

*Mühlbauer*  
**robotron**

Anschlußsteuerung K 5020

**Betriebsdokumentation**

**1. Auflage**  
**Karl-Marx-Stadt, 1982**

## **Inhaltsverzeichnis**

**I. Technische Daten**

**II. Funktionsbeschreibung**

**III. Kurzzeichenübersicht**

**IV. Serviceschaltpläne**

## I. Technische Daten

Variante:	K 5020.00 mit indirektem Bussteckverbinder
Aufbau:	1 Steckereinheit 215 mm x 170 mm
Steckraster:	20 mm
Steckverbinder:	Steckerleiste 58polig, indirekt, TGL 29331/03 Steckerleiste 26polig, indirekt, TGL 29331/04
Einsatzklasse:	+5/+60/+30/95/10-1E
Stromversorgung:	5 P $\pm$ 5 % max. 1,3 A
Kanalanzahl:	2
Ein- und Ausgangsleitungen:	8 Adressenleitungen ABO ... AB7 Eingänge 8 Datenleitungen DB0 ... DB7 Ein- /Ausgänge 6 Steuerleitungen <u>PH</u> , <u>YDI</u> , <u>Reset</u> , <u>Takt</u> , <u>IORQ</u> , <u>RD</u> 1 Steuerleitung <u>RDY</u> 1 Steuerleitung <u>INT</u> 2 Steuerleitungen <u>TEI</u> , <u>TEO</u> für Prioritätenkette
Übertragungsgeschwindigkeit:	12 kBit/s bei 38 cm/s Bandgeschwindigkeit
Übertragungsentfernung:	5 m
Kontrolleinrichtungen:	- Kontrolle der Präambel auf Hilfs- bzw. Störflußwechsel - Kontrolle des Bitraumes (Abtastraum) auf Störflußwechsel - Zeitüberwachung bei Ausgabe - Zyklische Kontrolle (CRC) wird durch ZRE K 2526 realisiert - Bildung eines Blockmarkierungssignales bei schnellem Suchlauf
Adressierung der Steckereinheit:	durch interne Wickelverbindungen

## **II. Funktionsbeschreibung**

### **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Allgemeines**
- 2. Anschlußverzeichnis**
- 3. Programmierbare E/A-Schnittstellen**
  - 3.1. Ausgabesteuerung**
  - 3.2. Eingabesteuerung**
- 4. Anschlußlogik zur Bildung der Steuersignale und Auswertung der Zustandssignale**
- 5. Programmierung**
  - 5.1. Initialisierung**
  - 5.2. Laden des Unterbrechungsvektors**
  - 5.3. Auswahl der gewünschten Betriebsarten**
  - 5.4. Unterbrechungsteuerung**
  - 5.5. Maskierung**
- 6. Datenausgabe**
- 7. Dateneingabe**
- 8. Steuerfunktionen**

## 1. Allgemeines

Die AKB robotron K 5020 ist für den Anschluß von einem oder zwei Kassettenmagnetbandgeräten robotron K 5200 (mit Standardanschluß IFKB, Aufzeichnungsverfahren nach ISO 3407 und 38 cm/s.

Aufgrund des Bustreibers kann jeweils nur ein KMBG durch die Anschlußsteuerung bedient werden. Der Austausch von Daten bzw. Steuersignalen erfolgt über programmierbare Parallel-Eingabe/Ausgabe-Bausteine U 855. Der Datenaustausch wird grundsätzlich interrupt-gesteuert durchgeführt. Die Steckeneinheit kann unter Beachtung der Prioritäten steckplatz-unabhängig an den Systembus angeschlossen werden.

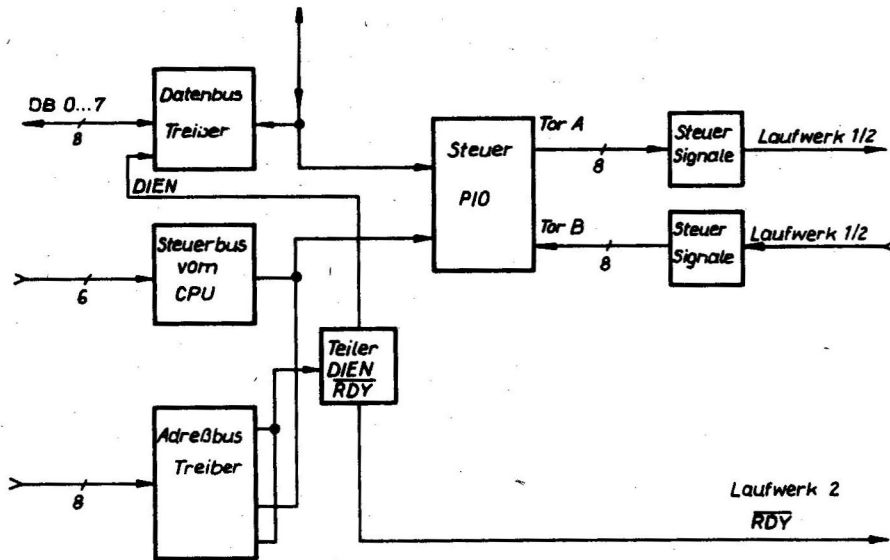


Abb. 1

Ein- /Ausgabesteuerung

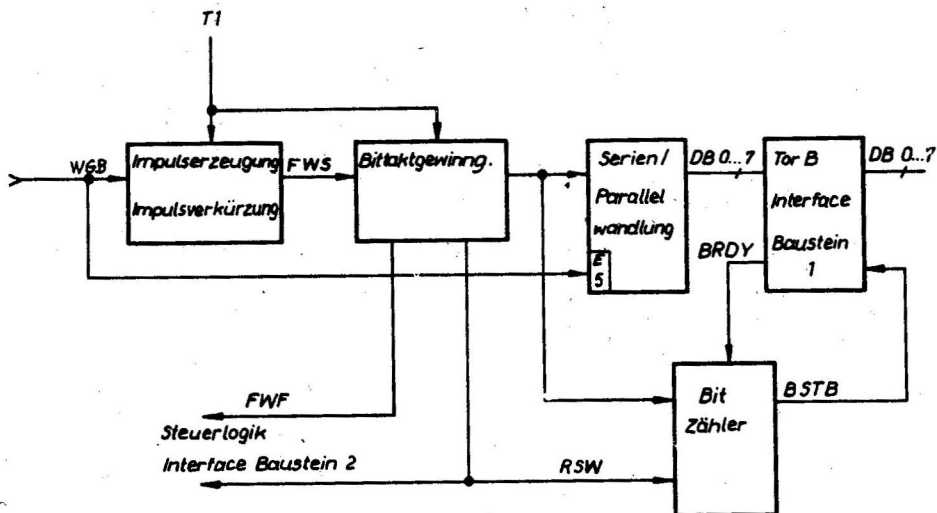


Abb. 2

Eingabesteuerung

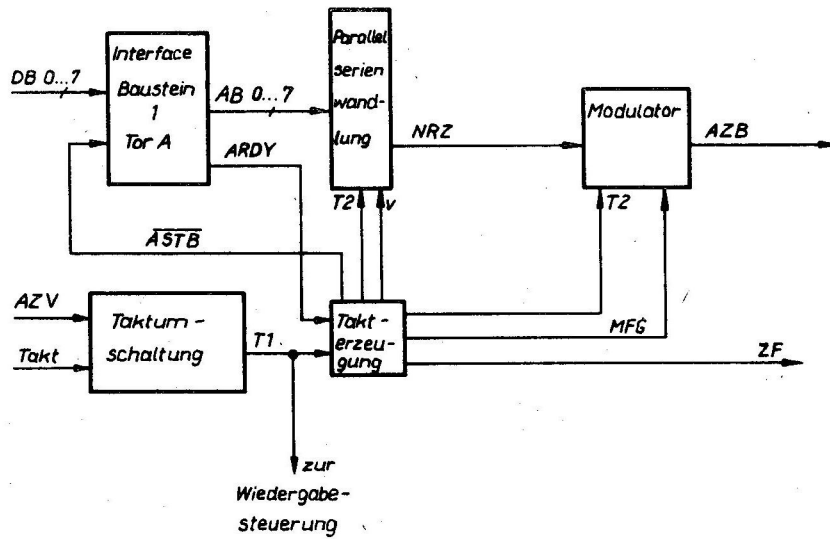


Abb. 3  
Ausgabesteuerung

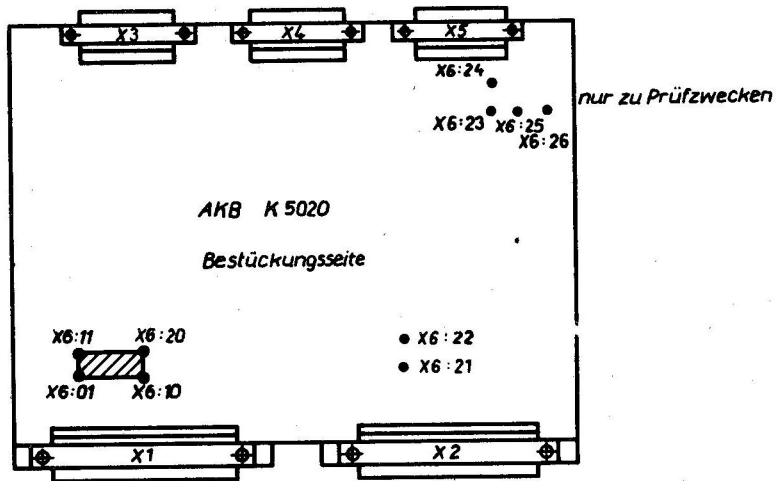


Abb. 4  
Lage der Wickelstiftreihen

Steckverbinder X1: Systembus MR K 1520  
 Steckverbinder X2: Koppelbus MR K 1520  
 Steckverbinder X3: Interface Kassettenmagnetband (IFKB)  
 Steckverbinder X4: Interface Kassettenmagnetband (IFKB)  
 für den Anschluß von 2 Stück K 5200  
 Steckverbinder X5: Sondersignale

X3 / X4

Kontakt	Signal
A 1	Masse
A 2	-
A 3	WID
A 4	AUF
A 5	UMS
A 6	HGE
A 7	RCK
A 8	VOR
A 9	AWA
A 10	RES
A 11	-
A 12	-
A 13	Schirm

immer aktiv

Kontakt	Signal
B 1	Masse
B 2	-
B 3	ANS
B 4	WGB1
B 5	AZB1
B 6	AZV
B 7	KNG
B 8	AEB
B 9	AVE
B 10	KSB
B 11	NIB
B 12	-
B 13	5P

X5

Kontakt	Signal
A 1	Masse
A 2	-
A 3	-
A 4	BMS
A 5	-
A 6	-
A 7	-
A 8	-
A 9	-
A 10	-
A 11	-
A 12	-
A 13	-

Kontakt	Signal
B 1	Meßpunkt
B 2	Meßpunkt
B 3	Meßpunkt
B 4	Meßpunkt
B 5	-
B 6	Meßpunkt
B 7	Meßpunkt
B 8	Meßpunkt
B 9	ZF
B 10	-
B 11	-
B 12	-
B 13	-

3. Programmierbarer E/A-Schnittstelle

Die programmierbare E/A-Schnittstelle realisiert die Verbindung zwischen dem Systembus und der E/A-Steuerung sowie der Anschlußlogik. Die dazu verwendeten Bausteine U 855 werden in folgenden Betriebsarten eingesetzt:

Baustein 1 TOR A Byte-Ausgabe (0) für den Datenaustausch mit der Ausgabesteuerung (8-Bit parallel)

TOR B Byte-Eingabe (1) für den Datenaustausch mit der Eingabesteuerung (8-Bit parallel)

Baustein 2 TOR A/B Bit-Ein/Ausgabe (3) für den Austausch der Steuer- und Zustandssignale

Die E/A-Tore müssen durch Steuerworte von der CPU programmiert werden.

Die Belegung des Interfacebausteins 2 wird unter Punkt 4 erläutert.

Adressierung und Auswahl der Steckeinheit

Der Adressenbereich der niederwertigen Adressen ABO ... AB7 wird zur Ein/Ausgabe-Adressierung und zur Steckeinheitenauswahl benutzt.

AB0: wählt das entsprechende Tor des angewählten Bausteins aus

AB0 = "0" TOR A

AB0 = "1" TOR B

AB1: dient zur Unterscheidung von Daten- und Steuerwort

AB1 = "0" = Datenwort

AB1 = "1" = Steuerwort



AB2: wählt den zu benutzenden Baustein aus

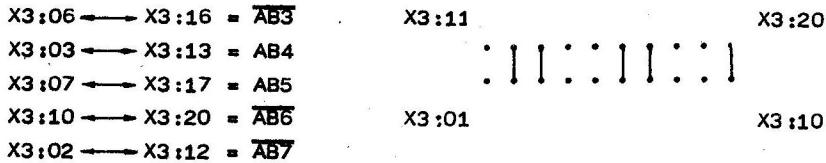
AB2 = "0" = Baustein 1

AB2 = "1" = Baustein 2

AB3 ... AB7: Adressierung der Steckereinheit mittels Wickelverbindungen (X3:01 - X3:20)

Für die Zuordnung der Wickelverbindungen zu den Adressen gilt folgende Tabelle:

gebrückt ist:



Die Lage der betreffenden Wickelstifte ist der Abbildung 4 zu entnehmen. Die Wickelstifte X3:21 und X3:23 sowie X3:22 und X3:24 sind grundsätzlich verbunden und dienen zu Meßzwecken.

Übersicht über die Adressierung der Interfacebausteine:

			AB2	AB1	AB0	Hexadezimal
Baustein 1	TOR A	Datenwort	0	0	0	X0 bzw. X8
		Steuerwort	0	1	0	X2 bzw. XA
	TOR B	Datenwort	0	0	1	X1 bzw. X9
		Steuerwort	0	1	1	X3 bzw. XB
Baustein 2	TOR A	Datenwort	1	0	0	X4 bzw. XC
		Steuerwort	1	1	0	X6 bzw. XE
	TOR B	Datenwort	1	0	1	X5 bzw. XD
		Steuerwort	1	1	1	X7 bzw. XF

(abhängig von der Kontaktierung der Wickelstifte)

### 3.1. Ausgabesteuerung

Durch die Ausgabesteuerung werden die Daten seriell zerlegt und zum Schreibsignal AZB (Richtungstaktschrift) aufbereitet.

Die Ausgabesteuerung (vergl. Abb. 3) besteht aus folgenden Funktionsgruppen:

- Taktumschaltung
- Takterzeugung
- Parallel-Serienwandlung
- Modulator
- Übergabeter (Tor A, Baustein 1)

Durch die Taktumschaltung wird die Anpassung der AKB an die am KMBG eingestellte Bandgeschwindigkeit realisiert. Dazu wird der Takterzeugung in Anhängigkeit vom KMBG-Signal AZV der Systemtakt (AZV = 0 für 38 cm<sup>-1</sup> Bandgeschwindigkeit) zugeführt.

Die Takterzeugung stellt aus diesem internen Takt mit Zählschaltungen, die zur Aufzeichnung notwendigen Taktsignale bereit. Zur Synchronisation des Datenaustausches zwischen Interfaceschaltkreis und Parallel-Serienwandlung dienen die Steuersignale ARDY und ASTB. Die Parallel-Serienwandlung wird durch zwei 4 Bit Schieberegister vorgenommen (4:03 und 4:04).

Mit dem Signal ARDY erfolgen die Übernahme der Daten und die Freigabe des Modulators über das Signal 11/1/5. Die erfolgte Übernahme der Daten vom Interfaceschaltkreis wird mit dem Signal ASTB quittiert. Im Modulator wird das durch die Parallel-Serienwandlung gebildete MRZ-Signal unter Verwendung des Taktes  $T_2$  zum Schreibsignal AZB aufbereitet. Nach Ausgabe aller 8 Bit eines Zeichens werden der Modulator über das Signal 11/1/5 gesperrt und das Signal Zeitfehler (ZF) gebildet, wenn kein neues Zeichen mit ARDY anliegt.

Zur Darstellung einer ununterbrochenen Zeichenfolge auf dem Magnetband muß das jeweils nächste Zeichen maximal 0,56 ms bei 38 cm/s nach dem vorhergehenden Strobe-Impuls zur Übernahme bereit stehen.

Das Aufzeichnungsformat und die CRC-Zeichenbildung entsprechend ISO 3407 muß durch die ZRE K 2526 programmtechnisch realisiert werden (vergl. Punkt 6).

### 3.2. Eingabesteuerung

Durch die Eingabesteuerung wird das in Richtungstaktschrift angebotene Wiedergabesignal demoduliert und zu Datenbytes aufbereitet.

Die Eingabesteuerung (Abb. 2) arbeitet unabhängig von der Ausgabesteuerung, so daß die Read-after-write-Kontrolle durch Bytevergleich vorgenommen werden kann.

Aus dem vom KMBG angebotene Wiedergabesignal werden unter Verwendung des internen Taktes bei jedem Wechsel (high-low bzw. low-high) die Flußwechselimpulse (FWI) gebildet und um 2 Taktperioden gegenüber dem Wechsel verzögert. Diese Flußwechselimpulse werden der Bittaktgewinnung zugeführt. Der erste eintreffende Flußwechselimpuls wird gespeichert und bewirkt eine Sperrung weiterer Impulse. Gleichzeitig wird eine aus einer Zählkette bestehende Zeitschaltung geladen, die vor dem nächsten erwarteten Bit-Flußwechsel die Sperrung der Flußwechselimpulse aufhebt. Damit werden Hilfsflußwechsel, die zwischen zwei Bitflußwechseln liegen, unterdrückt. Wird die zulässige Zeitspanne zwischen zwei Bitflußwechseln überschritten, dann wird das Signal Rücksetzen Wiedergabe (RSW) gebildet und die Wiedergabeelektronik in den Grundzustand versetzt. Das Signal RSW dient gleichzeitig als Blockmarkierungssignal, da es mit dem ersten eintreffenden Flußwechsel aktiv wird und nach dem letzten Flußwechsel inaktiv wird.

Der nach dem Ausblenden der Hilfsflußwechsel zur Verfügung stehende Bittakt wird der Serien-Parallelwandlung und dem Bitzähler zugeführt. Der Bitzähler bildet nach dem achten Bitflußwechsel das Signal BSTB, mit dem die Übernahme der Daten von der Serien-Parallelwandlung erfolgt.

Um eine ununterbrochene Übernahme der Zeichenfolge vom Magnetband zu ermöglichen, darf zwischen dem vorhergehenden Strobe-Impuls und dem folgenden RDY-Signal des Interfacebausteins eine Zeitspanne von 0,49 ms bei 38 cm/s Bandgeschwindigkeit nicht überschritten werden.

Durch Abtastung des Wiedergabesignals mit dem Bittakt erfolgt in der Serien-Parallelwandlung die Rückgewinnung der Daten.

Zur Erhöhung der Datensicherheit wird der Abtastraum (Bitraum) vor dem möglichen Hilfsflußwechsel auf Störflußwechsel kontrolliert. Beim Auftreten von Störflußwechseln wird das Signal Flußwechselfehler gebildet und der Steuerlogik des Steuer PIO zugeführt. Während der Präambel wird der gesamte Bitraum auf Störflußwechsel untersucht. Das Auftreten von Störflußwechseln führt zur Bildung des Signales Rücksetzen Wiedergabe (RSW), so daß fehlerhafte Präambeln bzw. andere Zeichen als die Präambel keinen Eingabeinterupt auslösen.

Zur Bildung des Blockmarkierungssignals kann diese Kontrollschaltung durch Senden des Steuersignales HGE (Hohe Geschwindigkeit) außer Betrieb gesetzt werden. Zur Markierung von Blöcken bei schnellem Vorlauf bzw. Rücklauf sowie zur Kontrolle von Störflußwechseln in der Blocklücke wird das Blockmarkierungssignal dem Steuer PIO zugeführt. Die Anpassung der Eingabesteuerung an die jeweiligen Bandgeschwindigkeiten wird durch die Verwendung des in der Ausgabesteuerung erzeugten internen Taktes gewährleistet.

#### 4. Anschlußlogik zur Bildung der Steuersignale und Auswertung der Zustandssignale

Aufgrund der begrenzten Anzahl der zur Verfügung stehenden Ein- bzw. Ausgänge des Steuer-PIO ist eine Steuerlogik zur Bildung der KMBG-Steuersignale und die Auswertung der Zustandssignale notwendig.

Die am Steuer PIO angelegten Signale haben folgende Bedeutung:

- Tor A
- |       |             |   |
|-------|-------------|---|
| Bit 0 | <u>RES2</u> | - Einschalten des KMBG-Signals<br>Reservieren (RES) für KMBG 2 mit Bit 0 = 0  |
| Bit 1 | <u>RES1</u> | - Einschalten des KMBG-Signals<br>Reservieren (RES) für KMBG 1 mit Bit 1 = 0  |
| Bit 2 | <u>AWA2</u> | - Einschalten des KMBG-Signals Auswahl (AWA)<br>für KMBG 2 mit Bit 2 = 1 und Bit 3 = 0  |
| Bit 3 | <u>AWA1</u> | - Einschalten des KMBG-Signals<br>Auswahl (AWA) für KMBG 1 mit Bit 3 = 1 und Bit 2 = 0<br>Sind Bit 2 und Bit 3 identisch 0, wird ein internes Rücksetz-<br>signal (RSI) erzeugt.  |
| Bit 4 | TRV         | - Transport vorwärts, Bildung des KMBG-Signals Vorwärts (VOR) mit<br>Bit 4 = 1 und Bit 5 = 0<br>Das Signal TRV kann zum Einschalten des schnellen Vorlaufs<br>zusammen mit "HGE" (Bit 6) gesendet werden.   |
| Bit 5 | TRR         | - Transport rückwärts, Bildung des KMBG-Signals Rückwärts (RCK) mit<br>Bit 5 = 1 und Bit 4 = 0<br>Das Signal TRR kann zum Einschalten des schnellen Rücklaufes<br>zusammen mit "HGE" (Bit 6) gesendet werden. Sind Bit 4 und Bit 5<br>gleichzeitig aktiv (=1) dann wird das KMBG-Signal Umspulen (UMS)<br>gebildet. Die Bandtransportsignale (TRV, TRR) werden nur wirksam,<br>wenn ein Auswahlsignal aktiv ist (RSI nicht aktiv).  |
| Bit 6 | HGE         | - Hohe Geschwindigkeit, Bildung des KMBG-Signals HGE mit Bit 6 = 1<br>zusammen mit "TRV" oder "TRR" wird schneller Vorlauf bzw. Rück-<br>lauf eingeschaltet. Zur Bildung des Blockmarkierungssignales wird<br>bei "HGE" die Präambelkontrolle ausgeschaltet. Durch Senden von<br>HGE ohne Transportfunktion (TRV oder TRR) kann die Präambelkont-<br>rolle auch vor Beginn des Lesevorganges ausgeschaltet werden.<br>Das Einschalten von HGE nach dem Signal AUF (Tor B Bit 1) bewirkt<br>eine Sperrung der Wiedergabeelektronik, ohne daß die Funktion HGE<br>realisiert wird. Damit wird ein Aufzeichnen ohne "read-after-<br>write" Kontrolle ermöglicht. |
| Bit 7 | AEB         | - Anfang/Ende-Band, Zustandssignal AEB des KMBG, entsprechend der<br>jeweiligen Auswahl vom KMBG 1 oder KMBG 2  |

- Tor B**
- Bit 0 AZV - Aufzeichnungsverfahren, Zustandssignal AZV des KMBG, entsprechend der jeweiligen Auswahl vom KMBG 1 oder KMBG 2
  - Bit 1 AUF - Aufzeichnen, Bildung des Steuersignales AUF des KMBG mit Bit 1 = 1
  - Bit 2 KSB - Kassettenseite B, Zustandssignal KSB des KMBG, entsprechend der jeweiligen Auswahl
  - Bit 3 NIB2 - negiertes Zustandssignal "Nicht Bereit" (NIB) des KMBG 2
  - Bit 4 NIB1 - negiertes Zustandssignal "Nicht Bereit" (NIB) des KMBG 1
  - Bit 5 BMS - Blockmarkierungssignal, Bit 5 = 1 wenn Flußwechsel auftreten  
Mit "BMS" kann bei hoher Geschwindigkeit Blockzählung durch den MR K 1520 erfolgen, während bei Normalgeschwindigkeit das Signal "BMS" zur Kontrolle der Blocklücken auf Störungen verwendet werden kann.
  - Bit 6 STA - Status, Bit 6 = 1, wenn ein fehlerhafter Flußwechsel (Störflußwechsel auftritt oder das Zustandssignal AVE "Aufzeichnung verboten") des KMBG zusammen mit dem Signal AUF anliegt.
  - Bit 7 ZF - Zeitfehler, Bit 7 = 1, wenn nach Ausgabe aller 8 Bit eines Zeichens durch die AKB kein neues Zeichen anliegt (ARDY nicht aktiv).

Die Bedeutung bzw. Wirkung der genannten KMBG-Signale ist der Technischen Beschreibung K 5200 zu entnehmen.

Die KMBG-Signale KNG (Kassette nicht geladen) und ANS (Analogsignal) werden von der AKB nicht ausgewertet, während das Signal WID (Zustand Wiedergabe herstellen) ständig auf aktivem Potential liegt.

Für das Tor A des Steuer-PIO gilt für die Bildung der wichtigsten Steuerfunktionen folgende Funktionstabelle (hexadezimal):

Steuerfunktion	Steuerung KMBG 1		Steuerung KMBG 2	
	KMBG 2 nicht reser- viert	KMBG 2 reser- viert	KMBG 1 nicht reser- viert	KMBG 1 reser- viert
inaktiv	03	02	03	01
reserviert	01	00	02	00
angewählt	09	08	06	04
Transport vorwärts	19	18	16	14
Transport rückwärts	29	28	26	24
Transport vorwärts mit hoher Geschwindigkeit	59	58	56	54
Transport rückwärts mit hoher Geschwindigkeit	69	68	66	64
Umspulen	39	38	36	34

## 5. Programmierung

### 5.1. Initialisierung

Die beiden unabhängigen Interfacekanäle der Bausteine 1/2 werden durch zwei bis fünf Steuerworte entsprechend der jeweiligen Betriebsart von der ZRE programmiert.

### 5.2. Laden des Unterbrechungsvektors

Der Unterbrechungsvektor (8 Bit) eines Interfacekanals wird mit Ausgabe eines Steuerwortes durch die ZRE an den Kanal des Interfacebausteins geladen. Während des Unterbrechungsbestätigungszyklus legt der Interfacekanal mit seiner Priorität den UB-Vektor auf den Datenbus. Durch die ZRE wird der UB-Vektor als niederwertiger Teil der Adresse einer Speicherzelle interpretiert.

Auf dieser und der darauffolgenden Speicherzelle ist die Adresse der Unterbrechungsbehandlungsroutine enthalten. Das Steuerwort hat folgendes Format:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
V7	V6	V5	V4	V3	V2	V1	0

- D0 = 0 kennzeichnet das Steuerwort als Unterbrechungsvektor
- V niederwertiger Adreßteil der Speicherzelle

### 5.3. Auswahl der gewünschten Betriebsarten

Die Bausteine 1/2 der AKB arbeiten in den Betriebsarten 0, 1 und 3. Die Einstellung der Betriebsart hat durch Ausgabe eines Steuerwortes von der ZRE an den entsprechenden Interfacekanal zu erfolgen.

Dieses Steuerwort hat folgendes Format:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
M1	MO	X	X	1	1	1	1

Betr.- nicht Markierungsbit kennzeichnen  
 Art benöt. des Steuerwort als Betriebs-  
 tigt artenauswahlwort

Betriebsart	M1	MO	
Byte Ausgabe (0)	0	0	Interfacekanal A Baustein.1
Byte Eingabe (1)	0	1	Interfacekanal B Baustein 1
Bit Ein/Aus. (3)	1	1	Interfacekanal A/B Baustein 2

Bei der Betriebsart (3) Bit-Ein/Ausgabe muß durch das darauffolgende Steuerwort definiert werden, welche Leitung des Interfacekanals als Eingang oder Ausgang betrieben wird. Dazu werden die folgenden Steuerwörter an den jeweiligen Kanal ausgegeben:

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
Interfacekanal A (Baustein 2)	1	0	0	0	0	0	0	0	80
Interfacekanal B (Baustein 2)	1	1	1	1	1	1	0	1	FD

(0 = Ausgang, 1 = Eingang)

#### 5.4. Unterbrechungssteuerung

Das Unterbrechungs-Steuerwort hat für jeden Interfacekanal das folgende Format:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
UB	UND	1	Maske	0	1	1	1
mögl.	ODER	0	folgt				

- D3 ... D0: Die Bits definieren das Steuerwort als Unterbrechungssteuerwort
- D6 ... D4: Die Bits werden nur in der Betriebsart 3 benutzt. In den übrigen Betriebsarten werden sie ignoriert.
- D6 Die logische Operation (UND/ODER) wird definiert, die in der Überwachung ausgeführt wird  
 0 = ODER-Funktion zur Unterbrechungs-  
 1 = UND-Funktion erzeugung
- D5 Die Kanaldatenleitung wird überwacht bei 0 auf den "0"-Zustand  
 1 auf den "1"-Zustand
- D4 1 bedeutet, daß ein Steuerwort folgen muß, welches vom Interfacekanal als Maske interpretiert wird
- D7 0 = Unterbrechungs-Flip-Flops rückgesetzt  
 Unterbrechungsanforderungen werden nicht angenommen  
 1 = Unterbrechungs-Flip-Flops gesetzt  
 Unterbrechungsanforderungen werden angenommen

#### 5.5. Maskierungssteuerwort

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
MB <sub>7</sub>	MB <sub>6</sub>	MB <sub>5</sub>	MB <sub>4</sub>	MB <sub>3</sub>	MB <sub>2</sub>	MB <sub>1</sub>	MB <sub>0</sub>

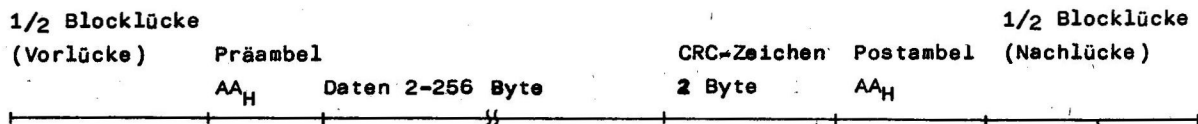
MB = 0 = Bit der entsprechenden Kanaldatenleitung wird zur Erzeugung einer Unterbrechung überwacht.

Es ist möglich, das Unterbrechungs-Freigabe-Flip-Flop durch das folgende Steuerwort zu beeinflussen:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
UB	X	X	X	0	0	1	1

#### 6. Datenausgabe

Durch das Aufzeichnungsprogramm muß das folgende Aufzeichnungsformat (entrepr. ISO 3407) einschließlich der Blocklücken, die Prä- bzw. Poststempel sowie die Bildung des CRC-Zeichens realisiert werden.



Dabei sind die bei der Steuerung der Bandbewegung auftretenden Tolerenzen und Schaltzeiten, die in den Technischen Daten genannt sind, sowie die geometrischen Verhältnisse zwischen Aufzeichnungs- und Wiedergabesystem einschließlich der Bandabtasteinrichtung (zum Erkennen der BOT- und EOT-Marken) zu berücksichtigen.

Die Aufzeichnung eines Datenblockes beginnt nach erfolgter Initialisierung der Schaltkreise mit der Reservierung und Auswahl des gewünschten KMBG über das Tor A des Schaltkreises 2. Nach Abfrage und Auswertung der Zustandssignale erfolgt durch Einschalten der KMBG-Signale AUF und des Transportsignals VOR die Aufzeichnung der Vorlücke. Die Datenausgabe wird mit Ausgabe der Präambelcodierung (AA<sub>H</sub>) über das Tor A des Schaltkreises 1 nach ca. 60 ms eingeleitet. Anschließend erfolgt interruptgesteuert die Ausgabe von 2 bis 256 Datenbytes sowie die Ausgabe der 2 CRC-Bytes, die über ein Unterprogramm berechnet werden. Nach Ausgabe der Postambelcodierung (AA<sub>H</sub>) ist die Datenausgabe beendet und es erfolgt die Aufzeichnung der Nachlücke (analog der Vorlücke). Um Störstellen in der Blocklücke zu vermeiden, darf das Signal Aufzeichnen erst nach dem Stillstand des Magnetbandes (ca. 40 ms nach Abschalten des Signals VOR) abgeschaltet werden.

Aufgrund der zeitlichen Bedingungen ist die Erfassung der BOT- bzw. EOT-Marken des Magnetbandes über Interruptsteuerung notwendig. Am Bandanfang bzw. nach Ende der Information sind verlängerte Lücken (entspr. ISO 3407) vorzusehen. Zur Vermeidung von Störungen beim Umspulen muß gewährleistet werden, daß sich die EOT-Marke bei Bandstillstand nicht vor der Abtasteinrichtung befindet.

## 7. Dateneingabe

Vor Beginn der Dateneingabe ist durch Abschalten der Auswahlsignale beider KMBG-Geräte (AWA1, AWA2 = 0) die Anschlußsteuerung intern rückzusetzen (bei vorher initialisierten Schaltkreisen).

Nach Reservierung und Auswahl des gewünschten KMBG-Gerätes erfolgt die Abfrage und Auswertung der Zustandssignale (NIB, KSB usw.).

Zur Aktivierung des Signals BRDY am Daten PIO (Eingabekanal) ist anschließend eine Blindeingabe notwendig. Durch Einschalten des Transportsignals VOR wird der Bandtransport ausgelöst. Die Dateneingabe erfolgt nach Durchfahren der Blocklücke interruptgesteuert.

Nach Beendigung der Dateneingabe ist der Bandtransport zur Positionierung des Kopfes in der Blocklücke um den Betrag der Nachlücke fortzusetzen. Durch Abschalten des Signals VOR kann dann der Bandtransport beendet werden.

Die Positionierung des Magn. tkopfes in der Blocklücke muß auch bei gestörten Eingaben gewährleistet werden (evtl. unter Benutzung des Blockmarkierungssignals).

Die Erfassung und Behandlung der Bandmarken (EOT, BOT) erfolgt analog dem Aufzeichnungsprogramm interruptgesteuert. Zur Bildung des Blockmarkierungssignals bei gestörter Aufzeichnung, d. h., wenn keine Präambel am Anfang des Blockes steht (bzw. der Magnetkopf sich im Block befindet) oder bei der Wiedergabe von Blöcken ohne Präambel kann durch kurzzeitiges Einschalten des Signals HGE vor dem Zuschalten des Transportbefehls die

Kontrolle der Präambel auf Störflußwechsel unterdrückt werden. Die Kontrolle der gelesenen Daten erfolgt über das CRC-Kontrollzeichen. Eine zusätzliche Kontrolle erfolgt durch die Untersuchung des Abtastraumes auf Störflußwechsel. Das Auftreten von Störflußwechseln (STA-Fehler) bei der Wiedergabe muß nicht unbedingt zu Datenfehlern führen, weist aber auf Störstellen im Band oder externe Störungen hin.

### 8. Steuerfunktionen

Zur Steuerung der Funktionen Vor- bzw. Rücksetzen bei Normalgeschwindigkeit oder hoher Geschwindigkeit steht am Steuer PIO das Blockmarkierungssignal BMS zur Verfügung. Das Blockmarkierungssignal ist auf aktivem Potential (= 1), wenn mindestens alle 108 µs ein Flußwechsel auftritt.

Bei Normalgeschwindigkeit kann durch kurzzeitiges Einschalten des Signal HGE vor dem Zuschalten der Transportfunktion die Präambelkontrolle abgeschaltet werden. Damit ist auch bei fehlerhaften Blöcken (mit gestörter Präambel) die Bildung eines ungestörten Blockmarkierungssignals möglich.

Beim Vor- bzw. Rücksetzen mit hoher Geschwindigkeit können infolge verringertem Band-Kopf-Kontaktes Störungen des Blockmarkierungssignales auftreten. Die Unterscheidung zwischen Störung und Blocklücke ist programmtechnisch über Zeitbedingungen realisiert. Die Funktion Umspulen wird durch gleichzeitiges Einschalten der Signale TRV und TRR bei reserviertem und ausgewähltem KMBG eingeleitet. Während des Umspulens meldet das KMBG "nicht bereit", d.h.  $\overline{NIB} = 0$ .



### III. Kurzzeichenübersicht

AEB	Anfang/Ende (Bandpositionssignal)
AI	Aufzeichnungsinformation
AKB	Anschlußsteuerung Koppelbus
ANS	Analogsignal
AUF	Zustand Aufzeichnen herstellen
AVE	Aufzeichnen verboten
AWA	Anwahl
AZB	Aufzeichnungsbus
AZV	Aufzeichnungsverfahren
BMS	Blockmarkierungssignal
BOT	Bandanfang Marke
BVR	Bremse verzögert, rückwärts
BVV	Bremse verzögert, vorwärts
BWS	Bitwiedergabesignal
CRC	Kontrollzeichen
EAW	Einschalten Auswahl
EIN	Netz ein
EOT	Bandende Marke
ERS	Einschalten Reservierung
FD	Fotodiode
FTR	Fototransistor
FWI	Flußwechselimpuls
HDST	Handsteuerung
HGE	Hohe Geschwindigkeit (Schnellauf)
HZ	Hellzone
HZV	Hellzone verzögert
IFKB	Interface Koppelbus
KMBG	Kassettenmagnetbandgerät
KNG	Kassette nicht geladen
KSB	Kassettenseite B
KT	Kontakt
LA	Lampe
LD	Leuchtdiode
LOE	Einschaltilöschung
LV ... EIN	Leistungsverstärker ein
LV MOT ... EIN	Leistungsverstärker Motor ein
MBR	Motorbereitschaft
MHS	Magnethilfspannung
MSE	Magnetspannungserzeugung
MK	Masse - Kopf
MST	Motorscheibentakt
NIB	Nicht bereit
PP	Prüfpunkt
RCK	Rückwärts
RES	Reservierung
RSI	Rücksetzen intern
RSW	Rücksetzen Wiedergabe

<b>RSG</b>	<b>Regelspannung</b>
<b>STA</b>	<b>Status (Bit 6)</b>
<b>SV EIN</b>	<b>Schreibverstärker ein</b>
<b>TRR</b>	<b>Transport rückwärts</b>
<b>TRV</b>	<b>Transport vorwärts</b>
<b>UB</b>	<b>Unterbrechungsvektor</b>
<b>UMS</b>	<b>Umspulen</b>
<b>VOR</b>	<b>Vorwärts</b>
<b>VV</b>	<b>Vorverstärkersignal</b>
<b>WGB</b>	<b>Wiedergabebereitschaft</b>
<b>WID</b>	<b>Zustand Wiedergabe herstellen</b>
<b>WVA</b>	<b>Wiederwicklung Ausgang</b>
<b>WVE</b>	<b>Wiederwicklung Eingang</b>
<b>ZF</b>	<b>Zeitfehler</b>

**robotron**

**VEB Robotron**  
**Buchungsmaschinenwerk**  
**Karl-Marx-Stadt**  
DDR 9010 Karl-Marx-Stadt  
Annaberger Straße 93

Exporteur:  
**Robotron – Export/Import**  
Volkseigener  
Außenhandelsbetrieb  
der Deutschen  
Demokratischen Republik  
DDR – 1080 Berlin  
Friedrichstraße 61

Kv 2066/82 V 7 1 1808 KO