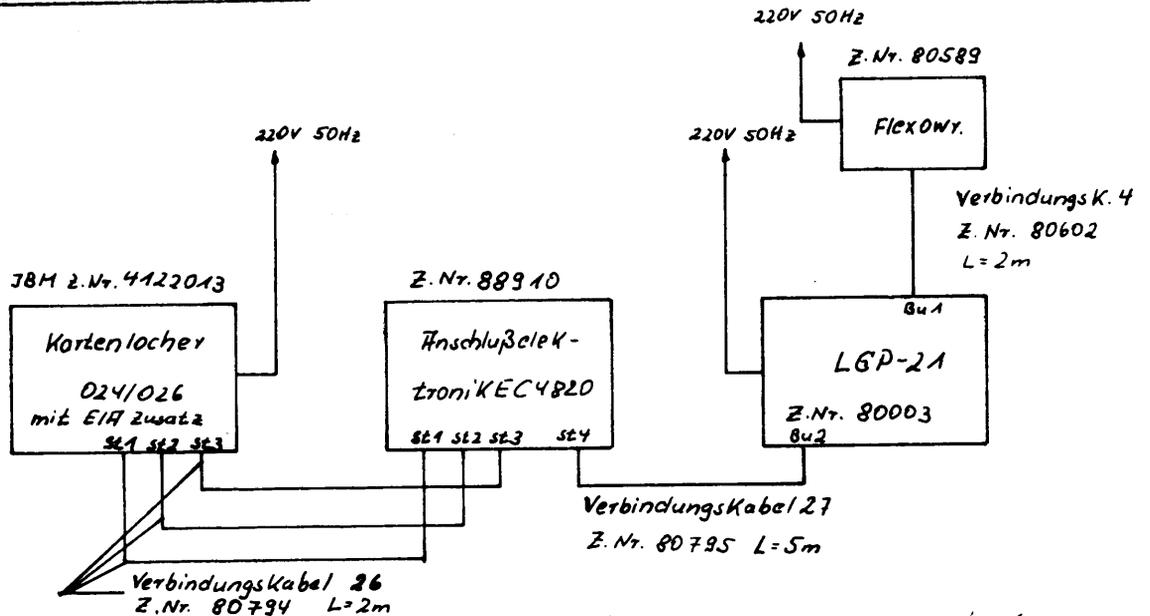


1.) Aufbau und Bedienung



- 1.1. Für die Verbindung Rechenanlage/IBM-Kartenlocher 024/026 ist eine Anschlußelektronik EC 4820 erforderlich. Sie ist in einem 19"-Gehäuse untergebracht und enthält Code Umschläßler für Eingabe/Ausgabe und Steuerelektronik. Die Versorgungsspannungen erhält die Anschlußelektronik EC 4820 vom LGP 21. Im LGP 21 bewirkt die Karte E/A Steuerung 3 (Z.Nr. 80575) die Eingabe/Ausgabe Steuerung zwischen der Anschlußelektronik EC 4820 und dem Rechner. Diese Karte muß zusätzlich in den LGP 21 eingesetzt werden.

1.2. Off-line-Betrieb des IBM Kartenlochers 024/026

Ein off-line-Betrieb ist möglich, wenn keine Anwahl vom Rechner vorhanden ist.

2.) Programmierung

2.1. Programmtrommel 1 (für off-line-Betrieb)

Die Feldeinteilung der zu verarbeitenden Lochkarten und die interne Steuerung muß durch Lochungen in der Programmkarte 1 wie üblich durchgeführt werden. Feldbestimmung durch Lochungen 12 in jeder Spalte eines Feldes mit Ausnahme der ersten Spalte.

X	=	01	02	03	04	05	06	07	08	09
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 Db1-A(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 1

Automatische Sprungeinteilung durch Lochung 11 in der ersten Spalte eines Feldes, das übersprungen werden soll. Alle weiteren Spalten bis Sprungende müssen durch Lochungen 12 gekennzeichnet werden.

Automatische Duplizierung durch Lochung 0 in der ersten Spalte eines Feldes, das dupliziert werden soll. Alle weiteren Spalten bis Duplizieren Ende müssen durch Lochungen 12 gekennzeichnet werden. Beim Duplizieren eines Feldes mit Leerspalten müssen zusätzlich Lochungen 1 eingelocht werden. Die 1er Lochungen verursachen einen automatischen Transport über die Leerspalten.

In allen Spalten aller alphabetischen Felder, die manuell gelocht oder dupliziert werden sollen, muß eine 1er Lochung in der Programmkarte angebracht werden.

Aufhebung der Nullenunterdrückung durch Lochungen 2 in allen Spalten eines Feldes, in denen das Schreiben von Führungsnullen nicht unterdrückt werden soll.

Zur Programmierung der Programmtrommel 1 siehe auch IBM-Form 50029-0.

2.2. Programmtrommel 2 (on-line)

Beim Betrieb des IBM-Kartenlochens 024/026 mit der Anschlußelektronik EC 4820 wird die 1. Programmtrommel nicht benötigt. Die Sternrädchen von Programmtrommel 1 werden abgehoben. Da zur Steuerung der Anschlußelektronik EC 4820 nur 6 Löcher benötigt werden, kann man die 2. Programmtrommel mit 2 verschiedenen Programmen belegen.

1. Programm (obere Hälfte) Loch 12, 11, 0, 1, 2, 3

2. Programm (untere Hälfte) Loch 4, 5, 6, 7, 8, 9

Das 2. Programm auf der unteren Hälfte der Programmkarte 2 ist nicht zu verwechseln mit dem 2. Programm der Programmkarte 1.

Bei Rechnerbetrieb wird automatisch das 1. Programm (obere Hälfte) der 2. Programmkarte benutzt. War aber vorher die untere Hälfte angewählt, so wird bei Kartenende automatisch auf die obere Hälfte zurückgeschaltet.

X =	01	02	03	04	05	06	07	08	09
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochens
IBM 024/026 mit L/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 Db1-X(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 2

Während des Programmablaufs kann man durch die in der Code-tabelle angegebenen Code-Kombinationen frei von der oberen auf die untere Hälfte der 2. Programmkarte schalten und umgekehrt.

Bedeutung der Löcher 1 bis 12 auf der 2. Programmkarte:

obere Hälfte Loch	untere Hälfte Loch	
12	4	Lese-Loch
11	5	Stanz-Loch
0	6	Halte-Loch
1	7	Loch für automat. Sprung
2	8	Loch für automat. Duplizieren
3	9	Loch für α -Umschaltung bei L und 1

2.3. Rechnergesteuertes Lesen

Die Anwahl der Karte E/A-Steuerung 3 beim Einlesen erfolgt durch einen I22-Befehl.

Es muß für jedes zu lesende Feld ein 800I2200 (4 Bit) oder I2200 (6 Bit) gegeben werden. Wenn die Lochkarte Lochkombinationen enthält, die in der Codetabelle nicht aufgeführt sind, werden 4 oder 6 Nullen in den Akkumulator eingelesen.

Maximale Lesegeschwindigkeit etwa 18-20 Spalten/s, abhängig von IBM 024/026.

Mit einem 800I-Befehl (4 Bit) kann man maximal 8 Zeichen (Spalten) und mit einem I-Befehl (6 Bit) maximal 5 Zeichen (Spalten) einlesen. Werden mehr als 8 bzw. 5 Zeichen eingelesen, gehen die überschüssigen vorderen Zeichen verloren.

Auf der 2. Programmkarte werden die zu lesenden Spalten durch Lochungen 12 oder 4 gekennzeichnet. Lesen Ende wird durch Lochung 0 oder 6 unter dem letzten zu lesenden Zeichen gekennzeichnet. Lochung 0 oder 6 bewirkt Starten des Rechners. Der Kartenlocher 024/026 transportiert noch um eine Spalte.

X = 01 02 03 04 05 06 07 08 09

Schoppe & Faeser

G. m. b. H.

Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 Db1-X(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 3

Beispiel: Es soll von Spalte 35-44 gelesen werden

6 Bit Eingabe

	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
1. Programm	12			X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	11													
	0						X					X		
	1													
	2													
2. Programm	3													
	4													
	5													
	6													
	7													
8														
9														

- Der Kartenlocher 024/026 steht vor dem I-Befehl auf Spalte 35
- I-Befehl
- Lesen bis Spalte 39
- Rechnerstart durch Halte-Loch und Transport auf Spalte 40
- Wegspeichern der gelesenen Zeichen
- I-Befehl
- Lesen bis Spalte 44
- Rechnerstart durch Halte-Loch und Transport auf Spalte 45
- Wegspeichern der gelesenen Zeichen.

2.4. Rechnergesteuertes Locher

Die Anwahl der Karte E/A Steuerung 3 beim Locher erfolgt durch einen P22-Befehl.

Beim 4 Bit Ausdrucken (800P2200, -P Befehl) muß das zu druckende Zeichen in den ersten 4 Bit des Akkumulators stehen.

Beim 6 Bit Ausdrucken (P2200, P Befehl) muß das zu druckende Zeichen in den ersten 6 Bit des Akkumulators stehen.

X = 01 02 03 04 05 06 07 08 09

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 D61-A(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 4

Für jede zu druckende Spalte muß ein P-Befehl gegeben werden. Die Code-Kombination für die zu lochenden Zeichen siehe Code-tabelle.

Nach jedem Stanzvorgang erhält der Rechner ein Startsignal. Die Spalten, die vom Rechner gelocht werden sollen, müssen auf der 2. Programmkarte durch Lochungen 11 oder 5 gekennzeichnet sein.

Die zu lochenden Felder dürfen beliebig lang sein. Maximale Stanzgeschwindigkeit ca. 12 Spalten/s.

Nicht aufgeführte Codekombinationen dürfen nicht ausgegeben werden, da ein solches Zeichen den nächsten Ein- oder Ausgabe-Befehl blockiert.

2.5. Umschaltung α -numerisch

Da es beim LGP 21 keinen Unterschied zwischen L und 1 gibt, kann bei der Ausgabe mit der 2. Programmkarte durch Lochungen 3 oder 9 unterschieden werden, ob mit dem Kartenlocher 024/026 L oder 1 gelocht werden soll.

Vorhandene Löcher 3 oder 9 bedeuten Lochung von L.

2.6. Springen

a) Automatischer Sprung

Die Spalten, die automatisch übersprungen werden sollen, müssen auf der 2. Programmkarte durch Lochungen 1 oder 7 gekennzeichnet sein. Das Springen wird durch das Ende der Lochungen 1 bzw. 7 beendet. Der Kartenlocher bleibt eine Spalte nach Ende der Lochungen 1 oder 7 stehen. Während des automatischen Sprunges ist keine Eingabe oder Ausgabe möglich.

b) Rechnergesteuerter Sprung

Die Code-Kombination "Sprung" (011000) löst einen Sprung bis zum nächsten Halte-Loch aus. Der Kartenlocher 024/026 führt noch eine automatische Leertaste aus und bleibt auf der nächsten Spalte nach dem Halte-Loch stehen. Während des rechnergesteuerten Sprunges ist keine weitere Ausgabe möglich.

X = 01 02 03 04 05 06 07 08 09

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 Db1-X(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 5

c) Auslösen rechnergesteuert

Die Code-Kombination Auslösen (010000) kann an jeder beliebigen Stelle des Programmablaufs ausgegeben werden. Dabei erfolgt Auslösung der Karte und Kartenwechsel.

Für die Dauer der rechnergesteuerten Auslösung ist keine weitere Ausgabe möglich.

2.7. Leertaste rechnergesteuert

Durch die Code-Kombination Leertaste (000011) wird ein Karten-transport um eine Spalte ausgelöst (Leerspalte).

2.8. Duplizieren

a) Automatisch

Die zu duplizierenden Spalten müssen auf der 2. Programm-karte durch Lochungen 2 oder 8 gekennzeichnet sein. Das Duplizieren wird durch das Ende der Lochungen 2 oder 8 beendet. Der Kartenlocher bleibt eine Spalte nach Ende der Lochungen 2 oder 8 stehen. Während des automatischen Duplizierens ist keine Eingabe oder Ausgabe möglich.

b) Rechnergesteuert

Die Code-Kombination "Duplizieren" (101000) löst das Duplizieren bis zum nächsten Halte-Loch aus. Der Kartenlocher führt noch eine automatische Leertaste aus und bleibt auf der nächsten Spalte nach dem Halte-Loch stehen. Während des rechnergesteuerten Duplizierens ist keine weitere Ausgabe möglich.

2.9. Duplizieren und Lesen

Beim Duplizieren und Lesen muß zuerst mit einem P22-Befehl die E/A-Steuerung 3 angewählt und der Code für Duplizieren und Lesen (101100) ausgegeben werden. Sofort nach dem P-Befehl muß der Einlesebefehl I2200 (6 Bit) oder 800I2200 (4 Bit) gegeben werden. (Siehe auch unter 2.3. rechnergesteuertes Lesen.)

X = 01 02 03 04 05 06 07 08 09

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 Db1-x(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 6

auf der 2. Programmkarte müssen die zu lesenden Spalten durch
Lochungen 12 oder 4 gekennzeichnet werden. Es wird bis zum
nächsten Halte-Loch dupliziert und eingelesen.
Während des Duplizierens und Lesens ist keine weitere Ausgabe
möglich.

31. 3. 1967

W.

X #	01	02	03	04	05	06	07	08	09
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluss des Kartenlesers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
ICP 21 - Funktionsbeschreibung

80910 001-A(1)
best. aus 2 Bl.
Blatt 7

Codetabelle

Zeichen		LGP-21	Matrix-Signale		IBM			Bemerkungen	
LGP-21	IBM	123456	Ausgabe	Eingabe	123456789	0	11		12
A	A	111001	A57	E61	100000000	0	0	1	
B	B	000101	A5	E62	010000000	0	0	1	
C	C	110101	A53	E63	001000000	0	0	1	
D	D	010101	A21	E64	000100000	0	0	1	
E	E	100101	A37	E65	000010000	0	0	1	
F	F	101010	A42	E66	000001000	0	0	1	
G	G	101110	A46	E67	000000100	0	0	1	
H	H	110001	A49	E70	000000010	0	0	1	
I	I	010001	A17	E69	000000001	0	0	1	
J	J	110010	A50	E41	100000000	0	1	0	
K	K	110110	A54	E42	010000000	0	1	0	
L	L	000110	A6**	E43	001000000	0	1	0	A6** -
M	M	011101	A29	E44	000100000	0	1	0	PA.A6
N	N	011001	A25	E45	000010000	0	1	0	
O	O	100011	A35	E46	000001000	0	1	0	
P	P	100001	A33	E47	000000100	0	1	0	
Q	Q	111010	A58	E50	000000010	0	1	0	
R	R	001101	A13	E49	000000001	0	1	0	
S	S	111101	A61	E22	010000000	1	0	0	
T	T	101101	A45	E23	001000000	1	0	0	
U	U	101001	A41	E24	000100000	1	0	0	
V	V	011111	A31	E25	000010000	1	0	0	
W	W	111110	A62	E26	000001000	1	0	0	
X	X	100111	A39	E27	000000100	1	0	0	
Y	Y	001001	A9	E30	000000010	1	0	0	
Z	Z	000001	A1	E29	000000001	1	0	0	

X - 01 02 03 04 05 06 07 08 09

Schoppe & Faeser
G. m. b. H.
Minden (Westf.)

Anschluß des Kartenlochers
IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an
LGP 21 - Funktionsbeschreibung

88910 Db1-X(4)
best. aus 9 Bl.
Blatt 8

Zeichen		LGP-21	Matrix-Signale		IBM				Bemerkungen
LGP-21	IBM	123456	Ausgabe	Eingabe	123456789	0	11	12	
0	0	000010	A2	E20	000000000	1	0	0	
1	1	000110	A6*	E01	100000000	0	0	0	A6* = PA.A6
2	2	001010	A10	E02	010000000	0	0	0	
3	3	001110	A14	E03	001000000	0	0	0	
4	4	010010	A18	E04	000100000	0	0	0	
5	5	010110	A22	E05	000010000	0	0	0	
6	6	011010	A26	E06	000001000	0	0	0	
7	7	011110	A30	E07	000000100	0	0	0	
8	8	100010	A34	E10	000000010	0	0	0	
9	9	100110	A48	E09	000000001	0	0	0	
.	.	010111	A23	E73	001000010	0	0	1	
(	(	101111	A47	E74	000100010	0	0	1	
LC	-	000100	A4	E60	000000000	0	0	1	Die Zeichen in der IBM- Kombination überprüfen, da sie von Typ zu Typ verschieden sein können.
UC	0	001000	A8	E53	001000010	0	1	0	
	*	101011	A43	E54	000100010	0	1	0	
-	/	000111	A7	E40	000000000	0	1	0	
~/	&	010011	A19	E21	100000000	1	0	0	
,	,	011011	A27	E33	001000010	1	0	0	
:	%	001111	A15	E34	000100010	1	0	0	
- +	+	001011	A11	E13	001000010	0	0	0	
	)	110011	A51	E14	000100010	0	0	0	
Step-Code		100000		ESc	ESc = F1.N5				
Leertaste		000011	A3	E00	000000000	0	0	0	Leertaste
Tab		011000	A24		Sprung				
WR		010000	A16		Auslösung				
Umsch. o. Programm		111100	A60		schaltet von unterer auf obere Programmtrommelhälfte zurück				
Umsch. u. Programm		111000	A56		schaltet von oberer auf untere Programmtrommelhälfte				
Dupl.		101000	A40		Duplizieren rechnergesteuert				
Dupl.-Lesen		101100	A44		rechnergesteuertes Duplizieren und Einlesen				

X - 01 02 03 04 05 06 07 08 09

<p>Schoppe & Faeser G. m. b. H. Minden (Westf.)</p>	<p>Anschluß des Kartenlochers IBM 024/026 mit E/A-Zusatz an LGP 21 - Funktionsbeschreibung</p>	<p>88910 Db1-X(4) best. aus 9 Bl. Blatt 9</p>
--	--	---