

RECHENZENTRUM TH MÜNCHEN
ARBEITSGRUPPE BETRIEBSSYSTEME

INTERNSCHRIFT Nr. 25

THEMA:

Hardware-Modelle, 3. Bericht

VERFASSER:

Ramsperger / Sapper

DATUM:

6. Mai 1969

FORM DER ABFASSUNG

SACHLICHE VERBINDLICHKEIT

ENTWURF

ALLGEMEINE INFORMATION
 DISKUSSIONSGRUNDLAGE

AUSARBEITUNG

ERARBEITETER VORSCHLAG

ENDFORM

VERBINDLICHE MITTEILUNG

VERALTET

ÄNDERUNGSZUSTAND

BEZUG AUF BISHERIGE INTERNSCHRIFTEN

Vorkenntnisse aus: } Internschrift 20, Hardwaremodelle, 1. Berich

Erweiterung von: }

Ersatz für:

BEZUG AUF KÜNTIGE INTERNSCHRIFTEN

Vorkenntnisse zu: }

Erweiterung in: } weitere Berichte sind in Bearbeitung

Ersetzt durch: }

ANDERWEITIGE LITERATUR

TR 440-Kaufvertrag zwischen AEG-TELEFUNKEN und LRZ München

Informationsblätter (Prospekte über EA-Geräte) TR 440

Rechnertechnik "Mittlere Rechner" AEG-TELEFUNKEN Konstanz

Spezifikation des BS 2 für TR 440 (15.2.1969)

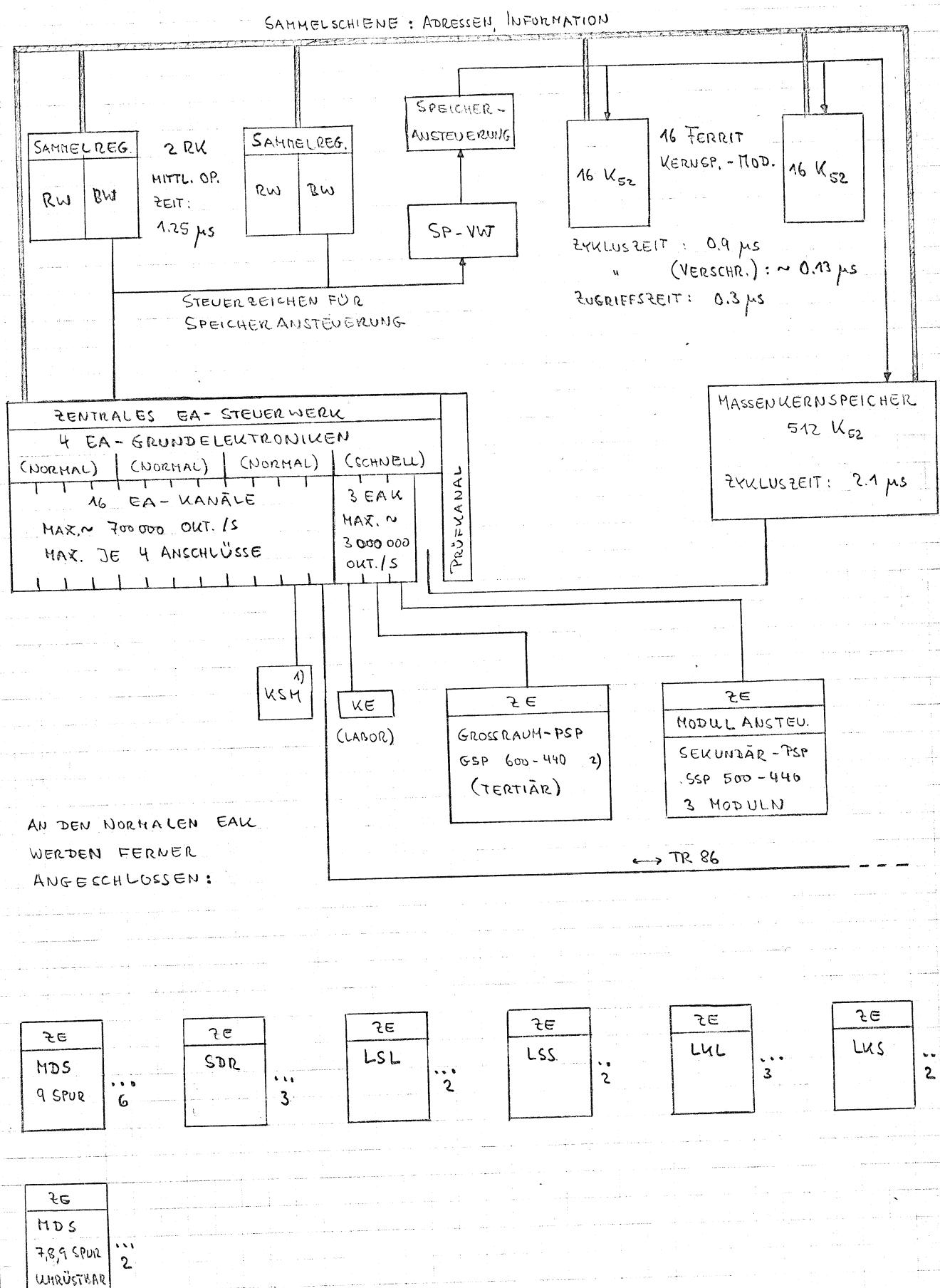
1 Vorbemerkung

In diesem Bericht werden Konfiguration und Eigenschaften einiger Peripherieeinheiten der geplanten Rechenanlage zusammengefaßt; sie sind den eingangs zitierten Unterlagen entnommen.

Dazu werden folgende Abkürzungen aus diesen Schriften als bekannt vorausgesetzt:

EGW	-	Eingriffswerk
EWEA	-	Einzelwort-E/A
KE	-	Korrespondenzeinheit
KSM	-	Kontrollschreibmaschine
KW	-	Kanalwerk
LKL	-	Lochkartenleser
LKS	-	" " stanzer
LSL	-	Lochstreifenleser
LSS	-	" " stanzer
MDS	-	Magnetbandspeicher
MWEA	-	Mehrwort-E/A
PSP	-	Plattenspeicher
SDR	-	Schnelldrucker
VW	-	Vorrangwerk
ZE	-	Zwischenelektronik

2 Zur Konfiguration des TR 440



MAGNETBAND		LOCHKARTEN		DRUCKER	
Typ	MDS 252-440	LKS 072-440	LKL 720-440	LSS 150-440	LSL 103-440
ALLEGH.	8 INFORH.-SPUREN 9. SPUR: Querprüflift 1 TR440-Wort passt in 7 SPROSSEN WNSCHALTDARE DICHTE: 8, 22, 32 SPROSSEN/mm BLÖCKELÄNGE: SEL., FÜR DS: 256 Wörter			5-8 INFORM.- SPUREN (UMSTELLBAR)	63 TEICHEN 132 DRUCKSTELLEN / ZEILE 6/8 TEILEN (ZOLL (UMSCHALTBAR))
KAPAL.	BLÖCKELÄNGE: 18mm BEI: 256 Wörter/BLOCK, 32 SPROSSEN/mm, BLÖCKELÄNGE: 1020 mm; 3700 000 WÖRTER			JE KARTENFACH: 1000 KARTEN JE ZUFÜHRUNGSMAG.: 2500 KARTEN	1000 - 1250 TEILEN/mm Bei EINERLIGEM Vorschub
GEGEW.	LESEN / SCHREIBEN: 2,5 ms, 1 2500, 750, 950 W/s START / STOPZEIT: 3 ms BEI 2,5 ms			SPALTENZAHL W/min 1 316 20 201 40 153 60 122 80 100	1000 2/s
DETEKTO- ART	LESEN (vor/zurück/prüf) SCHREIBEN LÖSCHEN (Auch STÜCKWEISE) UMSPULLEN (AUCH MIT LÖSCHEN)			STÄNDEN (SPALTENW.) PHOTOEL. PRÜFLESEN PHOTOEL. PRÜFLESEN	AUSGABE QUELLEPRÜFUNG VORSCHUB (SEL.) , TEICHEN W.)
1) NACH KAUFVERTRAG: MAX 250 80-STELL. W / min 2) " " : 160 DRUCKSTELLEN / ZEILE		- 3 -		- 3 -	

Zusammenstellung der Daten über GSP, SSP

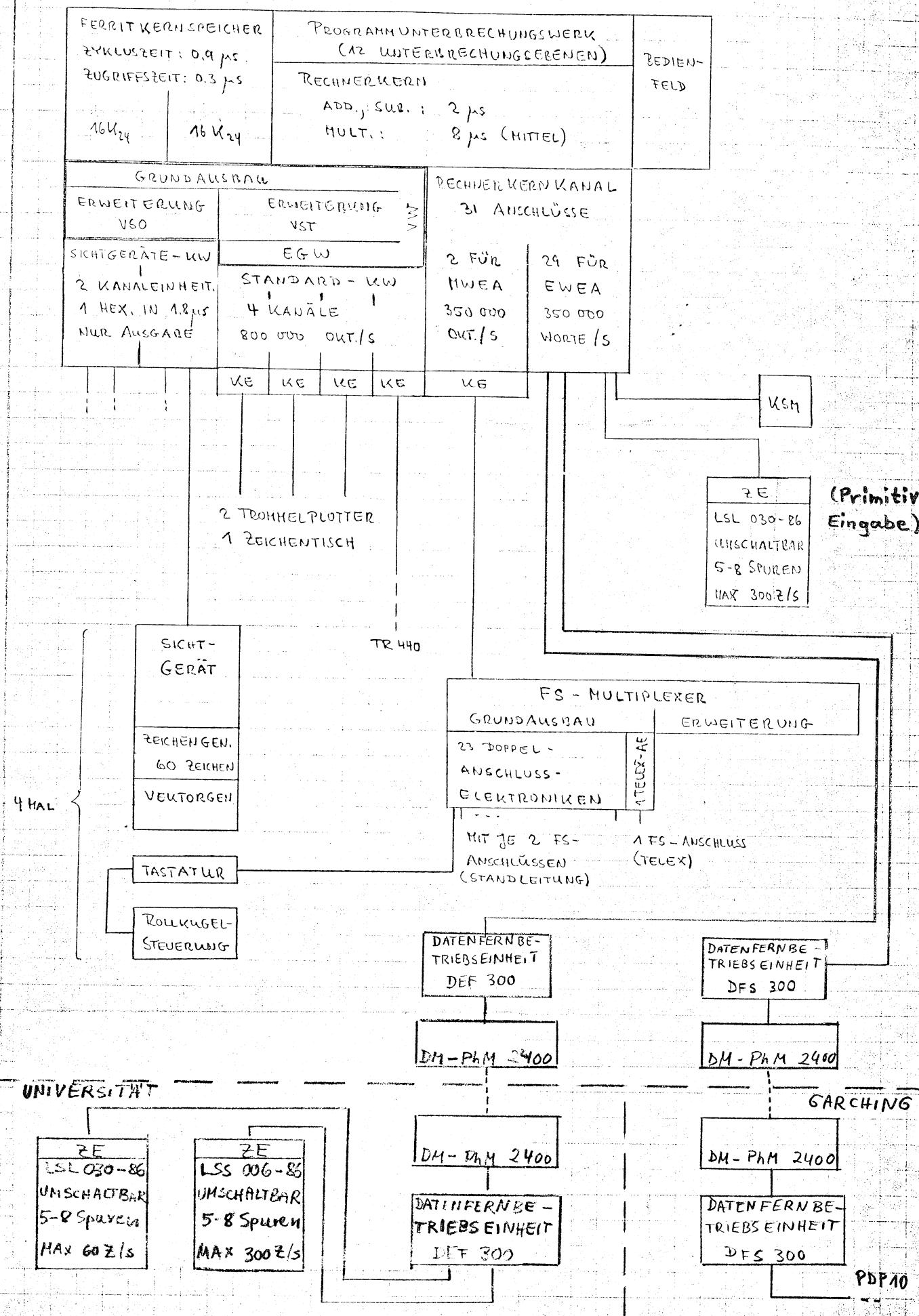
	Platte	"Trommel"
Typ	GSP 600 - 440	SSP 500 - 440
Hersteller, Modell	Bryant-Plattenspeicher Modell 4000 - 2A	Burroughs Plattenspeicher Modell B8500
Aufbau	<p>1 bis 6 Plattensätze, 3) dazu 2 nicht der Datenaufnahme dienende Platten (eine für Takt- und Steuerzeichen, eine für Reservezwecke)</p> <p>1 Plattensatz = 4 Platten = 8 Plattenseiten</p> <p>1 Plattenseite = 6 Zonen</p> <p>1 Zone = 256 Spuren</p> <p>Zone 0 und 1 je 12 Sektoren</p> <p>Zone 2 und 3 je 28 Sektoren</p> <p>Zone 4 und 5 je 40 Sektoren</p> <p>jede Zone wird von einem Magnetkopf abgegriffen, also 6 Köpfe pro Plattenseite; alle Köpfe auf einem Kopfträger befestigt</p>	<p>1 bis 5 Moduln (LRZ: 3 Moduln)</p> <p>1 Modul = 4 Platten = 8 Plattenseiten</p> <p>1 Feld = 2 Plattenseiten</p> <p>1 Plattenseite = 3 Zonen und 51 Sektoren</p> <p>1 Zone = 50 Spuren</p> <p>1 Modul hat 1200 feststehende Magnetköpfe</p>
Speicher- kapazität	<p>1 Wort = 56 Bits (davon 2 TK und 6 für Prüfzwecke)</p> <p>1 Block = 128 Worte</p> <p>1 Plattensatz = 81920 Blöcke</p> <p>1 Plattensatz = 10485760 Wörter = 10240 K</p>	<p>1 Wort = 54 Bits (davon 2 TK und 4 für Prüfzwecke)</p> <p>1 Block = 128 Worte</p> <p>1 Feld = 51 * 50 Blöcke</p> <p>1 Modul = 4 * 51 * 50 Blöcke = 10200 Blöcke = 1305600 Wörter = 1275 K</p>
Aufzeichnungs- art	<p>1 Block von 128 Wörtern wird parallel auf 4 Plattenseiten in die entsprechenden Sektoren geschrieben.</p> <p>Hinzu kommen Header, Präambeln und Postambeln. Aufteilung eines Blockes s. Bild 1</p>	<p>1 Block wird parallel in 6 Spuren eines Sektors geschrieben, die auf 2 Plattenseiten und in 3 Zonen liegen. Hinzu kommen Präambel und Segmentadresse.</p>
Bitdichte	max. 32 Bits/mm	43 Bits/mm
Umdrehungs- zahl	1200 U/min	1500 U/min

3) nach Kaufvertrag: 13 Speicherplatten

	Platte	"Trommel"
Typ	GSP 600 - 440	SSP 500 - 440
Hersteller, Modell	Bryant-Plattenspeicher Modell 4000 - 2A	Burroughs Plattenspeicher Modell B8500
Zugriffs- zeit	Zeit (ms) min. max. Mittel Positionieng. 30 180 105 Spurvergleich 10 10 10 Latenz 0 50 25 gesamt 40 240 140	im Mittel 20 ms maximal 40 ms min. 0,770 ms
Adressierung	kleinste adressierbare Einheit ist 1 Block durch Angabe von 1. Spuradresse 8 Bit binär von 0 bis 255 2. Kopfadresse 7 Bit Bit 8 linke oder rechte Plattenseite Bit 5 - 7 Plattensatz Bit 2 - 4 Zone 3. Segmentadresse 6 Bit	kleinste adressierbare Einheit ist 1 Block durch Angabe von 1. Modulauswahl 3 Bit 2. Feldauswahl 2 Bit 3. Spurbandadresse 7 Bit 4. Segmentadresse 6 Bit
Betriebsar- ten, Befehle	Positionieren Schreiben Lesen Prüflesen Statusabfrage Header schreiben Header lesen	Schreiben Prüflesen Lesen Statusabfrage
Übertragungs- rate	Zone 1+2 229000 Bytes/s 3+4 517000 " /s 5+6 740000 " /s gewogenes Mittel 586000 Bytes/s	1 125 000 Bytes/s

27. JUNI 1969

3 Zur Konfiguration des TR 86

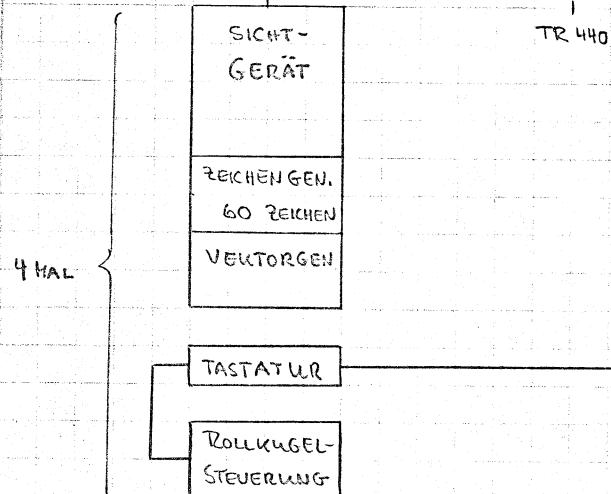
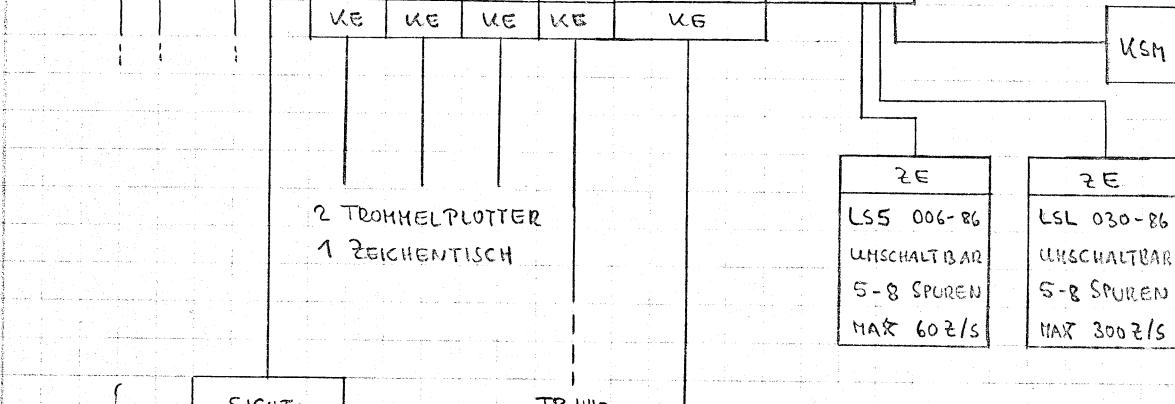


veraltet

3 Zur Konfiguration des TR 86

FERRITKERN SPEICHER ZYKLUSZEIT: 0.9 μ s ZUGRIFFSZEIT: 0.3 μ s		PROGRAMMUNTERBRECHUNGSWERK (12 UNTERBRECHUNGSEBENEN)		BEDIEN- FELD
16 K ₂₄		RECHNERKERN ADD., SUB.: 2 μ s MULT.: 8 μ s (MITTEL)		

GRUND AUSBAU		RECHNERKERN KANAL	
ERWEITERUNG VSO	ERWEITERUNG VST	21 ANSCHLÜSSE	
SICHTGERÄTE - KW 2 KANALEINHEIT, 1 HEX. IN 1.8 μ s NUR AUSGABE		2 FÜR HWEA 350 000 OUT./S	29 FÜR EWEA 350 000 WORTE /S
KE	KE	KE	KG



FERNER WERDEN ANGESCHLOSSEN:

4 DATENÜBERTRAGUNGSGERÄTE
MIT FERNBETRIESEINHEITEN

Erweiterung der Internschrift 25/060569/Ra Sa

Starts an Trommel und Platte bestehen aus bis zu 9 Startzeichen (1 Startzeichen = 1 Byte).

Das 1. und 2. Startzeichen steuern den EA-Kanal an, an den das Gerät angeschlossen ist.

Das 3. und 4. Startzeichen spezifizieren Gerät, Betriebsart (Lesen/Schreiben) und Bezug der Betriebsart (Header schreiben/lesen, Statusabfrage, Benutzerinformation schreiben/lesen). Es wird die Verträglichkeit dieser Spezifikationen (= Sinnfälligkeit der Befehle) geprüft.

Das 5. Startzeichen wird nicht beachtet.

Das 6. Startzeichen dient als Blockzähler beim Prüflesen und wird sonst nicht beachtet.

Das 7. - 9. Startzeichen enthalten die Adresskomponenten (für einen Block). Über die zwischen den einzelnen Adresskomponenten stattfindenden Überträge, ihre Stellenwerte untereinander, d.h. über die Adressenfortschaltung der ZE versucht Verfasser dieser Notiz zur Zeit noch Klarheit zu erlangen. Die Interpretation der Adressenkomponenten:

1) bei der Platte GSP 600 - 440

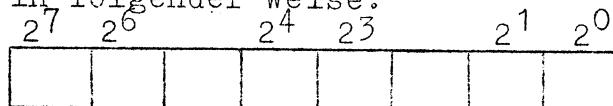
7. Startzeichen = "Spuradresse"; Bereich: 0 - 255 entsprechend den 256 Spuren pro Zone. Die Auswertung geschieht mechanisch durch Positionierung des Lese/Schreibkopf-Kamms auf die spezifizierte Spur. Bei Spurwechsel bestimmt die höchstwertige Bitstelle (im Startzeichen) die sich ändert, die zur Umpositionierung benötigte Zeit gemäß folgender Tabelle:

Bitstelle	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Zeit (ms)	165	120	100	80	65	50	40	30

Zu diesen Zeiten müssen noch Spurvergleichszeit (10 ms) und Latenzzeit (min 0, max 50 ms) addiert werden.

Beispiel: Wechsel zwischen Spur 34 (= 100010) und Spur 17 (= 10001) benötigt 100 ms Spureinstellzeit; Wechsel zwischen Spur 127 (= 1111111) und Spur 128 (= 10000000) benötigt 165 ms.

8. Startzeichen = "Kopfadresse" bestimmt den Lese/Schreibkopf in folgender Weise:



↑ Plattenseite: 0 = links
 ↑ L = rechts
 ↑ Plattensatz: Bereich: 0 - 5 je nach Ausbau;
 Zone: Bereich: 0 - 5
 muß Null sein

Es wird geprüft, ob die zulässigen Bereiche eingehalten werden; bei der Plattensatzangabe wird nicht der aktuelle Ausbau als Vergleichsgröße genommen, sondern die an einem Schalter eingesetzten Plattensatzzahl.

Die Adressenfolge ist die durch die Interpretation des Startzeichens als Binärzahl bestimmte.

Die Auswertungszeit für die Kopfadresse kann gegenüber den Zeiten für die beiden anderen Adressen vernachlässigt werden.

9. Startzeichen = Segmentadresse. Es findet in Abhängigkeit von der in der Kopfadresse spezifizierten Zone eine Zulässigkeitsprüfung statt:

Zulässige Bereiche sind:

für Zone 0 und 1: 0 bis 11

" " 2 " 3: 0 " 27

" " 4 " 5: 0 " 39

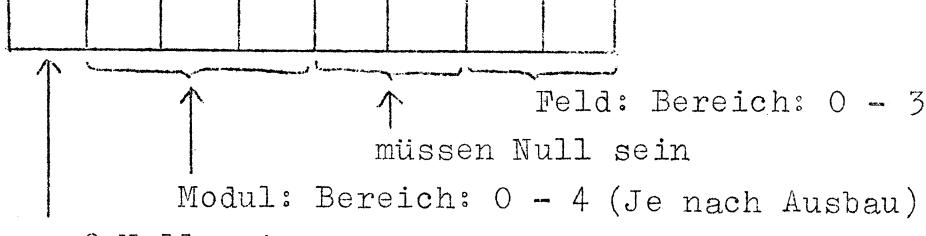
Bits 2^6 und 2^7 müssen Null sein.

Die Auswertungszeit hängt von der aktuellen Winkelstellung, der Winkelgeschwindigkeit der Platte (50 ms/U) und der spezifizierten Zone ab.

2) bei der Trommel SSP 500 - 440

7. Startzeichen = Modul/Feldadresse.

$2^7 \ 2^6 \ 2^5 \ 2^4 \ 2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0$

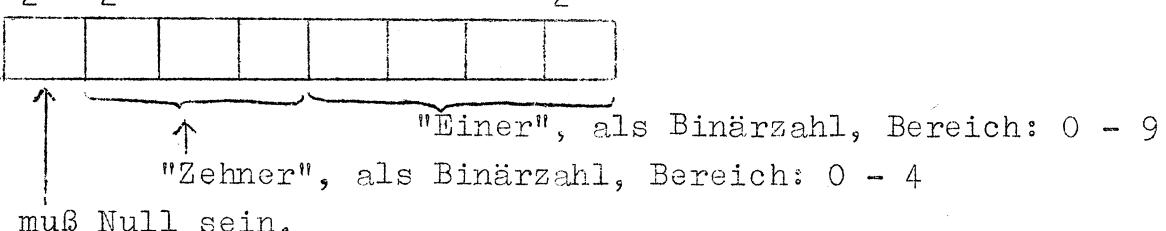


es wird geprüft, ob die zulässigen Bereiche eingehalten werden.

8. Startzeichen = Spur(band)adresse

Bereich: 0 - 49; die Verschlüsselung folgt der BCD-Technik:

$2^7 \ 2^6 \ \dots \ 2^0$



es wird geprüft, ob die zulässigen Bereiche eingehalten werden.

9. Startzeichen = Segmentadresse, Bereich: 0 - 50
es findet ebenfalls eine Bereichsprüfung statt, insbesondere müssen also Bits 2^7 und 2^6 stets Null sein.
Die Auswertungszeit hängt von der aktuellen Winkelstellung und der Winkelgeschwindigkeit der Trommel (40 ms/U) ab.

Fortsetzung der Erweiterung:

Die Adreßfortschaltung bei Trommel und Platte

Bei den Lese- und Schreibe-Befehlen (Ausnahme: Header-schreiben bei der Platte) wird die Blockadresse spezifiziert bei der die Operation starten soll. Bis zum Operationsende (regulär durch Blockende (und Stop), irregulär durch Gerätefehler, Überlauf oder Schreibsperrre) schaltet die ZE die Adresse automatisch fort und zwar in folgender Weise:

1) Platte

Adreßfortschaltung findet nur in der aktuell eingestellten Spur statt; am "Ende" der Spur wird "Überlauf" gemeldet.

Das Hochzählen innerhalb einer Spur geschieht in folgender Reihenfolge: (Von rechts nach links)

{Zone} {Plattensatz} {Plattenseite} {Segmentadresse}
Kopfadresse

die einzelnen Stellen werden innerhalb ihres zulässigen Bereichs hochgezählt; bei Überlauf einer Stelle geschieht wie üblich Nullsetzen der Stelle und Übertrag in die nächsthöhere Stelle, bei Zonenüberlauf wird "Überlauf" gemeldet. Die zulässigen Bereiche sind in der Beschreibung der Start-

zeichen angegeben; insbesondere wird die Segmentadresse in Abhängigkeit von der aktuellen Zone hochgezählt.
(Für alle Plattensätze ist die aktuelle Winkelstellung übrigens gleich und kann durch den Befehl "Statusabfrage" festgestellt werden)

2. Trommel

Die Adreßfortschaltung der Trommel kann bei einem Start den gesamten Adressenraum der Trommel, beginnend bei der Startadresse, überstreichen.

Das Hochzählen geschieht in folgender Reihenfolge:

{Modul} {Feld} {Spur(band)adresse} {Segmentadresse}

Modul/Feldadresse

Die Hochzähltechnik ist die bei der Platte beschriebene; die Spuradresse wird gemäß ihrem Aufbau hochgezählt.

Bei Überlauf der Moduladresse wird "Überlauf" gemeldet. Wird beim Schreiben eine (durch manuell eingestellten Schalter) schreibgesperrte Feldadresse erreicht, wird "Schreibsperrre" gemeldet.

Im Gegensatz zur Platte laufen die einzelnen Modulen bei der Trommel asynchron, haben also i.a. nicht die gleiche Winkelstellung. Durch "Statusabfrage" kann der Winkel für jeden Modul einzeln festgestellt werden.