-Attributen. Waehrend Edit von seinem Befehlsvorrat her den bekannten zeilenorientierten Editoren aehnelt, verfuegt er zusaeztzlich ueber die Faehigkeit, Aenderungen im Text auf dem Bildschirm anzuzeigen. Hauptanwendung von EDIT sind Programmentwicklungsaufgaben, es koennen jedoch auch Texte damit erstellt werden und fuer den Druck aufbereitet werden.

**Aufruf von EDIT :**

EDIT wird aufgerufen mit EDIT DATEINAME(.EXT). Falls DATEINAME eine neue Datei darstellt, gibt EDIT eine entsprechende Meldung aus. Ist DATEINAME eine bereits vorhandene Datei, wird die groesstmoeegliche Anzahl von Zeilen in den Speicher eingelesen, so dass die Bearbeitung weitgehend im schnellen Arbeitsspeicher erfolgen kann. Dies ergibt eine wesentliche Geschwindigkeitssteigerung gegenueber anderen Editoren. Nach Bearbeitung wird die alte Datei unveraendert unter der Extension '.Bak' abgelegt.

**Die Befehle von EDIT im einzelnen:**

- A    Anhaengen von N Zeilen an den bereits eingelesenen Text.
- D    Hierbei werden N Zeilen von der Disk in den Arbeitsspeicher eingelesen.
- B    Der Cursor wird an den Beginn des Textpuffers bewegt.
- C    Cursor N Zeichen vor oder zurueck bewegen.
- D    N Zeichen vor oder nach Cursorposition loeschen.
- UE   Datei auf Disk abspeichern und Editor verlassen. Nach erfolgreicher Bearbeitung einer Datei wird der Editor normalerweise mit diesem Befehl verlassen. Die Datei wird unter dem Quellnamen auf der Disk abgelegt, das alte unveraenderte Original unter dem Quellnamen mit der Extension .BAK bleibt als Sicherheitsreserve.
- WF   Finde Wort. Wort kann dabei aus einer beliebigen Anzahl von Zeichen oder Woertern bestehen. Falls das Wort gefunden wurde, wird die entsprechende Textstelle gezeigt, andernfalls eine Fehlermeldung ausgegeben.
- WH   Hilfemenue anzeigen. Das Hilfemenue der EDITOR- Befehle wird auf dem Bildschirm in verkuerzter Form angezeigt.
- WI   Einfuegemodus einschalten. Dieser Befehl erlaubt es in einen bestehenden Text Zeichen einzufuegen oder einen neuen Text zu erstellen.



- K N Zeilen vor oder nach Cursorposition loeschen.
- L Bewege Cursor N Zeilen vor oder zurueck.
- N Keine Fragen stellen. Der N-Befehl erlaubt es, Fehlermeldungen und Fragen abzuschalten. Sollte nur nach langer Uebung mit dem Editor benutzt werden !
- Q Editor verlassen, ohne den bearbeiteten Text abzuspeichern. Sinnvoll nur nach groben Fehlern. Die urspruengliche Datei bleibt dabei erhalten. Normalerweise wird Edit mit E beendet(s.o.).
- S Suchen und austauschen. Nach Eingabe von S wird der Suchbegriff eingegeben, gefolgt von einmaligem ESC (wiedergegeben als #) und nachfolgender Eingabe des Austauschbegriffs. Das gesuchte Wort wird auf dem Bildschirm gezeigt und anschliessend die Veraenderung vorgenommen. Sollte Unklarheit ueber die vorgenommene Veraenderung bestehen, normale Displaybefehle wie T benutzen !
- T Zeige N Zeilen. N Zeilen vor oder nach der Cursorposition werden angezeigt.
- W Schreibe N Zeilen in neue Datei.
- Z Cursor ans Ende der Datei bewegen.

Allgemeine Bedienungshinweise:

Zweifache Eingabe von ESC beendet einen Befehl. Wiedergegeben wird ESC mit '#'. Einfaches ESC dient als Delimiter z.B. in Suchen und Austausch-Befehlen. N ist in Befehlen, die eine Zahleneingabe erwarten, eine gerade Zahl zwischen +65.000 und -65.000. Sie wird mit Wertungszeichen vor dem Befehl angegeben.

BEISPIEL: 100T##

Vielfache Ausfuehrung eines Kommandos : Das Kommando (die Kommandofolge ) wird in <..> eingeschlossen und der Wiederholungs-Wert vorangestellt.

BEISPIEL: 2<Snew\$old>##

**BEFEHL:**            **ENTF**            **DATEINAME/OPTIONEN**

Mit diesem Befehl koennen Dateien aus dem Inhaltsverzeichnis entfernt werden. Mehrdeutige Bezeichner sind moeglich. Sowohl '?' als auch '\*' sind zugelassen. Es koennen somit ganze Dateigruppen aus dem Inhaltsverzeichnis entfernt werden.

**BEISPIEL**            **ENTF**            **\*.com**

Wird kein Dateiname angegeben, arbeitet ENTf interaktiv.

Als Option ist J(a) oder N(ein) zugelassen, die die Benutzeranfrage fuer die einzelnen Loeschvorgaenge bei mehrdeutigen Dateinamen steuern.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuhrliche Benutzerfuhrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erklart. Der Befehl befindet sich im interaktiven Mode. Eingabe von <CR> beendet den Befehl. Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:           FORMAT**

Der FORMAT-Befehl arbeitet rein interaktiv. Mit ihm lassen sich saemtliche RTS-80 Diskformate generieren. Single Sided als auch Double Sided Formate sind ebenso enthalten wie saemtliche Double Density und Single Density Formate. Es lassen sich 8-Zoll und 5-Zoll Formate mit allen gaengigen Trackzahlen generieren.

BEFEHL:            GENAUT     DATEINAME

Mit dem GENAUT Befehl ist es moeglich eine Datei zu generieren, die automatisch bei jedem Systemstart ausgefuehrt wird. Dies kann ein Menue-Programm, eine Benutzerspezifische Initialisierung oder etwa die automatische Anzeige des Inhaltsverzeichnisses sein. Es lassen sich sowohl ausfuehrungsfaeehige Dateien (.com) als auch TUE- Dateien als Automatikdateien generieren. Zu beachten ist, dass die Automatikdatei auf dem Systemlaufwerk vorhanden sein muss.

BEISPIEL:

GENAUT INH.COM

<Der INH-Befehl wird in eine Automatik-Datei kopiert und bei jedem Kaltstart ausgefuehrt>

**BEFEHL:**            **INH**            **<DATEINAME>/OPTION**

Dieser Befehl zeigt das Inhaltsverzeichnis des aktuellen oder spezifizierten Laufwerks an. Das Inhaltsverzeichnis kann auf Dateigruppen beschränkt werden. Als mehrdeutige Bezeichner sind '?' und '\*' zugelassen. Angezeigt werden die einzelnen Dateien mit Größenangabe. Falls das Read only Attribut bei einer Datei gesetzt ist, wird dies durch den Doppelpunkt ':' gekennzeichnet. An globalen Laufwerkseigenschaften wird der Name der Disk ausgegeben (falls vorhanden), die Gesamtkapazität der Disk und der verbleibende Speicherplatz.

**BEISPIEL**            **INH b:**  
                      **INH b:\*.\***

Als Option ist L zugelassen. Die Ausgabe erfolgt in diesem Fall auf dem Drucker.

**BEFEHL:**            **LFWK**        **/OPTION**

Der LFWK-Befehl dient zur Anzeige der Diskparameter des aktuellen oder spezifizierten Laufwerks. Der LFWK-Befehl gibt Auskunft ueber die physikalischen und logischen Eigenschaften der eingelegten Diskette. Angezeigt werden Gesamtfassungsvermoegen, noch freier Speicher, Blockgroesse, Sektorgroesse, Spurzahl usw. Falls die eingelegte Disk einen Namen hat, wird auch dieser ausgegeben. Mit der L-Option laesst sich die Ausgabe auf den Drucker umleiten.

**BEFEHL:**            **LIST**            **DATEINAME/OPTION**

Der List-Befehl dient zur Ascii Ausgabe einer Datei auf dem Bildschirm oder auf dem Drucker. Die Ausgabe wird normalerweise Seitenformatiert. CR dient zur Fortschaltung zur naechsten Seite.

Als Optionen sind L und N zugelassen. N dient zur Ausschaltung der automatischen Seitenformatierung auf dem Bildschirm. L leitet die Ausgabe auf den Drucker. Die Seitenformatierung ist hierbei ausgeschaltet.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erkluert. Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

BEFEHL: LISTALL <AMBIGUOUS ARGUMENT>/L

Der Listall-Befehl dient zum Ausdrucken und zur Ausgabe auf dem Bildschirm von beliebig vielen verwandten Dateien. Seine Hauptaufgabe findet Listall jedoch im Drucken von zusammengehorigen Dateien ohne Benutzereingriff. Im Extremfall kann damit das System beliebige zusammengehorige Dateien (oder saemtliche ausdruckbaren) bis zum vollen Fassungsvermoegen einer Disk ausdrucken, ohne Benutzereingriff, noch dass diese vorher zusammengebunden werden muessen. Als mehrdeutige Bezeichner sind zugelassen '?' und '\*'.

Beispiel: LISTALL \*.DOC

2. Beispiel: LISTALL \*.\* /L



**BEFEHL:**            **NAM**            **DISKNAME**

Der NAM-Befehl dient zum Generieren eines Erkennungsnamens fuer eine Disk. Zulaessige Namen bestehen aus einem bis zu 8 Buchstaben grossen Hauptnamen und einem 3 Buchstaben grossen Typ-Namen. Der Diskname kann von einem Masterkatalog aufgenommen werden und zur allgemeinen Katalogisierung herangezogen werden. Sowohl der INH-Befehl als auch der LFWK-Befehl zeigen den Disknamen jeweils mit an.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erklart. Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:            REKON    <LAUFWERK>**

Der REKON-Befehl dient zum Rekonstruieren des Disk-Inhaltsverzeichnisses nach Programmfehlfunktionen. Nicht geschlossene Dateien oder nicht beschriebene Extents, die von fehlerhaften Programmen angelegt wurden, koennen auf der Disk unsichtbaren Speicherplatz belegen, der mit diesem Befehl zurueckgewonnen wird. Obwohl diese Funktion von vielen RTS-80 Befehlen automatisch ausgefuehrt wird, kann ein expliziter Aufruf dieses Befehls nach einer Programmfehlfunktion Klarheit ueber verlorene Bloecke geben und diese wiedergewinnen.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erkluert.  
Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:**           **SAVE**           **Dateiname Hexgroesse**

Mit dem Save-Befehl kann der Speicherinhalt ab TPA-Beginn in eine Datei geschrieben werden. Als untere Adresse wird hierbei automatisch 0100h angenommen, die Obergrenze wird in Hexnotation eingegeben.

**BEISPIEL:**       **Save Beispiel.com 1F00**

BEFEHL: SYMZ <DATEINAME>

Symbolischer Maschinencode-Interpreter fuer Z-80 Prozessoren

SYMZ wird aufgerufen durch: SYMZ  
oder SYMZ d:Dateiname.ext

Bei beiden Aufrufen laedt RTS-80 den Symbolischen Debugger fuer Z-80 Prozessoren ab Adresse 100H beginnend in den Speicher. SYMZ laedt sich dann auf die hoechste verfuegbare Speicherstelle.

Die Adresse 5 wird sodann erniedrigt, um dem Anwenderprogramm die durch SYMZ verkleinerte Speichergroesse mitzuteilen.

Wurde im Aufruf ein Dateiname angegeben, so laedt SYMZ die Datei in den Speicher. SYMZ meldet sich mit '>' sobald er arbeitsbereit ist.

#### 1.0 Befehlserlaueterung:

> A <startadresse>	Assemble der jeweilige Befehl auf der Adresse wird disassembliert angegeben und SYMZ wartet auf einen neuen Assembler-Befehl. Der '.' beendet diesen Modus. Die CR-Taste dient zum Fortschalten.
> B	Breakpoints zeigen
B breakp <breakp..>	Breakpoints setzen Die einzelnen Breakpoints werden durch Blanks getrennt.
breakp BX	Breakpoints loeschen (alle)
breakp BX:adresse <adresse.l.>	Breakpoints loeschen (einzelne)
>>C<N><J> <befehlsanzahl> Jump	Calls ueberspringen <No list><Jumps only
C<N><J> W ausdruck	..Wile.. (waehrend)
C<N><J> U ausdruck	..Until.. (bis)
	Der C-Befehl dient zum tracen ueber Calls ,die keiner Beachtung beduerfen. Bedingungen koennen gesetzt werden,bis oder waehrend der Ausdruck eintritt.
>>D <startadr><endadr>	Display Ram in hex and ascii
> E <ausdruck> d:	zEige <und ersetze> das Versatz- Register
> Fcommandozeile ozeile ein	Filename und Kommandozeile eingeben Mit dem F-Befehl kann eine Kommando- Zeile eingegeben werden,die durch einen anschliessenden R-Befehl aktiviert wird.

> G <startadr> <;breakp..>	Go <to start> <mit Breakpoints>
> H	Low & High Adresse der geladenen Dateien zeigen
> H ausdruck	Hexwerte von Ausdruecken zeigen
H ausdruck ausdruck	Hexwerte in Summen und Differenz zeigen
>>I <port>	Input from port Hiermit wird ein Byte von einem physikalischen Port eingelesen
>>L <startadr> <endadr>	List disassembled code
> M<V> startadr endadr zieladr	Move memory <mit Verifizierung> Beliebige Speicherbereiche werden mit Verifizierung transferiert
>>O <byte> <port>	Output to port Ein Byte wird an einen Port ausgegeben
> R <Versatz>	Read a binary or hex file <mit Versatz> Eine mit dem F-Kommando angegebene Datei wird in den Speicher geladen. Es kann ein Versatz zur Adresse 100h eingegeben werden.
>S startadr	Substitute memory Hiermit koennen Speicherstellen geaendert werden. Der '.' beendet diesen Modus. Die CR-Taste dient zum Fortschalten.
>>T<N><J> <befehlsanzahl>	Trace <No list> <Jumps only>
T<N><J> W ausdruck	..Wile..
T<N><J> U ausdruck	..Until..
	Der T-Befehl dient zum Tracen. Auch hier sind Bedingungen moeglich.
> UKJ> startadr endadr bytes	Untersuche Speicher nach einem Byte , Byte-string oder Ascii-string. Mit der Option J wird die Anzeige mittig ausgerichtet.
> V startadr endadr zieladr	Vergleiche 2 Speicherbereiche
> W startadr endadr	Write a file to disk Hiermit kann eine Datei gespeichert werden

```

> X          eXamine all cpu registers
X register   eXamine <and substitute> a register

> Y          Y Variable zeigen
Yziffer0bis9 examine <and substitute> an Y variable

> Z startadr endadr bytes   Zap (fuelle) Speicher mit einem
                             Byte string

```

### 1.1 Erlaeuterung zu den Befehlen :

Befehle beginnen mit einem der Zeichen 'A' bis 'Z', eventuell gefolgt von weiteren optionalen Buchstaben, sowie Argumenten. Wird eine optionale Anfangsadresse weggelassen, so wird die Adresse benutzt, bei der der Befehl zuletzt beendet wurde. Wird eine optionale Endadresse weggelassen, so wird der Befehl (z.B. L oder D) so lange ausgefuehrt, bis etwa ein halber Bildschirm vollgeschrieben ist. Ein weggelassenes optionales Argument, hinter dem weitere Argumente angegeben werden sollen, muss durch ein Komma ersetzt werden. Zwischen zwei Argumenten muss ein Blank, ein Tab (^I) oder ein Komma stehen.

Bei Befehlen, die eine Start- und eine Endadresse erfordern, kann anstelle der Endadresse auch der Buchstabe 'S', gefolgt von einer Laengenangabe verwendet werden.

D1000 bedeutet D 1000 S 100 oder D1000S100  
 D1000,10FF dasselbe wie D 1000 10FF oder D1000,10FF

### 2.0 Allgemeines zum Gebrauch von SYMZ:

#### Ausdruecke:

In allen Situationen, in denen Zahlen eingegeben werden koennen, ist auch die Eingabe von Ausdruecken erlaubt.

Ausdruecke haben die Form  
 arithmetischerausdruck

oder arithmetischerausdruck relationsoperator arithmetischerausdruck  
 Die relationsoperatoren sind

= <> > >= <= <

Der Ausdruck hat den Wert -1, wenn die Relation wahr ist, sonst 0.  
 z.B.: Der Ausdruck 1+2=3 hat den Wert -1, und 'A'<'B' den Wert 0

Ein Arithmetischer Ausdruck hat die allgemeine Form  
 arithfaktor arithmetikoperator faktor arith... faktor

Die Arithmetikoperatoren sind  
 + - \* / % Plus, Minus, Multiplikation, Division, Modulo

& ! # bitweise AND, OR, XOR

Ein Faktor hat die Form

<ausdruck> [geklammerter Ausdruck (ASCII-eckige Klammern Ä Ü )  
 +faktor

-faktor Negation

Bfaktor bitweise NOT

char's Wert eines ASCII-Zeichens

'a'. " mit gesetztem Bit 7  
 'ab' Wert zweier ASCII-Zeichen  
 'ab'. " das niederwertige mit gesetztem bit 7  
 (ausdruck) ein Byte im Speicher  
 (ausdruck). ein Wort im Speicher  
 variable eine der oben aufgezählten Variablen  
 hhhh<H> Hex-Zahl  
 ddddd. Dezimal-Zahl  
 bbbbbbbb"bbbbbbb" Binaer-Zahl (beliebig mit '"' unterteilt)

Enthaelt ein Ausdruck einen Relationsoperator, so werden erst die beiden arithmetischen Ausdruecke berechnet und dann die Relation. Ein arithmetischer Ausdruck wird von links nach rechts berechnet, also ohne Beachtung 'Punktrechnung vor Strichrechnung', die Reihenfolge kann jedoch mit Klammern 'A' und 'Ü' geaendert werden. Dies sind die ASCII-eckigen Klammern, auf deutschen Tastaturen also Ä Ü. Ausdruecke duerfen keine Blanks enthalten.

## 2.1 Symbolische Namen

### Registernamen:

A , F , B , C , D , E , H , L , BC , DE , HL  
 A' , F' , B' , C' , D' , E' , H' , L' , BC' , DE' , HL'  
 IX oder X , IY oder Y , SP oder S , PC oder P , I

### Flags des F- und des F'-Registers:

S	Sign	Vorzeichen
Z	Zero	Null
H	Half carry	Uebertrag von bit 3 nach bit 4
V	oVerflow/parity	Ueberlauf/gerade Paritaet
N	Negation	NEG, DEC, SUB o.ae. ausgefuehrt
C	Carry	Uebertrag von bit 7
E	interrupt Enabled	

Das Interrupt flag wird in SYMZ wie ein flag des F-Registers behandelt.

### Variablen und Konstanten:

L	Low	Benutzerspeicher-Anfang. Festwert 100H
H	High	Hoehste Adresse der letzten gelesenen File
M	Max	Maximale Adresse aller gelesenen Files
T	Top	Oberes ende des Benutzerspeichers
§		Versatz Register
\$		beim Assemblieren Anfangsadresse des Befehls sonst = PC
Y0..Y9		Frei verwendbare Variablen
^register		Inhalt eines Registers
(adresse)		Inhalt eines Speicherplatzes (Byte)
(adresse).		Inhalt eines Speicherplatzes (Wort)





**BEFEHL:            STAT            DATEINAME/OPTIONEN**

Der STAT-Befehl erlaubt die Anzeige und Aenderung des Status der auf dem angesprochenen Laufwerk befindlichen Dateien. Der Dateiname darf mehrdeutige Bezeichner enthalten, um ganze Dateigruppen oder das gesamte Laufwerk anzusprechen. Wird kein Dateiname angegeben, arbeitet der Befehl interaktiv, wird das Optionenfeld ausgelassen, arbeitet der Befehl teilinteraktiv. Die Zeichen + und - im Zusammenhang mit gueltigen Optionen schalten den Aenderungsmodus ein, sonst ist der Anzeigemodus aktiviert. Dabei setzt '+' das jeweilige Attribut, '-' setzt es zurueck.

Gueltige Optionen sind:

N= AENDERN UND ANZEIGEN OHNE FRAGEN

J= FRAGEN EINGESCHALTET

DIE FOLGENDEN ZEICHEN SIND NUR MIT + UND - GUELTIG:

R= SETZEN/RUECKSETZEN DES READ ONLY ATTRIBUTS

A= SETZEN/RUECKSETZEN DES ARCHIVIERT ATTRIBUTS

S= SETZEN/RUECKSETZEN DES GLOBALEN(SYSTEM) ATTRIBUTS

BEISPIEL:            STAT \*.COM/N Zeigt den Status aller .com Dateien auf dem aktuellen Laufwerk.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erkluert. Der Befehl befindet sich im interaktiven Mode. Eingabe von <CR> beendet den Befehl. Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:** TRANS d:QUELLDATEI d:ZIELDATEI/OPTIONEN

Der TRANS-Befehl erlaubt das transferieren von Dateien zwischen verschiedenen Laufwerken. Quelldatei und Zieldatei koennen dabei entweder auf dem selben Laufwerk sich befinden, oder auf verschiedenen Laufwerken. Mehrdeutige Bezeichner koennen verwendet werden, um ganze Dateigruppen zu erfassen. Als mehrdeutige Bezeichner sind ? und \* zugelassen. Angabe des blossen Laufwerknamens kopiert alle Dateien. Wird sowohl der Quell- als auch der Zielname weggelassen, arbeitet TRANS interaktiv.

**OPTIONEN:**

**J/N** gibt an, ob eine Benutzeranfrage vor jedem Kopiervorgang stattfinden soll.

**I** bewirkt, dass, falls die Datei auf dem Ziellaufwerk schon vorhanden ist, nicht kopiert wird.

**A** hat eine doppelte Wirkung: Dateien, die kopiert werden, haben nach dem Kopiervorgang das Archived-Attribut gesetzt. Andererseits werden Dateien mit bereits gesetztem Archived-Attribut nicht kopiert.

**+R** bewirkt das Setzen des Read-only Attributs in allen kopierten Dateien.

**-R** bewirkt das Ruecksetzen des Read-only Attributs waehrend des Kopiervorgangs.

**BEISPIEL:** TRANS A:\*.COM B:/NA+R

Alle .COM Dateien von Laufwerk A werden nach B transferiert. Eine Benutzerbestaetigung wird nicht abgefragt. Sowohl das Archived-Attribut als auch das Read-only Attribut werden gesetzt.

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erklaert. Der Befehl befindet sich im interaktiven Mode.

Eingabe von <CR> beendet den Befehl.

Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

**BEFEHL:**           TUE           <ARGUMENT1><ARGUMENT2>...

Der TUE-Befehl dient zum Ausfuehren einer TUE-Datei. TUE-Dateien sind gekennzeichnet durch die Extension .SUB. Sie koennen beliebige Kommandofolgen enthalten, die entweder RTS-80 Befehle sind oder sonstige gueltige Kommandos. TUE-Dateien koennen mit EDIT oder einem anderen Texteditor erstellt sein. Dabei sind die Argumente, die die aufgefuehrten Befehle benoetigen, durch \$N gekennzeichnet. Sie werden zur Programmausfuehrungszeit durch das n.te Argument aus der Argumentliste ersetzt. Es koennen beliebig viele TUE-Dateien geschachtelt werden.

Programmparameter muessen bei der Ausfuehrung von TUE-Dateien aus der Datei selbst kommen. Ausnahme bildet hier nur der Direct Consol IO-Aufruf.

**BEISPIEL:**           TUE ASSEMBLE ZEIG BEISPIEL

Die Datei ASSEMBLE.SUB enthaelt folgende Zeilen:

```
M80 =$1
L80 $1,$2/N/E
$2
```

Zur Programmausfuehrungszeit werden folgende Substitutionen vorgenommen:

```
M80 =ZEIG
L80 ZEIG,BEISPIEL/N/E
BEISPIEL                           WIRD AUSGEFUEHRT
```

Eingabe des blossen Befehlsnamens zeigt eine ausfuehrliche Benutzerfuehrung. Alle wesentlichen Benutzereingaben werden erklart. Der Befehl befindet sich im interaktiven Mode. Eingabe von <CR> beendet den Befehl. Diese Hilfe kann in vielen Situationen das System-Handbuch ersparen.

## Stichwortverzeichnis

' .SUB' Datei .....	00006	
Archived .....	00011	
Aufmerksamkeits-Character .....	00002	
Aufmerksamkeitszeichen ^S .....	00004	
Ausrufungszeichen .....	00005	
Automatisch .....	00002	
Benutzerprogramme .....	00002	
Betriebssystembereich .....	00002	
Editierfunktionen .....	00005	
Geschachtelte Eingabe .....	00005	
Input/Output Redirection: .....	00002	
Interaktiv .....	00002	
Multitaskaufgaben .....	00002	
Netzwerk .....	00002	
Read only .....	00011	
STOPP-SCROLL .....	00004	
SYSPROGM.SYS .....	00001	00007
System .....	00011	
TPA .....	00002	
TUE-Befehls .....	00006	
Transient Programm Area .....	00002	

## RTS-80 Benutzer Hinweise

## 1. UMGANG MIT RTS-80

RTS-80 ist im Gegensatz zu 'dumb' Disk-operating-systems ein intelligentes Betriebssystem. Das heisst konkret, dass RTS-80 bei Ihren Aktionen sozusagen 'mitdenkt'. Intern arbeitet RTS-80 bei allen zeitkritischen oder speicherintensiven Aktionen nach dem LRU-Verfahren (Last Recently Used). Es benutzt dabei Verfahren der virtuellen Speichertechnik. Konkret zu erfahren ist dies beispielsweise bei Diskoperationen: Das Betriebssystem merkt sich sozusagen, welches ihr Lieblingsformat ist. Haben Sie sich auf ein bestimmtes Format 'eingeschossen', reagieren die Disketten wesentlich schneller, als wenn Sie dauernd das Format wechseln. (Der erste Zugriff auf ein neues Laufwerk nach einem Systemstart dauert z.B. etwas laenger).

RTS-80 reagiert jedoch selbst unter den unguenstigsten Bedingungen meist schneller als andere Betriebssysteme, obwohl die eingebauten Automatismen in manchen Faellen mehr als 2 hoch 48 Moeglichkeiten durchspielen muessen! Dies kostet selbstverstaendlich bei den nicht zeitoptimierbaren Disk-Operationen Zeit.

RTS-80 denkt in dieser Hinsicht wie ein Mensch: gilt es etwas neues zu lernen, dauert es etwas laenger!

Genehmen Sie sich deshalb beim Arbeiten mit Disketten (dies gilt nicht fuer Harddisks!) bestimmte 'Lieblingsformate' an. RTS-80 gemessene Formate sind:

8-Zoll		1024 Byte/Sektor
5-Zoll	80 Track	1024 Byte/Sektor
5-Zoll	40 Track	512 Byte/Sektor

## 1.2 Rationaler Umgang mit grossen Datenmengen

Insbesondere Besitzer von 8-Zoll Floppys werden beim Arbeiten mit RTS-80 den alten Spruch aus der Datenverarbeitung bald bestaetigt sehen: Je grosser der Datentraeger, um so schneller wird er voll! Dies ist umso misslicher, als im Mega-Byte-Bereich natuerlich auch die Kopierzeiten (fuer Back-up u.d.) schnell anwachsen. RTS-80 kennt das Problem: die R-Option z.B. beim Trans-Befehl erlaubt auch bei grossen Datenmengen schnellen Datentransfer.

Dies gilt umso mehr fuer die Harddisk-Version von RTS-80: Intensiver Gebrauch der R-Option kann Ihnen in den meisten Faellen ein zusaetzliches Back-up Medium fuer die Harddisk ersparen!

### 1.3 Umgang mit der Harddisk

RTS-80 behandelt alle Programme gleich, seien es RTS-80 Kommandos oder seien es externe Programme. Es entspricht damit modernsten Betriebssystemphilosophien, die davon ausgehen, dass mit den gestellten Aufgaben auch die Ressourcen (also z.B. Hilfsprogramme, Arbeitserleichterungen, Initialisierungen etc.) wachsen müssen. Während der Computer-Neuling sicherlich gut bedient ist mit dem Standardsatz von RTS-80 Commandos, sollte sich der erfahrene Programmierer auf der Harddisk einen Standardsatz der meist benötigten Utilities anlegen wie Editor, Sortierutility, Transferierutility, Assembler, Linker, Compiler, eigenen Hilfsprogrammen, also allen Utilities, die nicht verändert werden müssen, aber schnell verfügbar sein müssen. Falls dabei also keine bearbeitete Datei auf der Harddisk vorhanden ist, braucht kein Backup gemacht zu werden. Ist jedoch die bearbeitete Datei auch auf der Harddisk vorhanden (was sich insbesondere bei Multi-user-Systemen empfiehlt), so wird bei Verwendung der A-Option beim Trans-Befehl nur der wirklich veränderte Teil kopiert. Dadurch ist nicht nur die Geschwindigkeit der Back-up-Generierung, sondern auch die Back-up Grösse haelt sich in verhältnismässig geringen Massen (Erfahrungswerte besagen, dass an einem Tag nicht mehr als 1 Mbyte an veränderten Daten anfallen, also ganz im Rahmen einer RTS-80 formatierten Diskette).

Achtung! Bitte den obigen Satz: Je grösser der Datenträger, umso schneller aufwinden Sie! Achten Sie also darauf, dass Sie nur wirklich oft gebrauchte Programme auf die Harddisk laden !!

#### 1. FEHRLER ZU SYSTEM-HANDBUCH AUSGABE 0.1

(DIESE FEHRLER SIND IN IHRER HANDBUCHAUSGABE SCHON KORRIGIERT SIND)

##### 1. SEITE 1.7:

ANSTELLE SYSPRG.SYS MUSS ES RICHTIG HEISSEN SYSPROGM.SYS.

##### 2. SEITE 1.8:

UNTER 25-ZOLL-FORMAT POSITION 5: DD,SS,256 MUSS ES RICHTIG HEISSEN: 2 SYSTEMSPUREN.

#### IM HANDBUCH NICHT ENTHALTENE ERLÄUTERUNGEN

##### 1.

ALLE BEFEHLE, DIE EINE EINGABE ERWARTEN, ZEIGEN OHNE BEFEHLS-EINGABE EIN AUSFUEHRLICHES BENUTZERMENUE. DER BENUTZER KANN SO IM EXTREM FALL OHNE HANDBUCH ARBEITEN.

BEISPIEL:

0A>TRANS <CR>

<BEFEHLSVORRAT WIRD GEZEIGT>

\*

TRANS-BEFEHL ERWARTET NUN IM INTERAKTIVEN MODE EINE EINGABE.

IM BENUTZERHANDBUCH IST DER FORMAT-BEFEHL NICHT AUFGEFUEHRT. ER ARBEITET INTERAKTIV UND BRAUCHT DESHALB NICHT NAHER ERLAUTERT ZU WERDEN.

## ANMERKUNGEN UND TROUBLE-SHOOTING HINWEISE FUER RTS-80 MIT DOBERT & BITSCH SYSTEMEN

Bitte lesen Sie diese Anweisungen intensiv durch, wir uebernehmen keine Verantwortung bei Nicht-Beachtung der folgenden Hinweise !!

### Änderungen bei der Eprom-Software

1.

Der System-Boot ist jetzt auf den Laufwerken A-C moeglich, sodass auch die Harddisk als Boot-Laufwerk benutzt werden kann (bei Vorhandensein einer Harddisk empfohlene Betriebsart). Der Boot von RTS-80 erfolgt weiterhin mit dem X-Kommando. Es muss jedoch jetzt nach dem X der Drive-Name folgen, also z.B. XA oder XB oder XC.

### Trouble-shooting

1.1

Testen Sie bitte Ihre Hardware intensiv aus, bevor Sie Ihre RTS-80 Originaldisketten benutzen. Wir leisten keinen Ersatz fuer selbstverschuldete Fehler.

1.2

RTS-80 ist ein nach modernsten Konzepten aufgebautes Betriebssystem. Es benutzt alle von modernen Floppy- und Hard disks zur Verfuegung stehenden Kontrol-Signale. Testen Sie daher bitte alle !! (auch die von aelteren Betriebssystemen nicht benutzten) Kontrol-Signale aus, bevor Sie Originaldisketten verwenden.

1.3

Die Disketten werden allgemein ausgeliefert als R/W. Sollten Sie sich ueber die Funktionsfaehigkeit Ihrer Hardware nicht im klaren sein, so entfernen Sie bitte die R/W Folie bei 8er Disks und bei 5ern decken sie bitte die R/W Oeffnung zu !!

Bitte ueberpruefen Sie vorher, ob das Laufwerk auch wirklich nicht schreibt, wenn die Diskette R/O ist !! (Es gibt leider Kunden, die das billigste Sonderangebot wahrnehmen)

2.

Manche Double-Sided 8-Zoll Laufwerke schalten bei der normalen Jumpung beim Zugriff auf die Rueckseite von Single-Sided Disketten das Ready-Signal aus. Es gibt hier meist eine einfache Alternative: Ready mit Drive-Select.

Sollten Sie diese Jumpung nicht realisieren koennen, gilt als absolute Voraussetzung:

In Double Sided Laufwerken duerfen nur Double-Sided Disketten verwendet werden!!

(Falls sich Ihr RTS-80 nach der Copyright-Notiz nicht mit dem Systemprompt meldet, liegt wahrscheinlich dieser Fehler vor.)

3.

Die Brauchbarkeit von 5-1/4 Laufwerken leidet leider nicht nur unter der verwirrenden Vielfalt von Diskformaten, sondern unter einem wesentlich schlimmeren Handikap: Alte 35 und 40 Track Laufwerke lesen einen wesentlich breiteren 'Rasen' ein, als sie mit modernen Laufwerken zu beschreiben sind. Konkret heisst das, dass Besitzer von sehr alten 5er Laufwerken Software, die auf modernen 40-Track Laufwerken (80-Track kompatibel) beschrieben wurde, nicht lesen koennen. (In Analogtechnik beschrieben: das Nutzsignal geht im Rauschen unter)

Hier koennen wir leider nicht helfen. Einzige Alternative: wenigstens als Systemdisk ein modernes Laufwerk!

4.

Das Ready-Signal ist fuer den Disk-Controller und fuer RTS-80 wesentlich. Es zeigt z.B. dem Betriebssystem an, ob es derweil andere Aufgaben ausfuehren kann oder nicht. Insbesondere bei 5-Zoll Floppys gibt es keine Konvention wie dieses Signal zeitlich aussehen soll. Einige Laufwerke liefern ein PRE-READY Signal andere ein echtes READY-Signal, aeltere gar keins. Falls Sie ein Laufwerk besitzen, dass kein echtes Ready-Signal liefert, gilt: Achten Sie darauf, dass das Laufwerk erst Ready meldet, wenn es auch wirklich Ready ist ! Andernfalls sind Lesen- und Schreibfehler nicht ausgeschlossen !