

Status

Der Befehl bringt das Status-Byte vom Steuerwerk in den Akku.

Kommando: IFL

Status-Byte:

- Bit 7 'Not Busy': der HAUPT-Kanal ist bereit für den nächsten Befehl. Bit 7 wird gesetzt durch DVCL oder bei Beendigung einer Operation; es wird zu Beginn vom COM1 zurückgesetzt.
- Bit 6 Aktives Steuerzeichen, das letzte aus dem HAUPT-Kanal-Puffer gelesene, aber noch nicht übertragene Byte oder das letzte aus der Übertragungslleitung empfangene, aber noch nicht im HAUPT-Kanal-Puffer gespeicherte Byte ist gleich einem der Steuerzeichen, die im HILFS-Kanal-Puffer liegen. (BCCH □ BCCL) verweisen auf das Steuerzeichen. Bit 6 wird durch COM1 oder COM2 oder DVCL zurückgesetzt.
- Bit 5 Empfangs-Fehler; während eines Empfangsvorgangs wurde ein Fehler (Parität, CRC, LRC, Data Overrun) entdeckt. Das Bit wird durch COM1 oder DVCL zurückgesetzt.
- Bit 4 Zeitgrenze erreicht; das 2-s-Allzweck-Zeitglied ist abgelaufen. Das Bit wird durch 'Abort Timeout' oder durch DVCL zurückgesetzt.
- Bit 3 Betriebs-Zeitglied; während eines Empfangsvorgangs ist seit 3 s kein Zeichen empfangen worden. Das Bit wird durch COM1 oder DVCL zurückgesetzt.
- Bit 2 frei, immer L
- Bit 1 Modem bereit; Signal M1 vom Modem steht an.
- Bit 0 Ruf-Erkennung; Ruf-Erkennungs-Signal vom Modem steht an, während sich das Steuerwerk im Modus 'Ruf-Erkennung' befindet. Rücksetzung durch COM1 oder DVCL.

Initialisierung

Kommando: OUTP

Kommando-Byte: Synchronisier-Zeichen

Initialisiert das System für Empfangs-Vorgänge und sorgt für Sende- und Empfangsschrittakt, wenn kein Datenaustausch stattfindet.

Anmerkung:

Nach der Empfangsaufforderung müssen zwei aufeinanderfolgende Synchronisierzeichen erkannt werden, bevor Empfangsdaten als gültig akzeptiert werden. Trägerausfall während eines Empfangsvorgangs führt zur Ablehnung weiterer Empfangsdaten bis zwei zusätzliche SYN entdeckt werden.

Setze Übertragungsparameter

Kommando: OFL

Kommando-Byte:

- Bit 7 1 = ASCII Code
0 = EBCDIC Code
- Bit 6 1 = LRC; BCC für Sendung und Empfang wird als LRC-8 ermittelt.
Sendung erfolgt in Form von 7 Datenbits + ungerader Parität. Die Datenbits kommen aus dem Zwischenpufferregister, während das Paritätsbit im Steuerwerk erzeugt wird.
Empfangsdaten werden auf Parität geprüft und anschließend ins Zwischenpufferregister übertragen. Paritätsfehler bei Datenzeichen oder BCC werden in Status Bit 5 angezeigt.
0 = CRC; BCC für Sendung und Empfang wird als CRC-16 ermittelt.

Sendung erfolgt in Form von 8 Datenbits direkt aus dem Zwischenpufferregister.

Empfangsdaten werden nicht auf Parität geprüft.

Bit 5 Umpolung der Sendeleitung auf Dauer 0 (= +12V Pegel), zur Anmeldung von Sendewünschen

Bit 4 Übertragungsleitung zum Modem geschaltet: 1 = ja
0 = nein

Anmerkung:

Bei jeder Änderung bei Bit 7 muß initialisiert werden (Kommando OUPP).

EA-Anweisungen

Kommando: COM1

Kommando-Byte: siehe unten

Die Anweisungen dieser Gruppe eröffnen die Datenübertragung zwischen Terminal und Modem. COM1 bricht jeden bereits laufenden COM1-Vorgang ab und löscht Bits 7, 6, 5, 3 und 0 des Status Byte.

a) Senden (TRANSMIT)

Kommando-Byte = 80 (Hex)

Das BSC-Steuerwerk bringt Daten aus dem HAUPT-Kanal-Pufferbereich des Speichers über den EA-Prozessor zum Modem.

Abbildung 6A-2.2 zeigt den Ablauf bei der Befehlsausführung. Zu Beginn eines Übertragungszyklus wird ein Zeichen aus dem HAUPT-Kanal-Puffer in ein Zwischenspeicher-Register des Steuerwerks übertragen.

Ist das Zeichen kein Steuerzeichen, dann wird es von dort zur Übertragungsleitung weitergegeben. Status-Bit 7 und die Unterbrechungs-Anforderung werden gesetzt sobald eine ENDE-Bedingung des HAUPT-Kanals erkannt wird.

Ist das Zeichen aber ein Steuerzeichen, so schaltet sich der HILFS-Kanal ein, um zu prüfen, ob es zu den in der Liste der aktiven Steuerzeichen aufgeführten Steuerzeichen gehört. Zu diesem Zweck wird über den HILFS-Kanal zur Steuerzeichenliste im Speicher eine Mehrfach-Zugriff-Folge eingeleitet.

Die Folge wird fortgesetzt, bis das betreffende Steuerzeichen gefunden oder bis die ganze Liste abgesucht ist. Wird eine Übereinstimmung gefunden, dann verweist BCCH □ BCCL auf das betreffende Steuerzeichen, Status-Bit 6 und die Unterbrechungs-Anforderung werden gesetzt. Das Steuerwerk wird stillgelegt, bis die Zentraleinheit mit einem Prozedur-Steuerbefehl (COM2) eingreift. Wird keine Übereinstimmung mit einem der Steuerzeichen in der Liste gefunden, dann wird das Zeichen als Datenzeichen angesehen und an die Leitung weitergegeben.

Mit Ausnahme von BCC und PAD, die im BSC-Steuerwerk erzeugt werden, müssen alle zu übertragenden Zeichen einschließlich SYN vor Ausführung der ‚Senden‘-Anweisung im HAUPT-Kanal-Puffer bereitstehen.

Anmerkung:

Steuerzeichen haben Bits 5 und 6 = 0 (ASCII)
oder Bits 6 und 7 = 0 (EBCDIC)

b) Empfangen (RECEIVE)

Kommando-Byte = 40 (Hex)

Das BSC-Steuerwerk empfängt Daten vom Modem und bringt sie über den HAUPT-Kanal in den Speicher.

Abbildung 6A-2.3 zeigt den Ablauf bei der Befehlsausführung. Von der Übertragungsleitung kommende Zeichen werden in ein Zwischenpuffer-Register übertragen.

Sind es keine Steuerzeichen, so werden sie über den HAUPT-Kanal an den Speicher weitergegeben. Status-Bit 7 und die Unterbrechungs-Anforderung werden gesetzt, sobald eine ENDE-Bedingung des HAUPT-Kanals erkannt wird.

Ist aber ein Steuerzeichen dabei, so schaltet sich der HILFS-Kanal ein, um zu prüfen, ob es zu den aktiven Steuerzeichen in der Liste gehört. Zu diesem Zweck wird über den HILFS-Kanal zur Steuerzeichenliste eine Mehrfach-Zugriff-Folge eingeleitet.

Die Folge wird fortgesetzt, bis das betreffende Steuerzeichen gefunden oder bis die ganze Liste abgesucht ist. Wird eine Übereinstimmung gefunden, dann verweist BCCH \square BCCL auf das betreffende Steuerzeichen, Status-Bit 6 und die Unterbrechungs-Anforderung werden gesetzt, und das Steuerwerk wird stillgelegt, bis die Zentral-Einheit mit einem Prozedur-Steuerbefehl (COM2) eingreift. Wird keine Übereinstimmung mit einem der Steuerzeichen in der Liste gefunden, dann wird das Zeichen als Datenzeichen angesehen und vom Zwischenspeicher-Register zum Hauptspeicher übertragen.

Um die Überwachung von Doppelzeichen-Steuerfolgen zu erleichtern, kann man mittels eines Prozedur-Steuerbefehls erreichen, daß das nächste ankommende Zeichen (Datenzeichen oder Steuerzeichen) den HILFS-Kanal aktiviert. Hierzu muß die Liste der aktiven Steuerzeichen jedoch auch jene Datenzeichen enthalten, die zu den Doppelzeichen-Steuerzeichen gehören.

Prozedur-Anweisungen

Kommando: COM2

Kommando-Byte: siehe unten

Mit den Anweisungen dieser Gruppe kann man die Datenfluß- und Fehlerüberwachungsprozedur des Steuerwerks beeinflussen. Wenn das Steuerwerk wegen Status-Bit 6 und Unterbrechungs-Anforderung inaktiv ist, wird eine solche Anweisung das Steuerwerk wiederstarten. Wie das im Zwischenpuffer-Register gespeicherte Zeichen behandelt wird, hängt von der Struktur des Kommando-Bytes ab:

- Bit 7 = 1 Übernahme des Zeichens aus dem Zwischenpuffer-Register in den Datenstrom, d. h. im EMPFANGS-Modus Übertragung in den HAUPT-Kanal-Puffer, im SENDE-Modus Übertragung zur Datenleitung.
= 0 Das Zeichen wird ignoriert.
- Bit 6 Einbeziehen des Zeichens aus dem Zwischenpuffer-Register in das BCC-Zeichen.
- Bit 5 Start des BCC-Generators und Fortsetzung der BCC-Bildung, bis eine ENDE-Folge ausgeführt wird. Alle Datenzeichen und alle nicht-aktiven Steuerzeichen werden in die BCC-Bildung einbezogen. Aktive Steuerzeichen werden nur berücksichtigt, wenn dies durch Bit 6 einer Prozedur-Anweisung ausdrücklich verlangt wird.
- Bit 4 Start einer ENDE-Folge ab dem nächsten Zeichen. Eine ENDE-Folge ist wie folgt definiert:
- | | | |
|--------|---|--|
| SENDEN | — | Bei CRC werden die zwei erzeugten CRC-Bytes sowie das aus „alles 1“ bestehende PAD übertragen.
Bei LRC wird das erzeugte CRC-Byte und ein PAD übertragen.
Ist jedoch der BCC-Generator vorher nicht durch Bit 5 einer Prozedur-Anweisung gestartet worden, dann wird nur ein PAD übertragen. |
|--------|---|--|

EMPFANGEN — Bei CRC werden die nächsten zwei Zeichen aus der Leitung in den BCC-Generator übertragen. Bei BCC-Fehler wird Status-Bit 5 gesetzt.

Bei LRC wird das nächste Zeichen aus der Leitung in den BCC-Generator übertragen. Bei BCC-Fehler wird Status-Bit 5 gesetzt.

Wurde jedoch der BCC-Generator vorher nicht gestartet, dann wird das nächste Zeichen (PAD) in den HAUPT-Kanal-Puffer übertragen.

Sobald die ENDE-Folge komplett ist, wird der EA-Vorgang abgeschlossen. Status-Bit 7 sowie die Unterbrechungs-Anforderung werden gesetzt.

Anmerkung:

Der EA-Vorgang endet unmittelbar (ohne ENDE-Folge), wenn die Endadresse des HAUPT-Kanal-Puffers erreicht wird.

- Bit 3 Das nächste Zeichen wird behandelt, als wäre es ein Steuerzeichen.
- Bit 2 Der HAUPT-Kanal-Puffer wird neu gestartet. Bei EMPFANGEN wird das nächste zu übertragende Zeichen am Anfang des Puffers gespeichert. Bei SENDEN wird das nächste zu übertragende Zeichen vom Pufferanfang ab gelesen.

Hilfs-Anweisungen

Kommando: COM3

Kommando-Byte: siehe unten

a) **Starte Zeitglied (START TIMER)**

Befehls-Byte = 82 (Hex)

Diese Anweisung setzt die Unterbrechungs-Anforderung (Flag 4) zurück und startet ein 2-s-Zeitglied. Läuft das Zeitglied 2 s ($\pm 10\%$) nach dem letzten ‚Starte-Zeitglied‘-Befehl ab, dann werden Status-Bit 4 und die Unterbrechungs-Anforderung gesetzt. Sie bleiben gesetzt, bis eine der Anweisungen DVCL oder ‚Beende Zeitglied‘ oder ‚Setze Zeitglied zurück‘ ausgeführt wird.

b) **Beende Zeitglied (ABORT TIMER)**

Befehls-Byte = 41 (Hex)

Diese Anweisung beendet vorzeitig den Ablauf des Zeitglieds. Außerdem setzt sie Status-Bit 4 zurück (falls gesetzt) und setzt die Unterbrechungs-Anforderung. Der Ablauf des Zeitglieds kann auch mittels DVCL vorzeitig beendet werden.

c) **Setze Zeitglied zurück (RESET TIMER)**

Befehls-Byte = 42 (Hex)

Diese Anweisung ist identisch mit der vorigen ‚Beende Zeitglied‘-Anweisung, nur bleibt die Unterbrechungs-Anforderung zurückgesetzt. Dies ist notwendig, wenn das Zeitglied in Verbindung mit EA-Anweisungen verwendet wird und außerdem EA-Unterbrechungen erwartet werden.

d) **Setze Ruferkennungs-Modus (SET RING DETECTOR MODE)**

Befehls-Byte = 22 (Hex)

Diese Anweisung setzt die Unterbrechungs-Anforderung zurück und aktiviert den Ruferkennungs-Modus. Wird vom Modem ein Rufzeichen empfangen, während sich das Steuerwerk im Ruferkennungs-Modus befindet, dann werden Unterbrechungs-Anforderung und Status-Bit 0 gesetzt. Sie bleiben gesetzt, bis DVCL oder COM1 ausgeführt werden. Durch DVCL kann der Ruferkennungsmodus gelöscht werden.

6A-2.2 Fehlerprüfung

Jeder übermittelte Datenblock wird durch den Empfänger auf Fehler geprüft. Es gibt da wahlweise (einstellbar) zwei Prüfmethode, die je nach Code und Funktionen verwendet werden:

- zeichenweise VRC (Vertical Redundancy Checking) bei Empfang der Daten, zusammen mit blockweiser LRC (Longitudinal RC) nach Empfang des Blocks
oder
- zeichenweise VRC bei Empfang, zusammen mit blockweiser CRC (Cyclic RC) nach Empfang des Blocks.

6A-2.2.1 VRC

VRC prüft jedes ASCII-Zeichen und das LRC-Zeichen auf ungerade Parität.

6A-2.2.2 LRC

LRC prüft alle Datenbits eines Blocks. Während der Übertragung ermittelt der Sender aus den Datenzeichen das LRC-Zeichen (auch BCC genannt), das er am Ende des Blocks ebenfalls überträgt. Während des Empfangs ermittelt der Empfänger seinerseits aus den eingehenden Daten ein LRC-Zeichen, das er schließlich mit dem vom Sender kommenden LRC-Zeichen (BCC) vergleicht.

Eine Übereinstimmung der beiden BCC deutet auf eine fehlerfreie Übertragung des betreffenden Blocks hin. Die Ermittlung des LRC (BCC) muß beim ersten STX oder SOH am Anfang einer Textübertragung wieder bei Null beginnen. Alle Datenzeichen und Steuerzeichen bis zum Blockende sind in die LRC-Ermittlung einbezogen.

6A-2.2.3 CRC

CRC ist eine Division, sie sowohl vom Sender als auch vom Empfänger durchgeführt wird. Als Dividend dient der numerische Binärwert der Meldung, als Divisor dient eine Konstante. Der Quotient wird nicht berücksichtigt, aber der Rest dient als BCC, welches unmittelbar nach einem Überwachungspunkt-Zeichen (ETB oder ETX) übertragen wird. Der Empfänger vergleicht das ankommende mit dem gerade selbst errechneten BCC. Bei Koinzidenz war die Übertragung fehlerfrei.

Das BCC-Zeichen besteht zwar aus 2 Bytes, die auf die Leitung gegeben werden, die 2 Bytes werden jedoch als eine Folge angesehen.

6A-2.3 Unterbrechungssteuerung

Das BSC-Steuerwerk übermittelt eine Unterbrechungs-Anforderung zur Zentral-Einheit. Wenn das Steuerwerk am EA-Prozessor als Gerät Nr. 1 betrieben wird, dann kommt Unterbrechungs-Anforderung Nr. 6 und Nr. 7; Nr. 6 kann ignoriert werden.

6A-2.4 Taktsteuerung

Übertragungen vom EA-Prozessor zum BSC-Steuerwerk werden im 'cycle steal'-Verfahren abgewickelt, sie sind für die Zentral-Einheit transparent.

Bei der Synchronisierung gibt es 3 Zeitabschnitte:

— **WARTEN**

Das Steuerwerk fordert Daten aus dem Speicher an. Die ZE beendet jedoch noch den laufenden Arbeitszyklus, bevor der Speicherzugang freigegeben wird. Ebenso wird vorher noch eine etwaige Anforderung des Bildschirm-Prozessors abgehandelt.

— **ÜBERTRAGUNG**

Ein Daten-Byte wird in 11 μ s übertragen.

— **SUCHE nach AKTIVEN STEUERZEICHEN**

Dabei werden 11 μ s pro aktives Steuerzeichen benötigt. Der HILFS-Kanal wird nach jedem sequentiellen Vergleich freigegeben. Es kommt also tatsächlich alle 22 μ s zu einem Vergleichsvorgang.

PIN	CKT	Bedeutung	
1	AA	Schutzerde	(Protective Ground)
2	BA	SENDE-Daten	(Transmitted Data, D1)
3	BB	EMPFANGS-Daten	(Received Data, D2)
4	CA	Sendeteil der DÜ-Einrichtung einschalten	(Request to Send, S2)
5	CB	Sendebereitschaft der DÜ-Einrichtungen	(Clear to Send, M2)
6	CC	Betriebsbereitschaft der DÜ-Einrichtungen	(Data Set Ready, M1)
7	AB	Betriebserde	(Signal Ground)
8	CF	Empfangssignalpegel-Überwachung	(Carrier Detector, M5)
19		Sendeteil des Hilfskanals einschalten	(Transmit Backw. Channel Line Signal HS2)
12		Empfangssignalpegel Überwachung/Hilfskanal	(Backw. Channel Received Line Signal Detector HM5)
15	DB	Sendeschrittakt von DÜ-Einrichtungen	(Transmit Clock, T2)
17	DD	Empfangsschrittakt von DÜ-Einrichtungen	(Receiver Clock, T4)
20	CD	Übertragungsleitung anschalten	(Data Terminal Ready, S1)
22	CE	Ruf-Erkennung	(Ring Detector)
23		Hohe Übertragungsgeschwindigkeit einschalten	(Data Signal Rate Selektor, S4)
24		Sendeschrittakt zur DÜ-Einrichtung	(Transmitter Clock, T1)

Signale: kompatibel mit RS 232C

Stecker: Cannon DBC-25S

Tabelle 6A-2.1: BSC-Steuerwerk — Steckerbelegung nach RS 232C

PIN	Bedeutung	
1	Schutzerde	(Protective Ground)
2	SENDE-Paar	(Send Pair)
3		(Send Pair)
4	EMPFANGS-Paar	(Receive Pair)
5		(Receive Pair)

Signale: Telefonleitung

Stecker: Cannon DBC-25S

Tabelle 6A-2.2: BSC-Steuerwerk mit eingebautem Kurzstreckenmodem —
Steckerbelegung

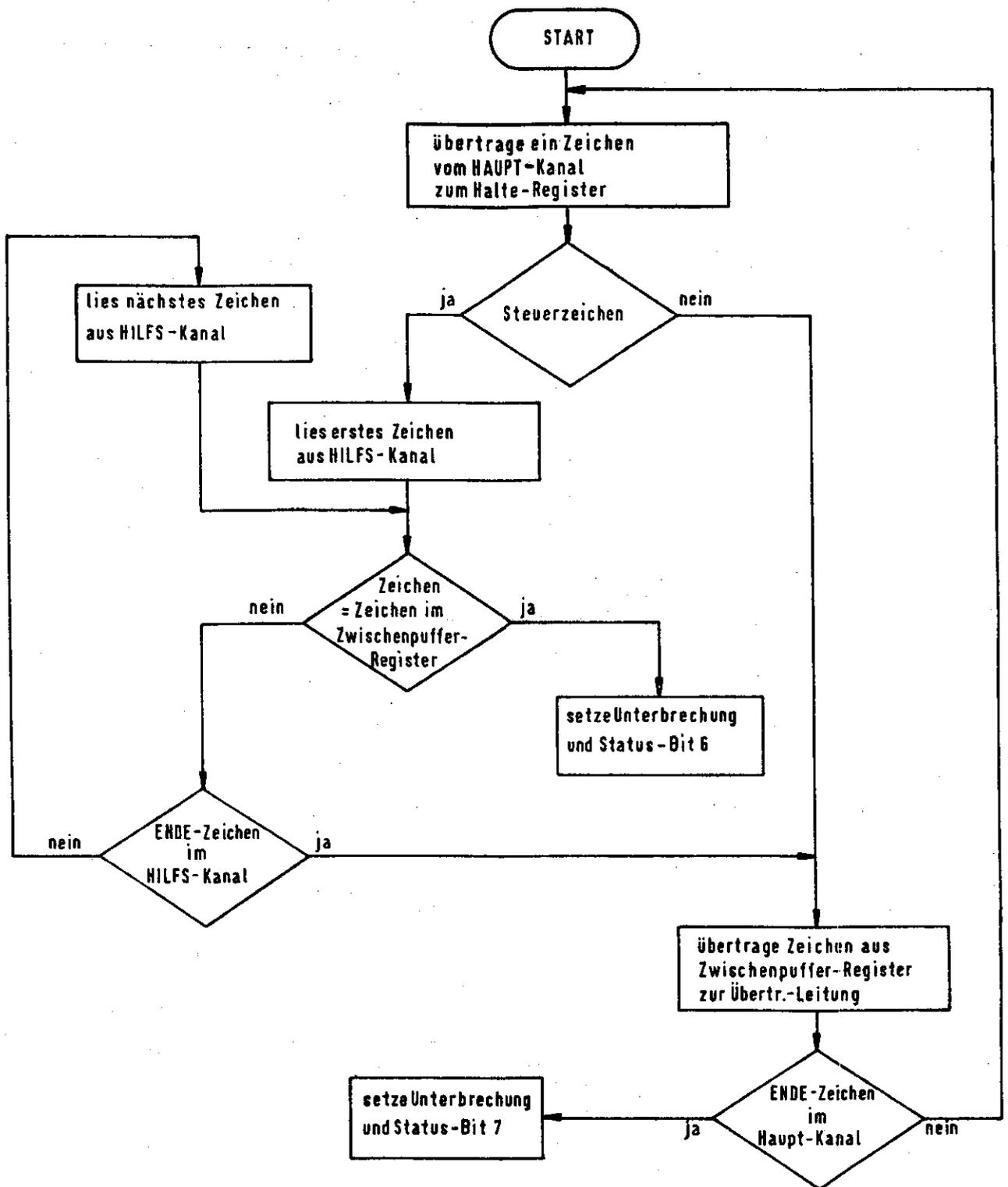


Abb. 6A-2.2: SENDE-Modus — Durchlauf eines Zeichens während eines SENDE-Vorgangs

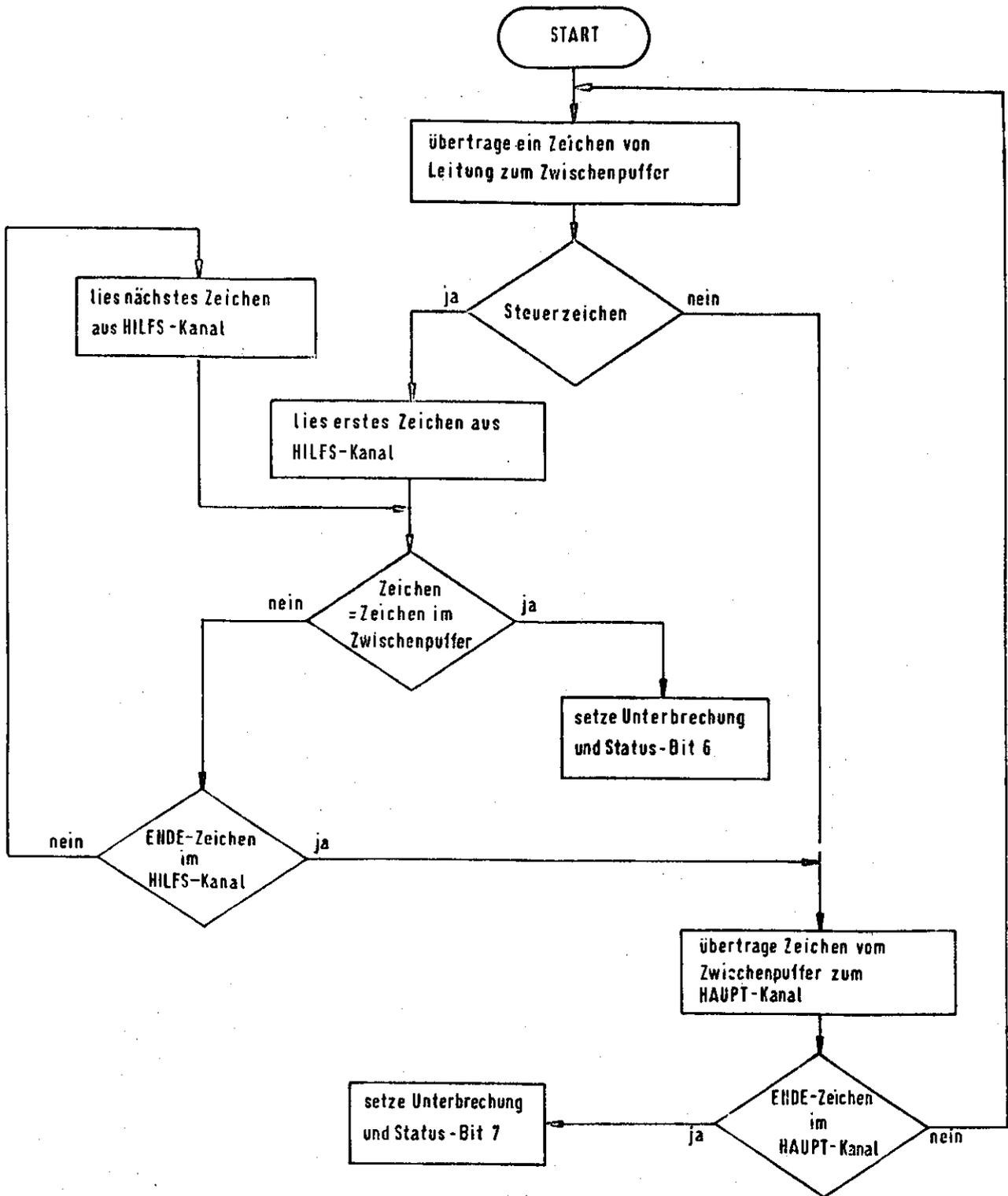


Abb. 6A-2.3: EMPFANGS-Modus — Durchlauf eines Zeichens während eines EMPFANGS-Vorgangs

SECTION 6B-1

9-SPUR-MAGNETBANDGERÄT-ANPASSWERK

Das Anpaßwerk ermöglicht den Anschluß von bis zu 2 IBM-kompatiblen Magnetbandgeräten an das T52. Die Daten werden im 9-Spur-Format bei einer Packungsdichte von 800 oder 1600 bits/Inch geschrieben; Bandgeschwindigkeit ist 25 Inch/sec. Während der Lese- und Schreibvorgänge werden die Daten quer, längs und zyklisch geprüft.

Die EA-Vorgänge werden durch den EA-Prozessor gesteuert. Datenübertragungen werden nach dem 'cycle steal'-Verfahren abgewickelt; sie sind für die Zentraleinheit transparent. Die ZE hat 2 Verbindungswege zum Anpaßwerk:

- über den EA-Prozessor
- über den EA-Bus.

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die T52 übliche Zuordnung des Magnetbandgerät-Anpaßwerks als Gerät Nr. 1 am EA-Prozessor.

6B-1.1 Befehle

6B-1.1.1 Kommandos über den EA-Prozessor

Der EA-Prozessor erhält in reservierten Speicherzellen Kommandos, die folgendes definieren:

- Speicherbereich, welcher für die übermittelnden Daten reserviert ist;
- Bedingungen, welche eine Daten-Übertragung beenden.

Ebenfalls in einer reservierten Speicherstelle findet die Zentraleinheit die Adresse des zuletzt übertragenen Zeichens.

Magnetband-Kommandos an den EA-Prozessor (Gerät-Adresse 1) gehen über folgende Speicherzellen:

	7	6	5	4	3	2	1	0		
0808	_____								TSAL	} Start-Adresse
0809	_____								TSAH	
080A	_____								TCAL	} Laufende Adresse
080B	_____								TCAH	
080C	_____								TTAL	} End-Adresse
080D	_____								TTAH	

Start-Adressen

Speicherzelle 0808 — TSAL = Tape Buffer Stating Address (Low)

Speicherzelle 0809 — TSAH = Tape Buffer Stating Address (High)

Das erste mit dem Puffer auszutauschende Zeichen liegt in Zelle $[(TSAH) \square (TSAL)] + 1$.

Laufende Adresse

Speicherzelle 080A — TCAL = Tape Buffer Current Address (Low)

Speicherzelle 080B — TCAH = Tape Buffer Current Address (High)

TCAL und TCAH sind Register, die für die Benutzung durch den EA-Prozessor reserviert sind. In ihnen stellt der EA-Prozessor der Zentraleinheit die Zustandsinformation hinsichtlich des EA-Zyklus zur Verfügung. Sie verweisen auf die letzte Speicherzelle, die Daten mit dem Magnetbandgerät ausgetauscht hat. Zu Beginn eines EA-Zyklus werden diese Register durch den EA-Prozessor aktiviert.

End-Adresse

Speicherzelle 080C — TTAL = Tape Buffer Terminating Address (Low)

Speicherzelle 080D — TTAH = Tape Buffer Terminating Address (High)

Die End-Adresse gilt sowohl für Eingabe- als auch für Ausgabe-Operationen.

6B-1.1.2 Kommandos über den EA-Bus

Über den EA-Bus gehen folgende Kommandos:

- Adressierung des Magnetbandgeräts
- Justierung des EA-Vorgangs
- Abfrage des Status des Magnetbandgerätes

Kommandos an das Anpaßwerk werden nur ausgesendet, wenn dasselbe seitens der Zentraleinheit als das aktive Gerät adressiert wurde. Das AW bleibt aktiv, bis ein anderes Gerät adressiert wird.

Adressiere (SELECT)

Kommando: SEL

Kommando-Byte: 96

Adressiert das Anpaßwerk für EA-Operationen.

STOP

Kommando: DVCL

Bricht jeden Vorgang ab, normiert das Anpaßwerk und setzt das NOT BUSY Flag.

Geräte-Adressierung (TRANSPORT SELECTION)

Kommando: OFL

Kommando-Byte: 00 — Adressiere Gerät 0

01 — Adressiere Gerät 1

Adressiert eines der beiden Geräte. Das Gerät bleibt adressiert, bis ein anderes adressiert wird. **DVCL** oder **INIT** verursacht die Adressierung von Gerät 0.

Status

Kommando: IFL

- Kommando-Byte:
- Bit 7 'NOT BUSY'; ist gesetzt, wenn das Magnetbandgerät ein neues Kommando erwartet. Wird zu Beginn COM1 oder COM2 zurückgesetzt; wird gesetzt, wenn die Operation beendet ist. DVCL und INIT können dieses Bit ebenfalls setzen.
 - Bit 6 FILE MARK; wird gesetzt, wenn während SKIP, LESEN oder SCHREIBEN ein Abschnittsmarkenblock erkannt wurde. Wird zurückgesetzt zu Beginn eines neuen COM1 oder COM2.
 - Bit 5 ERROR; wird gesetzt, wenn während SKIP, LESEN, SCHREIBEN ein Bandfehler (Fehler bei Parität, LRC oder CRC) erkannt wurde. Wird zu Beginn eines neuen COM1 oder COM2 zurückgesetzt.
 - Bit 4 LOAD POINT; das adressierte Gerät ist in Ladestellung.
 - Bit 3 EOT; wird gesetzt, wenn während SKIP, LESEN, SCHREIBEN eine Bandende-Marke erkannt wurde. Wird zu Beginn eines neuen COM1 oder COM2 zurückgesetzt.
 - Bit 2 TIME OUT; wird gesetzt, wenn COM1 nach 2 Sekunden nicht ausgeführt ist. Bricht laufenden Vorgang ab, setzt das NOT BUSY Flag. Wird zu Beginn einer neuen Operation zurückgesetzt.
 - Bit 1 NOT READY; das adressierte Gerät ist nicht betriebsbereit. Erforderlich für den BEREITZUSTAND:
 - Gerät EIN und ON LINE
 - Band geladen
 - kein Band-Rücklauf
 - Bit 0 PROTECT; die Bandspule im adressierten Gerät hat keinen Schreibring. Schreib- und Löschkommandos können auf dem geschützten Band nicht ausgeführt werden, und es kommt zu einem TIME OUT-Abbruch der Operation.

Ein/Ausgabe-Kommandos

Kommando: COM1

Kommando-Byte: 80-READ BLOCK; im Vorwärts-Lauf wird ein Block gelesen; die Daten werden in den Band-Pufferspeicher gebracht. Bei Erreichen der End-Adresse wird die Übertragung beendet. Blöcke, welche kleiner sind als der Pufferspeicher, werden komplett übertragen; größere Blöcke werden stückweise übertragen; der ganze Block wird geprüft; das ERROR-Flag wird entsprechend gesetzt.

Wenn ein Abschnittsmarkenblock gelesen wird, dann wird ein einzelnes Abschnittsmarkenzeichen in den Puffer übertragen; das FILE MARK Flag wird gesetzt. 40-WRITE-BLOCK; schreibt im Vorlauf einen Block, der vom Bandpuffer geholt wird. Der Schreibvorgang ist beendet, sobald das zur End-Adresse gehörende Byte geschrieben ist. Während des Schreibvorgangs wird der Block gleichzeitig vom Band zurückgelesen und damit geprüft; das ERROR-Flag wird entsprechend gesetzt. Das Gerät reagiert auf dieses Kommando nur, wenn der Schreibring in die Bandspule eingesetzt ist.

20-SKIP-FWD; bewegt das Band um einen Block weiter, jedoch werden dabei keine Daten übertragen. Die Daten im übersprungenen Block werden geprüft und das ERROR-Flag entsprechend gesetzt.

10-SKIP-REV; bewegt das Band um einen Block zurück, jedoch:
Das Band wird so positioniert, daß nach einem WRITE BLOCK Kommando der neue Block etwa 1/8 Zoll nach dem Start des vorhergehenden Blocks beginnt.

08-WRITE FILE MARK; bewegt das Band vorwärts und schreibt einen einzelnen Abschnittsmarkenblock. Das Gerät reagiert nur auf dieses Kommando, wenn der Schreibring eingesetzt ist.

04-ERASE; bewegt das Band vorwärts und löscht es auf etwa 3 Zoll. Das Gerät reagiert nur auf dieses Kommando, wenn der Schreibring eingesetzt ist.

Zurückspulen (REWIND)

Kommando: COM2

Kommando-Byte: entfällt

Das adressierte Gerät spult sein Band auf die Ladestellung zurück; währenddessen ist das NOT BUSY-Flag zurückgesetzt, das NOT READY-Flag gesetzt. Nach dem Rückspulvorgang ist das NOT BUSY-Flag wieder gesetzt. NOT READY wird jedoch erst zurückgesetzt, wenn der Bandanfang wieder in Ladestellung ist. COM1 während dieses NOT READY Zeitraums wird ignoriert, und es kommt zu einem TIME OUT Abbruch.

Nachdem für das eine Gerät ein Rückspulvorgang veranlaßt wurde, kann das andere Gerät für parallel laufende EA-Operationen adressiert werden. Status Flags entsprechen dem adressierten Gerät.

6B-1.2 Unterbrechungssteuerung

— Vorrangebene 6 —

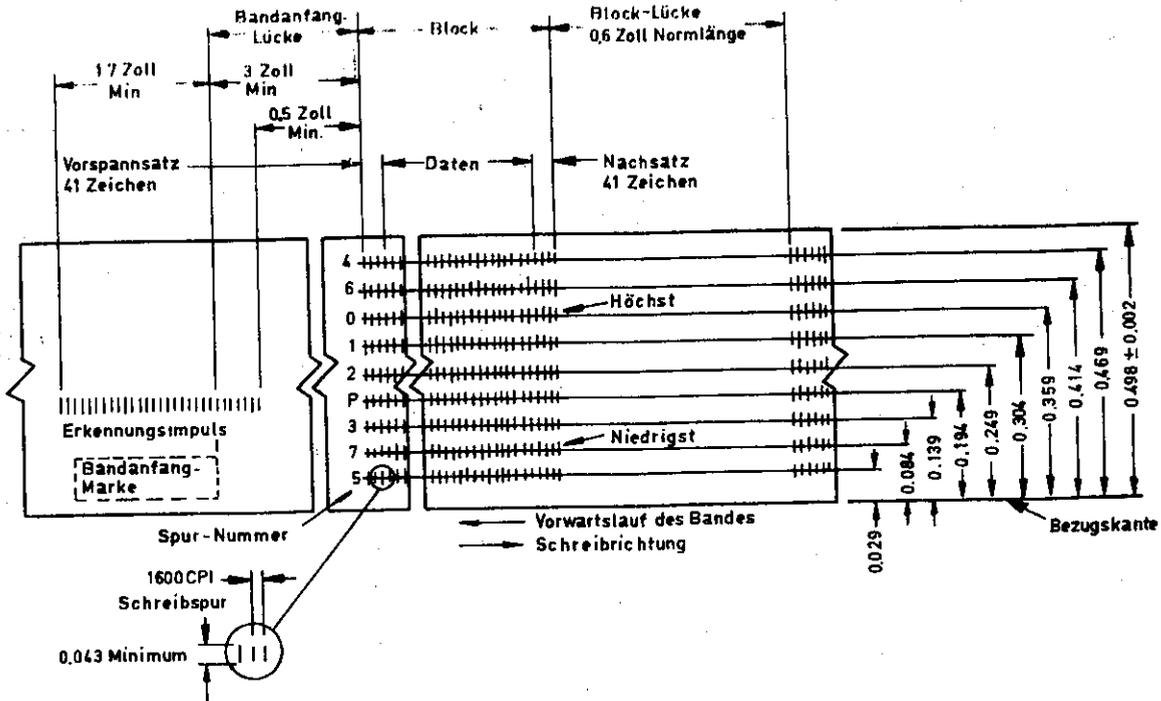
Das System ist bereit für ein neues Kommando. Identisch mit Zustandsbit (NOT BUSY Flag).

6B-1.3 Taktsteuerung

Daten werden mit 20.000 Bytes/Sek. (bei 800 bits/Inch) oder 40.000 Bytes/Sek. (bei 1600 bits/Inch) übertragen. Die Übertragungszeit des EA-Prozessors beträgt 11 μ s pro Byte. Ein 32-Byte-Pufferregister im Anpaßwerk glättet den Datenfluß.

Die für SCHREIBEN, LESEN und SKIP benötigten Zeiten können aus Datenstruktur und Geschwindigkeit des Bandes (im nächsten Kapitel) errechnet werden. Die Zeit für START und STOP des Bandes beträgt 15 ms.

6B.1.4.2 1600 BPI-Bänder

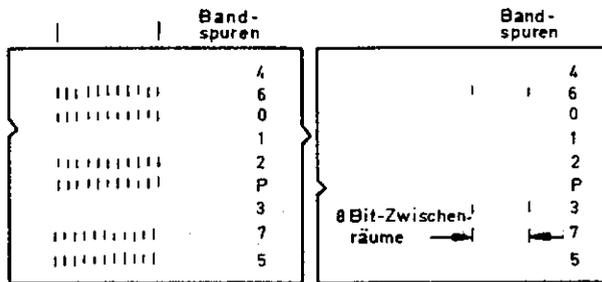


Hinweise

1. Das Band zeigt mit der Oxidseite nach oben.
2. In Lösrichtung muß das Band in der Block-Lücke sowie in der Bandanfang-Lücke magnetisch voll gesättigt sein.
3. Der Erkennungsimpuls muß weiter reichen als die Bandanfang-Märke.
4. Maß-Angaben in Zoll.
5. Die Spurlagetoleranz beträgt $\pm 0,003$ Zoll/Spur.

6B.1.4.3 Abschnittsmarke

80 Flusswechsel bei Flusswechsel / Zoll
 (40 phasen-kodierte '0'-Bits)



IBM 9 Spur-Band
 phasen-kodierte Bandmarke