

C. DIEHL dilector

C. D I E H L - d i l e c t o r

VI. Allgemeines zum Diehl dilector

Der Lochstreifenleser Diehl dilector als externes Informationseingabegerät für Diehl combitron =S= oder Diehl combitron, erschließt neue Einsatzgebiete. Als Informationsträger dient ein 8-Kanal-Lochstreifen. Die Ablochung der Information erfolgt, abhängig von der Kopplung, im Eingabecode von Diehl combitron =S= bzw. von Diehl combitron.

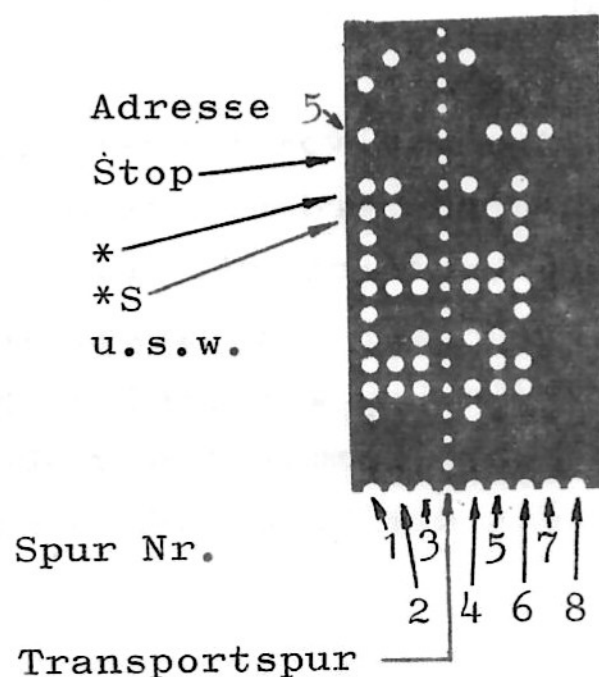
Die Adressenwahl und die Stoppbefehle werden zusätzlich abgelocht. Der Adressencode ist im Anhang "Technisches Datenblatt - Externe Dateneingabe II", Seite 4.

Diehl dilector wird für Diehl combitron =S= gefertigt. Der Anschluß an Diehl combitron ist ebenso möglich, indem in der Funktion "Druckunterbindung" ([#]) auf der Elektronik-Platte eine Lötbrücke entfernt wird. (Ausführungsrichtlinien siehe Seite 59).

Für Diehl combitron =S= und Diehl combitron steht nachfolgend nur die Bezeichnung "Diehl combitron".

Markierung der Spuren im 8-Kanal-Lochstreifen.

Eingabecode - DIEHL combitron =S=



a. Bedienung des Diehl dilectors

Grundstellung der Bedienungselemente

Vor Einlegen des Lochstreifens ist darauf zu achten, daß alle Tasten ausgerastet sind.

a.1 Adressenwahl

Ist der Lochstreifen eingelegt, so wählt man über den Adressenwahlschalter die entsprechende Adresse.

a.2 Start

Durch Drücken der Starttaste läuft der Lochstreifen bis zum Code der angewählten Adresse.

Liegen mehrere Codes der gleichen (angewählten) Adresse unmittelbar hintereinander, so läuft der Lochstreifen beim Betätigen der Starttaste um jeweils einen Code weiter.

a.3 Operationstaste /OP

Wird die in Grundstellung stehende Operationstaste (OP-Taste) betätigt, so werden die auf den Lochstreifen gestanzten Informationen (Operation, z.B. +, -, x, usw.) vom Diehl dilector abgetastet und in Diehl combitron zur Verarbeitung gebracht.

a.4 Druckunterbindung /[#]

Wenn alle Informationen, die vom Lochstreifen in Diehl combitron eingelesen werden, ausgedruckt werden sollen, bleibt die Druckunterbindungstaste ausgerastet. Sollen die Informationen aber nur eingelesen und nicht gedruckt werden, wird die Druckunterbindungstaste betätigt, wobei nur beim programmierten #-Befehl während der Ausführungszeit die Druckunterbindung unwirksam ist.

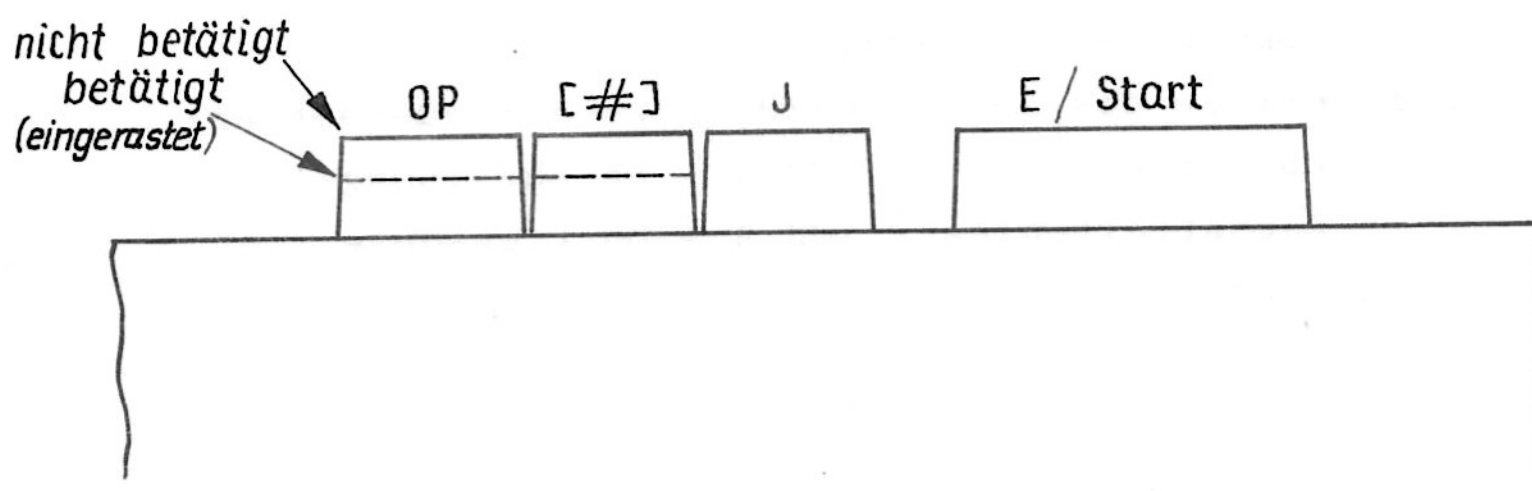
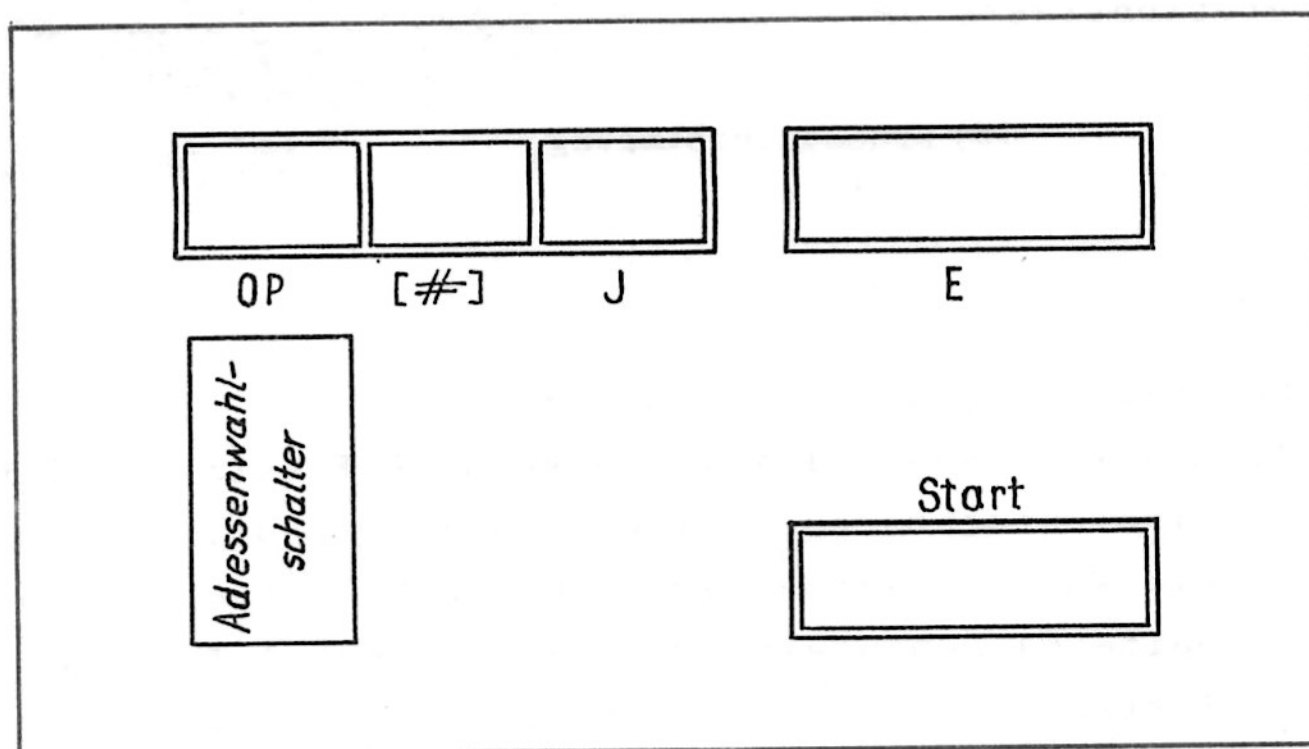
Durch nochmaligen Druck auf die Taste kann diese wieder in Grundstellung gebracht werden.

a.5 Eingabetaste / E

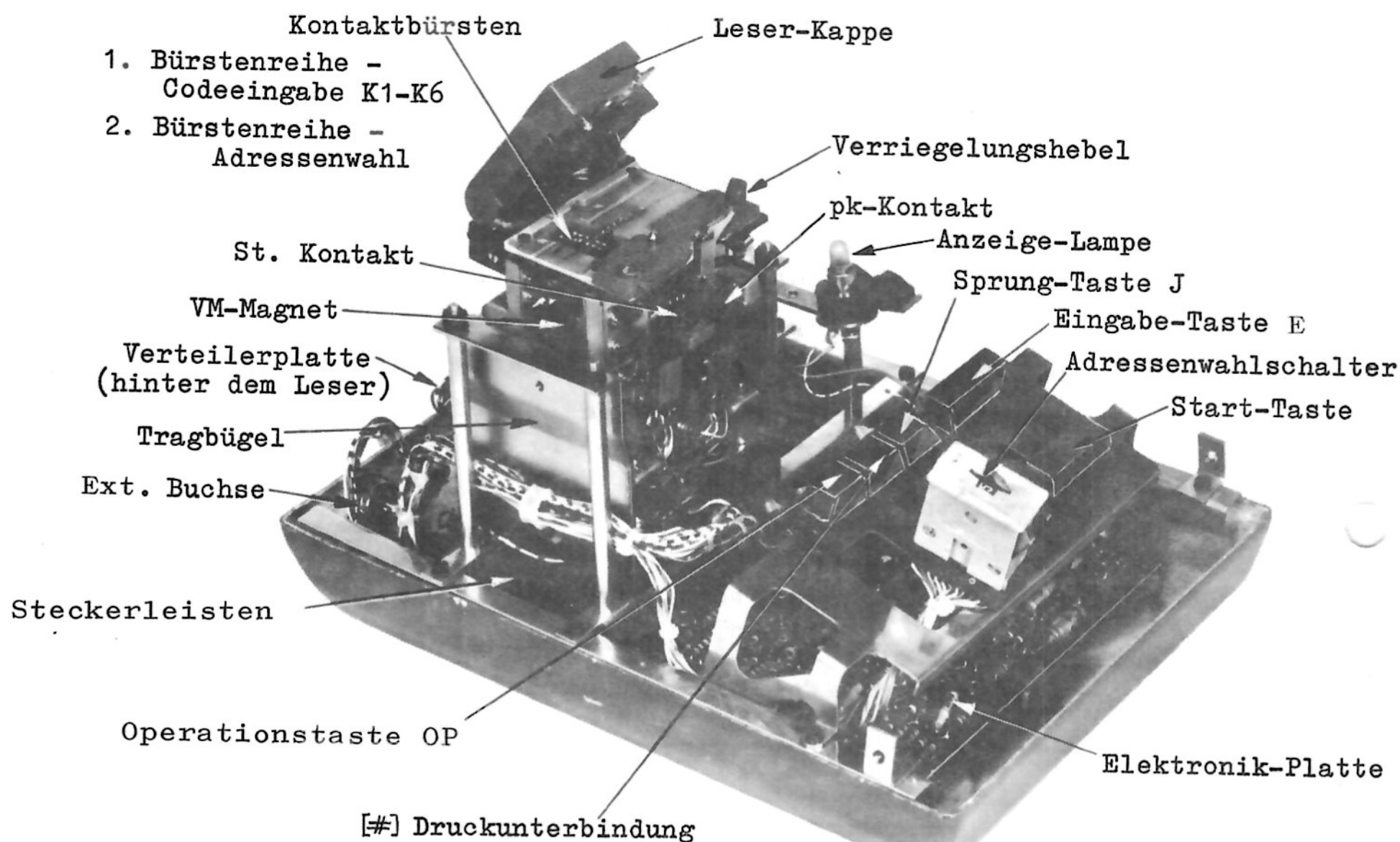
Ist auf dem Lochstreifen Leerschritt gestanzt (nur Transportloch), so stoppt Diehl dilector das weitere Einlesen von Zahlen und Befehlen. An dieser Stelle ist Diehl dilector ohne jede Einwirkung auf Diehl combitron. Das Betätigen der E-Taste bewirkt den Weitertransport des Lochstreifens um einen Schritt (eine Zeile).

a.6 Sprungtaste / J

Mit der Sprungtaste (J) können Befehlsfolgen übersprungen werden. Wird die Sprungtaste betätigt, läuft der Lochstreifen bis zum nächsten Sprung-Stopbefehl.



b. Aufbau des Diehl Dilectors und Service-Einteilung



Der Service gliedert sich in:

1. Elektronischer Teil. Die gesamte Elektronik ist auf einer steckbaren Platte zusammengefaßt.

Die Wirkungsweise der Elektronik wird ab Seite 39 bis Seite 61 behandelt. Der Service erfolgt mit Hilfe des Testschemas Diehl dilector, Seite 62 bis Seite 76.

2. Mechanischer Teil/Leser 108 A, der als steckbare Einheit, nach Lösen einer Halteschraube aus dem Tragbügel genommen werden kann.

Der Service des Lesers wird in zwei Sonderheften:

Lochstreifenleser 108 A - Beschreibung

Lochstreifenleser 108 A - Betriebsanleitung
erläutert

VII. ELEKTRONISCHER TEIL

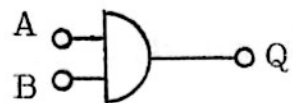
a. Erklärung der neu verwendeten Schaltsymbole

Als bekannt wird vorausgesetzt:

UND-Funktion (UND-Gatter)

Funktionstabelle

Symbol:



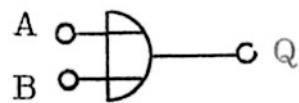
$$A \cdot B = Q$$

A	B	Q
0	0	0
0	L	0
L	L	L

ODER-Funktion (ODER-Gatter)

Funktionstabelle

Symbol:



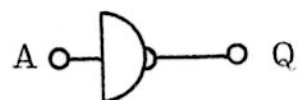
$$A + B = Q$$

A	B	Q
0	0	0
0	L	L
L	0	L
L	L	L

Hinzu kommt:

NICHT-Funktion (Negatorschaltung, Emittterverstärker)

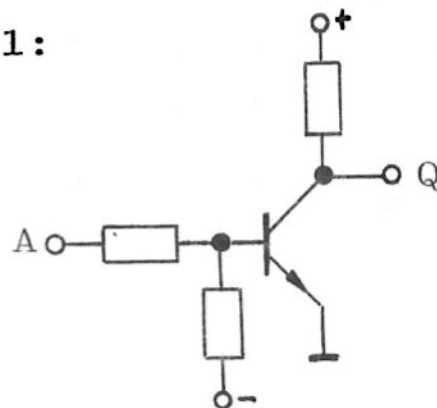
Symbol:



$$A = \bar{Q} \text{ (Sprich: Q nicht)}$$

Der Ausgang einer Negatorschaltung befindet sich im L-Zustand, wenn sich der Eingang im 0-Zustand befindet und umgekehrt.

Beispiel:



Funktionstabelle

A	Q
0	L
L	0

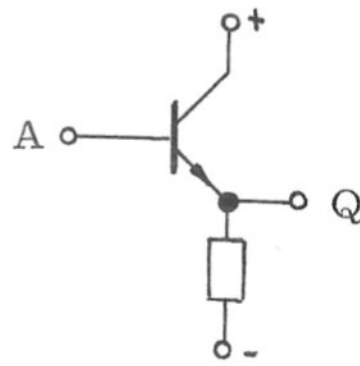
Kollektorverstärker

Symbol:



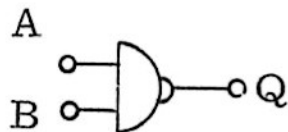
$$A = Q$$

Der Kollektorverstärker dient nur als Lastschalter, also nur zu Verstärkungszwecken und hat keine logische Funktion. Beim L-Zustand an der Basis liegt auch L am Ausgang. Werden beispielsweise an die Basis + 20 V gelegt (Steuereingang), dann sind am Emitter (Ausgang) ebenso + 20 V, vermindert um den geringen Spannungsabfall U_{BE} 0,5 V des Transistors.



UND-NICHT-Funktion (NAND-Gatter)

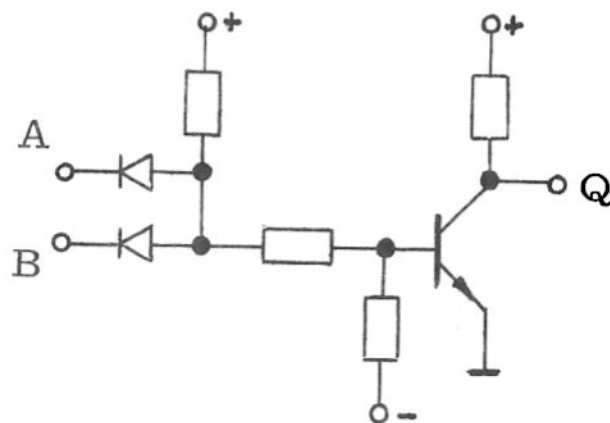
Symbol:



$$A \cdot B = \bar{Q}$$

Der Ausgang Q ist nur dann im 0-Zustand, wenn alle Eingänge im L-Zustand sind.

Beispiel:

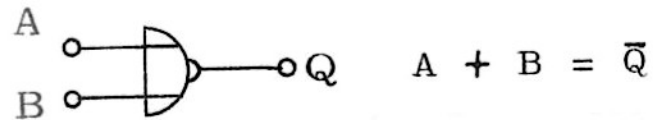


Funktionstabelle

A	B	Q
0	0	L
0	L	L
L	0	L
L	L	0

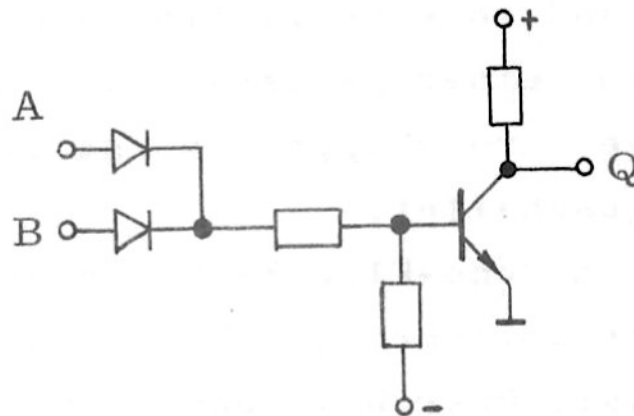
ODER-NICHT-Funktion (NOR-Gatter)

Symbol:



Der Ausgang Q ist nur dann im L-Zustand, wenn alle Eingänge im 0-Zustand sind.

Beispiel:

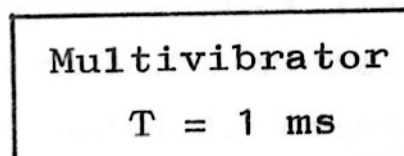


Funktionstabelle

A	B	Q
0	0	L
0	L	0
L	0	0
L	L	0

Multivibrator

Symbol:



Der Multivibrator dient zur Erzeugung einer Rechteckspannung. Er hat keinen stabilen Schaltzustand. Ohne Beeinflussung von außen kippt der Multivibrator selbsttätig in einem bestimmten Rhythmus zwischen den beiden möglichen Schaltstellungen. Die Periodendauer T kann durch Änderung der Kapazität der Kondensatoren und der Basiswiderstände geändert werden (siehe Schaltplan Diehl dilector-Multivibrator A).

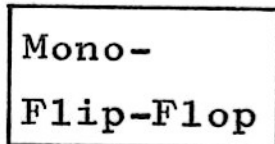
Bei Vergrößerung der Kapazitäten oder der Widerstände wird die Periodendauer T größer.

Es ist immer nur ein Transistor durchgeschaltet.

Mono-Flip-Flop

Beschreibung des Mono-Flip-Flops I nach Schaltplan
Diehl dilector.

Symbol:



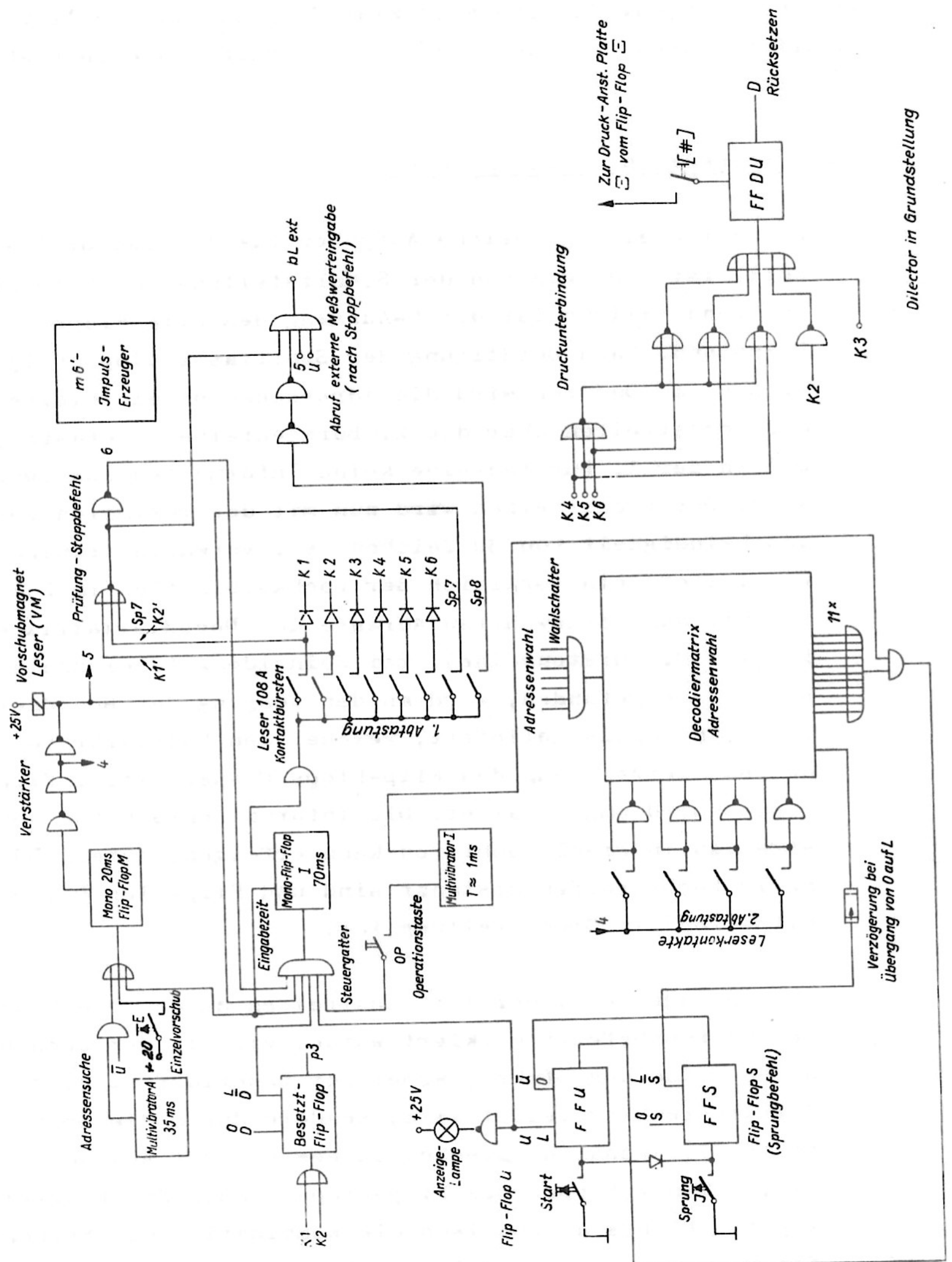
Unter einem Mono-Flip-Flop versteht man eine Kipp-schaltung, welche durch einen kurzen Impuls aus ihrem ursprünglichen Schaltzustand in eine labile Lage gebracht wird und nach Ablauf einer gewissen Zeit selbst-tätig in ihre Ausgangslage zurückkippt. Es ist stets nur ein Transistor durchgeschaltet.

In Grundstellung ist T3 vom Mono-Flip-Flop I gesperrt, da Basis negativer als der Emitter ist. T4 ist durchge-schaltet, wobei an die Basis über R 15 und R 14 positive Spannung angeliefert wird.

Wird nun an den Eingang des Mono-Flip-Flops I, vom Steuer-gatter über die Diode D 6 ein kurzer positiver Impuls ge-geben, so fließt kurzzeitig ein Strom über die Basis-Emitterstrecke des Transistors T3. Der dadurch hervorge-rufene Kollektorstrom verursacht einen Spannungsabfall an R 13. Diese kurzzeitige Potentialänderung wird durch den Kondensator C 4 differenziert (negativer Impuls) und gelangt an die Basis von T4, wobei die Basis gegenüber dem Emitter negativ wird und der Kollektorstrom sinkt. Da-durch wird der Spannungsabfall an R 12 kleiner und über den Widerstand R 11 gelangt nun positives Potential an die Basis des Transistors T3, somit bleibt der Transistor durchgeschaltet.

Der Kondensator C 4 liegt nun an entgegengesetzter Polari-tät und wird über die Widerstände R 15 und R 14 gegen po-sitives Potential aufgeladen. Kurz nach dem Null-Durchgang (von negativ auf positiv), wenn also an der Basis des T4 geringe positive Spannung liegt, kippt das Mono-Flip-Flop in den stabilen Zustand zurück.

b. Blockschaltbild des Diehl dilectors



Anhand des Blockschaltbildes erfolgt die Beschreibung der einzelnen Funktionsabläufe. Grundsätzlich können die Aufgaben des Diehl dilectors in zwei Gruppen eingeteilt werden, nämlich "Adressensuche" und "Informationseingabe in Diehl combitron".

c. Adressensuche-Wirkungsweise

Die Entscheidung, welche Aufgaben Diehl dilector lösen soll, ist abhängig von der Schaltstellung des Flip-Flops U. In Grundstellung ist der U-Ausgang des Flip-Flops U im L-Zustand. Nach Betätigung der Starttaste kippt Flip-Flop U um. Dadurch wird die Adressensuche eingeleitet und der Lochstreifen über die 2. Bürstenreihe abgetastet, wobei an der 1. Bürstenreihe keine Information ausgewertet wird. Der Lochstreifen wird nun mit der maximalen Lesergeschwindigkeit von 30 Zeichen/sec. vorwärts transportiert, wobei stets ein Vergleich der Lochkombination im Lochstreifen mit der vorgewählten Adresse der Decodiermatrix erfolgt (2. Bürstenreihe). Bei Koinzidenz (Gleichheit), also Adresse gefunden, wird an den Ausgang der Decodiermatrix ein Impuls geliefert, welcher den Multivibrator I an den Rücksetzeingang des Flip-Flops U anschaltet. Flip-Flop U wird umgeschaltet. Die Informationseingabe vom Lochstreifen in Diehl combitron kann erfolgen, sofern K1 oder K2 im Lochstreifen gestanzt sind und Flip-Flop D (Besetzt-Flip-Flop) in Grundstellung ist.

Der Sprungbefehl, der im Lochstreifen durch Ablochung des Sprungstoppbefehls markiert wurde, wird in der oben beschriebenen Weise ausgeführt, wobei der Leserlauf nicht durch die Starttaste eingeleitet wird, sondern durch die Sprungtaste (J). Schaltungstechnisch besteht die Abwandlung darin, daß mit Kippen des Flip-Flops U auch das Flip-Flop S kippt, welches automatisch die Kombination des Sprungbefehls in der Decodiermatrix wirksam werden läßt.

Bei Ablochung von Spur 7 wird, ebenso wie bei Spur 1 (K1) oder Spur 2 (K2), der Lochstreifen bei Informationseingabe weitertransportiert.

Nachfolgend die Funktionsbeschreibung der beteiligten Baugruppen:

d. Multivibrator A

Der Multivibrator A schwingt mit 30 Perioden/sec. Bei $\bar{U} = 12 \text{ V}$ wird das UND-Gatter (Dioden D 13 und D 14), im Takte der Umschaltungen von Multivibrator A durchgeschaltet. Mit der Anstiegsflanke des Impulses vom Kollektor des Transistors T6 wird das Mono-Flip-Flop M angesteuert. Die Periodendauer $T \geq 33 \text{ ms}$ entspricht der maximalen Lesergeschwindigkeit.

Leser 108 A - Maximal 30 Zeichen/sec.

$$T = \frac{1000 \text{ ms}}{30 \text{ Zeichen}} = 33 \text{ ms}$$

e. Mono-Flip-Flop M

Diese Baugruppe bestimmt die Bestromungszeit des Leservorschubmagneten. Vier Ansteuerungsmöglichkeiten sind vorhanden.

1. Mono-Flip-Flop I (bei Informationseingabe)
2. Multivibrator A (bei Adressensuche)
3. manuell über die Taste E des Diehl dilectors
4. manuell, bzw. automatisch über externen Eingang (M)

Über den Kollektor des Transistors T8 werden die Verstärker T10, T11 und T12 gesteuert. Transistor T12 schaltet 0 Volt an den Vorschubmagneten (VM).

f. Decodiermatrix

Die 4 Verstärker im Eingang der Decodiermatrix erzeugen aus den angelegten Signalen inverse (negierte) Signale. Mehrere Dioden-UND-Gatter dienen der Auswahl der Adressen. Durch den Wahlschalter wird stets nur ein Gatter aktiviert.

g. Flip-Flop S

In Grundstellung befindet sich Ausgang $\bar{S}$ im L-Zustand, somit ist der Transistor T34 durchgeschaltet. Wird die Sprungtaste (J) betätigt, kippt Flip-Flop S und der Transistor T 34 wird gesperrt, UND-Gatter D 82 und D 68 ist wirksam. Außerdem wird über die Diode D 107 auch Flip-Flop U gekippt und die Adressensuche somit eingeleitet. Der am Lochstreifen als nächster programmierte Sprungbefehl schaltet Flip-Flop U um und folglich durch die Abfallflanke von $\bar{U}$ auch Flip-Flop S.

h. Adressensuche - Funktionsablauf

Wird die Starttaste gedrückt, so werden die am Spannungsteiler R 86 und R 87 anstehenden + 20 V zu 0 Volt gelegt. Durch die Abfallflanke an C 15 wird die Diode D 42 leitend, wobei die Basis von T24 negativ und T24 gesperrt wird. Flip-Flop U kippt, am $\bar{U}$ -Ausgang stehen + 12 V an. Da am Ausgang U jetzt 0 Volt anliegen, wird die Basis von T26 negativ und somit T26 gesperrt. Anzeigelampe leuchtet nicht. Flip-Flop S kann nicht geschaltet werden, da die Diode D 107 in Sperrrichtung liegt. Über den Multivibrator A wird das UND-Gatter D 13 und D 14 angesteuert. (Anstiegsflanke von T6). Da an D 14 durch $\bar{U} + 12$ V anliegen, ist die Durchschaltbedingung erfüllt.

Über die Anstiegsflanke an C 7 wird die Diode D 17 leitend, die Basis von T 8 wird positiver als der Emitter. T 8 wird geöffnet und der Kondensator C 10 entlädt sich über T 8 zu 0 Volt.

Durch die differenzierte Abfallflanke (negativer Impuls) wird Diode D 112 und die Emitter-Kollektorstrecke T 9 gesperrt. Da T 8 geöffnet ist, liegen am Kollektor nur +1,5 V an. Über den Spannungsteiler R 36 und R 37 wird die Basis von T 10 negativ und sperrt somit T 10. Über R 38 und R 39 wird die Basis von T11 positiv, so daß T11 geöffnet wird und über R 41 die Basis von T12 positiv ansteuert und T12 öffnet. Am Kollektor werden 0 Volt angelegt, wodurch über Steuerkontakt St III 0 Volt am Vorschubmagnet (VM-Magnet) anliegen. Lochstreifen wird transportiert.

Im Takte der Umschaltung von Multivibrator A wird das Mono-Flip-Flop M angesteuert und es werden am Vorschubmagnet 0 Volt angelegt. Das Mono-Flip-Flop bestimmt, wie bereits erwähnt, die Bestromungszeit des VM-Magneten. Die vorgeschriebene Zeit $T \approx 18 \text{ ms}$ wird durch den Regler R 34 eingestellt. Wird die vorgewählte Adresse über Adressenwahlschalter durch Vergleich der Lochkombination im Lochstreifen gefunden, so wird am Ausgang der Decodiermatrix ein Impuls angeliefert.

Beispiel: Adresse 1 = L O O O L L L L

Über R 122 wird eine positive Spannung zur Matrix geführt. Da an der 2. Bürstenreihe von Sa5...Sa8, gemäß Code, ebenfalls L-Befehle anliegen, wird die UND-Bedingung für Adresse 1 (3 UND-Gatter) über D 48, D 51, D 54, D 58, D 61 und D 72 erfüllt und am Ausgang der Decodiermatrix werden + 12 V angelegt.

Durch die Anstiegsflanke an C 17 wird D 94 zu 0 Volt gesperrt und die Basis von T31 positiv, T31 ist somit durchgeschaltet. Die über C 18 differenzierten positiven Flanken des Multivibrators I werden über D 95 und T 31 zu 0 Volt geführt und mit der negativen Flanke (differenziert) wird über D 96 Flip-Flop U in Grundstellung geschaltet.

Der exakte Ablauf der Adressensuche ist aus dem Zeitdiagramm, Seite 61 und dem Schaltplan Diehl dilector ersichtlich.

i. E-Taste = Einzeltransport des Lochstreifens

Durch Drücken der E-Taste wird an C 7 ein positiver Impuls (+20 V) geliefert, wobei die Diode D 17 leitend wird und Mono-Flip-Flop M umschaltet.

VM-Magnet wird angesteuert und Lochstreifen nur um eine Zeile weitertransportiert. Die Bedienung der E-Taste wird hauptsächlich nach Eingabe von Variablen vorgenommen.

k. Sprungbefehl - Funktionsablauf

Die Sprungtaste (J) wird eingesetzt, wenn ein Teil des Lochstreifens übersprungen werden soll, d.h., in Verbindung mit Diehl combitron kann dieser Teil, der vorher über Lochstreifen in das Rechensystem eingegeben wurde und über automatisches Programm gerechnet wird, bei nachfolgenden Operationen übersprungen werden. Der Nachspann wird dann über Diehl dilector gerechnet. Durch Drücken der J-Taste wird Flip-Flop S gekippt. Die an C 20 anliegenden + 20 V werden über R 134 zu 0 Volt abgeleitet. Durch die Abfallflanke am C 20 wird D 98 leitend, wobei sich an der Basis von T33 eine negative Spannung (-1,5 V)

einstellt und Flip-Flop S kippt. Am Punkt 16, $\bar{S}$ -Ausgang, werden 0 Volt angelegt (durch Spannungsteiler R 125, R 126 und R 127 wird Basis von T32 positiv), wodurch die Diode D 99 gesperrt und C 21 über R 136 und R 137 und die Basis von T34 zu - 20 V entladen wird. Nach der Entladung von C 21 (Lochstreifen wurde mindestens um einen Schritt weitertransportiert) stellt sich an der Basis von T34 eine negative Spannung (- 2 V) ein und der Transistor T34 wird gesperrt. Ferner wird beim Drücken der J-Taste die Diode D 107 durchlässig, (Kathode negativ). Durch die Entladung des C 15 (Abfallflanke) wird die Diode D 42 leitend und sperrt T 24. Flip-Flop U kippt also.

Durch das Kippen von Flip-Flop U ($D 14 \cong \bar{U}$) wird am UND-Gatter durch Multivibrator A (D 13 von T6) die Bedingung erfüllt und das Mono-Flip-Flop M wird angesteuert. Über T10, T11, T12 werden an den Vorschubmagneten 0 Volt angelegt. Außerdem wird das Steuergatter gesperrt.

Im Takt des Multivibrators A wird das UND-Gatter durchgeschaltet und der Lochstreifen transportiert. Es erfolgt ein Vergleich der Lochkombinationen mit der eingestellten Kombination der Decodiermatrix.

Wird über die 2. Bürstenreihe der Sprungbefehl für den J-Befehl (0 0 0 0 0 0 L 0) angeboten, so wird an Spur 7 ein positiver Impuls angeliefert, so daß an Diode D 50 positive Spannung anliegt.

Da an Spur 8 kein Befehl anliegt, bleibt T27 gesperrt und über R 103 wird die UND-Bedingung über D 49 zu D 68 erfüllt.

Da an Spur 5 und Spur 6 ebenfalls kein Befehl anliegt (Bürsten nicht geschlossen) sind die Transistoren T29 und T30 gesperrt. UND-Bedingung D 55 und D 59 ist erfüllt (zu D 82).

Über die UND-Bedingung D 68 und D 82 werden am Spannungsteiler R 117 und R 118 + 12 V angelegt. Durch die Anstiegsflanke am C 17 (von + 3 V auf + 12 V) wird D 94 gesperrt, die Basis von T 31 wird positiv. Über Emitter-Kollektor werden zu D 95 0 Volt angelegt. Vom differenzierten Impuls am C 18 von Multivibrator I wurden die positiven Flanken über D 95 und T 31 zu 0 Volt abgeleitet, da D 96 gesperrt ist.

Die negativen Flanken werden über D 96 zum Rücksetzeingang von Flip-Flop U geführt. (D 95 gesperrt, D 96 durchgeschaltet).

Über D 43 (Flip-Flop U) wird die Basis von T25 negativ, Flip-Flop U kippt in Grundstellung. Über $\bar{U}$ -Ausgang wird über Abfallflanke am C 19 D 97 leitend und Basis von T32 wird negativ. T32 wird gesperrt, Flip-Flop S kippt in Grundstellung. Da am $\bar{S}$ -Ausgang jetzt + 10 V anliegen, wird D 99 leitend und die Basis von T34 wird positiv. Am Kollektor liegen 0 Volt an und D 93 ist gesperrt. Am Spannungsteiler R 117 und R 118 stellen sich wieder + 3 V ein, so daß T31 gesperrt wird (an Basis - 1,5 V).

Flip-Flop U wird über Multivibrator I nicht mehr angesteuert, da sich an D 96 (Kathode) eine + 20 V Hürde (über R 121) aufgebaut hat.

1. Informationseingabe in Diehl combitron

Nach dem Aufsuchen der gewünschten Adresse wird das betreffende Programm eingelesen, vorausgesetzt, daß kein Stoppbefehl programmiert wurde. Der Abgriff wird über die 1. Bürstenreihe (1. Abtastung) vorgenommen. Nachfolgend die Beschreibung der einzelnen Baugruppen:

Mono-Flip-Flop I

Diese Baugruppe hat die Aufgabe, die Eingabezeit von K1...K6 zu steuern und den Basisstrom für den Transistor T5 anzuliefern.

Der Transistor T5 ist als Kollektorverstärker geschaltet. Am Emitter liegen in Grundstellung 0 Volt an. Kippt das Mono-Flip-Flop I, so werden am Emitter von Transistor T5 + 20 V liegen, da Transistor T4 gesperrt ist.

Das Mono-Flip-Flop I liefert zum Zeitpunkt des Zurückschaltens in die Grundstellung über den Kondensator C 8 einen Ansteuerimpuls an das Mono-Flip-Flop M.

Besetz-Flip-Flop D

Siehe auch "Technisches Datenblatt-Externe Dateneingabe" im Anhang und Externe Dateneingabe, Ausführung 1, Seite 26/27.

Solange Flip-Flop D in Arbeitsstellung ist ($D = + 12 \text{ V}$) wird der Leser nicht weitergeschaltet. Mit der Abfallflanke vom D-Ausgang-Impuls wird außerdem das Flip-Flop DU (Druckunterbindung) zurückgesetzt.

Flip-Flop U

In Grundstellung ist der Ausgang U im L-Zustand. Transistor T26 ist durchgeschaltet und die Anzeigelampe leuchtet. Jede Betätigung der Starttaste und der J-Taste bewirkt das Kippen des Flip-Flops U.

Multivibrator I

Der Multivibrator I schwingt mit einer Zeitperiode von ca. 0,5 ms und liefert Impulse an das Steuergatter und beim Auffinden der Adresse, an den Rücksetzeingang des Flip-Flops U. Erst wenn die OP-Taste gedrückt ist, ist der Multivibrator I mit dem Steuergatter verkoppelt.

m. Steuergatter

Die Auswertung der Schaltstellungen der beteiligten Baugruppen übernimmt das Steuergatter.

Die Information wird vom Lochstreifen in Diehl combitron übernommen, wenn die UND-Bedingung des "Steuergatters" erfüllt ist. Nur dann wird der Leser den Code, entsprechend der eingestanzten Lochkombination auf K1...K6, ablesen und eine Zeile weiterschalten. (Siehe Schaltplan Diehl dilector).

Das Steuergatter liefert erst dann einen Ansteuerimpuls an das Mono-Flip-Flop I, wenn nachfolgende Bedingungen erfüllt sind:

- m.1 Mono-Flip-Flop I in Grundstellung (Transistor T3 gesperrt, + 19 V am Kollektor von T3).
- m.2 K1' oder K2' oder Spur 7 vorhanden ($K1 + K2 = \text{Spur } 1 + 2$). Prüfungstoppbefehl (Kollektor vom Transistor T20 hat + 20 V).
- m.3 Flip-Flop D in Grundstellung, d.h., Diehl combitron führt keine Rechenoperation durch. ($\bar{D} = \text{ca. } + 12 \text{ V}$)
- m.4 Vorschubmagnet nicht bestromt (Punkt 11 ca. + 27 V)

m.5 Flip-Flop U hat am Ausgang V den L-Zustand (+ 12 V, Anzeigelampe leuchtet).

m.6 Operationstaste (OP) ist gedrückt und Transistor T2 des Multivibrators hat am Kollektor ca. + 25 V.

Ist die UND-Bedingung des Steuergatters erfüllt, so werden über R 8 und D 6 an die Basis von T3 + 2 V angeliefert. Über Mono-Flip-Flop I wird die Eingabezeit von K1...K6 gesteuert. T3 wird geöffnet, wobei sich C 4 über T3 und R 16 zu 0 Volt entladet. (Basis von T3 positiver als Emitter). Durch die Abfallflanke von C 4 wird D 111 gesperrt, die Basis von T4 ist negativer als Emitter und T4 wird gesperrt. Über Spannungsteiler R 12 und R 17 werden an die Basis von T5 + 20 V geführt, wobei über Kollektor-Emitterstrecke, (wenn pK-Kontakt geschlossen) an die 1. Bürstenreihe +20 V angelegt werden. Durch die Abfallflanke von C 4 werden an das Steuergatter D 110 0 Volt geliefert, so daß die UND-Bedingung nicht mehr erfüllt ist. Nach vollständiger Entladung von C 4 wird T4 wieder geöffnet, so daß D 111 leitend wird und Mono-Flip-Flop I in Grundstellung schaltet. Über R 13 und R 14 wird C 4 aufgeladen, da am Punkt 19 ca. 0 Volt anliegen und T3 gesperrt ist.

Über R 13 und positive Flanke am C 8 wird D 17 leitend. Basis von T8 wird positiver als Emitter und T8 öffnet. Über T8 entladet sich C 10 und die Diode D 112 wird gesperrt. T9 wird über die Basis ebenfalls gesperrt, so daß die Basis von T8 positiver als Emitter bleibt. Da T8 offen ist, wird die Spannung am Kollektor auf + 1,5 V verringert. Die Basis von T10 wird über Spannungsteiler R 36 und R 37 negativ. T10 sperrt. Über R 38 wird die

Basis von T11 positiv und über R 41 und T11 wird die Basis von T 12 positiv. Folglich werden an den VM (Vorschubmagnet) 0 Volt geliefert, der Lochstreifen wird durch die Vorschubklinke, welche mit dem Anker des VM gekoppelt ist, um 1 Zeile vorwärts transportiert. Außerdem wird das Steuergatter über die Diode D 3 weiterhin gesperrt gehalten.

Die Umschaltung des Mono-Flip-Flops M in Grundstellung erfolgt dann, wenn C 10 sich vollständig entladen hat. Über T12 werden somit keine 0 Volt geliefert

Mono-Flip-Flop I kann nun zur neuen Informationseingabe wieder angesteuert werden, vorausgesetzt, daß das Flip-Flop D in Grundstellung ist.

Das Steuergatter (über die Diode D 6) und die Ansteuerung C 8 und C 7 liefern für die Mono-Flip-Flops nur kurze Ansteuerungsimpulse (Triggerimpulse). Die Verweilzeit der Mono-Flip-Flops in der Arbeitsstellung bestimmen im wesentlichen die Kondensatoren C 4 bzw. C 10 und die Widerstände R 15 und R 34.

n. Prüfung-Stoppbefehl

In Diehl combitron wird nur die Information von Spuren 1...6 eingelesen und nur dann, wenn K1, K2 oder K7 gestanzt wurde. Die Entscheidung zum Weiterschalten in Abhängigkeit von K1 oder K2 erfolgt durch die Baugruppe Prüfung-Stoppbefehl. Sind die Kontakte der 1. Bürstenreihe in Spur 1, 2, oder 7 nicht geschlossen, dann liegen am Kollektor von T 20 0 Volt an. Somit ist der Ausgang des Steuergatters gesperrt. Gemäß Technischem Datenblatt "Externe Dateneingabe" (siehe Anhang), wird der Sprungbefehl nur durch Ablochung von Spur 7 markiert. Um die Umschaltung des Lesers beim Sprungbefehl sicherzustellen, wurde der Kontakt von Spur 7 auf das am Eingang von "Prüfung-Stoppbefehl" liegende ODER-Gatter aufgeschaltet. K1 und K2, welche nicht vom Lochstreifen angeliefert

werden, haben keinen Einfluß auf die Weiterschaltung des Lesers, weil die Dioden D 7 und D 8 in Sperrrichtung liegen. In Grundstellung des Diehl dilectors liegen am Emitter von T5 ca. 0 V an (+ 1 V). Werden über die Bürsten Spur 1, Spur 2 und Spur 7 am Eingang des ODER-Gatters D 35 und D 34 und D 33 0 Volt angelegt, dann ist der Ausgang des Gatters im L-Zustand (0 Volt). Dadurch wird die Basis von T19 positiv und über Emitter-Kollektorstrecke werden 0 Volt durchgeschaltet. Über Spannungsteiler R 70 und R 71 wird die Basis von T20 negativ und T20 ist somit gesperrt. Vom Punkt 17 (Kollektor von T20) werden über R 72 + 20 V zum Eingang D 2 am Steuergatter (UND-Gatter) geführt.

Ist keine der Bürsten in der 1. Bürstenreihe geschlossen, also liegt keine Spannung am ODER-Gatter an, dann haben wir den 0-Zustand. T20 schaltet also 0 Volt durch, Steuergatter ist gesperrt, Mono-Flip-Flop I und Mono-Flip-Flop M bleiben in Grundstellung. Der Vorschubmagnet (VM) wird somit nicht angesteuert. Der Lochstreifenlauf wird also bei Informationseingabe gestoppt, wenn in der 1. Bürstenreihe die Bürsten in den Spuren 1, 2 und 7 nicht geschlossen sind (siehe Stoppbefehl 00000000 im Anhang, "Technisches Datenblatt-Externe Dateneingabe", Seite 4).

Die Entscheidung, ob die Information, welche auf der 1. Bürstenreihe anliegt, in Diehl combitron eingelesen werden soll, muß vor dem Ansteuern des Mono-Flip-Flops I erfolgen, also wenn am Emitter von T5 noch ca. 0 Volt anliegen. Diese Prüfung muß sofort nach dem Lochstreifentransport erfolgen.

Anmerkung: 0 Volt ist ein Spannungswert, bzw. ein Potential.

0. Druckunterbindung

Bei gedrückter [#]-Taste erfolgt der Druckvorgang von Diehl combitron nur bei Betätigung der # und der A-Taste (Eingabecode). Bei A-Taste nur wenn # programmiert wurde, wobei der # -Befehl vom Computer geliefert wird. Die Wirksamkeit der Druckunterbindung erstreckt sich auf die Tastatur von Diehl combitron und ist auch bei der Adressensuche wirksam.

In Grundstellung ist der DU-Ausgang des Flip-Flops DU im 0-Zustand. Der Transistor T17 ist durchgeschaltet und an der Kathode der Diode D 31 liegen 0 Volt an. Erfolgt kein Druckvorgang von Diehl combitron, so hat der Ξ -Ausgang von Flip-Flop Ξ ebenso 0 Volt. Wird beim Druckvorgang vom Computer der e2-Impuls angeliefert, dann wird Flip-Flop Ξ versuchen zu kippen. Es kann sich aber keine positive Spannung am Flip-Flop Ξ einstellen, da bei eingerasteter [#]-Taste über Diode D 31 und Transistor T17 der Ξ -Ausgang zu 0 Volt kurzgeschlossen ist. Somit bleibt Flip-Flop Ξ in Grundstellung und über die Zeilen ZTh 1...4 werden für die Magnetmatrix keine + 25 V durchgeschaltet. Es erfolgt also kein Druckvorgang, wenn Flip-Flop DU in Grundstellung (DU = 0 Volt) bleibt.

Wird Flip-Flop DU gekippt, also DU-Ausgang führt + 10 V, so kann Flip-Flop Ξ trotz der eingerasteten [#]-Taste ungehindert schalten, da nun die Spannung am Ξ -Ausgang erst beim Überschreiten der + 10 V über D 31 begrenzt würde. Das Setzen des Flip-Flops DU erfolgt über Diode D 30 mit negativer Spannung (ca. - 4 V). In Grundstellung ist die Basis von T17 positiv (+ 1 V). An der Kathode von Diode D 30 liegen ebenso mindestens + 1 V an, die durch den Spannungsabfall am Spannungsteiler R 56, R 57 und R 55 gebildet werden. Nur wenn am ODER-

Gatter D 25... D 29 0 Volt anliegen, kann sich an der Kathode von D 30 eine negative Spannung aufbauen und Transistor T17 wird gesperrt. Sind an K2...K6 keine + 20 V (L-Zustand) vorhanden, so sind die Transistoren T13 und T16 gesperrt. Die Transistoren T14, T15 und T41 sind durchgeschaltet, da + 25 V die betreffenden Basen über R 46, D 22, D 21 und D 108 positiv halten.

0 Volt können am ODER-Gatter nur dann anliegen, wenn an allen Anoden der Dioden D 25...D 29 0 Volt anliegen, also die Transistoren T14, T15, T16 und T41 durchgeschaltet sind und an K3 keine positive (+20 V) Spannung liegt. Die Schaltung ist so aufgebaut, daß für zwei bestimmte Eingabecodierungen nur der Ausgang des ODER-Gatters auf 0 Volt geschaltet wird, wobei die Codierung von K1 unberücksichtigt bleibt. Konkret sind es die Eingabecodes von # und von A-Befehl.

Befehl	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A	L	L	0	0	0	0
#	L	L	0	L	L	L

Beispiel 1: A-Eingabecode vorhanden

An K4, K5 und K6 sind keine + 20 V vorhanden, also bleiben T13, T14, T15 und T41 in Grundstellung. Von K3 kommen über die Diode D 28 ebenso keine + 20 V zum ODER-Gatter, K2 führt aber + 20 V, somit schaltet T16 0 Volt durch und nun liegen 0 Volt am ODER-Gatter. Flip-Flop DU wird also gesetzt.

Beispiel 2: # -Eingabecode vorhanden.

Über K2 schaltet T16 0 Volt an die Anode von D 27. Durch + 20 V an K4, K5 und K6 wird über D19 , D 18 und D 109 T13 durchgeschaltet. T13 legt 0 Volt an die

Anoden von D 22, D 21 und D 108, aber die Transistoren T14, T15 und T41 bleiben durchgeschaltet, da nun an die Basen über D 23, D 24 und D 107 weiterhin positive Spannung angeliefert wird. An K3 werden keine + 20 V angeliefert. Der Ausgang des ODER-Gatters ist also wie im Beispiel 1 wiederum auf 0 Volt.

Beispiel für Falschcode (kein # bzw. kein A-Code)

Wird z.B. der Eingabecode K2 = L und K6 = L angeboten, so wird Transistor T13 über D 19 0 Volt durchschalten und an die Anoden von D 22, D 21 und D 108 0 Volt anlegen. Nur Transistor T14 wird über D 23 durchgeschaltet bleiben, wobei T15 und T41 gesperrt werden und es wird weiterhin eine positive Spannung über R 52 und R 162 zum ODER-Gatter angeliefert werden. Flip-Flop DU wird also nicht gesetzt.

Logik des ODER-Gatters.

$$\text{Setzen } *DU = \underbrace{K2 \cdot \overline{K3} \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6}_{\# \text{ -Befehl}} + \underbrace{K2 \cdot \overline{K3} \cdot \overline{K4} \cdot \overline{K5} \cdot \overline{K6}}_{\text{A-Befehl}}$$

Nach Umgestaltung gilt

$$*DU = K2 \cdot \overline{K3} (K4 \cdot K5 \cdot K6 + \overline{K4} \cdot \overline{K5} \cdot \overline{K6})$$

Flip-Flop DU wird also gesetzt, wenn sich gleichzeitig $K4 \cdot K5 \cdot K6$ im L- oder im 0-Zustand befinden, wobei K2 im L- und K3 im 0-Zustand sind.

Das Rücksetzen von Flip-Flop DU erfolgt beim Rücksetzen des Flip-Flops D über den D-Ausgang. Wird nach der Rechen- und Druckzeit p3-Impuls vom Computer angeliefert, dann wird der D-Ausgang von ca. + 10 V auf 0 Volt geschaltet.

Diese Abfallflanke wird vom C 13 differenziert. Der negative Impuls sperrt über D 32 Transistor T18 und Flip-Flop DU kippt in Grundstellung.

Der Kondensator C 12 (47 nF) verhindert, daß kurze Schaltimpulse das Flip-Flop DU setzen.

Beim Anschluß des Diehl dilectors an Diehl combitron bzw. an Diehl combitron =S= sind, bedingt durch die unterschiedliche Codierung des # -Befehls, in der Ausführung der Druckunterbindung Abweichungen vorhanden.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Diehl combitron =S=	L	L	0	L	L	L
Diehl combitron	L	L	0	L	0	L

Achtung! Beim Einsatz des Diehl dilectors mit Diehl combitron wird die Verbindung zwischen Kollektor von T41 mit dem Widerstand R 162 und der Anode der Diode D 29 aufgetrennt. Eine Lötbrücke wird zwischen K5 und Anode der Diode D 29 eingelötet.

p. Anruf externer Meßwerte - Befehl 0000000L

An den Stecker "Externe Dateneingabe" (externe Buchse) wird nur dann ein positiver Impuls geliefert, wenn Anruf und Stoppbefehl programmiert wurden (nur Spur 8 = L), Diehl dilector in der Informationseingabe-Phase ist und die UND-Bedingung "Abruf externer Meßwert" erfüllt ist.

Der Ausgang des UND-Gatters "Anruf externer Meßwert D 36 D 37 D 38 D 40" hat nur dann den L-Zustand, also die UND-Bedingung ist nur dann erfüllt, wenn:

- a) $U = + 12 \text{ V}$ an D 36 (Flip-Flop U also in Grundstellung ist - Anzeigelampe leuchtet).
- b) K1 und K2 und Spur 7 nicht abgelocht sind, so daß über R 69 vom Prüfungstoppbefehl $+ 10 \text{ V}$ an D 37 anliegen.
- c) der Vorschubmagnet nicht bestromt wird ($+ 27 \text{ V}$ an D 38).
- d) Über Spur 8 T21 gesperrt wird, so daß an D 40 $+ 25 \text{ V}$ anliegen.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so werden an den Ausgang L, der externen Buchse, $+ 12 \text{ V}$ geliefert. Nun können die externen Informationen in Verbindung mit dem Flip-Flop D ($\bar{D} = + 12 \text{ V}$) in Diehl combitron eingegeben werden. Der Weiterlauf des Lochstreifens kann durch Anlegen von $+ 20 \text{ V}$ ($\geq 2 \text{ ms}$) an den Anschluß M der externen Buchse oder durch Betätigung der E-Taste erreicht werden.

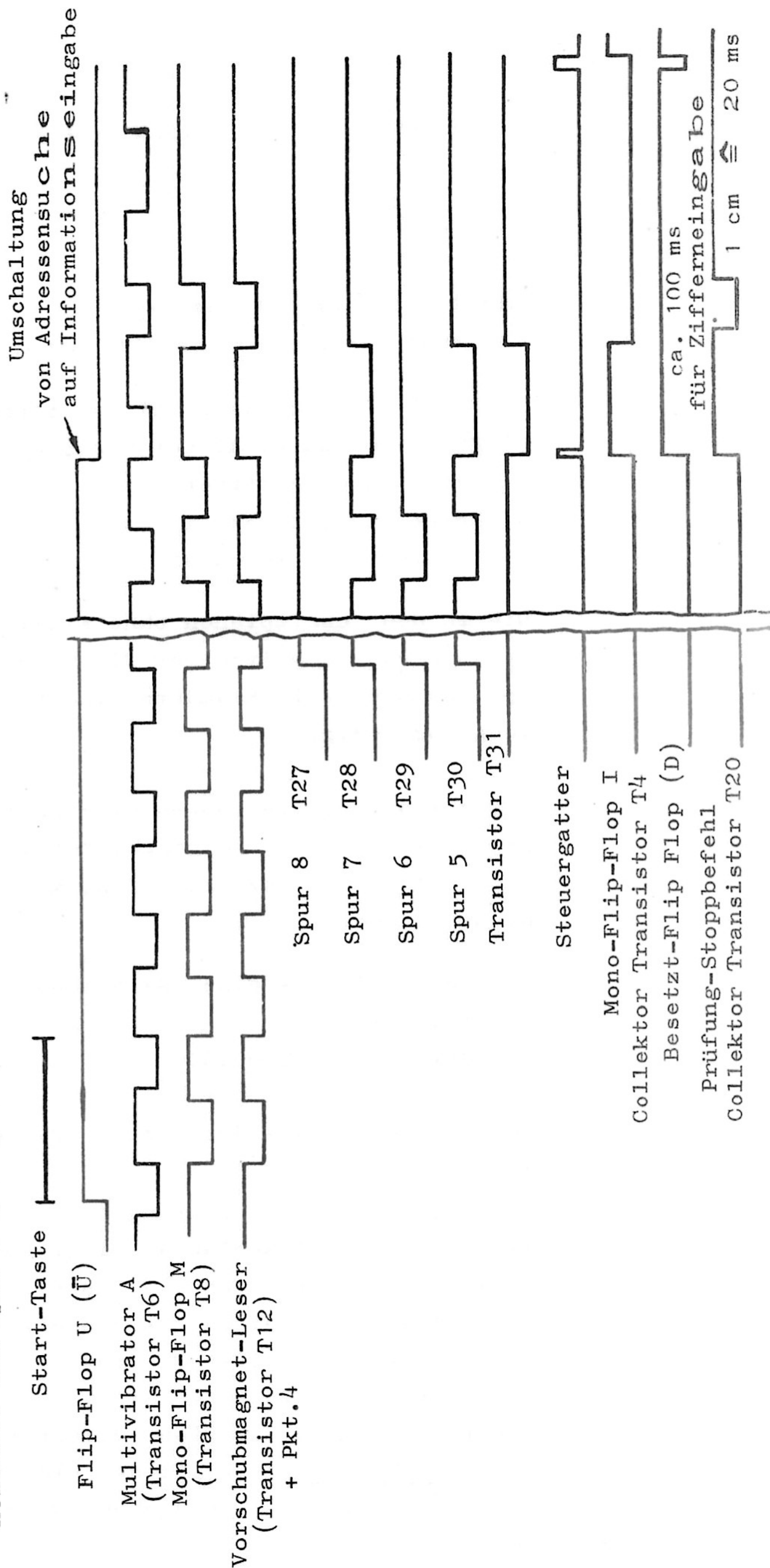
q. m6'-Bildung

Unmittelbar nach dem Einschalten wird der m6'-Impuls gebildet, der alle Flip-Flops im Diehl dilector in eine definierte Lage kippt. Der schaltungstechnische Aufbau und die Impulsart entsprechen dem m6 in der Druckeransteuerungsplatte von Diehl combitron.

r. Zeitdiagramm - Adressensuche - Informationseingabe

Die Baugruppen Besetzt-Flip-Flop, Mono-Flip-Flop I, Abruf externer Meßwert, Prüfung-Stoppbefehl, Steuergatter und Druckunterbindung sind an der Adressensuche nicht beteiligt. Gemäß Schaltplan Diehl dilector werden für die Adressensuche die Lochstreifen Spuren 5, 6, 7 und 8 verwendet und zwar in der 2. Bürstenreihe (2. Abtastung).
Beispiel: Am Wahlschalter ist die Adresse 6 eingestellt. Dadurch wird das UND-Gatter mit den Dioden D 66 und D 76 wirksam. Aus dem Technischen Datenblatt, Externe Dateneingabe, siehe Anhang, gilt für die Adresse 6, folgender Code.

Spur 5 = L, Spur 6 = 0, Spur 7 = L und Spur 8 = 0.
Somit erfolgt die Umschaltung von "Adressensuche" auf "Informationseingabe" erst dann, wenn die Abgreifkontakte des Lesers in den Spuren 5 und 7 gleichzeitig geschlossen sind und die Abgreifkontakte von Spur 6 und Spur 8 offen sind.



s. T e s t s c h e m a - D i e h l d i l e c t o r

Mit Hilfe dieser Anleitung wird Diehl dilector vollständig kontrolliert. Bei Störungen bitte die Schaltpläne Diehl dilector verwenden.

Diehl dilector befindet sich in Grundstellung, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a) Diehl dilector an Diehl combitron angeschlossen
- b) Programm von Diehl combitron eingelesen
- c) Leserklappe geöffnet
- d) Keine Taste betätigt
- e) Anzeigelampe leuchtet

Die in den Schaltplänen ohne Klammern angegebenen Spannungswerte gelten für die Grundstellung. Die Spannungswerte in Klammern sind für die Arbeitsstellung zuständig.

Bei allen Impulsmessungen wird normalerweise nur mit einem Tastkopf 1 : 10 gearbeitet und die nachfolgende Einstellung des Oszillografen, mit Ausnahme der "Zeit", nicht verändert.

Ch 1 - 1 V - eine Kästchenhöhe entspricht 10 V
Trig. INT
Triggerart AUTO TRIG

Testpunkte für die der Oszillograf eingesetzt wird, sind eingerahmt.

Hilfsmittel für die Prüfung des Diehl dilectors gemäß Testschema bei Anschluß an Diehl combitron =S=:

- a. Testlochstreifen 1 - Bestellsymbol CH 910
- b. Testlochstreifen 2 - Bestellsymbol CH 911
- c. Testlochstreifen 3 - Bestellsymbol CH 912
- d. Oszillograf

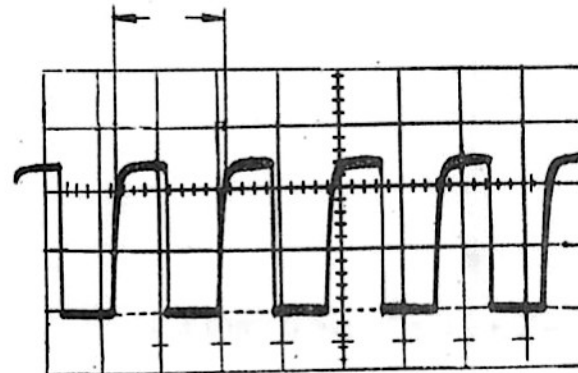
Testlochstreifen für Diehl dilector beim Anschluß an Diehl combitron bitte mit den gleichen Bestellsymbolen anfordern, wie oben angegeben und zusätzlich den Vermerk N anbringen.

s.1 Verdrahtungskontrolle
nach Schaltplan

s.2 Spannungskontrolle
nach Schaltplan

Auf der Elektronikplatte
Diehl dilector
+ 25 V - + 20 V und - 20 V prüfen

ca. 0,5 ms



Zeit:

0,2 ms

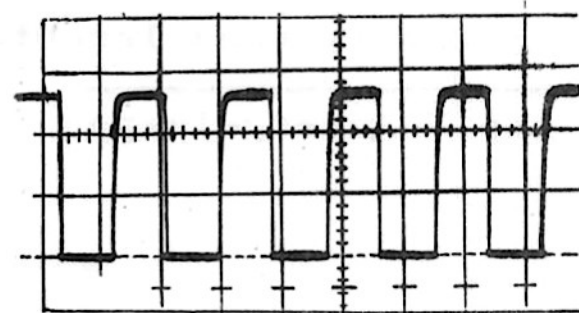
Pkt. 1

Col. T1

s.3 Multivibrator I

Prüfung

$T \approx 0,5$ ms

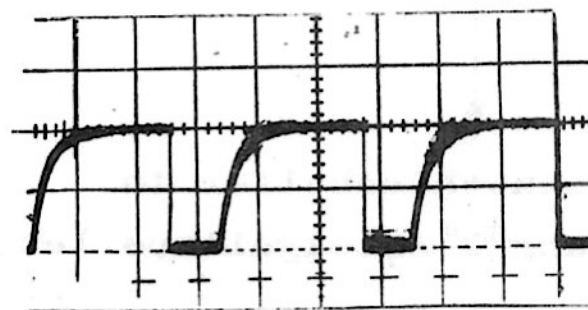


Zeit:

0,2 ms

Pkt. 2

Col. T2



Zeit:

10 ms

Pkt. 3

Col. T6

Eichung

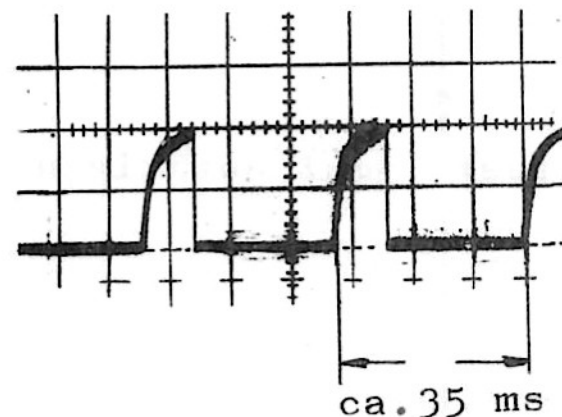
s.4 Eichen

Multivibrator A

am R 22 drehen

$T = 33$ ms lt. neben-
stehender Figur ein-
stellen.

Messung erfolgt an Pkt. 3



Zeit:

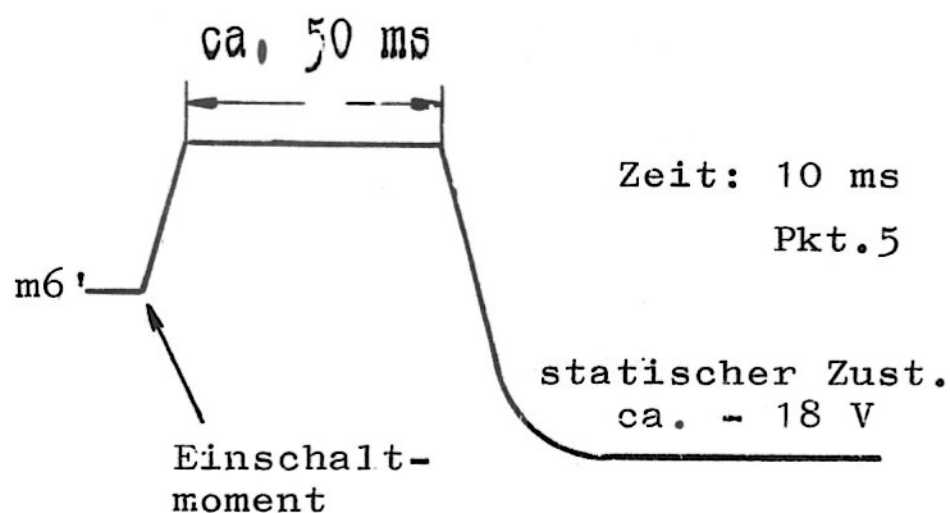
10 ms

Pkt. 4

Col. T7

ca. 35 ms

s.5 m6'-prüfen
+ 25 V Sicherung am
Netzteil-combitron
entfernen und mehrmals
ein- und ausschalten.
Anschließend Programm
einlesen.



s.6 "Start-Taste" mehrmals
betätigen. Anzeigelampe
muß erlöschen und
bei nächster Tastung leuchten

Messung: Flip-Flop U

			La-Aus	La-Ein
Col. T25	Pkt.6	U	0 V	-+12V
Col. T24	Pkt.7	$\bar{U}$	+12 V	0 V
	Pkt.8	Hürde	+16V	+10V
	Pkt.9	Hürde	+10V	+16V

Flip-Flop U Anzeigelampe

Bei Prüfung von Pkt. 7 wird die
Gleichspannung im Takte des
Multivibrators A geringfügig
verändert.

s.7 Adressenwahlschalter in
Stellung "2" Anzeigelampe leuchtet

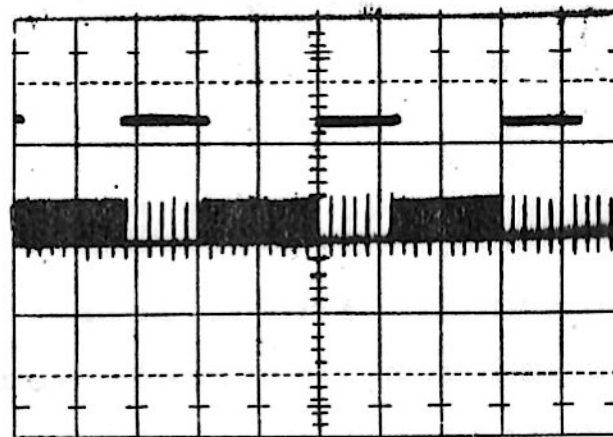
s.8 Starttaste 1mal betätigen

s.9 Leserklappe schließen

s.10 Mono-Flip-Flop M

Eichen

Tastkopf an Col.T10
am Regler R 34 drehen.
Impulszeit 18-20 ms
einstellen.

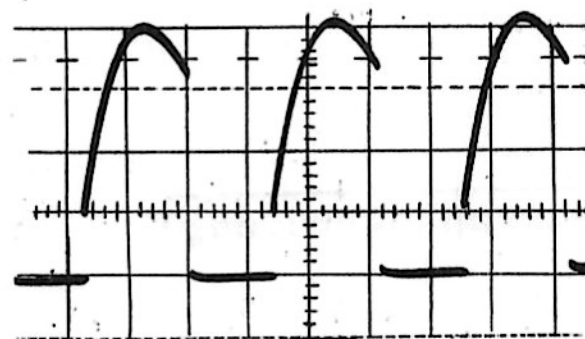


Zeit:
10 ms

Pkt.10
Col.T10

s.11 Transistor T12

Tastkopf an ColT12
Impulshöhe darf 50 V
nicht überschreiten.



Zeit:
10 ms

Pkt.11
Co.T12

s.12 Leserlauf stoppen durch
Betätigung der Starttaste

s.13 E-Taste mehrmals betätigen
Vorschubmagnet (VM) des Lesers
muß jeweils 1mal ansprechen.

s.14 Tastkopf an D des Flip-Flops D
Pkt.12, Externe Tastatur an Tuchel-
Buchse.

s.15 Überprüfung der Zahlen- und Funktionsbefehlseingabe über externe

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 #
*

Tastatur gemäß Rechenstreifen.

D-Ausgang hat in Grundstellung 0V.

Während der Eingabezeit von Befehlen und der Rechenzeit von Diehl

combitron ist D = + 12 V.

+
1 x
1 =
1 *
◇ 5
* 5

Wenn externe Tastatur (combitron Meßplatz) nicht vorhanden, Flip-Flop D-Prüfung bei Pkt.17 durchführen. Überprüfung der Anschlüsse an der Tuchel-Buchse kann entfallen, wenn Kunde keine Meßgeräte an Diehl dilector angeschlossen hat.

Flip-Flop D-Prüfung

s.16 [#]-Taste drücken

s.17 Laut Angabe Zahlen- und Funktionstasten von Diehl combitron betätigen. Nur bei # - und A-Taste erfolgt der Druckvorgang.

Flip-Flop DU und Ansteuerung

Grundstellung	# oder A betätigt
Collektor T18	
Pkt.13 +10 V	0 Volt
Kathode D 30	
Pkt.14 min.+1V	min.-4V
	P 0
	A
	+
	-
	#
	*
	◇
	1 x
	1 =
	1 *
	1 :
	1 =
	1 *
	1 √
	1 *
	1 5
	1 5
	◇ 5

s.18 Transistor T5, Emitter
Pkt. 15 ca. 0 V

Pkt. 15 ca. 0 V (+ 1 V)

s.19 Testlochstreifen 1
einlegen.

Endloslochstreifen

s.20 Adressenwahlschalter
auf Stellung 1

s.21 Start-Taste betätigen
Stopp bei Adresse 1
bzw. bei 2-10 je
nach Einstellung
des Wahlschalters

s.22 10mal Start-Taste betätigen.
Es erfolgt ein
vollständiger Umlauf
des Endlosstreifens

s.23 Adressenwahlschalter auf
Stellung 2 (während
des Lochstreifenumlaufes).

s.24 Pkt.22 bis 23 wiederholen bis zu
Adresse 10
Umlauf des Lochstreifens
beenden lassen.

s.25 Adressenwahlschalter
auf Stellung 1

s.26 J-(Sprungtaste) betätigen

s.27 J-Taste mindestens
5mal betätigen, solange bis
Lochstreifen läuft.

Flip-Flop S
Pkt.16 Col. T32

$\bar{S}$ - Ausgang hat in Grund-
stellung + 10 V. Nach Be-
tätigung der Sprungtaste J
hat $\bar{S}$ - Ausgang 0 Volt.

s.28 Lochstreifen wird bis
Adresse 1 transportiert

s.29 Testlochstreifen 2
einlegen.

s.30 Start auslösen und warten, bis
Lochstreifen bei Adresse 1 stoppt.

s.31 Kollektor Trans. T20 = 0 V
Pkt.17 = 0 V

Prüfung-Stoppbefehl

s.32 E-Taste betätigen

↓

s.33 Collektor Trans. T20 = L (K1)
Pkt.17 = ca. + 20 V

↓

s.34 2mal E-Taste betätigen

↓

s.35 Collektor Trans. T20 = L (K2)
Pkt.17 = ca. + 20 V

↓

s.36 1mal E-Taste betätigen

↓

s.37 Collektor Trans. T20 = L (Sp.7)
Pkt.17 = ca. + 20 V

↓

s.38 externe Buchse L-Ausgang
hat ca. 0 Volt

Anruf externer Meßwert

↓

s.39 1mal E-Taste betätigen

↓

s.40 immer noch 0-Zustand
am L-Ausgang der Buchse

↓

s.41 E-Taste betätigen

↓

s.42 am L-Ausgang der externen
Buchse liegen ca. + 10 V an.

↓

s.43 Adressenwahlschalter
in Stellung 2

s.44 Start-Taste drücken

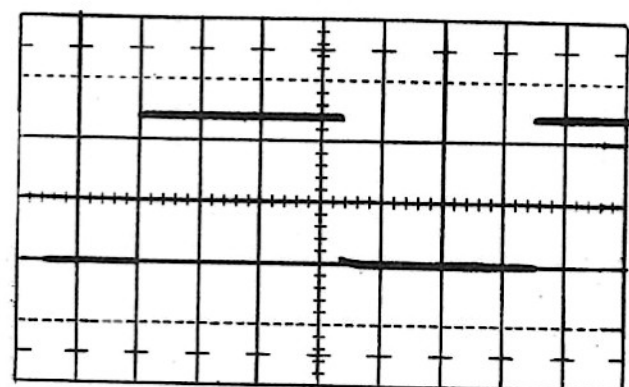
s.45 Steuergatter prüfen
Pkt.18 = 0 Volt

s.46 Tastkopf an Mono-Flip-Flop I
(Collektor Trans. T4)
AUTO TRIG auf NORM TRIG

s.47 OP-Taste drücken
Mit Knopf "Level" stehendes
Impulsbild einstellen

s.48 Eichung- Mono-Flip-
Flop I. Mit Regler R 15
auf 70 ms Impulsdauer
einstellen

s.49 Adressenwahlschalter
in Stellung 3



Zeit:
20 ms
B
Pkt.19

↓
s.50 [#]-Taste ausrasten

↓
s.51 Start-Taste betätigen

Streifen läuft bis Adresse 3, schaltet auf Informationseingabe um, gibt die Informationen in Diehl combitron ein und druckt diese.

↓
s.52 Rechenstreifen auswerten

Abgedruckte Informationen:

```
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 #
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 #
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 #
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 #
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 #
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 #
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 #
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 #
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 #
                                     #
                                     1 2 x
                                     1 2 =
                                     1 4 4 x
```

↓
s.53 Adressenwahlschalter in Stellung 4

↓
s.54 E-Taste betätigen

Diehl dilector liest und gibt die Informationen in Diehl combitron und druckt.



s.55 Rechenstreifen auswerten

Abgedruckte Informationen:

```
1  x 0
2  x 1
3  x 2
4  x 3
5  x 4
6  x 5
7  x 6
8  x 7
9  x 8
12 x 9
1  x 0
1 #
2  x 1
2 #
3  x 2
3 #
4  x 3
4 #
5  x 4
5 #
6  x 5
6 #
7  x 6
7 #
8  x 7
8 #
9  x 8
9 #
12 x 9
12 #
12 #
```



s.56 Druckunterbindungstaste [#]
einrasten.

Achtung!

OP-Taste in Grundstellung
bringen, [#]-Taste und OP-
Taste betätigen.

Die Druckunterbindungstaste
darf nur in dieser Reihen-
folge betätigt werden.

s.57 Start-Taste betätigen

Diehl dilector liest die Infor-
mationen in Diehl combitron =S=
ein, die Informationen werden je-
doch nicht abgedruckt. Die in die
Konstantenspeicher eingegebenen
Informationen werden nur bei Ab-
lochung von # abgedruckt.

↓

s.58 Rechenstreifen auswerten

Ausgedruckte Daten:

1 #
2 #
3 #
4 #
5 #
6 #
7 #
8 #
9 #
12 #
12 #

↓

s.59 [#]-Taste in Grundstellung

↓

s.60 Start-Taste betätigen und anschließend sofort Adressenwahlschalter auf Stellung 5 bringen.

↓

Streifen läuft bis Adresse 5 und stoppt nicht, sondern liest das 73-er Programm in Diehl combitron und druckt die gelesenen Informationen.

Nach Eingabe des 73-er Programmes bleibt der Streifen stehen und Diehl combitron rechnet den Programmzyklus automatisch durch.

↓

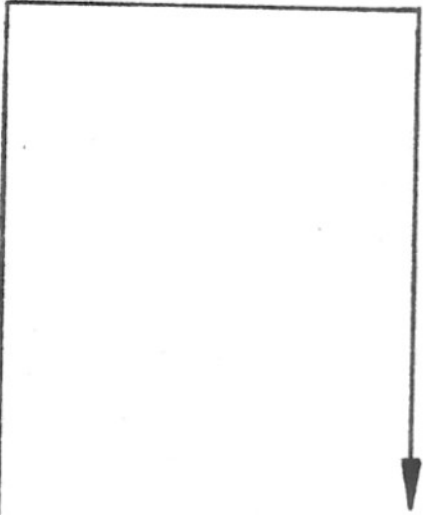
s.61 73-er Programm bis ca.10 Schritte rechnen lassen.

↓

Maschine rechnet automatisch und druckt das Gerechnete aus.

s.62 Nachdem Diehl combitron 10 Schritte mit dem 73-er Programm gerechnet hat, den Rechenvorgang mit # -Taste stoppen.

Abgedruckte Informationen und Rechenschritte

* * 5 1 x 1 = 1 * 73 x 0 73 P 7 73 x 0 73 x 73 x 73 x 73 x 73 x 73 x 73 x 73 = 806460091894081 * 806460091894081 A 806460091894081 P 8 806460091894081 # 806460091894081 v 28398241 * 28398241 v 5329 * 5329 : 73 x 0 73 5 73 * 73 5 73 : 73 A 73 P 9 73 x 0 73 = 1 * 1 # # + 0 # A		P 1 A P 2 A P 3 A P 4 A P 5 A P 6 A 806460091894081 A 2 A 806460091894081 A 3 A 806460091894081 A 4 A 806460091894081 A 5 A 806460091894081 A 6 A 806460091894081 A 7 A 806460091894081 A 8 A 806460091894081 A 9 A 806460091894081 A 10 A #
--	---	---

↓

s.63 Adressenwahlschalter
in Stellung 6 bringen

Streifen transportiert nicht
weiter.

↓

s.64 Start-Taste betätigen
Lochstreifen 2mal durchlaufen lassen.

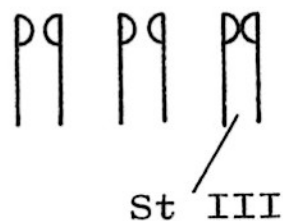
↓

s.65 St III-Kontakt-Kontrolle
Leserklappe festhalten
Leserklappenverriegelung ca.
3mal nach rechts abheben

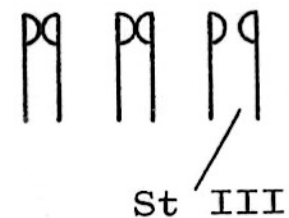
Leserklappenverriegelung nur dann betätigen,
wenn hintereinander Stoppbefehle vorhanden
sind (nur Transportlöcher).
Wenn Anzeigelampe aufleuchtet, durch Be-
tätigung der Start-Taste, Lochstreifen
weiterlaufen lassen.

Sichtkontrolle - St - Kontakt

Verriegelung nicht betätigt
Klappe geschlossen



Verriegelung betätigt,
Klappe festgehalten



s.66 Adressenwahlschalter
in Stellung 1 bringen

↓

s.67 Teststreifen 2 entfernen

↓

s.68 Klappe schließen



s.69 Teststreifen 3 einschieben, 2 bis 3mal drucken lassen.

Start-Taste betätigen und Streifen herauslaufen lassen.

Leser liest die Information des Teststreifens und gibt diese in Diehl combitron. Die Information wird abgedruckt.

Sichtkontrolle - pK - Kontakt

Klappe geschlossen
kein Lochstreifen eingelegt

Klappe geschlossen
Lochstreifen eingeschoben



pK - Kontakt



Überhub muß
sichtbar sein

s.70 Diehl combitron ausschalten



Diehl dilector in Ordnung.