

## 8 Zusätzliche BASIC-Befehle

Die PSA-Rechner verfügen über einen um drei zusätzliche Befehle erweiterten R&S-BASIC-Interpreter. Diese sind auf den folgenden drei Blättern erläutert, welche zum Nachordnen in die Beschreibung des R&S-BASIC-Interpreters dienen.

## Anweisung

## Ereignisgesteuerte Verzweigung

**Zweck:** Nach der Anweisung OPENI#a, "COMb:" (siehe Kap. 4.2) läuft im "Hintergrund" die Eingabe über die serielle Schnittstelle. BASIC kann im "Vordergrundbetrieb" andere Aufgaben erledigen. Erst wenn das Satzendezeichen empfangen wurde, erfolgt die ereignisgesteuerte Verzweigung zu einem Unterprogramm, das diesen Satz einliest. Das Zeichen CR dient dabei weiterhin für BASIC als Trennzeichen zwischen den Zeichenketten.

**Syntax:** [n] ON COMa GOSUB m  
ON COMa GOTO m  
ON COMa RETURN

m, n: Zeilennummern

a: Nummer der V.24-Schnittstelle (1 ... 4)

**Beispiel:**

```

20  OPENI#2, "COM1: 4800,n,8,1,2000,26"
30  ON COM1 GOSUB 1000

50  REM Hauptprogramm-Schleife
100 GOTO 50

1000 REM ON-EOF-Unterprogramm
1010 INPUT#2, A$, B$, C$
1020 PRINT A$, B$, C$
1030 ON COM1 GOSUB 1000: RETURN

```

Es werden 3 durch CR getrennte Blöcke eingelesen, wobei der letzte Block mit ^ Z abgeschlossen war.

**Bemerkung:** Nach der Verzweigung auf EOF bleibt die ON COMb-Anweisung inaktiv bis sie mit einer neuen ON COMb-Anweisung neu gesetzt wird. Das Setzen kann in der Unter-routine erfolgen und sollte dann die letzte Anweisung vor dem RETURN sein (Zeile 1030).

## Anweisung

## Initialisierung der V.24/RS232-Steuerung

**Zweck:** Die V.24-Schnittstelle wird über die Dateiverwaltung des Betriebssystems bedient. Die Einstellung der Hardware ist im Kapitel 3 beschrieben.

Die Dateinamen, über die der V.24-Verkehr abgewickelt wird, lauten COM1 bis COM4, je nachdem welche der insgesamt 4 möglichen Schnittstellen angesprochen werden sollen. Beim Einlesen von der Schnittstelle muß OPENI, beim Ausgeben OPENO verwendet werden.

**Syntax:**

[n] OPENI#a, "COMb: B, P, A, S, T, E, C, H, I, J, L, M, X1, X2"  
[n] OPENO#a, "COMb: B, P, A, S, T, E, C, H, I, J, L, M, X1, X2"

n: Zeilennummer

a: logische Dateinummer (1..15)

b: Nummer der Schnittstelle (1..4)

B: Baudrate

Es wird der nächste ganzzahlige Teilerfaktor für die feste Eingangsfrequenz 115200 Hz gesucht, d.h., bei hohen Baudraten sind nur einige diskrete Raten ohne Fehler realisierbar, die Standardreihe 50 bis 19200 Baud wird jedoch fehlerfrei unterstützt.  
4800 (\*) Voreinstellung

P: Parity

N(\*) kein Paritybit  
E gerade Parität  
O ungerade Parität

A: Anzahl Datenbits

5 5 Datenbits  
6 6 Datenbits  
7 7 Datenbits  
8(\*) 8 Datenbits

S: Stoppbits

1(\*) 1 Stoppbit  
1.5 1 1/2 Stoppbits (nur bei 5 Datenbits möglich)  
2 2 Stoppbits

T: Timeout bei Senden/Empfangen

1... 65535 möglich, Einheit 1 ms. Die Auflösung beträgt Vielfache von 55 ms, dem Systemtimer.  
0 bedeutet Timeout = ∞.  
100 (\*) Voreinstellung

E: Schlußzeichen für Blockende-Erkennung in BASIC

0... 255 möglich  
1AH(\*) Voreinstellung

- C: Handshakemode  
C Xon/Xoff-Handshake ein  
V(\*) RTS/CTS-Handshake ein
- H: Handshake- bzw. Modembetriebsart  
H RTS für Handshake bei Rechner-Rechner-Übertragung (vgl. Kap. 8.3)  
M(\*) RTS für Rechner-Modem-Übertragung
- I: Handshake-Polarität  
Senden (OPENO)  
0...F möglich  
Bit 0 (= 1) steht für Signal CTS, gesetztes Bit bedeutet Eingang ist aktiv High.  
Bit 1 (= 2) steht für Signal DSR.  
Bit 2 (= 4) steht für Signal RI.  
Bit 3 (= 8) steht für Signal DCD.  
3(\*) Voreinstellung
- Empfangen (OPENI)  
0...3 möglich  
Bit 0 (= 1) steht für Signal DTR, gesetztes Bit bedeutet Ausgang ist aktiv High.  
Bit 1 (= 2) steht für Signal RTS.  
3(\*) Voreinstellung, d.h., DTR und RTS werden gesetzt, wenn ein Empfang möglich ist.
- J: Handshake-Maske  
Senden (OPENO)  
0...F möglich  
Bit 0 (= 1) steht für Signal CTS, gesetztes Bit bedeutet Eingang wird für Handshake verwendet.  
Bit 1 (= 2) steht für Signal DSR.  
Bit 2 (= 4) steht für Signal RI.  
Bit 3 (= 8) steht für Signal DCD.  
3(\*) Voreinstellung
- Empfangen (OPENI)  
0...3 möglich  
Bit 0 (= 1) steht für Signal DTR, gesetztes Bit bedeutet Ausgang wird für Handshake verwendet.  
Bit 1 (= 2) steht für Signal RTS.  
3(\*) Voreinstellung
- L: Low-Water-Marke des Empfangspuffers in % der Puffergröße  
38(\*) Voreinstellung
- M: High-Water-Marke des Empfangspuffers in % der Puffergröße  
85(\*) Voreinstellung
- X<sub>1</sub>: Xon-Zeichen (dezimal anzugeben)  
Senden (OPENO): Steuerzeichen, das empfangen werden muß, wenn das Senden möglich wird  
Empfangen (OPENI): Steuerzeichen, das gesendet werden muß, wenn der Empfangspuffer die Low-Water-Marke erreicht hat  
17(\*) Voreinstellung

X<sub>2</sub>: Xoff-Zeichen (dezimal anzugeben)

Senden (OPENO): Steuerzeichen, das empfangen werden muß, wenn das Senden gestoppt werden soll

Empfangen (OPENI): Steuerzeichen, das gesendet werden muß, wenn der Empfangspuffer die High-Water-Marke erreicht hat

19 (\*) Voreinstellung

Die Voreinstellungen sind mit (\*) gekennzeichnet. Sie gelten wenn der entsprechende Parameter nicht angegeben wird.

**Bemerkung:** Voreinstellungen, wenn die Parameter nicht verändert werden bzw. nicht angegeben werden:

Baudrate 4800 Baud  
Parity NO  
Datenbits 8  
Stoppbits 1  
Time out 100 entspricht 100 ms  
EOF 26 (SUB)  
Handshake V (RTS/CTS)  
Kopplung M (Modem)

Handshake-Polarität senden: 3 (CTS und DSR müssen High sein, damit gesendet werden kann.)  
empfangen: 3 (DTL und RTS werden High falls empfangen möglich ist.)  
Handshake-Maske senden: 3 (CTS und DSR werden überwacht.)  
empfangen: 3 (DTR und RTS werden überwacht.)

Low-Water- Marke 33%  
High-Water-Marke 85%  
Xon-Zeichen 17 (^ Q)  
Xoff-Zeichen 19 (^ S)

Parameter, die nicht verändert werden sollen, werden auch nicht angegeben, sondern es folgt das Komma für den nächsten Parameter.

**Beispiele:**

1. Es soll die serielle Schnittstelle Nr. 4 (COM4) für die Ausgabe geöffnet werden. Die Einstellparameter lauten: Baudrate = 300 Baud, Timeout = 7 Sekunden, für die Parameter Parity, Datenbits, Stoppbits, Modembetriebsart, Start/Stoppszeichen, Puffermeldegrenzen und Schlußzeichen sollen die Grundeinstellungen beibehalten bleiben. Diese Parameter brauchen daher nicht angegeben zu werden.

Der entsprechende OPEN-Befehl lautet:

```
OPENO# 1, "COM4 : 300,,,7000,
```

2. Es soll die serielle Schnittstelle Nr. 2 für die Eingabe geöffnet werden. Die Einstellparameter lauten: Baudrate = 9600 Baud, es soll beim Empfang kein Paritybit ausgewertet werden, Anzahl der Datenbits = 7, Anzahl der Stoppbits = 1, Timeout = 5 Sekunden, Begrenzerzeichen für Zeichenketten = 13 (= 0DH = ASCII CR), es soll das XON-XOFF-Handshake ("C") mit Rechner-Rechner-Kopplung ("H") verwendet werden.

Der entsprechende OPEN-Befehl lautet:

```
OPENI# 1, "COM"2:9600,N,7,1,5000,13.C,H"
```

**Fehlerbehandlung:**

Wird bei der Initialisierung ein Parameter falsch angegeben (z.B. an der falschen Stelle, oder X statt C oder V für Handshakemode), meldet BASIC nach Abarbeitung der Programmzeile

*"Syntax error".*

Wird eine Schnittstelle zu initialisieren versucht, die nicht vorhanden ist (z.B. COM5), wird die Fehlermeldung

*"Hardware not installed"*

ausgegeben.