

LANDESVERMESSUNGSAKT BADEN-WÜRTTEMBERG

Staatl. Vermessungsamt Calw

Anlagen
zur
Bedienungsanleitung
für den
Klein-Computer MAEL 4000

Verzeichnis der Anlagen

Bedienungsanleitung für das Programm:

- Anl. 1 Programmzahlen (erster Leser)
- " 2 Programmzahlen (zweiter Leser)
- " 3 Ablochen
- " 4 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- " 5 Aussonderung von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- " 6 Duplizieren des Koordinatenstreifens mit Programm
- " 7 Löschen des Registers
- " 8 Polygonpunktberechnung (geschlossener Zug)
- " 9 Polygonpunktberechnung (offener Zug)
- " 10 Einlesen von Polygonpunktkoordinaten
- " 11 Polarverfahren
- " 12 Polygonpunktberechnung mit Schrägentfernungen (geschlossener Zug)
- " 13 Polygonpunktberechnung mit Schrägentfernungen (offener Zug)
- " 14 Polarverfahren mit Schrägentfernungen
- " 15 Koordinatenmittelbildung mit Auswerteschanke
- " 16 Einbinde- und Orthogonalverfahren
- " 17 Geradenschnitt
- " 18 Bogenschnitt
- " 19 Spannmaßberechnung
- " 20 Geradenschnitt mit Parallelen
- " 21 Geradenschnitt mit Senkrechten
- " 22 Kreisbogenberechnung
- " 23 Schnitt zwischen Gerade und Kreis
- " 24 Flächenberechnung
- " 25 Polare Absteckmaße
- " 26 Transformation auf eine gegebene Achse mit Maßstabsfaktor
- " 27 Transformation auf eine gegebene Achse ohne Maßstabsfaktor
- " 28 Transformation zwischen zwei rechtwinkligen Koordinatensystemen
- " 29 Helmert-Transformation I + II + III
- " 30 Affine Koordinatentransformation mit Maschenkontrolle (Einzelmasche)
- " 31 Affine Koordinatentransformation mit Maschenkontrolle (Maschenblock)
- " 32 ~~5 Parameter Transformation~~
Transformation auf eine ausgleichende Gerade
- " 33 Koordinatenliste (kleine und große Selektion)
- " 34 Ergänzungsdaten für den Koordinatenstreifen
- " 35 Koordinatensammelstreifen
- " 36 Ablochen von Punkten aus dem Kernspeicher
- " 37 Umduplizieren des bei der affinen Koordinatentransformation Teil I (Maschenblock) erstellten Koordinatenstreifens
- " 38 Lesertest

Programmkennzahlen
(erster Leser)

Block I

- 1 Polygonpunktberechnung
- 2 Löschen der Register
- 3 Einlesen von Polygonpunkt-koordinaten
- 4 Polarverfahren
- 5 Koordinatenmittelbildung

Block II

- 1 Polygonpunktberechnung mit Schrägentf. (geschlossener Zug)
- 2 Polygonpunktberechnung mit Schrägentf. (offener Zug)
- 3 Löschen der Register
- 4 Einlesen von Polygonpunkt-koordinaten
- 5 Polarverfahren mit Schrägen-entfernungen
- 6 Koordinatenmittelbildung

Block III

- 1 Helmert-Transformation Teil I
- 2 Helmert-Transformation Teil II
- 3 Helmert-Transformation Teil III

Block IV

- 1 Affine Transformation
(Einzelmasche)
- 2 Affine Transformation Teil I
(Maschenblock)
- 3 Affine Transformation Teil II
(Maschenblock)

Block V

- 1-6 Ausgleichende Gerade
- 7 Aussonderung

Block VI

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Duplizieren
- 4 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen

Block VII

- 1 Koordinatenliste, kleine Selektion
- 2 Koordinatenliste, große Selektion

Block VIII

- 1 Kreisbogenberechnung
- 2 Schnitt zwischen Gerade u. Kreis
- 3 Bogenschnitt

(zweiter Leser)

B l o c k I

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- 4 Löschen der Register
- 5 Duplizieren
- 6 Polygonpunktberechnung
- 7 Einlesen von Polygonpunkt-koordinaten
- 8 Polarverfahren
- 9 Koordinatenmittelbildung
- 10 Einbindeverfahren
- 11 Geradenschnitt
- 12 Bogenschnitt
- 13 Spannmaßberechnung
- 14 Flächenberechnung
- 15 Koordinatenstreifen mit Ergänzungsdaten

B l o c k II

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- 4 Löschen der Register
- 5 Duplizieren
- 6 Einbindeverfahren
- 7 Geradenschnitt
- 8 Geradenschnitt mit Parallelen
- 9 Geradenschnitt mit Senkrechten
- 10 Bogenschnitt
- 11 Flächenberechnung
- 12 Polare Absteckmaße
- 13 Transformation auf eine gegebene Achse mit MF.

Fortsetzung Block II

- 14 Transformation auf eine gegebene Achse ohne MF.
- 15 Spannmaßberechnung
- 16 Koordinatenstreifen mit Ergänzungsdaten

B l o c k III

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- 4 Löschen der Register
- 5 Duplizieren
- 6 Transformation zwischen 2 Koordinatensystemen
- 7 Helmert-Transformation I
- 8 Helmert-Transformation II
- 9 Helmert-Transformation III
- 10 Ablochen von Punkten aus dem Kernspeicher
- 11 Affine Transformation (Einzelmasche)
- 12 Affine Transformation Teil I (Maschen-
- 13 Affine Transformation Teil II block)
- 14 Koordinatenstreifen mit Erg.-Daten

B l o c k IV

- 1-6 Ausgleichende Gerade
- 7 Aussonderung

(zweiter Leser, Fortsetzung)

Block V

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- 4 Duplizieren
- 5 Löschen der Register
- 6 Kreisbogenberechnung
- 7 Schnitt zw. Gerade und Kreis
- 8 Bogenschnitt
- 9 Koordinatenstreifen mit Ergänzungsdaten

Block VII

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- 4 Löschen der Register
- 5 Duplizieren
- 6 Koordinatenliste, kleine Selektion
- 7 Koordinatenliste, große Selektion

Block VI

- 1 Ablochen
- 2 Aussonderung
- 3 Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen
- 4 Löschen der Register
- 5 Duplizieren
- 6 Polygonpunktberechnung mit Schrägentfernungen (geschlossener Zug)
- 7 Polygonpunktberechnung mit Schrägentfernungen (offener Zug)
- 8 Einlesen von Polygonpunktkoordinaten
- 9 Polarverfahren mit Schrägentfernungen
- 10 Koordinatenmittelbildung
- 11 Koordinatenstreifen mit Ergänzungsdaten

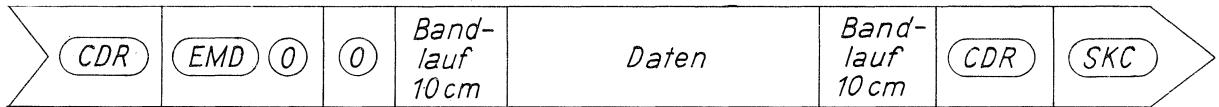
Ablochen von Punkten auf den Koordinatenstreifen

Das Programm ermöglicht das Ablochen von Punkten mit deren Nummern und Koordinaten Y und X auf den Koordinatenstreifen. Ferner kann im Anschluß daran ein bereits erstellter Koordinatenstreifen durch programmgesteuertes Duplizieren angehängt werden.

Es ist zweckmäßig, an dieses Programm unmittelbar das Programm "Aussonderung" anzuschließen.

1. Vorbereiten des Koordinatenstreifens

Jeder für eine Selektion vorgesehene Koordinatenstreifen ist mit entsprechenden Steuerzeichen zu versehen (s.Bild). Das Ablochen der Steuerzeichen geschieht durch Handablochung bei vorgewählter Betriebsart EMD 3



2. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 30
Zeilenabstand auf 1,5

3. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Locher einschalten.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Stop 4. Dateneingabe

1 Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop 4.1 Eingabe der abzulochenden Punkte P :

3.0 Nummer des abzulochenden Punktes P eingeben.

3.1 Y " " " P " .

3.2 X " " " P " .

Weitere Punkte stets unter 3 Stop u. ff. eingeben.

Stop Soll ein bereits erstellter Koordinatenstreifen an die abgelöcherten Punkte angehängt werden, so ist bei 3 Stop mit

(0) START zu 4 Stop zu starten.

4 Programmstreifen durch die Befehle

EMD (0) CDR EMD (3) zurückspulen und hiernach
EMD (0) u. (R) tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen und START tätigen.

Wird bei 4 Stop (0) START getätigt, wird das
Duplizieren übersprungen, es erscheint 5 Stop .

5. Programmanwahl

(0) START tätigen zum Rücksprung auf 3 Stop für die
Wiederholung des Programms.

5 (-) START tätigen zum Rücksprung auf (1) Stop zur
Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

6. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 3

Ablochen von Punkten auf den Koordinatenstreifen

Punkt Nr.	Y	X
3363/000	3484135.39	5420069.96
3363/001	3484131.19	5420134.87
3363/002	3484135.96	5420154.68
3051/009	3484185.70	5420089.04

Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen

Mit dem Programm können Punkte aus dem Koordinatenstreifen wieder abge洛cht werden; diese Punkte sind mit ihrer Nummer zu Beginn in den Kernspeicher einzugeben und werden hiernach auf den neuen Koordinatenstreifen abge洛cht. Die Streifensteuerzeichen am Anfang und Ende des Koordinatenstreifens müssen manuell abge洛cht werden.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tigen.

Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

(1) Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD 0 CDR EMD 3 zurckspulen und hiernach
EMD 0 u. R tigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen

Stop
auch

1 Nummer des abzulochenden Punktes eingeben.

bis

99 Weitere Punktnummern unter 2 ... 3 ... 99 Stop eingeben.

Zum Schluß der Eingabe 0 START tätigen.

3 START ttigen zum Ausschreiben der eingegebenen,
aber auf dem Streifen nicht gefundenen Punkte.

oder

Koordinatenstreifen einlegen und 0 START tigen
fr das Einlesen eines weiteren Koordinatenstreifens, aus dem
die unter 1 bis 99 Stop eingegebenen Punkte abgelocht werden
sollen.

4. Programmanwahl

– START tigen zum Rcksprung auf 1 Stop
zur Anwahl eines neuen Programms mit
entsprechender Programmkkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 3

Ablochen von Punkten aus dem Koordinatenstreifen

Teil I Abzulochende Punkte

| Punkt Nr. |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 282/004 | 280/001 | 280/002 | 476/000 | 2843/009 |
| 525/009 | 476/006 | 476/005 | 2835/005 | 2835/000 |
| 2837/012 | 2837/013 | 2837/009 | 2614/016 | 2614/017 |
| 2614/020 | 519/009 | 519/504 | 515/003 | 279/000 |
| 663/000 | 620/051 | 664/003 | 476/047 | 2844/003 |
| 2844/002 | 2844/030 | 3363/001 | 3363/020 | |

Teil II Eingegebene, nicht auf dem Koordinatenstreifen gefundene Punkte

280/002	525/009	2837/013	2614/020	620/051
664/003	3363/001	3363/020		

Aussonderung von Punkten aus dem Koordinatenstreifen

Befinden sich auf einem Koordinatenstreifen Punkte, die für eine spätere Selektion infolge unrichtiger Koordinatenberechnung nicht angewählt werden dürfen, so können solche Punkte mit diesem Programm vom Koordinatenstreifen ausgesondert werden. Falls unter ein und derselben Punktnummer unrichtige und richtige Koordinaten abge洛cht worden sind, werden alle Koordinatenpaare durch die Aussonderung erfaßt. Die übrigen Punkte werden durch programmgesteuertes Duplizieren abge洛cht.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 30
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Locher einschalten.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Stop 3. Dateneingabe

- ① Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Programmstreifen mit

EMD ○ CDR EMD 3 zurückspulen und
EMD ○ u. R tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen.

- 3 Nummer des auszusondernden Punktes P eingeben;
weitere Punkte stets unter 3 Stop eingeben.

Stop

3 Nach Beendigung der Eingabe

0 START tätigen.

Das Gerät dupliziert nun den Koordinatenstreifen unter Aussonderung der unter 3 Stop eingegebenen Punkte, wobei die Nummern dieser Punkte auf das Ausgabeprotokoll ausgegeben werden.

4. Programmanwahl

0 START tätigen zum Rücksprung auf 3 Stop für die Wiederholung des Programms.

4

- START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

Aussonderung von Punkten aus dem Koordinatenstreifen

Punkt Nr.	Punkt Nr.	Punkt Nr.	Punkt Nr.
3363/000	3363/001	3363/002	3363/003
3363/020			

Duplizieren des Koordinatenstreifens mit Programm

Das Programm dupliziert den Koordinatenstreifen mit Punktnummern und Koordinaten in der TPN-SPN Modifikation. Die Streifensteuerzeichen SKC, CDR am Streifenanfang, 0 EMD 0 u. CDR am Streifenende, werden nicht mitdupliciert. Diese sind gegebenenfalls zusätzlich von Hand beim Betriebszustand EMD 3 (Handablochung) anzubringen.

1. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten EMD 1 u. START tätigen

Locher einschalten

2. Dateneingabe

Stop

1 Programmkennzahl 0 entsprechend Prog. Kennzahlverzeichnis eingeben.

2 Programmstreifen durch die Befehle

EMD 0 CDR EMD 3 zurückspulen und hiernach

EMD 0 u. R tätigen

Koordinatenstreifen einlegen und START tätigen

3. Programmanwahl

3

0 START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

- START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

Löschen der Register

Das Programm bewirkt das Löschen der Register 1 - 99 .

1. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

2. Dateneingabe

Stop

1 Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

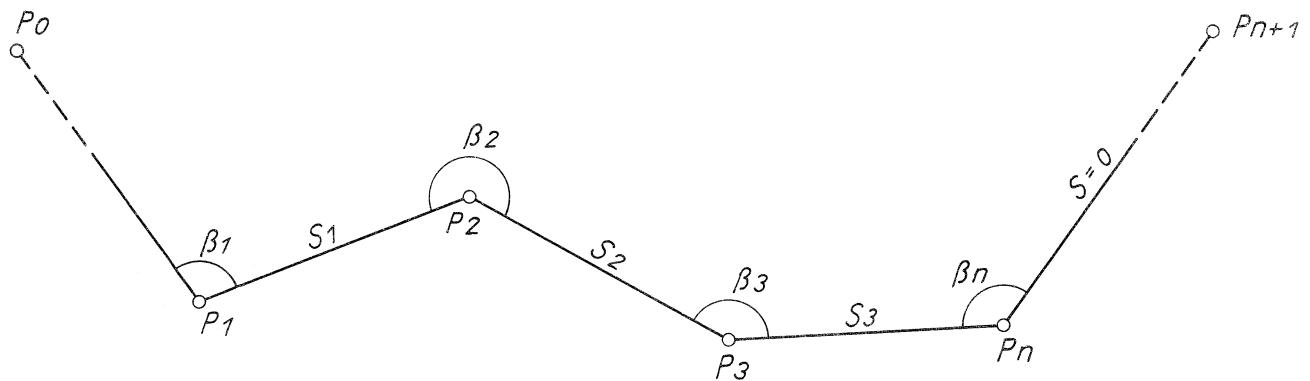
2 START tätigen; hiernach werden die Register gelöscht. Die Anzeige springt auf 3 Stop.

3. Programmanwahl

3 0 START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

- START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

Polygonpunktberechnung (geschlossener Zug)



Das Programm rechnet Polygonzüge bis zu 25 Standpunkten mit beidseitigem Richtungs- und Koordinatenanschluß, Höhenreduktion, Streckenverbesserung bei Gauß-Krüger-Koordinaten bzw. sphär. Berechnung bei Soldner-Koordinaten.

Das Programm entscheidet nach dem eingegebenen Y - Koordinatenwert über die Berechnung im Gauß-Krüger- bzw. Soldner-Koordinatensystem. Die Koordinaten der Anschlußpunkte müssen daher mit allen Ziffern eingegeben werden.

Wird das Ablochen der Koordinaten der Punkte P1, P2 Pn gewünscht, ist der Locher einzuschalten.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten u. tätigen.

3.1 Dateneingabe

Stop

- ① Programmkennzahl nach Prog.Kennzahlverzeichnis eingeben.
- 2 Zugnummer eingeben.
- 3 Mittlere Geländehöhe des Zuges in Meter eingeben. Für die Berechnung Württembergischer Soldner-Koordinaten muß die mittlere Geländehöhe um 273 Meter reduziert werden. Sind die Längen der Polygonseiten bereits auf den Berechnungshorizont reduziert, so muß trotzdem die Höheneingabe mit Null erfolgen.
- 4.1 Nummer des Zielpunktes für die Anschlußrichtung nach Po im Format S LL LLL FFF ohne Komma, die Ziffern FFF erforderlichfalls mit führenden Nullen eingeben.
- 4.2 Y des Anschlußpunktes Po eingeben.
- 4.3 X " " Po " .
- 4.4 Nr. des Zuganfangspunktes P1 eingeben.
- 4.5 Y " " P1 " .
- 4.6 X " " P1 " .
- 4.7 Nr. des Zugendpunktes Pn eingeben.
- 4.8 Y " " Pn " .
- 4.9 X " " Pn " .
- 4.10 Nr. des Anschlußpunktes Pn+1 eingeben.
- 4.11 Y " " Pn+1 " .
- 4.12 X " " Pn+1 " .
- 5.1 Nr. des ersten Standpunktes eingeben.
- 5.2 Brechungswinkel auf dem ersten Standpunkt eingeben.
- 5.3 Strecke S1 vom ersten zum zweiten Standpunkt eingeben.
Bei den folgenden Standpunkten P2 bis Pn-1 ist die Eingabe von Nr., Brechungswinkel und Strecke in derselben Folge wie bei 5.1, 5.2 und 5.3 Stop vorzunehmen.
Auf dem letzten Standpunkt Pn sind Nr. und Brechungswinkel wie oben einzugeben; beim Stop 5.3 muß Null als fingierte Strecke eingegeben werden.

Stop

3.2 Korrektur der Dateneingabe

Wird nach dem Drücken der Starttaste ein Eingabefehler vermutet, so kann die Eingabe durch den Befehl **REM** **i** **k** in die Anzeige zur Überprüfung gestellt werden; ist diese unrichtig, so ist die richtige Eingabe ohne Starttaste zu tätigen und mit dem Befehl **ICM** **i'** **k** in das Register **i** **k** zu stellen. Die Speicherplätze sind aus dem Registerplan zu ersehen. Hierbei sind die Koordinaten 2-, die Winkel 3- und die Strecken 2- stellig einzugeben.

4. Ausdrucken des Ausgabeprotokolls

Adr 660 Die Rechenanlage druckt nach entsprechender Rechenzeit Zeile für Zeile aus und erwartet nach dem Ausdrucken von Y, X und einem Wagenaufzug bei Adresse 660 einen weiteren Startbefehl; falls erforderlich, ist vor dem Start ein neues Blatt einzulegen.

6 Nach dem Ausdrucken des Wortes Auswerteschranke ist die entsprechende Kennzahl (1, 2 oder 3) einzugeben.

5. Anschließende Polarpunktberechnung

Nach Ausdrucken der Zeile Auswerteschranke ist die Berechnung abgeschlossen. Unmittelbar daran ist mit der Berechnung der Polarpunkte fortzufahren, da Nummern und berechnete Koordinaten der Standpunkte P₁ - P_n des vorher berechneten Polygonzuges in den Registern (siehe Registerbelegungsplan) stehen.

6. Programmanwahl

① Programmkennzahl **i** zur Anwahl eines neuen Programms eingeben.

7. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 5

Registerbelegungsplan

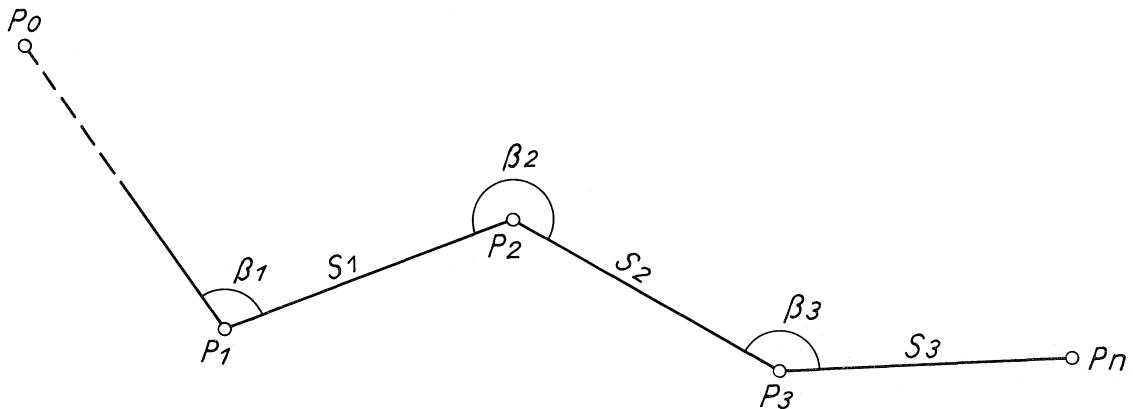
Anlage 8

Seite 4

Pkt.	Reg.	bei Eingabe		nach Berechnung		Reg.	
		Brech.- winkel		Strecke			
		Y	X	Y	X		
1	01	02	03				
2	04	05	06			ferner bei der Eingabe	
3	07	08	09			Nr. o des Punktes Po in Reg 80	
4	10	11	12			Yo " " Po " " 81	
5	13	14	15			Xo " " Po " " 82	
6	16	17	18			Nr. 1 des Punktes P1 in Reg 83	
7	19	20	21			Y1 " " P1 " " 84	
8	22	23	24			X1 " " P1 " " 85	
9	25	26	27			Nr. n des Punktes Pn in Reg 86	
10	28	29	30			Yn " " Pn " " 87	
11	31	32	33			Xn " " Pn " " 88	
12	34	35	36			Nr. n+1 des Punktes Pn+1 in Reg 89	
13	37	38	39			Yn+1 " " Pn+1 " " 90	
14	40	41	42			Xn+1 " " Pn+1 " " 91	
15	43	44	45				
16	46	47	48				
17	49	50	51				
18	52	53	54				
19	55	56	57				
20	58	59	60				
21	61	62	63				
22	64	65	66				
23	67	68	69				
24	70	71	72				
25	73	74	75				

Zug Nr. 1

Punkt Nr.	Brech. Winkel	Richt. Winkel	Strecke Höhe 115 m	Y	X
3203/000		173.449		3484194.01	5420138.50
3212/000		307.828		3484208.44	5420105.93
3362/000	177.130	281.285	44.99	3484165.40	5420092.91
3363/000	188.334	258.422	37.80	3484135.39	5420069.96
3197/000	284.420	246.764	46.23	3484104.42	5420035.67
3196/000		331.191		3484034.80	5420072.80
Streckensumme			129.02	FY = .05	FX = .05
Abschlußfehler	W = .030			L = .07-	Q = .01
Auswerteschranke 2	FW = .061			FL = .12	FQ = .11

Polygonpunktberechnung (offener Zug)

Das Programm rechnet Polygonzüge bis zu 25 Standpunkten (Pn mitgezählt) mit Richtungs- und Koordinatenanschluß aber ohne Richtungsabschluß. Wahlweise kann eine Koordinatenausgleichung erfolgen, falls die Koordinaten des Abschlußpunktes Pn eingegeben werden.

Die Reduktionen erfolgen wie beim geschlossenen Zug.

Wird das Ablochen der Koordinaten der Punkte P1, P2 Pn gewünscht, ist der Locher einzuschalten.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

3.1 Dateneingabe

Stop

- 1 Programmkennzahl nach Prog. Kennzahlverzeichnis eingeben.
- 2 Zugnummer eingeben.
- 3 Mittlere Geländehöhe des Zuges in Meter eingeben. Für die Berechnung Württembergischer Soldner-Koordinaten muß die mittlere Geländehöhe um 273 Meter reduziert werden. Sind die Längen der Polygonseiten bereits auf den Berechnungshorizont reduziert, so muß trotzdem die Höheneingabe mit Null erfolgen.
- 4.1 Nummer des Zielpunktes für die Anschlußrichtung nach Po im Format S LL LLL FFF ohne Komma, die Ziffern FFF erforderlichfalls mit führenden Nullen eingeben.
- 4.2 Y des Anschlußpunktes Po eingeben.
- 4.3 X " " Po "
- 4.4 Nummer des Anfangspunktes P1 eingeben.
- 4.5 Y " " P1 "
- 4.6 X " " P1 "
- 4.7 Nummer des Endpunktes eingeben, falls Zug mit Koordinatenausgleichung.

START tätigen für Zug ohne Koordinatenausgleichung.
Fortsetzung bei 4.10 Stop.

- 4.8 Y des Endpunktes Pn eingeben.
 - 4.9 X " " Pn "
 - 4.10 **START** Fortsetzung bei 5.1 Stop
 - 5.1 Nummer des ersten Standpunktes eingeben.
 - 5.2 Brechungswinkel auf dem ersten Standpunkt eingeben.
 - 5.3 Strecke S1 vom ersten zum zweiten Standpunkt eingeben.
Bei den folgenden Standpunkten P2 bis Pn-1 ist die Eingabe von Nummer, Brechungswinkel und Strecke in derselben Folge wie bei 5.1, 5.2 und 5.3 Stop vorzunehmen.
- Auf dem Endpunkt Pn sind Nummer vollständig, Brechungswinkel und Strecke mit jeweils Null einzugeben.

Stop

3.2 Korrektur der Dateneingabe

Wird nach dem Drücken der Starttaste ein Eingabefehler vermutet, so kann die Eingabe durch den Befehl **REM** **i** **k** in die Anzeige zur Überprüfung gestellt werden; ist diese unrichtig, so ist die richtige Eingabe ohne Starttaste zu tätigen und mit dem Befehl **ICM** **i** **k** in das Register **i** **k** zu stellen. Die Speicherplätze sind aus dem Registerplan zu ersehen. Hierbei sind die Koordinaten 2-, die Winkel 3- und die Strecken 2- stellig einzugeben. Der Registerbelegungsplan ist aus Anlage 8 zu ersehen.

4. Ausdrucken des Ausgabeprotokolls

Adr 660 Die Rechenanlage druckt nach entsprechender Rechenzeit Zeile für Zeile aus und erwartet nach dem Ausdrucken von **Y**, **X** und einem Wagenaufzug bei Adresse 660 einen weiteren Startbefehl; falls erforderlich, ist vor dem Start ein neues Blatt einzulegen.

6 Nach Ausdrucken des Wortes Auswerteschranke ist die entsprechende Kennzahl (1, 2 oder 3) einzugeben.

5. Programmanwahl

① Programmkennzahl zur Anwahl eines neuen Programms eingeben.

6. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4 und 5

Zug Nr. 3

Punkt Nr.	Brech. Winkel	Richt. Winkel	Strecke Höhe 115 m	Y	X
3203/000		173.449		3484194.01	5420138.50
3212/000	307.828			3484208.44	5420105.93
3362/000	177.130	281.277	44.99	3484165.39	5420092.92
3363/000	188.334	258.407	37.80	3484135.38	5420069.96
3197/000	.000	246.741	46.23	3484104.42	5420035.67

Streckensumme	129.02	FY = .03	FX = .08
Abschlußfehler		L = .07-	Q = .05
Auswerteschranke 2		FL = .12	FQ = .11

Zug Nr. 2

Punkt Nr.	Brech. Winkel	Richt. Winkel	Strecke Höhe 115 m.	Y	X
3203/000		173.449		3484194.01	5420138.50
3212/000	307.828			3484208.44	5420105.93
3362/000	177.130	281.277	44.99	3484165.38	5420092.89
3363/000	188.334	258.407	37.80	3484135.37	5420069.91
3197/000	.000	246.741	46.23	3484104.39	5420035.59
Streckensumme			129.02		

Einlesen von Polygonpunktkoordinaten

Das Programm dient zum Einlesen von Polygonpunktkoordinaten in den Kernspeicher für das anschließende Polarverfahren ohne und mit Schrägentfernung, falls das Programm Polygonpunktberechnung nicht unmittelbar voraus ging.

1. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 START tätigen.

Stop

2. Dateneingabe

① Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

2.1 Eingabe der gegebenen Punkte.

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD 0 CDR EMD 3 zurückspulen und hiernach
EMD 0 u. R tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

73 Nummer des einzulesenden Punktes eingeben.

Weitere Punktnummern unter 70 ... 67 ... 1 Stop eingeben.

Befindet sich ein Punkt nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 0,1 und 0,2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X.

Zum Schluß der Eingabe - START tätigen;

Fortsetzung bei 3 Stop.

Stop

2 Fall b durch Handeingabe, START tätigen.

73 Nummer des Punktes eingeben.

0,1 Y " " " .

0,2 X " " " .

Weitere Punkte unter 70 ... 67 ... 1 Stop eingeben.

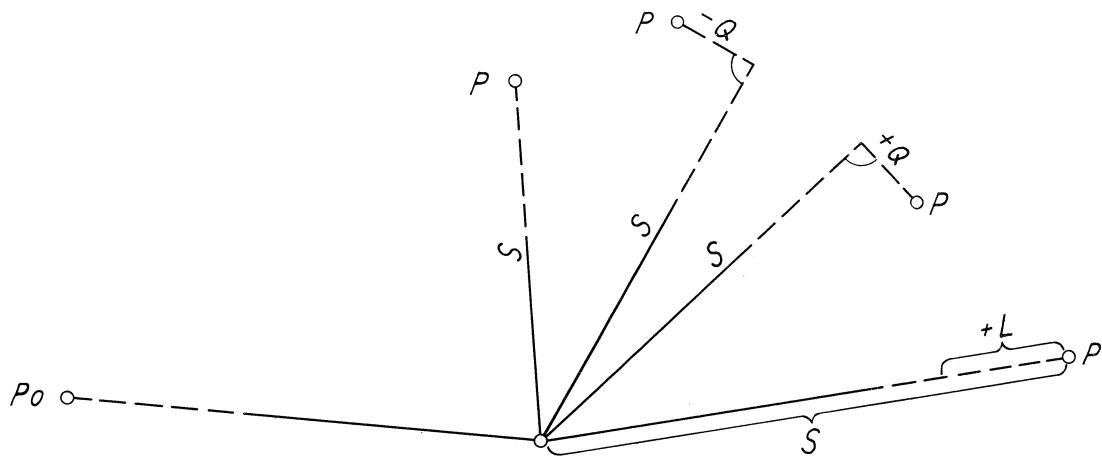
Zum Schluß der Eingabe START tätigen.

3. Programmanwahl

0 START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

3 - START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

Polarverfahren



Das Programm ermittelt Landeskoordinaten für polar aufgenommene Punkte mit

Richtungsanschluß aus Koordinaten,
 Höhenreduktion,
 Streckenverbesserung bei Gauß-Krüger-Koordinaten bzw. sphär.
 Berechnung bei Soldner-Koordinaten.

Das Programm entscheidet nach dem eingegebenen Y - Koordinatenwert über die Berechnung im Gauß-Krüger- bzw. im Soldner - Koordinatensystem. Die Koordinaten der gegebenen Punkte müssen daher mit allen Ziffern eingegeben werden.

Es ist zweckmäßig, anschließend an die jeweilige Polygonpunkt-berechnung das dazugehörige Polarverfahren durchzuführen, da Nummern und Koordinaten der Polygonpunkte entsprechend dem Speicherplan in den Registern stehen. Andernfalls müssen diese Koordinaten von Hand oder über den Koordinatenstreifen mit dem Programm "Einlesen von Polygonpunktkoordinaten" eingegeben werden.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,5

Stop

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

Wird das Ablochen der Koordinaten der Punkte P1 u. P gewünscht, Locher einschalten.

3. Dateneingabe

- ① Programmkennzahl **0** nach Prog.Kennzahlverzeichnis eingeben.
- 3 Nummer des Anschlußpunktes Po eingeben; ist dieser Punkt im Kernspeicher, Fortsetzung bei 4 Stop, andernfalls bei 0.1 Stop.
- 0.1 Y des Anschlußpunktes Po eingeben.
- 0.2 X " " Po " .
- 4 Nr. des Standpunktes P1 eingeben; ist dieser Punkt im Kernspeicher, Fortsetzung bei 5 Stop, andernfalls bei 0.1 Stop.
- 0.1 Y des Standpunktes P1 eingeben.
- 0.2 X " " P1 " .

Anmerkung: Grundsätzlich wird bei 3 u. 4 Stop die Nummerselektion mit Koordinaten im Kernspeicher durchgeführt. Es sind daher die ausgegebenen Koordinaten der Punkte Po u. P1 vor Weiterrechnung zu überprüfen. Wurden unrichtige Koordinaten ausgegeben, so müssen Nummer und die richtigen Koordinaten durch ICM i k - Befehle in die Register gestellt werden, wobei mit der ersten Punktnummer beim Register 73 begonnen werden muß. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Register des Kernspeichers durch das Programm "Löschen der Register" zu löschen.

Stop

- 5 Mittlere Geländehöhe in Meter eingeben.
 Für die Berechnung Württembergischer Soldner-Koordinaten muß die mittlere Geländehöhe um 273 Meter reduziert werden. Sind die Strecken bereits auf NN reduziert, so muß trotzdem die Höheneingabe mit Null erfolgen.
- 6 Falls der Netzmaßstab berücksichtigt werden soll, ist die gemessene Strecke vom Standpunkt zum Richtungsanschluß einzugeben; die aus Koordinaten berechnete und ausgedruckte Strecke bezieht sich des Vergleichs wegen auf die Geländehöhe. Ist die Vergleichsstrecke nicht gemessen, muß die Eingabe mit Null erfolgen.
- 7 Falls die gemessene Strecke eingegeben wurde, ist die Auswerteschranke 1, 2 oder 3 anzuwählen.
- 8 Anfangsrichtung α_0 zum Richtungsanschlußpunkt eingeben.
- 9.1 Nummer des Polarpunktes P eingeben.
- 9.2 Richtung α zum Polarpunkt eingeben.
- 9.3 Strecke S " " " .
- 9.4 Ordinate Q für seitwärts eines Polstrahles liegenden Punktes eingeben; rechts des Strahles mit dem Zahlenwert, links des Strahles mit Zahlenwert und Minuszeichen.
- Weitere Polarpunkte sind jeweils bei 9.1 Stop beginnend zu berechnen.

4. Programmanwahl

- 9.1   tätigen zum Rücksprung auf  Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

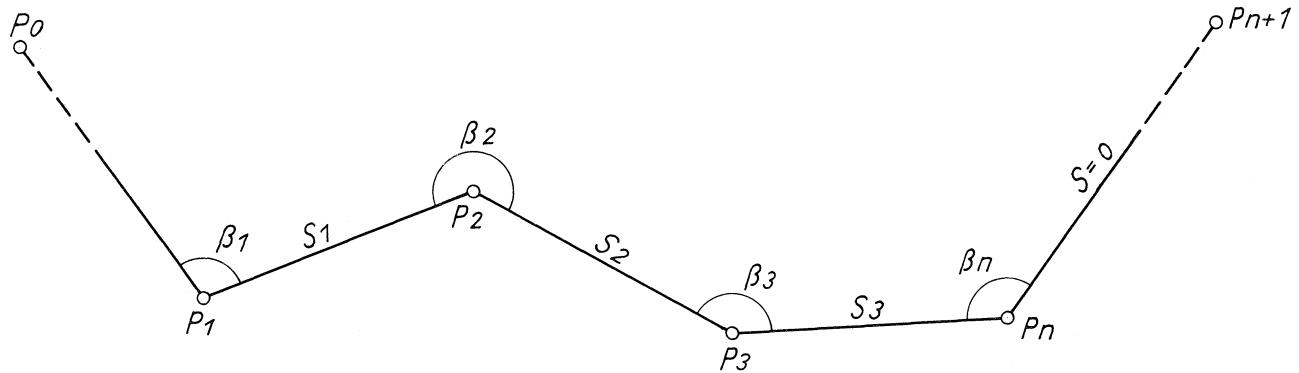
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Standpkt.				Y	X	
3363/000	Sber =	37.78		3484135.39	5420069.96	
Geländehöhe	115 m					
Punkt Nr.	gem.Ri.	Ri.Wi.	Sgem	Sstl	Y	X
3362/000	.050	58.437			3484165.40	5420092.91
3363/001	337.490	395.877	65.03		3484131.18	5420134.85
3363/002	342.030	.417	84.75		3484135.95	5420154.71
3363/003	364.070	22.457	90.33	.04-	3484166.56	5420154.74
3363/004	380.060	38.447	80.98	.13-	3484181.27	5420136.69
3363/005	18.530	76.917	53.82		3484185.71	5420089.05
3363/006	24.030	82.417	30.03		3484164.28	5420078.15

Standpkt.	Sgem =	44.99	U =	.02-	Y	X
3212/000	Sber =	44.97	D 2 =	.12	3484208.44	5420105.93
Geländehöhe	115 m					
Punkt Nr.	gem.Ri.	Ri.Wi.	Sgem	Sstl	Y	X
3362/000	.080	281.299			3484165.40	5420092.91
3363/001	41.590	322.809	82.50		3484131.22	5420134.84
3363/002	56.470	337.689	87.35		3484135.99	5420154.65
3363/003	73.640	354.859	64.29		3484166.60	5420154.70
3363/004	72.910	354.129	41.01	.12-	3484181.31	5420136.65
3363/005	378.110	259.329	28.33		3484185.71	5420089.05
3363/006	382.330	263.549	50.28		3484166.20	5420078.70

Polygonpunktberechnung mit Schrägentfernungen
(geschlossener Zug)



Das Programm rechnet Polygonzüge bis zu 15 Standpunkten mit
beidseitigem Richtungs- und Koordinatenanschluß,
Höhenreduktion,
Streckenverbesserung bei Gauß-Krüger-Koordinaten bzw. sphär.
Berechnung bei Soldner-Koordinaten.

Das Programm entscheidet nach dem eingegebenen Y - Koordinatenwert über die Berechnung im Gauß-Krüger- bzw. Soldner-Koordinaten- system. Die Koordinaten der Anschlußpunkte müssen daher mit allen Ziffern eingegeben werden.

Wird das Ablochen der Koordinaten der Punkte P1, P2 Pn gewünscht, ist der Locher einzuschalten.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD (1) u. START · tätigen.

Stop

3.1 Dateneingabe

- 1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.
- 2 Zugnummer eingeben.
- 3 Geländeausgangshöhe des ersten Standpunktes (P1) in Meter eingeben; keinesfalls darf die mittlere Geländehöhe zwischen P1 u. Pn eingegeben werden.
- 4.1 Nummer des Anschlußpunktes Po im Format S LL LLL FFF ohne Komma, die Ziffern FFF mit führenden Nullen eingeben.
- 4.2 Y des Anschlußpunktes Po eingeben.
- 4.3 X " " Po " .
- 4.4 Nummer des Zuganfangspunktes P1 eingeben.
- 4.5 Y " " P1 " .
- 4.6 X " " P1 " .
- 4.7 Nummer des Zugendpunktes Pn eingeben.
- 4.8 Y " " Pn " .
- 4.9 X " " Pn " .
- 4.10 Nummer des Anschlußpunktes Pn+1 eingeben.
- 4.11 Y " " Pn+1 " .
- 4.12 X " " Pn+1 " .
- 5.1 Nummer des ersten Standpunktes eingeben.
- 5.2 Brechungswinkel auf dem ersten Standpunkt eingeben.
- 5.3 Zenitwinkel in Richtung vom ersten zum zweiten Standpunkt eingeben.
- 5.4 Schrägentfernung vom ersten zum zweiten Standpunkt eingeben.

Bei den folgenden Standpunkten P2 bis Pn-1 ist die Eingabe von Nummer, Brechungs-, Zenitwinkel und Schrägentfernung in derselben Folge wie bei 5.1, 5.2, 5.3 und 5.4 Stop vorzunehmen. Auf dem letzten Standpunkt Pn sind Nummer und Brechungswinkel wie oben einzugeben, bei 5.3 und 5.4 Stop muß Null als fingierter Zenitwinkel und fingierte Strecke eingegeben werden.

Stop

3.2 Korrektur der Dateneingabe

Wird nach dem Drücken der Starttaste ein Eingabefehler vermutet, so kann die Eingabe durch den Befehl **REM** **i** **k** in die Anzeige zur Überprüfung gestellt werden. Ist diese unrichtig, so ist die richtige Eingabe zu tätigen (ohne Starttaste) und mit dem Befehl **ICM** **i** **k** in das Register **i** **k** zu stellen. Die Speicherplätze sind aus dem Registerplan zu ersehen. Hierbei sind die Koordinaten mit zwei, die Winkel mit vier und die Strecken mit zwei Nachkommastellen einzugeben.

4. Ausdrucken des Maschinenprotokolls

Die Rechenanlage druckt nach entsprechender Rechenzeit den Polygonzug Zeile für Zeile aus und erwartet nach dem Ausdrucken von 741 Y und X bei der Adresse 741 einen weiteren Startbefehl; falls erforderlich, ist ein neues Blatt einzulegen.

6 Nach dem Ausdrucken des Wortes Auswerteschanke ist die entsprechende Kennzahl (1, 2 oder 3) einzugeben.

5. Anschließendes Polarverfahren

Nach dem Ausdrucken der Zeile Auswerteschanke stehen die Nummern und Koordinaten der Punkte P1 - Pn in den Registern für das unmittelbar anschließende Polarverfahren.

6. Anmerkung: Wird zu Prüfungszwecken ein sogenanntes Ringpolygon berechnet, so werden nur Fy und Fx ausgedruckt, es erscheint **(1)** Stop zur Eingabe der Programm-kennzahl.

7. Programmanwahl

(1) Stopstelle für die Eingabe der Programm-kennzahl. Für die Wiederholung muß dieselbe Programm-kennzahl eingegeben werden.

8. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 5

Registerbelegungsplan

Punkt	Nr.	Brech.- Zenit-		Schräg-	bei Eingabe
		winkel	winkel		
	Reg.	Reg.	Reg.	Reg.	nach Berechnung
1. Pkt.	01	02	03	04	
2. Pkt.	06	07	08	09	
3. Pkt.	11	12	13	14	
4. Pkt.	16	17	18	19	
5. Pkt.	21	22	23	24	
6. Pkt.	26	27	28	29	
7. Pkt.	31	32	33	34	
8. Pkt.	36	37	38	39	
9. Pkt.	41	42	43	44	
10. Pkt.	46	47	48	49	
11. Pkt.	51	52	53	54	
12. Pkt.	56	57	58	59	
13. Pkt.	61	62	63	64	
14. Pkt.	66	67	68	69	
15. Pkt.	71	72	73	74	

ferner bei der Eingabe

Nr.(o) des Punktes Po in Reg 80 Nr.(n) des Punktes Pn in Reg 86

Yo " " " " 81 Yn " " " " 87

Xo " " " " 82 Xn " " " " 88

Nr.(1) des Punktes P1 in Reg 83 Nr.(n+1) des Punktes Pn+1 in Reg 89

Y1 " " " " 84 Yn+1 " " " " 90

X1 " " " " 85 Xn+1 " " " " 91

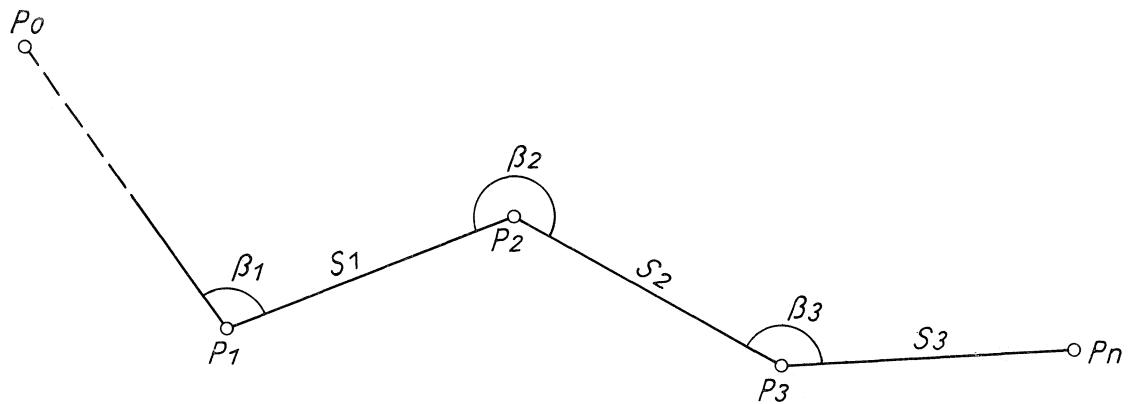
Zug Nr. 28

Punkt Nr.	Zenit.	Schräg. ¹⁾			X
	Brech.	Richt.	Red. Strecke ²⁾	Y	
	Winkel	Winkel	Höhe	250 m	
19010/000		114.4764		3466295.79	5420533.00
19005/000	22.5520			3466767.36	5420423.88
	298.5990		94.25		
208/000	180.3610	337.0282	94.23	3466688.64	5420475.64
	292.7800		98.48		
209/000	187.8580	317.3890	97.85	3466594.43	5420502.04
	293.6960		181.73		
210/000	203.3460	305.2467	180.84	3466414.22	5420516.92
	302.7750		119.64		
19010/000	210.8840	308.5925	119.53	3466295.79	5420533.00
19006/000		319.4763		3465819.01	5420683.59
Streckensumme			492.45	FY = .04	FX = .01-
Abschlußfehler	W = .0011-			L = .04-	Q = .00
Auswerteschranke 2	FW = .0300			FL = .22	FQ = .15

1) gemessene Schrägstrecke

2) "gemessene" Horizontalstrecke

Polygonpunktberechnung mit Schrägentfernungen
(offener Zug)



Das Programm rechnet Polygonzüge bis zu 15 Standpunkten (P_n mitgezählt) mit Richtungs- und Koordinatenanschluß aber ohne Richtungsabschluß. Wahlweise kann eine Koordinatenausgleichung erfolgen, falls die Koordinaten des Abschlußpunktes P_n eingegeben werden.

Die Reduktionen erfolgen wie beim geschlossenen Zug.

Wird das Ablochen der Koordinaten der Punkte $P_1, P_2 \dots P_n$ gewünscht, ist der Locher einzuschalten.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Stop 3.1 Dateneingabe

- 1 Programmkennzahl nach Programmkennzahlverzeichnis eingeben.
- 2 Zugnummer eingeben.

Stop

3 Geländehöhe des Anfangspunktes P1 eingeben. Für die Berechnung Württembergischer Soldner-Koordinaten muß die Geländehöhe um 273 Meter reduziert werden. Sind die Längen der Polygonseiten bereits auf den Berechnungshorizont reduziert, so muß trotzdem die Höheneingabe mit Null erfolgen.

4.1 Nummer des Zielpunktes Po für die Anschlußrichtung im Format S LL LLL FFF ohne Komma, die Ziffern FFF mit führenden Nullen, eingeben.

4.2 Y des Anschlußpunktes Po eingeben.

4.3 X " " Po " .

4.4 Nummer des Anfangspunktes P1 eingeben.

4.5 Y " " P1 " .

4.6 X " " P1 " .

4.7 Nummer des Endpunktes Pn eingeben, für Zug mit Koordinatenausgleichung.

(-)

START

tätigen für Zug ohne Koordinatenausgleichung.

Fortsetzung bei 5.1 Stop.

4.8 Y des Endpunktes Pn eingeben.

4.9 X " " Pn " .

5.1 Nummer des ersten Standpunktes eingeben.

5.2 Brechungswinkel auf dem ersten Standpunkt eingeben.

5.3 Zenitwinkel in Richtung vom ersten zum zweiten Standpunkt eingeben.

5.4 Schrägstrecke vom ersten zum zweiten Standpunkt eingeben.

Bei den folgenden Standpunkten P2 bis Pn-1 ist die Eingabe von Nummer, Brechungs-, Zenitwinkel und Schrägstrecke in derselben Folge wie bei 5.1, 5.2, 5.3 u. 5.4 Stop vorzunehmen.

Auf dem Endpunkt Pn sind Nummer vollständig, Brechungs-, Zenitwinkel und Schrägstrecke mit jeweils Null einzugeben.

Stop

3.2 Korrektur der Dateneingabe

Wird nach dem Drücken der Starttaste ein Eingabefehler vermutet, so kann die Eingabe durch den Befehl **REM** **i** **k** in Anzeige zur Überprüfung gestellt werden. Ist diese unrichtig, so ist die richtige Eingabe zu tätigen (ohne Starttaste) und mit dem Befehl **ICM** **i** **k** in das Register **i** **k** zu stellen. Die Speicherplätze sind aus dem Registerplan zu ersehen. Hierbei sind die Koordinaten 2-, die Winkel 4- und die Strecken 2-stellig einzugeben. Der Registerbelegungsplan ist aus Anlage 12 zu ersehen.

4. Ausdrucken des Maschinenprotokolls

Adr 741 Die Rechenanlage druckt nach entsprechender Rechenzeit den Polygonzug Zeile für Zeile aus und erwartet nach dem Ausdrucken von Y und X bei der Adresse 741 einen weiteren Startbefehl; falls erforderlich, ist ein neues Blatt einzulegen.

6 Nach dem Ausdrucken des Wortes Auswerteschranke ist die entsprechende Kennzahl (1, 2 oder 3) einzugeben.

5. Programmanwahl

1 Programmkennzahl **i** zur Anwahl eines neuen Programms eingeben.

6. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4 und 5

Zug Nr. 28

Punkt Nr.	Zenit.	Schräg. ¹⁾			Y	X
	Brech.	Richt.	Red. Strecke ²⁾	Höhe 250 m		
	Winkel	Winkel				
19010/000		114.4764			3466295.79	5420533.00
19005/000	22.5520				3466767.36	5420423.88
	298.5990		94.25			
208/000	180.3610	337.0284	94.23		3466688.64	5420475.64
	292.7800		98.48			
209/000	187.8580	317.3894	97.85		3466594.43	5420502.04
	293.6960		181.73			
210/000	203.3460	305.2474	180.84		3466414.22	5420516.92
	302.7750		119.64			
19010/000	.0000	308.5934	119.53		3466295.79	5420533.00

Streckensumme	492.45	FY = .04	FX = .02-
Abschlußfehler		L = .04-	Q = .01-
Auswerteschranke 2		FL = .22	FQ = .15

1) gemessene Schrägstrecke

2) "gemessene" Horizontalstrecke

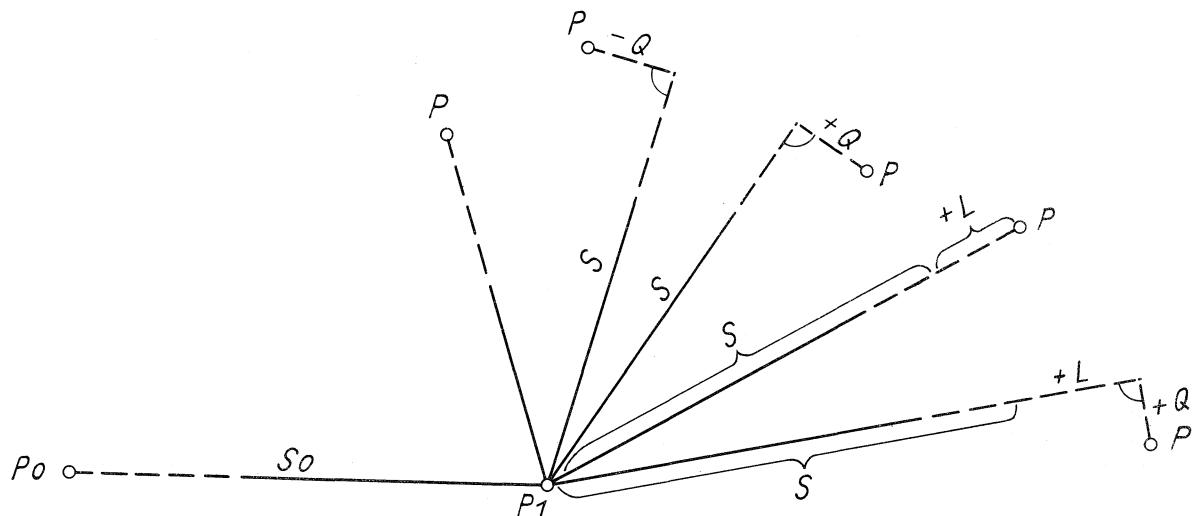
Zug Nr. 28

Punkt Nr.	Zenit.	Schräg. ¹⁾			Y	X
	Brech.	Richt.	Red. Strecke ²⁾	Höhe 250 m		
	Winkel	Winkel				
19010/000		114.4764		3466295.79	5420533.00	
19005/000	22.5520			3466767.36	5420423.88	
	298.5990		94.25			
208/000	180.3610	337.0284	94.23	3466688.63	5420475.65	
	292.7800		98.48			
209/000	187.8580	317.3894	97.85	3466594.41	5420502.04	
	293.6960		181.73			
210/000	.0000	305.2474	180.84	3466414.19	5420516.93	
Streckensumme			372.92			

1) gemessene Schrägstrecke

2) "gemessene" Horizontalstrecke

Polarverfahren mit Schrägentfernungen



Das Programm ermittelt Landeskoordinaten für polar aufgenommene Punkte mit

Richtungsanschluß aus Koordinaten,
 Höhenreduktion,
 Streckenverbesserung bei Gauß-Krüger-Koordinaten bzw. sphär.
 Berechnung bei Soldner-Koordinaten.

Das Programm entscheidet nach dem eingegebenen Y - Koordinatenwert über die Berechnung im Gauß-Krüger- bzw. im Soldner-Koordinaten- system. Die Koordinaten der gegebenen Punkte müssen daher mit allen Ziffern eingegeben werden.

Es ist zweckmäßig, anschließend an die jeweilige Polygonpunktberechnung das dazugehörige Polarverfahren durchzuführen, da Nummern und Koordinaten der Polygonpunkte entsprechend dem Speicherplan in den Registern stehen. Andernfalls müssen diese Koordinaten von Hand oder über den Koordinatenstreifen mit dem Programm "Einlesen von Polygonpunktkoordinaten" eingegeben werden.

Der im Ausgabeprotokoll angegebene Streckenfaktor f ist der Quotient aus der aus Koordinaten berechneten Strecke in Gelände- höhe und der gemessenen Schrägstrecke, reduziert auf die Horizontale.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

Stop

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

Wird das Ablochen der Koordinaten der Punkte P1 und P gewünscht, Locher einschalten.

3. Dateneingabe

- 1 Programmkennzahl **○** nach Programmkennzahlverzeichnis eingeben.
- 2 **-** **START** tätigen zum Ausschreiben des Formularkopfes, nur beim ersten Standpunkt tätigen.
START tätigen zum Überspringen des Formularkopfes, von 2. - i. Standpunkt.
- 3 Nummer des Anschlußpunktes Po eingeben; ist dieser Punkt im Kernspeicher, Fortsetzung bei 0.4 Stop, andernfalls bei 0.1 Stop fortfahren.
- 0.1 Y des Punktes Po eingeben.
- 0.2 X " " Po " " .
- 0.4 Zenitwinkel (Lage I oder II) zum Anschlußpunkt Po eingeben. Ist dieser Winkel nicht gemessen, muß Null eingegeben werden und Fortsetzung bei 4 Stop .
- 0.5 Schrägstrecke So zum Anschlußpunkt Po eingeben.
- 0.6 Längsverschiebung L eingeben; ist diese nicht gemessen, Null eingeben.
- 4 Geländehöhe in Meter eingeben. Für die Berechnung Württbg. Soldnerkoordinaten muß die Höhe um 273 Meter reduziert eingegeben werden.
- 5 Nummer des Standpunktes P1 eingeben; ist dieser Punkt im Kernspeicher, Fortsetzung bei 0.3 Stop, andernfalls bei 0.1 Stop fortfahren.

Stop

- 0.1 Y des Standpunktes P1 eingeben.
- 0.2 X " " P1 " .
- 0.3 Anfangsrichtung α_0 eingeben. Zeilenausdruck abwarten.
- 6 Zenitwinkel Z zum Polarpunkt P eingeben.
- 6.1 Schrägstrecke S " " P " .
- 6.2 Längsverschiebung L " " P " .
- 6.3 Nummer des Polarpunktes P eingeben. Wurde bei 6, 6.1 oder 6.2 Stop eine falsche Eingabe getätigt, so kann mit 0 START der Rücksprung auf 6 Stop eingeleitet werden; eine Ablochung hat in diesem Falle noch nicht stattgefunden.
- 6.4 Richtung α zum Polarpunkt P eingeben.
- 6.5 Querverschiebung Q zum Polarpunkt P eingeben; ist diese nicht gemessen, Null eingeben.

Weitere Polarpunkte sind jeweils bei 6 Stop beginnend zu berechnen.

4. Programmanwahl

- 6 - Rücksprung zu 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programm-kennzahl; für die Wiederholung des Polarverfahrens ist dieselbe Programm-kennzahl einzugeben.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Anschnußpkt.	Zenit.W.	Schrägstr.	L	Höhe m	Y	X
Standpunkt	Anf. Ri.	Anf.Ri.Wi.				
Polarpunkt	Zenit.Wi.	Schrägstr.	L			
	gem. Ri.	Richt. Wi.	s ¹⁾	Q		
209/000				250	3466594.43	5420502.04
210/000	237.212	105.245	f 1.000000		3466414.22	5420516.92
	300.275	23.65	.00			
210/001	157.651	25.684	23.65	.00	3466423.50	5420538.67
	299.371	22.63	1.20			
210/002	170.166	38.199	23.83	.00	3466427.67	5420536.59
	297.417	74.03	.00			
210/003	224.238	92.271	73.97	1.23	3466487.79	5420524.66
	297.420	87.47	.00			
210/004	203.851	71.884	87.40	.56-	3466492.99	5420554.78
19010/000	302.782	118.56 ²⁾	1.10	250	3466295.79	5420533.00
210/000	40.554	308.591	f .999772		3466414.22	5420516.92
	300.280	23.64	.00			
210/001	157.659	25.696	23.64	.00	3466423.50	5420538.65
	299.358	22.61	1.20			
210/002	170.157	38.194	23.81	.00	3466427.66	5420536.57
	297.640	74.02	.00			
210/003	224.240	92.277	73.97	1.23	3466487.78	5420524.65
	297.419	87.48	.00			
210/004	203.852	71.889	87.41	.56-	3466492.99	5420554.77

1) "gemessene" Horizontalstrecke

2) mit Schrägstrecke zwischen Standpunkt und Anschnußpunkt

Koordinatenmittelbildung mit Auswerteschranke

Befinden sich auf einem Koordinatenstreifen Punkte, deren Koordinaten doppelt bestimmt wurden, so werden die Koordinaten gemittelt, falls die angewählte Auswerteschranke nicht überschritten ist; Punktnummer und Koordinatenmittel werden ausgedruckt und abge洛cht; außerdem wird zusätzliche die lineare Abweichung beider Bestimmungen ausgegeben. Ist dagegen die Auswerteschranke überschritten, so werden als Fehlermeldung Punktnummer, DY, DX und die lineare Abweichung ausgedruckt.

Wurde ein Punkt drei- und mehrfach bestimmt, erfolgt keine Mittelbildung sondern nur das Ausdrucken der Punktnummer als Hinweis.

Für einen Punkt mit nur einer Bestimmung, sogenannter Einzelgänger, werden Punktnummer und Koordinaten ausgedruckt und abge洛cht.

Die Anzahl der einzulesenden Punkte ist unbeschränkt.

Stop

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 30

Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Locher einschalten.

3. Dateneingabe

- 1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.
- 3 Auswerteschranke 1, 2, 3,
4 (Klasse 2 für Baden)
5 (" 3 " ") eingeben.

ADR
001

Programmstreifen durch die Befehle

EMD (0) **CDR** **EMD** (3) zurückspulen und hiernach
EMD (0) u. (R) tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

Stop

START tätigen.

5 Gegebenenfalls neues Blatt einlegen und hiernach

START tätigen.

4. Programmanwahl

6 (-) **START** tätigen zum Rücksprung auf (1) Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

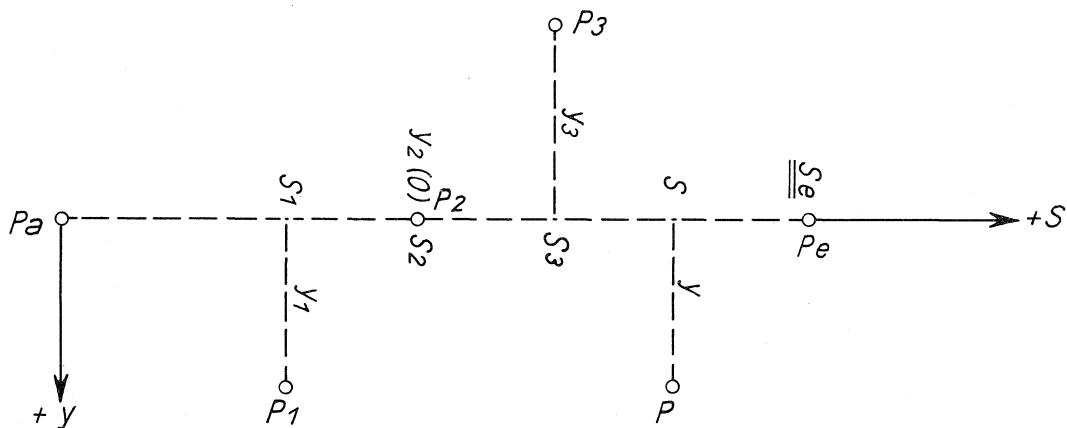
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 3

Koordinatenmittelbildung mit Auswerteschranke.

Punkt Nr.	Y	X	DP 2 = .08
Punkt Nr.	DY	DX	
3363/000	3484135.39	5420069.96	
3363/001	3484131.18	5420134.87	.04
3363/002	3484135.96	5420154.68	.05
3363/003			
3363/004	3484181.34	5420136.94	.05
3363/005	3484185.70	5420089.04	.02
3363/006	1.90	.54	1.98

Einbinde- und Orthogonalverfahren



Das Programm berechnet Landeskoordinaten für Punkte, die in einer Messungslinie eingebunden oder auf eine Messungslinie orthogonal aufgenommen sind. Der Anfangspunkt der Messungslinie kann der Nullpunkt der Streckenmessung sein oder eine positive oder negative Abszisse haben. Das Programm berechnet diese Punkte auch, wenn die Strecke $P_a - P_e$ nicht gemessen ist (s. 5.2 Stop).

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Soll das Ablochen der Punkte P_a , P_e u. P erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte Pa u, Pe :2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	0	CDR	EMD	3	zurückspulen u. hiernach
EMD	0	u.	R	tätigen.	

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START	tätigen.
--------------	----------

3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

4 Nummer des Punktes Pe eingeben.

Befindet sich einer der beiden Punkte nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 3.1 bzw. auf 4.1 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y u. X. Fortsetzung bei 5.1 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe, **(-)** **START** tätigen.

3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

3.1 Y " " Pa " .

3.2 X " " Pa " .

4 Nummer des Punktes Pe eingeben.

4.1 Y " " Pe " .

4.2 X " " Pe " .

5.1 Anfangsabszisse Sa für den Punkt Pa eingeben.

5.2 Endabszisse Se " " " Pe " .

Ist die Strecke Pa - Pe nicht gemessen, so muß als Anfangs- und Endabszisse Null eingegeben werden.

6 Auswerteschranke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen.

Stop

7 Nummer des zu berechnenden Punktes P eingeben.

7.1 Abszissenmaß S des Punktes P " .

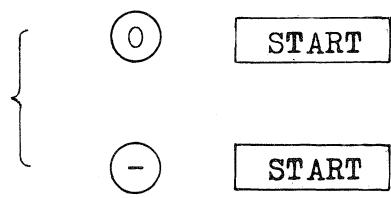
7.2 Ordinatenmaß Y " " P " .

Wurde eine Ordinate nicht gemessen, muß trotzdem Null eingegeben werden.

Weitere Punkte P sind jeweils bei 7 Stop u. ff. zu berechnen.

4. Programmanwahl

7



tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

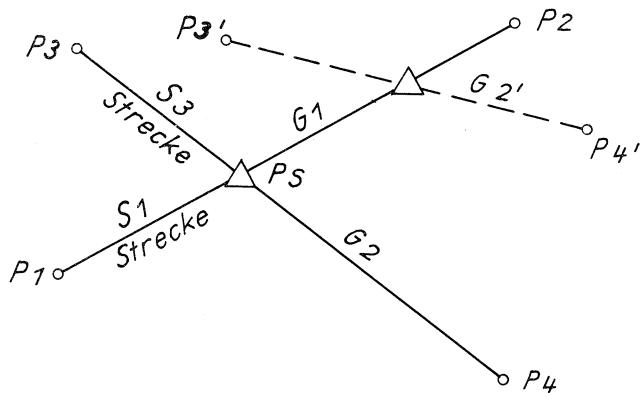
tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Einbinde- und Orthogonalverfahren

Anf. Punkt	Sa	Sgem	U	O	Y	X
Endpunkt	Se	Sber	D	A		
Nr.		Strecke	Lot			
3363/000	.00	65.06	.04-	.06440-	3484135.39	5420069.96
3363/001	65.06	65.02	(2) .13	.99723	3484131.20	5420134.84
3363/020		20.85	8.50-		3484125.57	5420090.20
3363/021		44.33	3.53		3484136.06	5420114.39
3363/005	.00	.00	.00	.09242-	3484185.71	5420089.05
3363/004	.00	47.82	(2) .12	.99572	3484181.29	5420136.67
3363/022		21.04	8.21-		3484175.59	5420109.24

Geradenschnitt

Das Programm berechnet Koordinaten der Schnittpunkte einer Geraden G1 mit einer anderen Geraden G2 oder mehreren Geraden G2', G2''. Der Ansatz hat so zu erfolgen, daß die gewünschten Strecken entsprechend der Skizze ausgegeben werden.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Soll das Ablochen der Punkte P1, P2, P3, P4 u. PS erfolgen, Locher einschalten.

Stop 3. Dateneingabe

- ① Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte P1 - P4

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD (O) (CDR) **EMD** (3) zurückspulen und hiernach
EMD (O) u. (R) tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben; Ausschreiben abwarten.

4 Nummer " " P2 " ; " " .

5 Nummer " " P3 " ; " " .

6 Nummer " " P4 " ; " " .

Befindet sich einer der Punkte bei 3, 4, 5 u. 6 Stop nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 0.1 u. 0.2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y u. X .

Fortsetzung bei 7 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe, (-) **START** tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben,

0.1 Y " " P1 " ,

0.2 X " " P1 " . Ausschreiben abwarten.

4 Nummer des Punktes P2 eingeben,

0.1 Y " " P2 " ,

0.2 X " " P2 " . Ausschreiben abwarten.

Stop

5 Nummer des Punktes P3 eingeben,

0.1 Y " " P3 " ,

0.2 X " " P3 " . Ausschreiben abwarten.

6 Nummer des Punktes P4 eingeben,

0.1 Y " " P4 " ,

0.2 X " " P4 " . Ausschreiben abwarten.

7 Nummer des Schnittes PS eingeben.

Ausgedruckt werden hiernach die Nummer und Koordinaten des Schnittes sowie die Strecken S1 und S2 .

Die Anzeige springt hiernach auf 5 Stop und erwartet die Eingabe einer weiteren Geraden G2 , die mit der festbleibenden Geraden G1 geschnitten werden soll.

Soll aber eine neue Gerade G1 eingegeben werden, so ist das Programm zu wiederholen.

4. Programmanwahl

- | | | | |
|---|---|--------------|---|
| 3 | ① | START | tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | ② | START | tätigen zum Rücksprung auf ① Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl. |

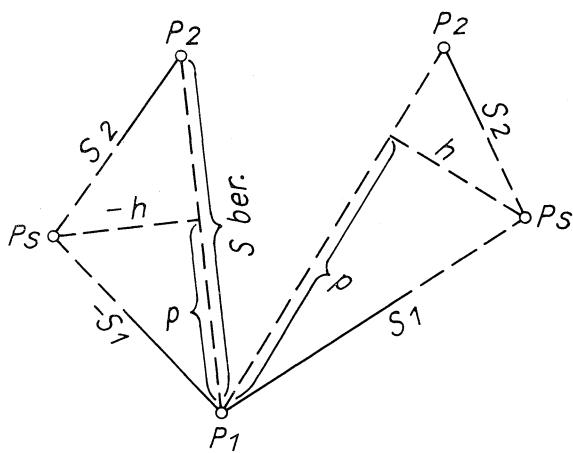
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Geradenschnitt

Pkt.Nr.1,3 Schnitt	Y 1, Y 3 YS	X 1, X 3 XS	Pkt.Nr.2,4 Strecken	Y 2, Y 4 S1	X 2, X 4 S3
3363/000	3484135.39	5420069.96	3363/003	3484166.58	5420154.72
3363/005	3484185.71	5420089.05	3363/020	3484125.57	5420090.20
3363/030	3484142.72	5420089.87	Strecken	S1 21.22	S3 43.00
3363/021	3484136.06	5420114.39 ¹⁾	3363/022	3484175.59	5420109.25
3363/042	3484151.02	5420112.44	Strecken	S1 45.27	S3 15.09
3363/004	3484181.29	5420136.67 ¹⁾	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/031	3484159.65	5420135.88	Strecken	S1 70.24	S3 21.65
3363/005	3484185.71	5420089.05	3363/002	3484135.97	5420154.68
3363/003	3484166.58	5420154.72	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/043	3484145.09	5420142.65	Strecken	S1 67.25	S3 24.65
3363/001	3484131.20	5420134.84 ¹⁾	3363/004	3484181.29	5420136.67
3363/044	3484150.47	5420135.54	Strecken	S1 58.34	S3 19.28
3363/022	3484175.59	5420109.25 ¹⁾	3363/021	3484136.06	5420114.39
3363/045	3484169.83	5420110.00	Strecken	S1 26.28	S3 5.81

1) Eingabe einer weiteren Geraden G_2 unter Beibehaltung der Geraden G_1 .

Bogenschnitt

Das Programm berechnet Koordinaten für den Punkt PS, der durch den Schnitt der Strecken S1 und S2 festgelegt ist. Zusätzlich werden die Höhe h mit entsprechendem Vorzeichen, der Fußpunktabschnitt p und die Strecke P1 - P2 ausgegeben.

Die Lage des Schnittes PS, rechts oder links der Basis P1 - P2 ist abhängig von dem Vorzeichen der Strecke S1 (siehe bei 5 Stop).

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der Punkte P1, P2 und PS erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

(1) Programmkennzahl () entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte P1 und P2 .

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD (0) **CDR** **EMD** (3) zurückspulen und hiernach
EMD (0) u. (R) tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Nummer " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

Befindet sich einer der beiden Punkte nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X .

Fortsetzung bei 5 Stop.

Fall b durch Handeingabe, (-) **START** tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben,

0.1 Y " " P1 " ,

0.2 X " " P1 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten

4 Nummer des Punktes P2 eingeben,

0.1 Y " " P2 " ,

0.2 X " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

Stop

5 Strecke S1 ohne Vorzeichen eingeben, wenn
 PS rechts von P1 - P2 liegt,

Strecke S1 mit Minuszeichen eingeben, wenn
PS links von P1 - P2 liegt.

6 Strecke S2 ohne Vorzeichen eingeben.

7 Nummer des Schnittes PS eingeben. Ausgabe der Nummer, der Koordinaten sowie von h, p u. der Strecke P1 - P2 abwarten.

Die Anzeige springt anschließend auf 4 Stop und erwartet die Eingabe eines weiteren Punktes P2 sowie der Strecken S1 und S2 für die Berechnung eines neuen Schnittes PS unter Beibehaltung des Punktes P1.

Soll dagegen ein Bogenschnitt ausgehend von einem neuen Punkt P1 berechnet werden, so ist das Programm zu wiederholen.

4. Programmanwahl

3 u. 4 0 START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

 - START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

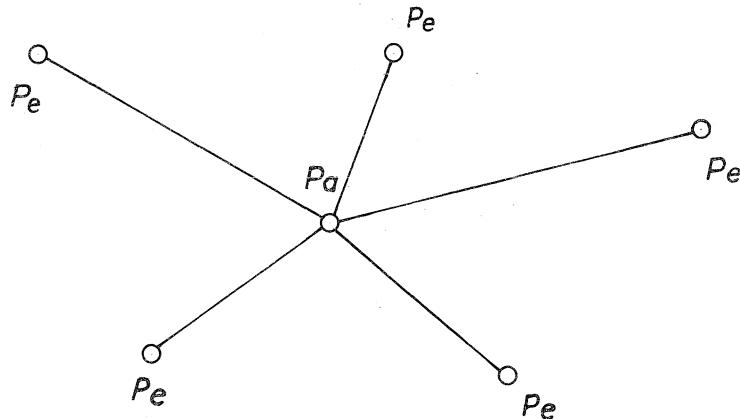
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Bogenschnitt

Punkt Nr.	Y 1	X 1			
Punkt Nr.	Y 2	X 2	S 1	S 2	
Schnitt	Y s	X s	h	p	Sber
3363/006	3484166.20	5420078.70			
3363/020	3484125.57	5420090.20	32.01-	22.53	
3363/028	3484135.42	5420069.94	16.82-	27.24	42.23
3363/003	3484166.58	5420154.72			
3363/001	3484131.20	5420134.84	30.62	20.42	
3363/029	3484135.96	5420154.70	14.98	26.70	40.58
39/000	64398.95	24142.06			
38/000	64373.53	24161.42	7.19	31.35	
39/501	64402.11	24148.52	7.05	1.40	31.95 ¹⁾
38/000	64373.53	24161.42	30.94-	7.22	
39/502	64370.74	24154.76	6.99-	30.14	31.95 ¹⁾
40/000	64430.28	24133.85	27.90	8.06	
39/503	64423.70	24129.19	6.17	27.21	32.39 ¹⁾

1) Bogenschnitte unter Beibehaltung des Punktes 39/000

Spannmaßberechnung

Das Programm berechnet die Entfernung zweier Punkte Pa und Pe aus ihren rechtwinkligen Koordinaten; bei Eingabe der gemessenen Strecke werden der Unterschied $U = S_{\text{ber.}} - S_{\text{gem.}}$ und die entsprechende Auswerteschranke D ausgegeben.

Wird die gemessene Strecke nicht eingegeben, so wird nur die aus Koordinaten berechnete Strecke ausgedruckt.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der Punkte Pa und Pe erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl **○** entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte Pa und Pe :

Stop

2

Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

<input type="button" value="EMD"/>	<input type="radio" value="0"/>	<input type="button" value="CDR"/>	<input type="button" value="EMD"/>	<input type="radio" value="3"/>	zurückspulen und hiernach
<input type="button" value="EMD"/>	<input type="radio" value="0"/>	u.	<input type="radio" value="R"/>		tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

<input type="button" value="START"/>	tätigen.
--------------------------------------	----------

3

Nummer des Punktes Pa eingeben.

4

{ Auswerteschanke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen, falls bei 6 Stop
die gemessene Strecke eingegeben wird,

oder

Null eingeben, falls eine gemessene Strecke nicht vorhanden
ist, und deshalb nur die Koordinatenstrecke
ausgegeben werden soll.

5

Nummer des Punktes Pe eingeben; Ausdrucken der Strecke abwarten.

Befindet sich einer der beiden Punkte nicht auf dem Koordinaten-
streifen, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Hand-
eingabe der Koordinaten Y und X .

Fortsetzung bei 6 Stop, falls eine gemessene Strecke eingegeben
wird,

oder

Fortsetzung bei 5 Stop für weitere Spannmaßberechnungen ohne
Eingabe einer gemessenen Strecke, aus-
gehend von demselben Anfangspunkt Pa .

6

Gemessene Strecke Pa - Pe eingeben.

Fortsetzung bei 5 Stop für weitere Spannmaßberechnungen mit ge-
messener Strecke, ausgehend von demselben Anfangspunkt Pa .

Stop

2 Fall b durch Handeingabe, tätigen.

3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

0.1 Y " " Pa " .

0.2 X " " Pa " .

4 { Auswerteschranke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen, falls bei 6 Stop die gemessene Strecke eingegeben wird,

oder

Null eingeben, falls eine gemessene Strecke nicht vorhanden und deshalb nur die Koordinatenstrecke ausgegeben werden soll.

5 Nummer des Punktes Pe eingeben.

0.1 Y " " Pe " .

0.2 X " " Pe " .

Fortsetzung bei 6 Stop, falls eine gemessene Strecke eingegeben wird,

oder

Fortsetzung bei 5 Stop für weitere Spannmaßberechnungen ohne Eingabe einer gemessenen Strecke, ausgehend von demselben Anfangspunkt Pa .

6 Gemessene Strecke Pa - Pe eingeben.

Fortsetzung bei 5 Stop für weitere Spannmaßberechnungen mit gemessener Strecke ausgehend von demselben Anfangspunkt Pa .

4. Programmanwahl

3 u. 5 { tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

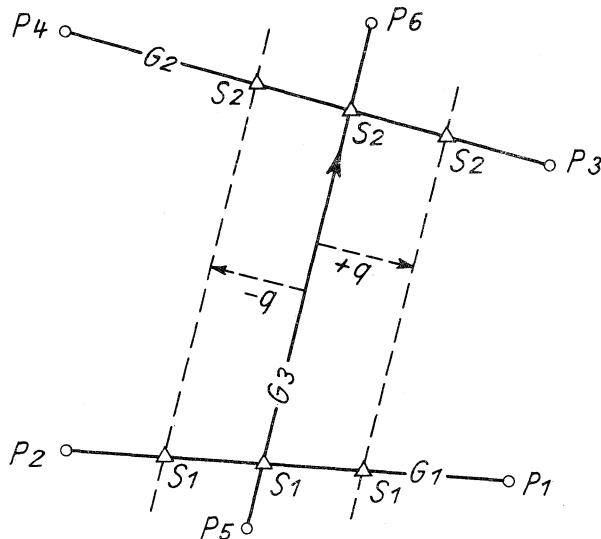
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Spannmaßberechnung

Anf. Punkt Nr.	Y	X				U	D
Endpunkt Nr.	Y	X	Sber	Sgem			
3363/000	3484135.39	5420069.96					D2
3363/006	3484166.20	5420078.70	32.03	32.01	.02	.10	
3363/001	3484131.20	5420134.84	65.02	65.06	.04-	.13	
3363/020	3484125.57	5420090.20	22.50	22.53	.03-	.09	
3363/005	3484185.71	5420089.05					
3363/021	3484136.06	5420114.39	55.74				
3363/000	3484135.39	5420069.96	53.82				
3363/001	3484131.20	5420134.84	71.19				

Geradenschnitt mit Parallelen



Das Programm berechnet Koordinaten der Schnittpunkte einer Parallelene im Abstand $\pm q$ zu der Führungsgeraden G_3 mit den Geraden G_1 u. G_2 . Bei der Führungsgeraden können auch die Punkte P_5 u. P_6 auf der Geraden G_1 bzw. G_2 liegen. Mit dem Querabstand $q = 0$ erhält man die Schnittpunkte der Führungsgeraden.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der Punkte P_1 - P_6 u. S erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl **○** entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop 3.1 Eingabe der gegebenen Punkte P1 - P6

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	0	CDR	EMD	3	zurückspulen u. hiernach
EMD	0	u.	R		tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START	tätigen.
-------	----------

3 Nummer des Punktes P1 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Nummer " " P2 " ; " " "

5 Nummer " " P3 " ; " " "

6 Nummer " " P4 " ; " " "

7 Nummer " " P5 " ; " " "

8 Nummer " " P6 " ; " " "

Wird die Nummer bei 3, 4, 5, 6, 7 u. 8 Stop nicht gefunden, so springt die Anzeige auf das entsprechende 0.1 u. 0.2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X.

Fortsetzung bei 9 Stop.

Fall b durch Handeingabe,

-

START

 tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben,

0.1 Y " " P1 " ,

0.2 X " " P1 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Nummer des Punktes P2 eingeben,

0.1 Y " " P2 " ,

0.2 X " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

5 Nummer des Punktes P3 eingeben,

0.1 Y " " P3 " ,

0.2 X " " P3 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

Stop

- 6 Nummer des Punktes P4 eingeben,
 0.1 Y " P4 " ,
 0.2 X " P4 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
- 7 Nummer des Punktes P5 eingeben,
 0.1 Y " P5 " ,
 0.2 X " P5 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
- 8 Nummer des Punktes P6 eingeben,
 0.1 Y " P6 " ,
 0.2 X " P6 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
- 9 Querabstand q mit + eingeben, falls die Parallelle rechts von der Führungsgeraden liegt;
 Querabstand q mit - eingeben, falls die Parallelle links von der Führungsgeraden liegt;
 Querabstand q mit 0 eingeben, falls der Schnitt der Führungsgeraden mit einer oder beiden Geraden berechnet werden soll.
- 10 Nummer des Schnittes S1 eingeben; Koordinatenausdruck abwarten.
- 11 Nummer des Schnittes S2 eingeben; Koordinatenausdruck abwarten.
- Fortsetzung bei 12 Stop.

4. Programmfortsetzung und Programmanwahl

- 12 START Rücksprung auf 9 Stop zwecks Eingabe eines weiteren Querabstandes unter Beibehaltung der bisherigen Geraden G1, G2 u. G3 ,
- 3,4,5,
6,7,8 { (0) START Rücksprung zum gleichen Programmanfang zu 2 Stop ,
(1) START Rücksprung zu (1) Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programm-kennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Geradenschnitt mit Parallelen

Pkt.Nr.1,3,5	Y1, Y3, Y5	X1, X3, X5	Pkt.Nr.2,4,6	Y2, Y4, Y6	X2, X4, X6
Schnitt S1	YS1	XS1	Schnitt S2	YS2	XS2

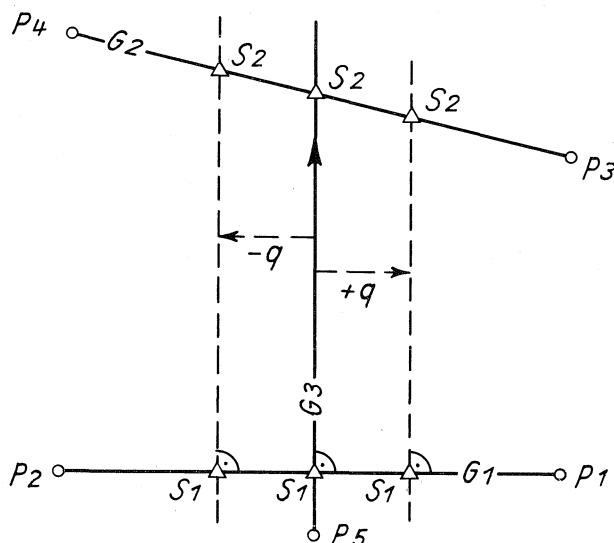
3363/005	3484185.71	5420089.05	3363/020	3484125.57	5420090.20
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/000 ¹⁾	3484135.39	5420069.96	3363/003 ¹⁾	3484166.58	5420154.72
.00 q //					
3363/030	3484142.72	5420089.87	3363/031	3484159.65	5420135.88
10.00 q // ³⁾					
3363/032	3484153.30	5420089.67	3363/033	3484170.45	5420136.27
10.00- q // ³⁾					
3363/034	3484132.14	5420090.08	3363/035	3484148.85	5420135.49
3363/005	3484185.71	5420089.05	3363/020	3484125.57	5420090.20
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/030 ²⁾	3484142.72	5420089.87	3363/031 ²⁾	3484159.65	5420135.88
.00 q //					
3363/030	3484142.72	5420089.87	3363/031	3484159.65	5420135.88
10.00 q // ³⁾					
3363/032	3484153.30	5420089.67	3363/033	3484170.45	5420136.27
10.00- q // ³⁾					
3363/034	3484132.14	5420090.07	3363/035	3484148.85	5420135.48

1) P5 u. P6 nicht auf der Geraden G₁

2) P5 u. P6 auf der Geraden G₁

3) Eingabe eines weiteren Querabstandes unter Beibehaltung der gegebenen Geraden G₁, G₂ und G₃

Geradenschnitt mit Senkrechten



Das Programm berechnet Koordinaten für den Schnittpunkt einer Parallelen im Abstand $\pm q$ zu der auf der Geraden G1 senkrecht stehenden Führungsgeraden G3 mit den Geraden G1 und G2. Bei der Führungsgeraden G3 kann der Punkt P5 auch auf der Geraden G1 bzw. G2 liegen. Mit dem Querabstand $q = 0$ erhält man die Schnittpunkte der Führungsgeraden.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tigen.

Soll das Ablochen der Punkte P1 - P5 und S erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

1 ProgrammKennzahl entsprechend ProgrammKennzahlverzeichnis eingeben.

Stop 3.1 Eingabe der gegebenen Punkte P1 - P5 .

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	0	CDR	EMD	3	zurückspulen und hiernach
EMD	0	u.	R		tägeln.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START	tägeln.
-------	---------

3 Nummer des Punktes P1 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
 4 Nummer " " P2 " ; " " " "
 5 Nummer " " P3 " ; " " " "
 6 Nummer " " P4 " ; " " " "
 7 Nummer " " P5 " ; " " " "
 "

Wird die Nummer bei 3, 4, 5, 6 u. 7 Stop nicht gefunden, so springt die Anzeige auf das entsprechende 0.1 u. 0.2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X .

Fortsetzung bei 8 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe, - START tägeln.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben,

0.1 Y " " P1 " ,

0.2 X " " P1 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Nummer des Punktes P2 eingeben,

0.1 Y " " P2 " ,

0.2 X " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

5 Nummer des Punktes P3 eingeben,

0.1 Y " " P3 " ,

0.2 X " " P3 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

Stop

- 6 Nummer des Punktes P4 eingeben,
 0.1 Y " " P4 " ,
 0.2 X " " P4 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
- 7 Nummer des Punktes P5 eingeben,
 0.1 Y " " P5 " ,
 0.2 X " " P5 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
- 8 Querabstand q mit + eingeben, falls die Parallele rechts von der Führungsgeraden liegt,
 Querabstand q mit - eingeben, falls die Parallele links von der Führungsgeraden liegt,
 Querabstand q mit 0 eingeben, falls der Schnitt der Führungsgeraden mit einer oder beiden Geraden berechnet werden soll.
- 9 Nummer des Schnittes S1 eingeben; Koordinatenausdruck abwarten.
- 10 Nummer des Schnittes S2 eingeben; Koordinatenausdruck abwarten.
 Fortsetzung bei 11 Stop.

4. Programmfortsetzung und Programmanwahl

- 11 **START** Rücksprung auf 8 Stop zwecks Eingabe eines weiteren Querabstandes unter Beibehaltung der bisherigen Geraden G1, G2 u. G3 ,
- 3,4,5,
 6,7 ① **START** Rücksprung zum gleichen Programmanfang zu 2 Stop.
- **START** Rücksprung zu ① Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programm-kennzahl.

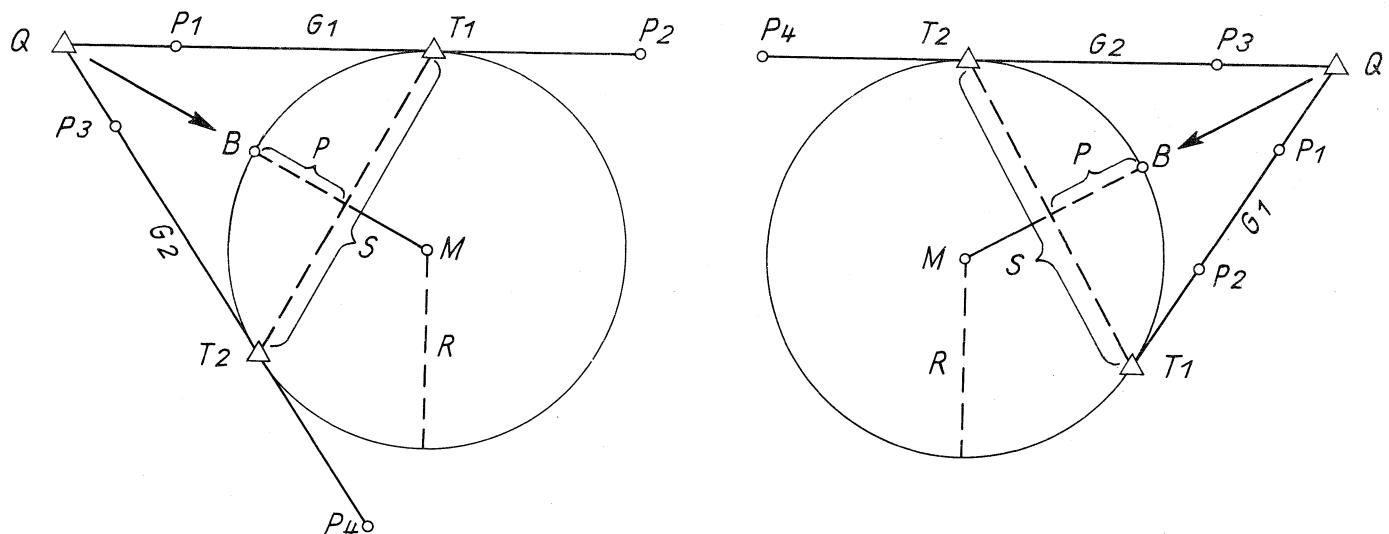
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Geradenschnitt mit Senkrechten

Pkt.Nr.1,3,5	Y1, Y3, Y5	X1, X3, X5	Pkt.Nr.2,4	Y2, Y4	X2, X4
Schnitt S1	YS1	XS1	Schnitt S2	YS2	XS2
3363/005	3484185.71	5420089.05	3363/020	3484125.57	5420090.20
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/000	3484135.39 ¹⁾	5420069.96			
	.00 q //s				
3363/036	3484135.77	5420090.01	3363/037	3484136.63	5420135.04
	10.00 q //s ³⁾				
3363/038	3484145.77	5420089.81	3363/039	3484146.64	5420135.40
	10.00- q //s ³⁾				
3363/040	3484125.77	5420090.20	3363/041	3484126.63	5420134.67
3363/005	3484185.71	5420089.05	3363/020	3484125.57	5420090.20
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/036	3484135.77 ²⁾	5420090.01			
	.00 q //s				
3363/036	3484135.77	5420090.00	3363/037	3484136.63	5420135.04
	10.00 q //s ³⁾				
3363/038	3484145.77	5420089.81	3363/039	3484146.64	5420135.40
	10.00- q //s ³⁾				
3363/040	3484125.77	5420090.20	3363/041	3484126.62	5420134.67

1) P5 nicht auf der Geraden G₁2) P5 auf der Geraden G₁3) Eingabe eines weiteren Querabstandes unter Beibehaltung der gegebenen Geraden G₁, G₂ und G₃

Kreisbogenberechnung

Das Programm berechnet die Koordinaten der Berührungs punkte T1 und T2 für die durch die Punkte P1 und P2 bzw. P3 und P4 festgelegten Geraden (Tangenten) zu einem gegebenen Radius. Außerdem werden die Koordinaten des Kreismittelpunktes M, der Bogenmitte B sowie des Tangentenschnittes Q ausgegeben. Zusätzlich werden die Entfernungen vom Tangentenschnitt Q zu den gegebenen Punkten P1 bis P4 und zu den Berührungs punkten T1 und T2 sowie die Pfeilhöhe P, die Sehne S und die Bogenlänge ermittelt.

Beim Ansatz ist darauf zu achten, daß als Gerade G1 die Gerade eingegeben wird, die rechts der Linie M - Q liegt.

Außerdem müssen die Punkte

P1 innerhalb Q - P2 ,
 P3 " Q - P4 liegen.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der Koordinaten der Punkte P1 - P4, B, M, Q, T1 u. T2 erfolgen, Locher einschalten.

Stop 3. Dateneingabe

1. Programmkennzahl **0** entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

1.1 **-** **START** tätigen zum Ausschreiben des Formularkopfes; nur bei der ersten Programmanwahl tätigen.

START tätigen zum Überspringen des Formularkopfes vom 2. - i. Rechendurchgang.

1.2 **START** tätigen beim ersten Durchgang

0 **START** tätigen für die Wiederholung des Programms mit anderem Radius, aber mit den gleichen Geraden G1 und G2.

Fortsetzung bei 7 Stop.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte P1 - P4 .

Stop Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (nur mit zweitem Leser möglich).

2 Koordinatenstreifen einlegen, tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Nummer " " P2 " ; " " " "

5 Nummer " " P3 " ; " " " "

6 Nummer " " P4 " ; " " " "

Wird die Nummer bei 3, 4, 5 und 6 Stop nicht gefunden, so springt die Anzeige auf das entsprechende 0,1 und 0,2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X . Fortsetzung bei 7 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe tätigen.

3 Nummer des Punktes P1 eingeben.

0,1 Y " " P1 " .

0,2 X " " P1 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Nummer des Punktes P2 eingeben.

0,1 Y " " P2 " .

0,2 X " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

5 Nummer des Punktes P3 eingeben.

0,1 Y " " P3 " .

0,2 X " " P3 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

6 Nummer des Punktes P4 eingeben.

0,1 Y " " P4 " .

0,2 X " " P4 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

Stop

7 Radius (R) eingeben.

8 Nummer des Kreismittelpunktes (M) eingeben; Ausschreiben von Nr.,
y u. X abwarten.

9 Nummer des Tangentenschnittes (Q) eingeben; " " " "

10 Nummer der Bogenmitte (B) eingeben; " " " "

11 Nummer des Berührungs punktes (T1) eingeben; " " " "

12 Nummer des Berührungs punktes (T2) eingeben; " " " "

Ausdrucken der Entferungen Q - P1 usw. sowie der Pfeilhöhe, Sehne und Bogenlänge abwarten.

Programmfortsetzung und Programmanwahl

Bei fehlerhafter Nummer - oder Koordinateneingabe kann durch
0 START auf 1.2 Stop zurückgesprungen werden.

1 a) Wiederholung des Programms mit gleichen Geraden G1 und G2, aber mit anderem Radius.

1 START tigen; bei 1.1 Stop Formularkopf durch
START berspringen und bei 1.2 Stop durch
0 START zur Eingabe eines anderen Radiuses
auf 7 Stop springen

oder

b) Wiederholung des Programms mit anderen Geraden und neuem Radius

1 START tätigen; Fortsetzung bei 1.1 Stop und ff.

oder

c) Programmkennzahl zur Anwahl eines neuen Programms eingeben.

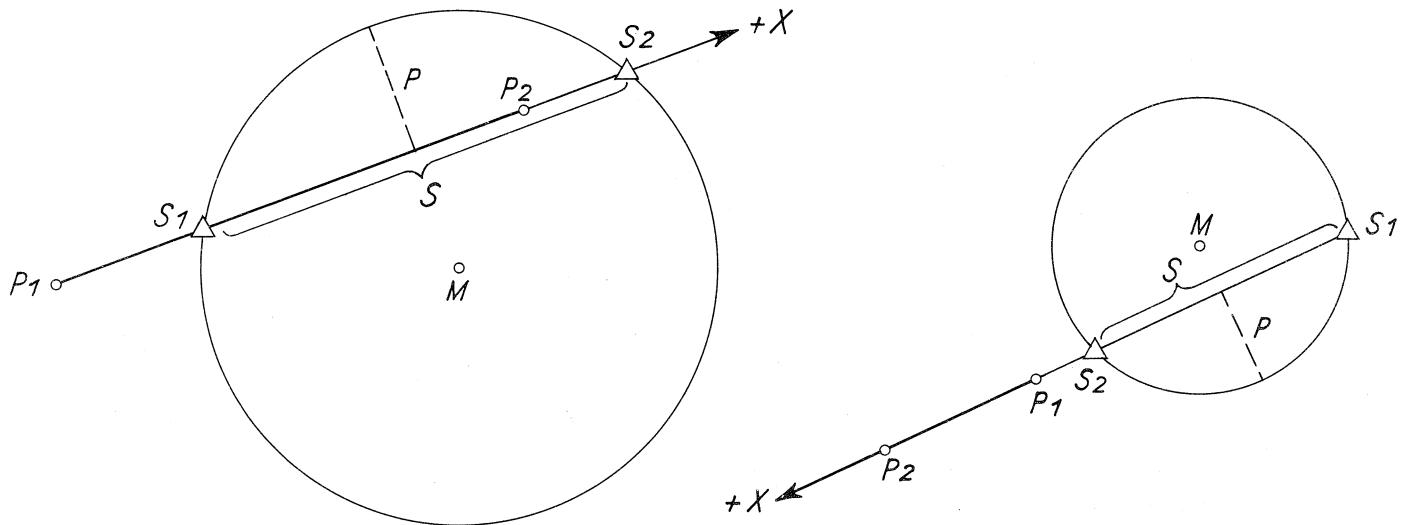
Ausgabeprotokoll

siehe Seite 5

Kreisbogenberechnung

Pkt.Nr.1,3	Y1,Y3	X1,X3	Pkt.Nr.2,4	Y2,Y4	X2,X4
Tangentenschnitt	Y Q	X Q	Bogenmitte	Y B	X B
Berührungs punkte	Y T1	X T1		Y T2	X T2
3363/023	3484179.86	5420129.80	3363/022	3484175.59	5420109.25
3363/024	3484159.93	5420154.71	3363/002	3484135.97	5420154.68
Radius	15.00	Kreismittelpunkt	3363/027	3484166.60	5420139.72
3363/501	3484185.04	5420154.74	3363/502	3484178.23	5420149.19
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/003	3484166.58	5420154.72
Q-P1	25.47	Q-T1	18.46	Q-P2	46.46
Pfeilhöhe	5.54	Sehne	23.28	Bogenlänge	26.65
Radius ¹⁾	14.53	Kreismittelpunkt	3363/126	3484167.18	5420140.19
3363/503	3484185.04	5420154.74	3363/504	3484178.44	5420149.37
3363/505	3484181.41	5420137.24	3363/506	3484167.16	5420154.72
Q-P1	25.47	Q-T1	17.87	Q-P2	46.46
Pfeilhöhe	5.37	Sehne	22.55	Bogenlänge	25.83

1) Einrechnung eines neuen Kreisbogens mit verändertem Radius

Schnitt zwischen Gerade und Kreis

Das Programm berechnet die Koordinaten der Schnittpunkte S1 und S2 einer Geraden G, die durch die Punkte P1 und P2 gegeben ist, mit einem Kreis, dessen Radius und Mittelpunktskoordinaten vorgegeben sind. Ferner werden die Pfeilhöhe P, die Sehne S und die Entfernung P1 - S1 sowie P2 - S2 ermittelt.

Als Schnittpunkt S1 wird der Punkt ausgegeben, der in Richtung P1 - P2 (pos. x-Achse) unter Beachtung des Vorzeichens den kleineren x-Wert hat.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Soll das Ablochen der Koordinaten der Punkte S1, S2 und P1 und P2 erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

(1)

Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.3.1 Eingabe der gegebenen Punkte M, P1 und P2 .

2

Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	<input type="circle"/> 0	CDR	EMD	<input type="circle"/> 3	zurückspulen und hiernach
EMD	<input type="circle"/> 0	u.	<input type="circle"/> R	tätigen.	

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen

START	tätigen.
-------	----------

3

Radius eingeben und

START	tätigen (beim 1. Durchlauf)
-------	-----------------------------

oder

<input type="circle"/> 0	START	tätigen beim 2. und ff. Durchlaufen, falls der gleiche Kreis mit einer neuen Geraden geschnitten werden soll.
--------------------------	-------	---

Fortsetzung bei 5 Stop.

4

Nummer des Kreismittelpunktes M eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

5

Nummer des Punktes P1 eingeben; " " " " .

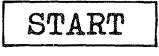
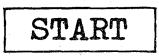
6

Nummer des Punktes P2 eingeben; " " " " .

Wird die Nummer bei 4, 5 und 6 Stop nicht gefunden, so springt die Anzeige auf das entsprechende 0,1 und 0,2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X .

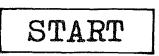
Fortsetzung bei 7 Stop.

Stop

- 2 Fall b durch Handeingabe   tätigen.
- 3 Radius eingeben und  tätigen (beim 1. Durchlauf)
oder
-   tätigen beim 2. und ff. Durchlaufen, falls
der gleiche Kreis mit einer neuen
Geraden geschnitten werden soll.
Fortsetzung bei 5 Stop.
- 4 Nummer des Punktes M eingeben.
- 0.1 Y " " M " .
- 0.2 X " " M " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X
abwarten.
- 5 Nummer des Punktes P1 eingeben.
- 0.1 Y " " P1 " .
- 0.2 X " " P1 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X
abwarten.
- 6 Nummer des Punktes P2 eingeben.
- 0.1 Y " " P2 " .
- 0.2 X " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X
abwarten.
- 7 Nummer des Punktes S1 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X
abwarten.
- 8 Nummer des Punktes S2 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X
abwarten.

Hiernach Rücksprung auf 2 Stop zur Wiederholung des Programms.

4. Programmanwahl

- 3, 4   tätigen zum Rücksprung auf  Stop zur An-
wahl eines neuen Programms mit entsprechender
Programmkennzahl.
- 4, 5, 6   Wiederholung mit Rücksprung auf 2 Stop.

Anmerkung:

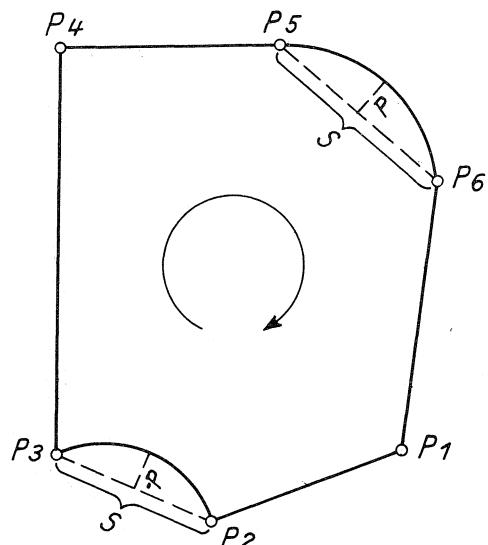
Springt nach 6 Stop die Anzeige auf 2 Stop, so wird hiermit
angezeigt, daß ein Schnitt nicht möglich ist.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Schnitt zwischen Gerade und Kreis

Pkt.Nr.1	Y 1	X 1	Pkt.Nr.2	Y 2	X 2
Kreisschnitt	Y S1	X S1		Y S2	X S2
Radius	31.75	Kreismittelpunkt	3363/501	3484146.50	5420114.25
3363/020	3484125.57	5420090.20	3363/005	3484185.71	5420089.05
3363/031	3484125.78	5420090.20	3363/032	3484166.29	5420089.42
Pfeilhöhe	7.30	Sehne	40.52	P1-S1	.21
				P2-S2	19.42
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/001	3484131.20	5420134.84
3363/033	3484169.41	5420136.24	3363/034	3484122.05	5420134.51
Pfeilhöhe	10.62	Sehne	47.39	P1-S1	11.89
				P2-S2	9.16
3363/006	3484166.20	5420078.70	3363/003	3484166.58	5420154.72
3363/035	3484166.25	5420089.39	3363/036	3484166.50	5420138.91
Pfeilhöhe	11.87	Sehne	49.52	P1-S1	10.69
				P2-S2	15.81
3363/025	3484144.72	5420195.31	3363/002	3484135.97	5420154.68
3363/037	3484133.50	5420143.22	3363/038	3484122.73	5420093.20
Pfeilhöhe	12.94	Sehne	51.16	P1-S1	53.28
				P2-S2	62.89
Radius	15.00	Kreismittelpunkt	3363/504	3484166.60	5420139.72
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/003	3484166.58	5420154.72
3363/004	3484181.29	5420136.67	3363/003	3484166.58	5420154.72
Pfeilhöhe	5.54	Sehne	23.28	P1-S1	.00
				P2-S2	.00

Flächenberechnung

Das Programm berechnet eine Fläche, die von Geraden und Kreisbögen begrenzt ist. Die Koordinaten der Eckpunkte sowie die Pfeilhöhen und die Sehnen des Kreisabschnittes müssen gegeben sein. Die Zahl der Eckpunkte ist nicht beschränkt; ihre Reihenfolge ist so zu wählen, daß die Fläche im Uhrzeigersinn umfahren wird. Bei Gauß-Krüger-Koordinaten wird die Flächenreduktion angebracht.

Die Flächenberechnung erfolgt in 2 getrennten Programmabschnitten und zwar von

2 bis 5 Stop für die Vielecksfläche
 6.1 bis 6.3 " " " Kreisabschnittsfläche.

Ausgedruckt wird die Gesamtfläche.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 30
 Zeilenabstand auf 1

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten tätigen. Leser startet.

Locher einschalten, falls die Punkte abge洛cht werden sollen.

Stop

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl entsprechend Prog. Kennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte P

Stop

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

<input type="text" value="EMD"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="CDR"/>	<input type="text" value="EMD"/>	<input type="text" value="3"/>	zurückspulen und hiernach
<input type="text" value="EMD"/>	<input type="text" value="0"/>	u.	<input type="text" value="R"/>		tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

<input type="text" value="START"/>	tätigen.
------------------------------------	----------

3 Wird eine Flurstücksberechnung gewünscht tätigen.

" " Massenberechnung	"	<input type="text" value="(-)"/>	<input type="text" value="START"/>	tätigen.
----------------------	---	----------------------------------	------------------------------------	----------

3.1 Flurstücksnummer im Format } SS LL LLL FFF ohne Komma, die

3.2 Massennummer " " } Ziffern FFF mit führenden Nullen
eingeben.

Nummer des Anfangspunktes P1 eingeben. Wurden nach Stillstand des Lesers die Punktnummer und die Koordinaten nicht ausgedruckt, so wurde der angewählte Punkt auf dem Koordinatenstreifen nicht gefunden; die Anzeige springt dann auf 0,1 und 0,2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X.

Weitere Punkte P sind stets unter 4 Stop einzugeben.

Als letzter Punkt muß nochmals der Anfangspunkt P1 eingegeben werden.

Fortsetzung bei 5 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe, tätigen.3 Wird eine Flurstücksberechnung gewünscht tätigen.

" " Massenberechnung	"	<input type="text" value="(-)"/>	<input type="text" value="START"/>	tätigen.
----------------------	---	----------------------------------	------------------------------------	----------

3.1 Flurstücksnummer im Format } SS LL LLL FFF ohne Komma, die

3.2 Massennummer " " } Ziffern FFF mit führenden Nullen
eingeben.

Stop

4 Nummer des Anfangspunktes P1 eingeben.

0.1 Y " " P1 " .

0.2 X " " P1 " .

Weitere Punkte P sind stets unter 4 Stop einzugeben.

Als letzter Punkt muß nochmals nur die Punktnummer des Anfangspunktes P1 eingegeben werden.

5 START tätigen, für den Flächenausdruck ohne Kreisabschnittsberechnung. Fortsetzung bei 7 Stop.(-) START tätigen zur Fortsetzung der Flächenberechnung mit Kreisabschnittsberechnung; die Vielecksfläche wird automatisch übernommen.

6.1 Nummer des Bogenanfangs eingeben.

6.2 Pfeilhöhe positiv eingeben, wenn der Bogen links der Sehne liegt,
" negativ " , " " " rechts der Sehne liegt.

6.3 Sehne eingeben.

6.4 START tätigen für den Gesamtflächenausdruck,(-) START tätigen für eine weitere Kreisabschnittsberechnung.4. Programmanwahl

7

(0) START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms(-) START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Korrektur der Eingabe

Wurde die Punktnummer oder die Koordinaten unrichtig eingegeben, und ist das Ausdrucken erfolgt, so ist eine Korrektur in der Weise vorzunehmen, in dem man auf den nächst zurückliegenden Punkt zurückrechnet.

6. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 5

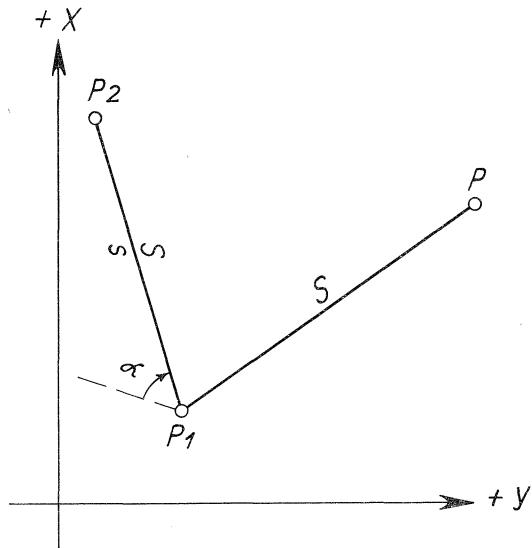
Flächenberechnung

Punkt Nr.	Y	X	qm
-----------	---	---	----

Flurstück Nr. 2355/003

3363/000	3484135.39	5420069.96	
3363/020	3484125.57	5420090.20	
3363/021	3484136.06	5420114.39	
3363/001	3484131.20	5420134.84	
3363/002	3484135.97	5420154.68	
3363/003	3484166.58	5420154.72	
3363/004	3484181.29	5420136.67	
3363/022	3484175.59	5420109.25	
3363/005	3484185.71	5420089.05	
3363/006	3484166.20	5420078.70	
3363/000	3484135.39	5420069.96	
3363/003	P 5.54	S 23.28	Fläche 3715.9

Polare Absteckmaße



Das Programm berechnet polare Absteckmaße für Punkte, deren Landeskoordinaten gegeben sind. Für die Richtung und Entfernung zum Anschlußpunkt P_2 können entsprechende Werte α und s vorgegeben werden; in diesem Falle wird die aus Koordinaten berechnete Entfernung S mit dem Maßstabsfaktor $g = s : S$ multipliziert.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Soll das Ablochen der gegebenen Punkte erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

- (1) Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	(0)	CDR	EMD	(3)	zurückspulen und hiernach
EMD	(0)	u.	(R)		tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START	tätigen.
-------	----------

3 Nummer des Punktes P1 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.

4 Anfangsrichtung α zum Anschlußpunkt P2 oder Null eingeben.

5 Gemessene Strecke s zum Anschlußpunkt P2 oder Null eingeben.

6 Nummer des Anschlußpunktes P2 eingeben; Ausschreiben von Nr., Y, X, S u. U abwarten.

7 Auswerteschranke 1, 2 oder 3 eingeben.

8 Nummer eines weiteren Punktes P eingeben nach dem die polaren Absteckmaße berechnet werden sollen. Ausgedruckt werden hiernach Richtungswinkel und Strecke.

Sodann springt die Anzeige wieder auf 8 Stop zur Eingabe eines weiteren Punktes.

Befindet sich einer der Punkte bei 3, 6 u. 8 Stop nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 0.1 u. 0.2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten.

Stop

- 2 Fall b durch Handeingabe, tätigen.
- 3 Nummer des Punktes P1 eingeben.
- 0.1 Y " " P1 " .
- 0.2 X " " P1 " ; Ausschreiben von Nr., Y u. X abwarten.
- 4 Anfangsrichtung α zum Anschlußpunkt P2, oder Null eingeben.
- 5 Gemessene Strecke s zum Anschlußpunkt P2, oder Null eingeben.
- 6 Nummer des Anschlußpunktes P2 eingeben.
- 0.1 Y " " P2 " .
- 0.2 X " " P2 " ; Ausschreiben von Nr., Y, X, S u. U abwarten.
- 7 Auswerteschranke 1, 2 oder 3 eingeben.
- 8 Nummer eines weiteren Punktes P eingeben nach dem die polaren Absteckmaße berechnet werden sollen.
- 0.1 Y des weiteren Punktes P eingeben.
- 0.2 X " " " P " .

Ausgedruckt werden hiernach Richtungswinkel und Strecke. Sodann springt die Anzeige wieder auf 8 Stop zur Eingabe eines weiteren Punktes.

4. Programmanwahl

3,6,8

- tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.
- tätigen zum Rücksprung auf Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Polare Absteckmaße

Punkt 1	Y	X	Anf.Ri.	Sgem		
Punkt 2	Y	X	Ri.Wi.+Anf.Ri.	Sber	U	D

Punkt Nr.	Y	X	Richtung	Sber
-----------	---	---	----------	------

3363/000	3484135.39	5420069.96	.000	1)
3362/000	3484165.40	5420092.91	58.437	37.78

3363/001	3484131.20	5420134.84	395.894	65.01
3363/003	3484166.58	5420154.72	22.447	90.32

3363/000	3484135.39	5420069.96	.000	37.82	2)
3362/000	3484165.40	5420092.91	58.437	37.78	.04- (2) .11

3363/001	3484131.20	5420134.84	395.894	65.08
3363/003	3484166.58	5420154.72	22.447	90.41

3363/000	3484135.39	5420069.96	2.000	37.74	3)
3362/000	3484165.40	5420092.91	60.437	37.78	.04 (2) .11

3363/001	3484131.20	5420134.84	339.457	64.95
3363/003	3484166.58	5420154.72	366.010	90.22

3363/000	3484135.39	5420069.96	2.000	4)
3362/000	3484165.40	5420092.91	60.437	37.78

3363/001	3484131.20	5420134.84	339.457	65.01
3363/003	3484166.58	5420154.72	366.010	90.32

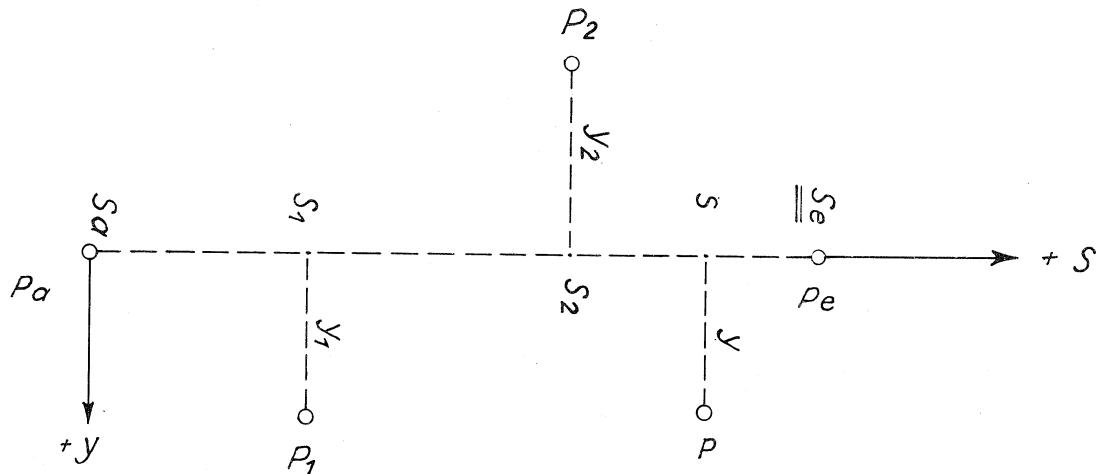
1) Ohne gegebene Anfangsrichtung und ohne Strecke zum Anschlußpunkt P_2

2) Ohne gegebene Anfangsrichtung und mit Strecke zum Anschlußpunkt P_2

3) Mit gegebener Anfangsrichtung und mit Strecke zum Anschlußpunkt P_2

4) Mit gegebener Anfangsrichtung und ohne Strecke zum Anschlußpunkt P_2

Transformation auf eine gegebene Achse mit Maßstabsfaktor



Das Programm berechnet rechtwinklige Kleinkoordinaten (Strecke und Lot) auf eine Achse für Punkte, deren Landeskoordinaten gegeben sind. Der Anfangspunkt Pa des Kleinkoordinatensystems muß nicht der Nullpunkt der Streckenmessung sein. Die Berechnung der Kleinkoordinaten erfolgt mit dem Maßstabsfaktor S_{gem} : S_{ber} .

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD ① u. START tigen.

Locher nicht einschalten, da eine Ablochung von Punkten nicht vorgesehen ist.

Stop

3. Dateneingabe

- 1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte Pa, Pe, P

- 2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen

Programmstreifen durch die Befehle

<input type="rectangle"/> EMD	<input type="circle"/> 0	<input type="rectangle"/> CDR	<input type="rectangle"/> EMD	<input type="circle"/> 3	zurückspulen und hiernach
<input type="rectangle"/> EMD	<input type="circle"/> 0	u.	<input type="circle"/> R	tätigen.	

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

<input type="rectangle"/> START	tätigen.
---------------------------------	----------

- 3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

- 4 Nummer " " Pe " " .

Befindet sich einer der beiden Punkte nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 3.1 bzw. 4.1 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X .

- 5.1 Anfangsabszisse Sa für den Punkt Pa eingeben.

- 5.2 Endabszisse Se " " " Pe " " .

- 6 Auswerteschranke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen.

- 7 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben; befindet sich derselbe nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 7.1 Stop zur Handeingabe der Koordinaten.

Fall b durch Handeingabe, - START tätigen.

- 3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

- 3.1 Y " " Pa " " .

- 3.2 X " " Pa " " .

4 Nummer des Punktes Pe eingeben.

4.1 Y " " Pe " .

4.2 X " " Pe " .

5.1 Anfangsabszisse Sa für den Punkt Pa eingeben.

5.2 Endabszisse Se " " " Pe " .

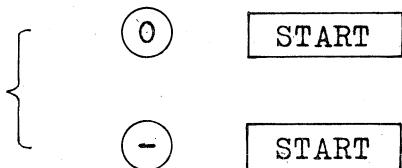
6 Auswerteschranke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen.

7 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

7.1 Y " " " " P " .

7.2 X " " " " P " .

4. Programmanwahl



tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

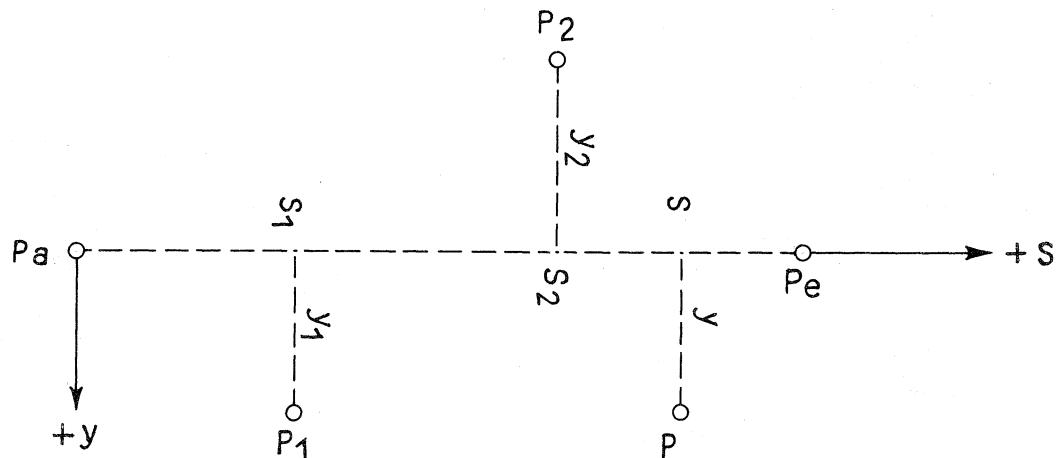
5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Transformation auf eine gegebene Achse

Anf. Punkt Nr.	Y	X	Sa	Sgem	U	O
Endpunkt Nr.	Y	X	Se	Sber	D	A
Punkt Nr.	Y	X	Strecke	Lot		
3363/000	3484135.39	5420069.96	.00	65.06	.04-	.06449
3363/001	3484131.20	5420134.84	65.06	65.02	(2) .13	.99861
3363/020	3484125.57	5420090.20	20.85	8.50-		
3363/021	3484136.06	5420114.39	44.33	3.53		

Transformation auf eine gegebene Achse
ohne Maßstabsfaktor



Das Programm berechnet rechtwinklige Kleinkoordinaten (Strecke und Lot) auf eine Achse für Punkte, deren Landeskoordinaten gegeben sind. Der Anfangspunkt P_a ist der Nullpunkt des Kleinkoordinatensystems.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD (1) u. START tätigen.

Locher nicht einschalten, da eine Ablochung von Punkten nicht vorgesehen ist.

Stop

3. Dateneingabe

- ① Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte Pa, Pe u. P

- 2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen.

Programmstreifen durch die Befehle

<input type="box" value="EMD"/>	<input type="circle" value="0"/>	<input type="box" value="CDR"/>	<input type="box" value="EMD"/>	<input type="circle" value="3"/>	zurückspulen und hiernach
<input type="box" value="EMD"/>	<input type="circle" value="0"/>	u.	<input type="circle" value="R"/>		tägeln.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

tägeln.

- 3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

- 4 Nummer " " Pe " .

Befindet sich einer der beiden Punkte nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 3.1 bzw. 4.1 Stop zur Handeingabe der Koordinaten Y und X .

- 5 Auswerteschranke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen.

- 6 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben; befindet sich derselbe nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 6.1 Stop zur Handeingabe der Koordinaten.

Fall b durch Handeingabe tägeln.

- 3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

- 3.1 Y " " Pa " .

- 3.2 X " " Pa " .

Stop

4 Nummer des Punktes Pe eingeben.

4.1 Y " " Pe " .

4.2 X " " Pe " .

5 Auswerteschranke mit 1, 2 bzw. 3 anwählen.

6 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

6.1 Y " " " " P " .

6.2 X " " " " P " .

4. Programmanwahl

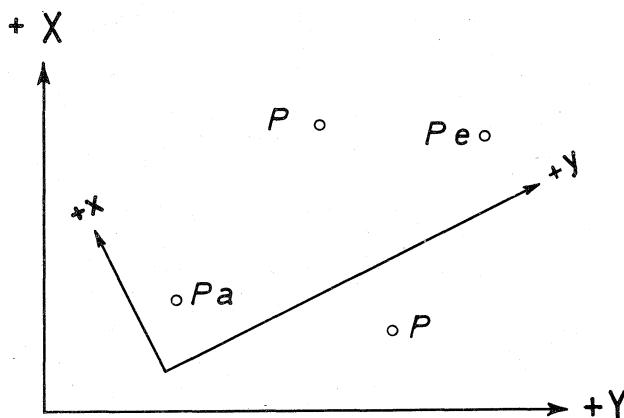
- 6
- | | | | |
|---|---|-------|---|
| { | ① | START | tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms. |
| | - | START | tätigen zum Rücksprung auf ① Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl. |

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 4

Transformation auf eine gegebene Achse ohne Maßstabfaktor

Anf.Punkt Nr.	Y	X	S	O
Endpunkt Nr.	Y	X	D	A
Punkt Nr.	Y	X	Strecke	Lot
3363/000	3484135.39	5420069.96	65.02	.06444
3363/001	3484131.20	5420134.84	(2) .13	.99785
3363/020	3484125.57	5420090.20	20.83	8.49-
3363/021	3484136.06	5420114.39	44.29	3.53
3363/001	3484131.20	5420134.84	40.58	.87186-
3363/003	3484166.58	5420154.72	(2) .11	.48990
3363/002	3484135.97	5420154.68	13.88	14.96-
3363/004	3484181.29	5420136.67	50.12	.99940
3363/001	3484131.20	5420134.84	(2) .12	.03651-
3363/003	3484166.58	5420154.72	14.04	18.58
3363/002	3484135.97	5420154.68	44.64	19.65

Transformation zwischen zwei rechtwinkligen Koordinatensystemen

Das Programm transformiert Koordinaten vom System Y, X in das System y, x . Beide Systeme können beliebige, rechtwinklige Koordinatensysteme sein.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der transformierten Punkte P im System $y x$ erfolgen, Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

(1) Programmkennzahl () entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte Pa und Pe :

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y, X).

Programmstreifen durch die Befehle

EMD (0) **CDR** **EMD** (3) zurückspulen und hiernach
EMD (0) u. **R** tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

Stop

3 Nummer des Punktes Pa eingeben; Ausschreiben von Nummer, Y, X
abwarten.

0.3 y " " Pa " ; Ausschreiben von y abwarten.

0.4 x " " Pa " ; " " x " .

4 Nummer des Punktes Pe eingeben; Ausschreiben von Nummer, Y, X
abwarten.

0.3 y " " Pe " ; " " y " .

0.4 x " " Pe " ; " " x " .

5 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

Befindet sich einer der Punkte bei 3, 4 und 5 Stop nicht auf dem
Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop
zur Handeingabe der Koordinaten Y und X .

Weitere Punkte P sind stets unter 5 Stop einzugeben.

2 Fall b durch Handeingabe tigen.

3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

0.1 Y " " Pa " .

0.2 X " " Pa " .

0.3 y " " Pa " .

0.4 x " " Pa " .

4 Nummer des Punktes Pe eingeben.

0.1 Y " " Pe " .

0.2 X " " Pe " .

0.3 y " " Pe " .

0.4 x " " Pe " .

Stop

5 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

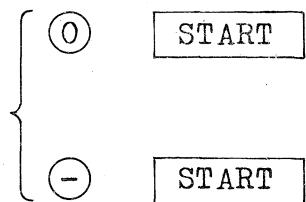
0.1 Y " " " P " .

0.2 X " " " P " .

Weitere Punkte Pi sind stets unter 5 u. ff Stop einzugeben.

4. Programmanwahl

3,4
u.5



tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

tätigen zum Rücksprung auf ① Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

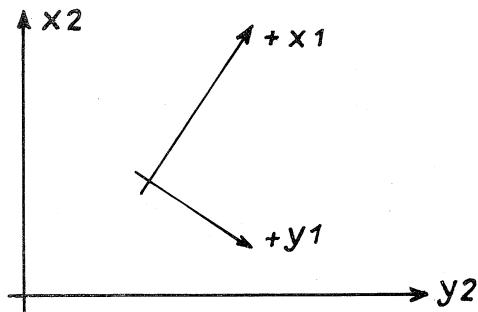
siehe Seite 4

Transformation rechtwinkliger Koordinaten vom System (Y,X) nach System (y,x)

Punkt Nr.	Y	X	y	x
3363/000	3484135.39	5420069.96	1.54	10.20
3363/003	3484166.58	5420154.72	2.74-	100.60
Konstanten	.3901336-0	.9229794 a	90.50 S	90.32 s
3363/020	3484125.57	5420090.20	15.42-	25.05
3363/005	3484185.71	5420089.05	40.54	47.45
3363/021	3484136.06	5420114.39	15.18-	51.47
3363/022	3484175.59	5420109.25	23.32	62.15
3363/001	3484131.20	5420134.84	27.64-	68.45
3363/004	3484181.29	5420136.67	17.88	89.68
3363/003	3484166.58	5420154.72	2.74-	100.60

Helmert-Transformation

Teil I Transformation der identischen Punkte



Das Programm transformiert vom System 2 in das System 1 und ermittelt die Restfehler im System 1. Das Vorzeichen der Restfehler ist bestimmt durch $DY = Y_1 - \text{transf. } Y_1$ bzw. $DX = X_1 - \text{transf. } X_1$. Außerdem wird der mittlere Punktfehler ausgegeben.

Insgesamt können 18 identische Punkte eingegeben werden.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten u. tätigen.

Locher nicht einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

(1) Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen, identischen Punkte P

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y, X im System 2)

Programmstreifen durch die Befehle

zurückspulen und hiernach
 u. tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen, und tätigen.

Stop

auch 1 Nummer des ersten Punktes P1 eingeben; wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Handeingabe von Y und X im System 2

0.3 Y im System 1 des Punktes P1 eingeben.

0.4 X " " 1 " " P1 "

Weitere Punkte sind stets unter 6...11...86 Stop und 0.3 und 0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 86 Stop, so wird hiermit die letztmögliche Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe ist die MAEL mit START zur Weiterberechnung zu starten.

Fortsetzung unter Ziffer 3.3 .

2 Fall b durch Handeingabe START tätigen.

auch 1 Nummer des ersten Punktes P1 eingeben.

0.1 Y im System 2 des Punktes P1 " .

0.2 X " " 2 " " P1 " .

0.3 Y " " 1 " " P1 " .

0.4 X " " 1 " " P1 " .

Weitere Punkte sind stets unter 6..11...86 Stop und 0.1 - 0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 86 Stop, so wird hiermit die letztmögliche Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe ist die MAEL mit und START zur Weiterberechnung zu starten.

3.2 Der Rechner druckt hierauf die Punktnummer und die Koordinaten im System 2 und 1 Zeile für Zeile aus. Nach jeder Zeile muß

START getätigert werden. Anschließend werden die Transformationskonstanten a, b, c und d ausgedruckt.

Mit START weiterstarten.

Daran anschließend werden Punktnummer und die transformierten Koordinaten Y und X im System 1 mit ihren Restfehlern DY1 DX1 ausgegeben; nach jeder Zeile muß **START** getätigkt werden. Am Schluß erfolgt noch die Ausgabe des mittleren Punktfehlers eines identischen Punktes.

In der Anzeige erscheint 3 Stop.

4. Wiederholung

Aufgrund der ausgewiesenen Restfehler ist zu entscheiden, ob eine Wiederholung der Transformation unter Weglassung einzelner identischer Punkte erfolgen soll. Hierzu muß in das entsprechende Nummernregister (siehe Registerbelegungsplan) eine 0 durch (0) und (ICM) (i) (k) von Hand eingeben werden.

Sollen bei der Wiederholung zusätzlich noch identische Punkte eingegeben werden, so bedarf es nicht der nochmaligen Gesamt-eingabe. Die zusätzlichen Punkte können mit ihrer Nummer und Koordinaten entsprechend dem Registerbelegungsplan in die Register von Hand durch (ICM) (i) (k) - Befehle gestellt werden; hierbei ist zu beachten, daß als Schleifenende eine

(1) (-) in das nächst folgende Nummernregister durch (1) (-) (ICM) (i) (k) gestellt wird. Im Höchstfall darf das 91. Register mit der (1) (-) belegt werden.

Zum Starten der Wiederholung sind folgende Befehle zu tätigen:

ADR (2) (4) (5) u. **START**

Nach Ausdrucken des mittleren Punktfehlers erscheint 3 Stop.

Die Wiederholung kann mehrmals stattfinden ohne nochmalige Ein-gabe von Nummer und Koordinaten. Soll ein bereits gestrichener Punkt wieder miteinbezogen werden, muß dessen Nummer wieder in das entsprechende Register durch (ICM) (i) (k) - Befehle gestellt werden.

Stop

5. Fortsetzung der Transformation mit Programmteil II oder III bzw. Teil I

Muß Teil I der Transformation mehrmals durchgeführt werden und erfolgt hierfür die Dateneingabe über den Koordinatenstreifen, so ist es, um den mehrmaligen Wechsel Programmstreifen - Koordinatenstreifen zu vermeiden, zweckmäßig, den Programmteil I nacheinander durchzuführen und erst dann zum Teil II überzugehen.

6. Programmanwahl

- 3 (0) START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.
- (-) START tätigen zum Rücksprung auf (1) Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

Registerbelegungsplan

Punkt	Nr. Reg	Y2 Reg	X2 Reg	Y1 Reg	X1 Reg	Punkt	Nr. Reg	Y2 Reg	X2 Reg	Y1 Reg	X1 Reg
1.Pkt.	01	02	03	04	05	10.Pkt.	46	47	48	49	50
2.Pkt.	06	07	08	09	10	11.Pkt.	51	52	53	54	55
3.Pkt.	11	12	13	14	15	12.Pkr.	56	57	58	59	60
4.Pkt.	16	17	18	19	20	13.Pkt.	61	62	63	64	65
5.Pkt.	21	22	23	24	25	14.Pkt.	66	67	68	69	70
6.Pkt.	26	27	28	29	30	15.Pkt.	71	72	73	74	75
7.Pkt.	31	32	33	34	35	16.Pkt.	76	77	78	79	80
8.Pkt.	36	37	38	39	40	17.Pkt.	81	82	83	84	85
9.Pkt.	41	42	43	44	45	18.Pkt.	86	87	88	89	90

Helmert-Transformation

Teil II Transformation der nicht identischen Punkte

Das Programm transformiert die Koordinaten der übrigen Punkte vom System 2, in das System 1 mit den im Teil I errechneten Transformationskonstanten a, b, c und d.

Die Anzahl der Punkte ist nicht begrenzt.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten (1) u. tätigen.

Soll das Ablochen der transformierten Koordinaten im System 1 erfolgen, so ist der Locher einzuschalten.

Stop

3. Dateneingabe

(1) Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

1.1 tätigen, falls die Transf.-Konstanten vom Teil I bzw. III übernommen werden sollen. Fortsetzung bei 2 Stop.

tätigen, falls die Transf.-Konstanten von Hand eingegeben werden sollen und zwar in all den Fällen, bei denen Teil I nicht unmittelbar vorausging.

1.2 Transformationskonstante a eingeben.

1.3 " b " .

1.4 " c " .

1.5 " d " .

Ausdrucken der Konstanten abwarten.

Stop 3.1 Eingabe der zu transformierenden Punkte

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y, X im System 2)

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	0	CDR	EMD	3
EMD	0	u.	R	

 zurückspulen und hiernach
tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen,

START

 tätigen.

3 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben; wird die
Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 3.1 Stop zur
Handeingabe der Koordinaten im System 2 .

Ausdrucken von Nr., Y u. X und dessen transf. Koordinaten im
System 1 abwarten.

Weitere Punktnummereingabe stets unter 3 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe

-

START

 tätigen.

3 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

3.1 Y im System 2 des Punktes P eingeben.

3.2 X im System 2 des Punktes P eingeben.

Ausdrucken der Zeile abwarten.

Weitere Punkteingaben stets unter 3 Stop .

4. Programmanwahl

0

START

 tätigen zum Rücksprung auf 1.1 Stop für
die Wiederholung des Programms.

3

-

START

 tätigen zum Rücksprung auf

1

 Stop zur
Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

Helmert-TransformationTeil III Rücktransformation der nicht identischen Punkte

Das Programm transformiert vom System 1 zurück in das System 2 mit den im Teil I errechneten Transformationskonstanten a, b, c und d.

Die Anzahl der Punkte ist nicht begrenzt.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
 Maschinenanschlag auf 10
 Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der transformierten Koordinaten im System 2 erfolgen, so ist der Locher einzuschalten.

Stop

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl **1** entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

1.1 **START** tätigen, falls die Transf.-Konstanten vom Teil I bzw. II übernommen werden sollen.
 Fortsetzung bei 2 Stop

(-) **START** tätigen, falls die Transf.-Konstanten von Hand eingegeben werden sollen und zwar in allen Fällen, bei denen Teil I nicht unmittelbar vorausging.

1.2 Transformationskonstante a eingeben.

1.3 " b " .

1.4 " c " .

1.5 " d " .

Ausdrucken der Konstanten abwarten.

Stop 3.1 Eingabe der zu transformierenden Punkte

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y,X im System 1)

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	(0)	CDR	EMD	(3)	zurückspulen und hiernach
EMD	(0)	u.	(R)		tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen,

START

 tätigen.

3 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben; wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 3.1 Stop zur Handeingabe der Koordinaten im System 1 .

Ausdrucken von Nr., Y u. X und dessen transf. Koordinaten im System 2 abwarten.

Weitere Punktnummereingabe stets unter 3 Stop .

2 Fall b durch Handeingabe

(-)	START
-----	-------

 tätigen.

3 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

3.1 Y im System 1 des Punktes P eingeben.

3.2 X im System 1 des Punktes P eingeben.

Ausdrucken der Zeile abwarten.

Weitere Punkteingaben stets unter 3 Stop .

4. Programmanwahl

3

(0)	START
-----	-------

 tätigen zum Rücksprung auf 1.1 Stop für die Wiederholung des Programms.

(-)	START
-----	-------

 tätigen zum Rücksprung auf

(1)

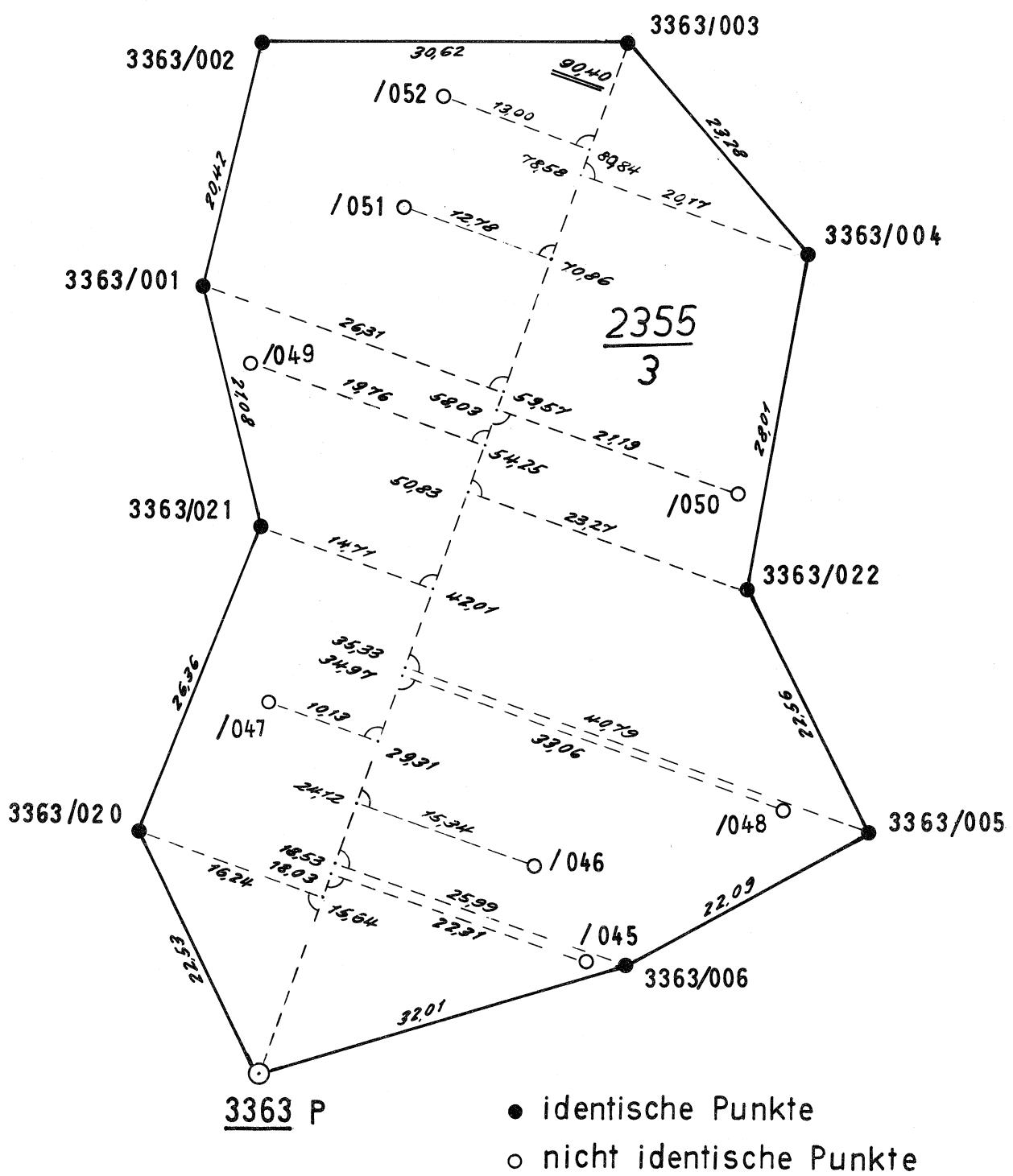
 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 10, 11 und 12

Skizze zum Rechenbeispiel

Leitpunkt Nr. 3363



Helmert-Transformation

Teil I Transformation der identischen Punkte vom System 2 in das System 1
und Ermittlung der Restfehler

Punkt Nr.	Y 2 transf. Y 1	X 2 transf. X 1	Y 1 DY 1	X 1 DX 1
3363/000	3484135.39	5420069.96	.00	.00
3363/020	3484125.57	5420090.20	16.24-	15.64
3363/006	3484166.20	5420078.70	25.99	18.53
3363/005	3484185.71	5420089.05	40.79	35.33
3363/021	3484136.06	5420114.39	14.71-	42.01
3363/022	3484175.59	5420109.25	23.27	50.83
3363/001	3484131.20	5420134.84	26.31-	59.57
3363/004	3484181.29	5420136.67	20.17	78.58
3363/003	3484166.58	5420154.72	.00	90.40
Konstanten	.3452351-a	.9394533 b	1401984.18-c	6294748.45-d
3363/000	.09-	.01-	.09	.01
3363/020	16.30-	15.62	.06	.02
3363/006	25.84	18.84	.15	.31-
3363/005	40.60	35.30	.19	.03
3363/021	14.79-	41.96	.08	.05
3363/022	24.12	50.78	.85-	.05
3363/001	26.42-	59.50	.11	.07
3363/004	20.01	78.51	.16	.07
3363/003	.05-	90.39	.05	.01
	.37 mp			

zu Teil I

Wiederhohlung des Durchlaufs ohne die Punkte Nr. 3363/006 und 3363/022

3363/000	3484135.39	5420069.96	.00	.00
3363/020	3484125.57	5420090.20	16.24-	15.64
3363/005	3484185.71	5420089.05	40.79	35.33
3363/021	3484136.06	5420114.39	14.71-	42.01
3363/001	3484131.20	5420134.84	26.31-	59.57
3363/004	3484181.29	5420136.67	20.17	78.58
3363/003	3484166.58	5420154.72	.00	90.40

Konstanten	.3453931-a	.9402725 b	1403981.91-c	6299739.06-d
------------	------------	------------	--------------	--------------

3363/000	.02	.01-	.02-	.01
3363/020	16.21-	15.63	.03-	.01
3363/005	40.74	35.32	.05	.01
3363/021	14.70-	42.00	.01-	.01
3363/001	26.33-	59.55	.02	.02
3363/004	20.14	78.57	.03	.01
3363/003	.07	90.47	.07-	.07-

.06 mp

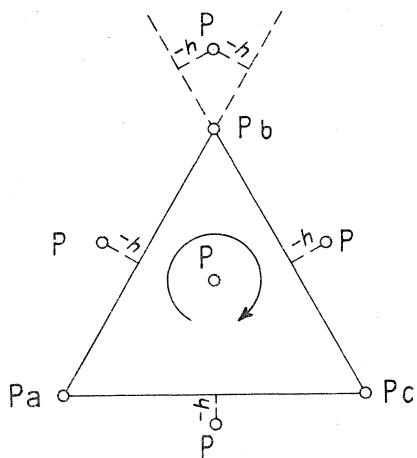
Teil II Transformation der übrigen Punkte vom System 2 in das System 1

Punkt Nr.	Y 2	X 2	transf. Y 1	transf. X 1
Konstanten	.3453931-a	.9402725 b	1403981.91-c	6299739.06-d
3363/006	3484166.20	5420078.70	25.97	18.85
3363/022	3484175.59	5420109.25	24.25	50.82
3363/046	3484158.09	5420087.28	15.38	24.12
3363/051	3484147.86	5420140.81	12.73-	70.92

Teil III Transformation der Punkte vom System 1 in das System 2

Punkt Nr.	Y 1	X 1	transf. Y 2	transf. X 2
Konstanten	.3453931-a	.9402725 b	1403981.91-c	6299739.06-d
3363/045	22.31	18.03	3484162.49	5420079.19
3363/047	10.13-	29.31	3484135.97	5420100.92
3363/048	33.06	34.97	3484178.39	5420091.36
3363/049	19.76-	54.25	3484135.53	5420127.61
3363/050	21.19	58.03	3484175.21	5420117.06
3363/052	13.00-	80.84	3484151.02	5420150.20

Affine Koordinatentransformation mit Maschenkontrolle
(Einzelmasche)



der senkrechte Abstand -h des Punktes von der Maschenlinie angezeigt, um zu entscheiden, ob der Punkt trotzdem in dieser Masche transformiert werden soll.

Das Programm transformiert affin den Punkt P vom System 2 in das System 1 aufgrund der durch die Masche Pa - Pb - Pc festgelegten Transformationskonstanten. Die Eingabe der Maschenpunkte Pa, Pb und Pc muß im Uhrzeigersinn erfolgen. Ferner kontrolliert das Programm, ob der zu transformierende Punkt P innerhalb der Masche liegt. Bei einem Punkt P außerhalb der Masche wird in der Anzeige

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Soll das Ablochen der transformierten Punkte P (Y und X im System 1) erfolgen, Locher einschalten.

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der gegebenen Punkte Pa, Pb, Pc und P .

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y u. X, System 2)

Programmstreifen durch die Befehle

EMD 0 CDR EMD 3 zurückspulen und hiernach
 EMD 0 u. R tätigen.

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

0.3 Y " " Pa im System 1 eingeben.

0.4 X " " Pa " " 1 " .

4 Nummer des Punktes Pb eingeben.

0.3 Y " " Pb im System 1 eingeben.

0.4 X " " Pb " " 1 " .

5 Nummer des Punktes Pc eingeben.

0.3 Y " " Pc im System 1 eingeben.

0.4 X " " Pc " " 1 " .

Befindet sich einer der Punkte bei 3, 4, 5 und 6 Stop nicht auf dem Koordinatenstreifen, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Handeingabe der Koordinaten im System 2 .

Ausdrucken der Konstanten abwarten.

Stop

6 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

Adr. 868 Werden die transformierten Koordinaten im System 1 nicht ausgegeben, so liegt der Punkt P außerhalb der Masche und sein negativer Maschenabstand - h wird bei dem Stop auf Adresse 868 in der Ziffernanzeige angegeben.

Es ist nun

START zu tätigen, falls keine Transformation erfolgen soll; es wird nur der negative Maschenabstand ausgegeben und es erfolgt Rücksprung auf 6 Stop zur Eingabe eines neuen Punktes P ,

oder

(-) **START** tätigen, falls trotzdem die Transformation erfolgen soll.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß nochmals die negative Anzeige auf dem Adressenstop 868 erscheint.

Weitere Punkte P sind unter 6 Stop einzugeben.

Stop

2 Fall b durch Handeingabe, **(-)** **START** tätigen.

3 Nummer des Punktes Pa eingeben.

0.1 Y " " Pa im System 2 eingeben.

0.2 X " " Pa " " 2 " .

0.3 Y " " Pa " " 1 " .

0.4 X " " Pa " " 1 " .

4 Nummer des Punktes Pb eingeben.

0.1 Y " " Pb im System 2 eingeben.

0.2 X " " Pb " " 2 " .

0.3 Y " " Pb " " 1 " .

0.4 X " " Pb " " 1 " .

Stop

5 Nummer des Punktes P_c eingeben.0.1 Y " " P_c im System 2 eingeben.0.2 X " " P_c " " 2 " .0.3 Y " " P_c " " 1 " .0.4 X " " P_c " " 1 " .

Ausdrucken der Konstanten abwarten.

6 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.0.1 Y des Punktes P im System 2 eingeben.0.2 X " " P " " 2 " .

Adr. 868 Werden die transformierten Koordinaten im System 1 nicht ausgegeben, so liegt der Punkt P außerhalb der Masche und sein negativer Maschenabstand $-h$ wird bei dem Stop auf Adresse 868 in der Ziffernanzeige angegeben.

Es ist nun

START zu tätigen, falls keine Transformation erfolgen soll; es wird nur der negative Maschenabstand ausgegeben und es erfolgt Rücksprung auf 6 Stop zur Eingabe eines neuen Punktes P ,

oder

(-) **START** tätigen, falls trotzdem die Transformation erfolgen soll.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß nochmals die negative Anzeige auf dem Adressenstop 868 erscheint.

Weitere Punkte P sind unter 6 Stop einzugeben.

4. Programmanwahl

3,4,
5 u.6

{ **0** **START** tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms
 { **(-)** **START** tätigen zum Rücksprung auf **1** Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

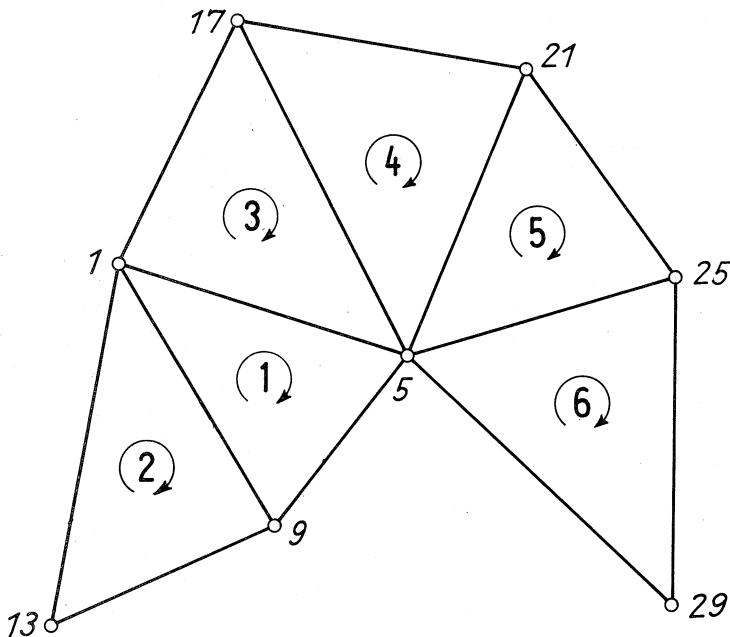
siehe Seite 5

Affine Koordinatentransformation vom System 2 in das System 1

	Y 2	X 2	Y 1	X 1
Punkt Pa				
Punkt Pb				
Punkt Pc				
Punkt Nr.				
19001/000	4631.64-	57883.80	3465144.68	5425517.44
19002/000	4933.59-	58892.13	3465439.32	5424506.97
19003/000	3782.52-	58764.90	3464289.26	5424642.53
Konstanten	.0072260-01	.9999213-a1	.0072419-02	.9999537-a2
204/000	4311.94-	58593.93	3464819.87	5424809.66
201/000	4587.66-	58525.70	3465096.07	5424875.89
148/000	4228.48-	58268.87	23.09-h	1)
147/000	4172.00-	58385.38	3464681.45	5425019.21
138/000	4626.73-	57802.82	3465140.36	5425598.45 2)

-
- 1) Punkt liegt außerhalb der Masche. Er wurde durch START tätigen beim Adressenstop 868 von der Transformation ausgeschlossen.
- 2) Punkt liegt außerhalb der Masche und im Scheitel; in diesem Falle kann durch 2 maliges - START tätigen beim Adressenstop 868 die Transformation bewirkt werden.

Affine Koordinatentransformation mit Maschenkontrolle
(Maschenblock)



Das Programm transformiert affin Punkte vom System 2 nach System 1 in der jeweiligen Masche eines vorgegebenen Maschenblocks.

Insgesamt können bis zu 16 Maschen mit höchstens 18 Eckpunkten (Maschenblock) eingegeben werden.

Das Programm ist aufgeteilt in

Teil I Maschenblock,

Teil II Transformation der Punkte.

Teil I Maschenblock

Die Eingabe des Maschenblockes darf nur nach dem Formular "Maschenblock für die affine Koordinatentransformation" vorgenommen werden. Die erste Eingabe der Maschenpunkte mit Nummern und Koordinaten erfolgt über Handeingabe, wobei diese auf den Koordinatenstreifen abgelocht werden, um die Handeingabe bei einem Wiederholungsdurchlauf zu ersparen; hierzu ist der Locher einzuschalten. Ging eine Helmert-Transformation mit denselben identischen Punkten voraus, so kann das Einlesen der Punkte über den mit dem Programm "Ablochen von Punkten aus dem Kernspeicher" erstellten Koordinatenstreifen erfolgen.

Bei einem Wiederholungsdurchlauf geschieht das Einlesen der Mascheneckpunkte über den bei der Handeingabe entstandenen Koordinatenstreifen; bei dieser Art der Selektion entfällt eine vorherige Nummerneingabe; die Maschennummern und Ecken müssen hierbei trotzdem von Hand eingegeben werden.

Stop

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

Bei der ersten Eingabe eines Maschenblockes Locher einschalten; Streifensteuerzeichen am Anfang und Schluß anbringen.

3. Dateneingabe

(1) Programmkennzahl (1) entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3.1 Eingabe der Mascheneckpunkte mit Nummer und Koordinaten.

2 Fall b durch Handeingabe (1) **START** tätigen, bei der ersten Eingabe.

3 Nummer (Spalte 2 u. 3) des Punktes 01 eingeben.

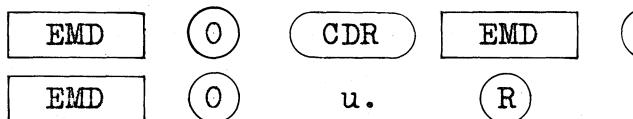
0.1	Y	im System 2	"	"	01	"	.
0.2	X	"	2	"	"	01	"
0.3	Y	"	1	"	"	01	"
0.4	X	"	1	"	"	01	"

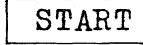
Weitere Punkte 05 bis höchstens 69 stets unter 3 Stop u. ff eingeben; zum Schluß der Eingabe (1) **START** tätigen.
Fortsetzung bei 4 Stop.

Stop

2 Fall a durch Einlesen des Koordinatenstreifens bei Programm-
wiederholungen.

Programmstreifen durch die Befehle

 zurückspulen und hiernach
tätigen.

Den bei der Handeingabe erstellten Koordinatenstreifen einlegen
und  tätigen.

Nach dem Einlesen springt die Anzeige auf 4 Stop.

3.2 Eingabe der Maschenfestlegung.

4 Maschennummer 1 eingeben.

0.1 Rechennummer des ersten Maschenecks der Masche 1 eingeben.

0.2 Rechennummer des zweiten Maschenecks der Masche 1 eingeben.

0.3 Rechennummer des dritten Maschenecks der Masche 1 eingeben.

Weitere Maschen stets unter 4 Stop u. ff eingeben, zum Schluß
der Eingabe   tätigen.

4. Transformationspunkte

5 Rechennummer des ersten Transformationspunktes eingeben.

6 Rechennummer des zweiten Transformationspunktes eingeben.

5. Programmanwahl

7   tätigen zum Rücksprung auf  Stop zur
Anwahl des gleichen Programms oder des Teils II
über die entsprechende Programmkennzahl.

Teil II Transformation der Punkte

Der Programmteil II darf nur unmittelbar an Teil I einmal eingelesen werden. Ein nochmaliges Einlesen von Teil II, z.B. infolge Arbeitsunterbrechung, ist nicht statthaft und führt zwangsläufig zu falschen Rechenergebnissen; in solchen Fällen muß Teil I vorweg eingelesen werden, wobei die Koordinateneingabe über den im Teil I bereits erstellten Koordinatenstreifen zu erfolgen hat.

Die Eingabe der zu transformierenden Punkte erfolgt entweder über Einlesen eines mit dem Programm "Ablochen von Punkten auf den Koordinatenstreifen" erstellten Koordinatenstreifens oder über Handeingabe.

Liegt ein Punkt außerhalb des Maschenblockes, so werden nur Nummer und Koordinaten ausgedruckt.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Locher einschalten.

Stop

3. Dateneingabe

1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

Stop 3.1 Eingabe der zu transformierenden Punkte.

2 Fall a durch Einlesen des Koordinatenstreifens.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD	0	CDR	EMD	3
EMD	0	u.	(R)	

 zurückspulen und hiernach
tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen u.

START

 tätigen.

4 Neues Blatt einlegen.

Fortsetzung bei Streifenende siehe unter 5 Stop.

2 Fall b durch Handeingabe

-

START

 tätigen.

3 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben; Ausschreiben
abwarten.

3.1 Y " " " " P " ; " "

3.2 X " " " " P " ; " " .

Weitere Punkte sind stets unter 3 Stop u. ff einzugeben.

Zum Schluß der Handeingabe

0

START

 tätigen, die Anzeige
springt auf 5 Stop.

4 Neues Blatt einlegen.

4. Programmanwahl

5

0

START

 tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die
Wiederholung des Programms bei gleichem
Maschenblock.

-

START

 tätigen zum Rücksprung auf

1

 Stop zur
Anwahl eines neuen Programms (Teil II aus-
geschlossen) mit entsprechender Programmkennzahl.

Mußte der Ablauf des Programms aus einem Grunde durch die R - Taste

unterbrochen werden, so kann die Wiederholung durch Drücken der Tasten **ADR** **1** **5** **8** und **START** eingeleitet werden. Zuvor ist ein neues Blatt einzulegen.

5. Aufstellung des Maschenblocks für Teil I

siehe Seite 7 .

6. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 8 und 9 .

Maschenblock für die affine Koordinatentransformation

Rech. Nr. Schlüssel	Punktnummer			System 2						System 1							
	Nr.	U.Nr.		m	y	cm	m	x	cm	m	y	cm	m	x	cm		
1	2	3	4				5			6			7				
01	19008	/000	-	1	034	85	62	458	44	34	61	515	42	54	20	968	53
05	19009	/000	-	1	731	06	62	496	66	34	62	211	42	54	20	925	44
09	19001	/000	-	1	069	47	63	075	63	34	61	545	87	54	20	351	11
13	613	/000	-	516	00		63	495	60	34	60	989	34	54	19	934	89
17	19005	/000	-	1	112	52	61	651	50	34	61	598	83	54	21	774	91
21	19002	/000	-	1	898	73	61	815	69	34	62	383	81	54	21	605	04
25	19024	/000	-	2	318	96	62	180	64	34	62	801	55	54	21	237	03
29	19006	/000	-	2	199	30	63	268	50	34	62	674	17	54	20	150	23
33		/															
37		/															
41		/															
45		/															
49		/															
53		/															
57		/															
61		/															
65		/															
69		/															

Maschen-Nr.	Ecken
1	0 1 0 5 0 9

Maschen-Nr.	Ecken
2	0 1 0 9 1 3

Maschen-Nr.	Ecken
3	0 1 1 7 0 5

Maschen-Nr.	Ecken
4	0 5 1 7 2 1

5	0	5	2	1	2	5
---	---	---	---	---	---	---

6	0	5	2	5	2	9
---	---	---	---	---	---	---

7						
---	--	--	--	--	--	--

8						
---	--	--	--	--	--	--

9						
---	--	--	--	--	--	--

10						
----	--	--	--	--	--	--

11						
----	--	--	--	--	--	--

12						
----	--	--	--	--	--	--

13						
----	--	--	--	--	--	--

14						
----	--	--	--	--	--	--

15						
----	--	--	--	--	--	--

16						
----	--	--	--	--	--	--

Transformationspunkte 17 - 29

Affine Koordinatentransformation

Teil I Maschenblock

Punkt Nr.	Y 2	X 2	Y 1	X 1
19008/000	1034.85-	62458.44	3461515.42	5420968.53
19009/000	1731.06-	62496.66	3462211.42	5420925.44
19001/000	1069.47-	63075.63	3461545.87	5420351.11
613/000	516.00-	63495.60	3460989.34	5419934.89
19005/000	1112.52-	61651.50	3461598.83	5421774.91
19002/000	1898.73-	61815.69	3462383.81	5421605.04
19024/000	2318.96-	62180.64	3462801.55	5421237.03
19006/000	2199.30-	63268.50	3462674.17	5420150.23

Maschen

1 01 05 09	2 01 09 13	3 01 17 05	4 05 17 21
5 05 21 25	6 05 25 29		
Transform.Pkt.	17 - 29		

Affine Koordinatentransformation

Teil II Transformation der Punkte vom System 2 in das System 1

Punkt Nr.	Y 2	X 2	Y 1	X 1	Masch.Nr.
325/000	1049.71-	62726.97	3461528.47	5420699.90	2
266/001	1951.58-	62077.19	3462434.86	5421343.19	5
120/012	1974.17-	62727.67	3462452.88	5420692.65	6
443/002	1139.96-	62972.04	3461617.07	5420454.21	1
215/000	1510.57-	62032.33	3461994.19	5421391.27	4
314/008	1904.01-	61197.99			
401/000	1119.01-	62431.16	3461599.78	5420995.22	3
434/005	1003.05-	62807.51	3461481.24	5420619.68	2
213/000	1582.21-	62091.78	3462065.40	5421331.31	4
160/003	1239.01-	62464.31	3461719.56	5420961.23	3
270/007	1883.57-	62123.38	3462366.52	5421297.52	5
304/000	1970.12-	61621.62			
439/000	950.22-	62933.08	3461427.54	5420494.47	2
110/006	2244.83-	62588.53	3462724.53	5420829.76	6

Rechnerische Grenzfeststellung mittels
Fünf-Parameter-Transformation

Das Programm ist in folgende Teile gegliedert:

- | | | |
|------------------|---|--|
| Programmkennzahl | 1 | Eingabe der identischen Punkte mit ihren Koordinaten Y, X, y, x, (<u>y u. x in Metern</u>), wobei Y und X auch vom Koordinatenstreifen selektiert werden können. |
| Programmkennzahl | 2 | Eingabe der identischen Punkte mit ihren Koordinaten Y, X, y, x, (<u>y u. x in württ. Fuß</u>), wobei Y und X auch vom Koordinatenstreifen selektiert werden können. |
| Programmkennzahl | 3 | Einlesen von Nr. Y, X und y, x der identischen Punkte mittels Koordinatenstreifen. |
| Programmkennzahl | 4 | Vortransformation |
| Programmkennzahl | 5 | Katasternachweis |
| Programmkennzahl | 6 | Transformation der Punkte vom System y x in das System Y X . |

Programm Nr. 1

Eingabe der identischen Punkte mit ihren Koordinaten Y, X, y, x, (y u. x in Metern), für die Vortransformation wobei Y und X auch vom Koordinatenstreifen selektiert werden können.

1. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

2. Dateneingabe

Stop Insgesamt können 14 identische Punkte eingegeben werden,

(1) Programmkennzahl (1) eingeben

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y, X);

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

auch

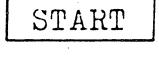
1 Nummer des einzulesenden Punktes P1 eingeben; wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Handeingabe von Y und X.

0.3 y des Punktes P1 eingeben,

0.4 x des Punktes P1 eingeben.

Weitere Punkte sind stets unter 6... 11... 66 Stop, 0.3 und 0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 66 Stop, so wird hiermit die letztmögliche Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe   tätigen
für Rücksprung auf die Programmanwahlstelle  Stop.

Stop

Fall b durch Handeingabe   tätigen

auch

1 Nummer des Punktes P1 eingeben,

0.1 Y des Punktes P1 eingeben,

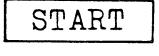
0.2 X des Punktes P1 eingeben,

0.3 y des Punktes P1 eingeben,

0.4 x des Punktes P1 eingeben.

Weitere Punkte sind stets unter 6... 11... 66 Stop und 0.1... 0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 66 Stop, so wird hiermit die letztmögliche Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe   tätigen

für Rücksprung auf die Programmanwahlstelle  Stop.

Programm Nr. 2

Eingabe der identischen Punkte mit ihren Koordinaten

Y, X, y, x, (y u. x in württ. Fuß) für die Vortransformation, wobei Y und X auch vom Koordinatenstreifen selektiert werden können.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,0

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten (1) tätigen.

3. Dateneingabe

Stop Insgesamt können 14 identische Punkte eingegeben werden,

(1) Programmkennzahl mit (2) eingeben.

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y, X);

Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

tätigen.

auch

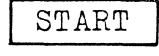
1 Nummer des einzulesenden Punktes P1 eingeben; wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Handeingabe von Y und X.

0.3 y des Punktes P1 in württ. Fuß eingeben,

0.4 x des Punktes P1 in württ. Fuß eingeben.

Weitere Punkte sind stets unter 6... 11... 66 Stop,
0.3 und 0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 66 Stop, so wird hiermit die letztmögliche
Punkteingabe angezeigt.

Stop Zum Schluß der Dateneingabe   tätigen;
es erfolgt Rücksprung auf die Programmanwahlstelle  Stop.

2 Fall b durch Handeingabe   tätigen

auch

1 Nummer des Punktes 1 eingeben,

0.1 Y des Punktes 1 eingeben,

0.2 X des Punktes P1 eingeben,

0.3 y des Punktes P1 in württ.Fuß eingeben,

0.4 x des Punktes P1 in württ.Fuß eingeben.

Ausdruck abwarten.

Weitere Punkte sind stets unter 6... 11... 66 Stop und
0.1... 0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 66 Stop, so wird hiermit die letztmögliche
Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe   tätigen
für Rücksprung auf die Programmanwahlstelle  Stop.

Ausgedruckt wird nur die Eingabe des Koordinatensystems
(y, x) in württ Fuß. Für die Vortransformation werden
diese Koordinaten in Meter umgerechnet und abgespeichert.

Das Ausgabeprotokoll dient lediglich zur Kontrolle der
Eingabe.

4. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 20

Programm Nr. 3 nach Unterbrechung v. Pg. 4 und 5

Einlesen von Nr. Y, X, y, x der identischen Punkte mittels eines in den Programmen Nr. 4 oder 5 erstellten Koordinatenstreifens.

1. Programmbeginn

Stop

(1) Programmkennzahl (3) eingeben

22 Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen einlegen und

START tätigen.

Nach dem Einlesen erfolgt automatischer Sprung auf die Programmanwahlstelle (1) Stop.

Vor Anwahl des Programmes Nr. 4 kann eine komplette Nullstellung, eine Koordinatenänderung eines Punktes oder ein Punktaustausch entsprechend dem Registerbeliegsungsplan zur Vortransformation vorgenommen werden.

Programm Nr. 4

Vortransformation

Teil a Punkte der Ausgleichung1. Schreibmaschineneinstellung

Stop Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 10
Zeilenabstand auf 1,0

2. Programmbeginn

Locher und Schreibmaschine einschalten, neues Blatt Papier einlegen. Streifensteuerzeichen sind anzubringen.

(1) Programmkennzahl (4) eingeben.

Nach Ausdruck des letzten Restfehlers erfolgt Sprung auf die Anwahlstelle (3) Stop.

Hiernach Prüfung auf extreme und systematische Fehler.

Im Falle extremer Fehler Wiederholung über Programm Nr. 3 durch Einlesen des eben erstellten Koordinatenstreifens.

Hiernach ist die fehlerhafte Koordinate zu berichtigen bzw. eine komplette Nullstellung des Punktes nach Seite 18 vorzunehmen.

Ist infolge systematischer Fehler die Aufteilung des ursprünglichen Transformationsbereiches in mehrere Transformationsbereiche nötig geworden, so ist die Eingabe der Punkte der einzelnen Transformationsbereiche nach Programm Nr. 1 vorzunehmen.

3. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 20

Teil b Sonstige identische Punkte

Stop

Dieser Programmteil dient der Transformation identischer Punkte, die wegen der Beschränkung auf 14 Punkte nicht in die Vortransformation miteinbezogen werden konnten.

Streifen der Vortransformation Teil a aus dem Locher nehmen. Falls Ablochung der Landeskoordinaten erwünscht, Locher einschalten und Streifensteuerzeichen anbringen.

- 3 **START** tätigen, falls eine Transformation sonstiger Punkte erfolgen soll, es erscheint 2 Stop.
- (-) **START** tätigen, falls eine Transformation sonstiger Punkte nicht erfolgen soll, es erscheint (1) Stop zur Programm-anwahl.

Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen

Koordinatenstreifen einlegen und **START** tätigen

- 4 **START** tätigen, falls y und x in Metern eingegeben werden,
- (-) **START** tätigen, falls y und x in württ. Fuß eingegeben werden.

5 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingegeben.

Wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 5.1 und 5.2 Stop zur Handeingabe von Y und X ; Ausdruck abwarten.

5.3 y des Punktes P eingegeben, Ausdruck abwarten

5.4 x des Punktes P eingegeben, Ausdruck abwarten

Weitere Punkte stets unter 5 Stop eingegeben.

Stop

Seite 9

2 Fall b durch Handeingabe;   tätigen

4  tätigen falls y und x in Metern
eingegeben werden,

  tätigen falls y und x in württ.Fuß
eingegeben werden.

5 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

5.1 Y des Punktes P eingeben

5.2 X des Punktes P eingeben, Ausdruck abwarten

5.3 y des Punktes P eingeben, Ausdruck abwarten

5.4 x des Punktes P eingeben, Ausdruck abwarten

Weitere Punkte stets unter 5 Stop eingeben.

Programmanwahl

5   zur Wiederholung des Programmteiles b

  Sprung auf  Stop zur weiteren
Programmanwahl.

3. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 20

Programm Nr. 5

Katasternachweis

Teil a) Punkte der Ausgleichung1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,0

2. Programmbeginn

Stop

1 Programmkennzahl 5 eingeben

Den bei der vorausgehenden Vortransformation bzw. letzten Wiederholungsdurchlauf erstellten Koordinatenstreifen und neues Blatt einlegen; der Locher bleibt ausgeschaltet.

Erster Durchlauf:

3 0 START tätigen; Fortsetzung bei 5 Stop

auch

3 Zweiter und weitere Wiederholungsdurchläufe

Vor dem Starten des Programmes sind aufgrund der Fehlerindikatoren für die Koordinaten deren Gewichte nach Anweisung auf Seite 19 Null zu stellen; hiernach zum Starten des Programmes

0 START tätigen.

Erscheint im Ausgabeprotokoll "Endausgleichung nötig", so ist nach Durchführung aller erforderlichen Streichungen der soeben vorgenommene Wiederholungsdurchlauf mit der gleichen Nullstellung, gleicher Maßstabsanwahl, aber mit eingeschalteten Locher zu wiederholen. Streifensteuerzeichen anbringen. Mit dem so erstellten Koordinatenstreifen ist die Endausgleichung durchzuführen.

auch

3 START tätigen für Endausgleichung.

Stop

888 Erscheint nach Anwahl einer Endausgleichung 888 Stop in der Anzeige, so liegt nicht der zuvor beim letzten Wiederholungsdurchlauf erstellte Koordinatenstreifen im Leser. Dieser Streifen muß eingelegt werden und sodann ist START zu tätigen.

4

Lesefehler :

Erscheint bei einem Lesevorgang 4 Stop, so liegt ein Lese- oder Ablochfehler vor. Dieser Koordinatenstreifen ist dann mit seinem Anfang in den Leser zu legen und nochmals START zu tätigen.

Erscheint wiederum 4 Stop, so ist eine Überprüfung des Lochers erforderlich (Lochertest I und II).

999

Erscheint in der Anzeige 999 Stop, so besagt dies, daß die Rechenkapazität überschritten ist. Die Kleinkoordinaten y, x sind dann um runde Beträge zu reduzieren.

Anwahl der Maßstäbe

5

- ① START tätigen, falls kein Maßstab gestrichen werden soll (m , n normal)
- ② START tätigen, falls der Maßstab m gestrichen werden soll (m frei) ;
- ③ START tätigen, falls der Maßstab n gestrichen werden soll (n frei) ;
- ④ START tätigen, falls beide Maßstäbe m und n gestrichen werden sollen (m , n frei)
- ⑤ START tätigen, falls der Maßstab m = 1 gesetzt werden soll (m fest) ;

%

Stop

noch zu

5

(6)

START

tätigen, falls der Maßstab $n = 1$ gesetzt werden soll (n fest)

(7)

START

tätigen, falls beide Maßstäbe m und $n = 1$ gesetzt werden sollen (m, n fest)

1871

(-)

START

tätigen, falls der Vorgang vor dem Jahre 1871 stattgefunden hat.

START

tätigen, falls der Vorgang ab dem Jahre 1871 stattgefunden hat.

Wird nach Beendigung des Katasternachweises die Bemerkung " Berechnung fehlerhaft " ausgedruckt, so kann ein Bedienungsfehler vorliegen, oder die innere Rechengenauigkeit entspricht nicht den Anforderungen. In diesem Falle ist die Berechnung zu wiederholen.

Wichtiger Hinweis :

Nach dem Durchlauf einer Endausgleichung darf weder ein Wiederholungsdurchlauf, noch eine weitere Endausgleichung durch Ansprung des Programmes Nr. 5 erfolgen; im Bedarfsfall ist dies nur über die Programme Nr. 3 und 4 möglich; hierzu kann nur zum Einlesen der identischen Punkte für die Vortransformation der letzt erstellte Koordinatenstreifen verwendet werden. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, so wird die Berechnung fehlerhaft.

3. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 21 und 22

Teil b) Sonstige identische Punkte

Stop

Dieser Programmteil dient der Transformation identischer Punkte, die wegen der Beschränkung auf 14 Punkte nicht in die Ausgleichung miteinbezogen werden konnten.

6

tätigen, falls eine Transformation sonstiger Punkte erfolgen soll, es erscheint 7 Stop.

tätigen, falls eine Transformation sonstiger Punkte nicht erfolgen soll, es erscheint 1 Stop.

7

Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen

tätigen

8 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben. Wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 8.1 und 8.2 Stop zur Handeingabe von Y und X; Ausdruck abwarten.

8.3 y des Punktes P eingeben

8.4 x des Punktes P eingeben, Ausdruck abwarten.

Weitere Punkte stets unter 8 Stop eingeben.

Stop

7 Fall b durch Handeingabe (-) START tätigen

8 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

8.1 Y des Punktes P eingeben

8.2 X des Punktes P eingeben, Ausdruck abwarten

8.3 y des Punktes P eingeben

8.4 x des Punktes P eingeben, Ausdruck abwarten

Weitere Punkte stets unter 8 Stop eingeben.

8. 3. Programmanwahl

(0) START zur Wiederholung des Programmteiles b

(-) START Sprung auf (1) Stop zur
weiteren Programmanwahl

4. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 22

Programm 6Transformation der Punkte vom System y, x in das System Y, X

Das Programm transformiert vom System y, x in das System Y, X mit den im Programm Nr. 5 (Katasternachweis) errechneten Transformationskonstanten a, b, c, d, m und n. Die Anzahl der Punkte ist nicht begrenzt.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,0

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

Soll das Ablochen der transformierten Koordinaten im System Y, X erfolgen, so ist der Locher einzuschalten.

3. Dateneingabe

Stop

(1)

Programmkennzahl (6) eingeben.

1.1

START tätigen, falls die Berechnung der Transform.-Konstanten durch das Programm Nr. 5 vorausging Fortsetzung bei 3 Stop.

(-) **START** tätigen, falls die Transform.-Konstanten von Hand eingegeben werden müssen, weil das Programm Nr. 5 nicht unmittelbar vorausging.

- 1.2 Transformationskonstante a eingeben.
- 1.3 Transformationskonstante b eingeben.
- 1.4 Transformationskonstante c eingeben.
- 1.5 Transformationskonstante d eingeben.
- 1.6 Transformationskonstante m eingeben.
- 1.7 Transformationskonstante n eingeben.

Ausdrucken der Konstanten abwarten.

Stop

Eingabe der zu transformierenden Punkte

3 START tätigen falls y und x in Metern
eingegeben werden,

- START tätigen falls y und x in württ.
Fuß eingeben werden.

4 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

4.1 y des Punktes P eingeben.

4.2 x des Punktes P eingeben.

Ausdruck abwarten.

Weitere Punkteingaben stets unter 4 Stop.

4. Programmanwahl

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 23

Registerbelegungsplan zur Vortransformation

Punkt	Nr.	Y	X	y	x
		Reg	Reg	Reg	Reg
1.Pkt.	01	02	03	04	05
2.Pkt.	06	07	08	09	10
3.Pkt.	11	12	13	14	15
4.Pkt.	16	17	18	19	20
5.Pkt.	21	22	23	24	25
6.Pkt.	26	27	28	29	30
7.Pkt.	31	32	33	34	35
8.Pkt.	36	37	38	39	40
9.Pkt.	41	42	43	44	45
10.Pkt.	46	47	48	49	50
11.Pkt.	51	52	53	54	55
12.Pkt.	56	57	58	59	60
13.Pkt.	61	62	63	64	65
14.Pkt.	66	67	68	69	70

Eine komplette Nullstellung wird dadurch erreicht, indem man in das entsprechende Nummernregister (s.Registerbelegungsplan zur Vortransformation) eine Null durch die Befehle

(0) u. (ICM) (i) (k) in das Register (i) (k)

stellt; gleichfalls ist für eine Koordinatenänderung und für einen Punktaustausch zu verfahren.

Registerbelegungsplan zum Katasternachweis

Punkt	Nr.	q_y	p_x
	Reg	Reg	
1.Pkt.	01	02	
2.Pkt.	03	04	
3.Pkt.	05	06	
4.Pkt.	07	08	
5.Pkt.	09	10	
6.Pkt.	11	12	
7.Pkt.	13	14	
8.Pkt.	15	16	
9.Pkt.	17	18	
10.Pkt.	19	20	
11.Pkt.	21	22	
12.Pkt.	23	24	
13.Pkt.	25	26	
14.Pkt.	27	28	

Anweisung für die Änderung der Gewichte:

Anhand obigen Registerbelegungsplanes können die Gewichte q für die y - , p für die x - Koordinate wie folgt geändert werden:

Das Gewicht der y - Koordinate des 2. Punktes soll 0 - gestellt werden

Befehle 0 1 ICM 0 4 tätigen,

das Gewicht der x - Koordinate des 3.Punktes soll 0 - gestellt werden

Befehle 1 0 ICM 0 6 tätigen.

Es bedeuten jeweils die Zehnerziffer des Gewichtsregisters das Gewicht für die Koordinate y , die Einerziffer das Gewicht für die x - Koordinate.

Eingabe der Punkte im System (y, x) in württ. Fuß

Punkt Nr.	y	x
75/011	.00	.00
75/003	36.00	86.00
75/005	9.40-	220.70
75/012	.00	229.00

Vortransformation

a.) Punkte der Ausgleichung

Punkt Nr.	Y transf. y	X transf. x	y dy	x dx
75/011	61521.81	43616.64	.00	.00
75/003	61494.16	43617.26	10.31	24.64
75/005	61465.66	43588.39	2.69-	63.23
75/012	61462.35	43589.72	.00	65.61
75/011	.76-	.04	.76	.04-
75/003	11.41	24.87	1.10-	.23-
75/005	2.83-	62.86	.14	.37
75/012	.23-	65.30	.23	.31

b.) sonstige identische Punkte ¹⁾

Punkt Nr.	Y transf. y	X transf. x	y(Fuß) y	x(Fuß) x	dy	dx
75/015	61463.25 2.57-	43587.56 65.39	8.50- 2.44-	229.50 65.75	.13	.36
75/022	61498.77 39.36-	43563.45 43.28	138.60- 39.71-	156.00 44.69	.35-	1.42

¹⁾ Dieser Programmteil entfällt, falls weniger als 14 identische Punkte vorhanden sind.

Katasternachweis

a.) Punkte der Ausgleichung

Maßstäbe: Anwahl m normal
Durchführung m normal n normal
n fest

.64 mo .86 my .26 mx vor 1871 .58 kdm .00 kdn
Konstanten .419546- a 61521.50 c 43617.31 d
1.003686 m .907734- b .999999 n

Punkt Nr.	transf. y	transf. x	dy	q	dx	p	kdy	kdx
	y	x						
75/011	.74- .00	.00 .00	.74	1	.00	1	2.79	.01
75/003	11.42 10.31	24.93 24.64	1.11-	1	.29-	1	2.64	.70
75/005	2.83- 2.69-	63.05 63.23	.14	1	.18	1	.37	.46
75/012	.23- .00	65.51 65.61	.23	1	.10	1	.64	.27

Katasternachweis

a.) Punkte der Ausgleichung

Maßstäbe: Anwahl m normal
Durchführung m normal n normal
n fest

.10 mo .01 my .13 mx vor 1871 .69 kdm .00 kdn
Konstanten .449274- a 61520.78 c 43619.11 d
1.002576 m .893394- b 1.000000 n

Punkt Nr.	transf. y	transf. x	dy	q	dx	p	kdy	kdx
	y	x						
75/011	2.67- .00	.19 .00	2.67	0	.19-	1	.00	.65
75/003	10.31 10.31	24.68 24.64	.00	1	.04-	1	.02	.05
75/005	2.68- 2.69-	63.21 63.23	.01-	1	.02	1	.03	.22
75/012	.00 .00	65.57 65.61	.00	1	.04	1	.04	.28

Endausgleichung nötig

Katasternachweis

a.) Punkte der Ausgleichung

Maßstäbe: Anwahl m normal n normal
Durchführung m normal n fest

Endausgleichung

.11	mo	.01	my	.14	mx	vor	1871	.71	km	.00	in
Konstanten			.448959-	a	.893552-	b	61520.74	c	43619.07	d	
			1.002849	m	1.000000	n					

Punkt Nr.	transf. y	transf. x	dy	q	dx	p	kdy	kdx
	y	x						
75/011	2.65- .00	.14 .00	2.65	0	.14- 1	1	.00	.63
75/003	10.32	24.63	.01-	1	.01	1	.09	.02
	10.31	24.64						
75/005	2.69-	63.17	.00	1	.06	1	.02	.24
	2.69-	63.23						
75/012	.01- .00	65.54 65.61	.01	1	.07	1	.06	.29

1)

b.) sonstige identische Punkte

Punkt Nr.	Y	X						
	transf. y	transf. x	y	x	dy	dx		
75/015	61463.25	43587.56						
	2.35-	65.70						
75/022	61498.77	43563.45	2.44-	65.75	.09-	.05		
	39.84-	44.73	39.71-	44.69	.13	.04-		

1)

Dieser Programmteil entfällt, falls weniger als 14 identische Punkte vorhanden sind.

Transformation vom Kleinkoordinatensystem(y,x) in das Landeskoordinatensystem(Y,X)

Punkt Nr.	y(Fuß) y	x(Fuß) x	Y	X	mk/mo
Konstanten	.448959- a 1.002849 m	.893552- b 1.000000 n	61520.74 c	43619.07 d	
75/020	3.90 1.12	43.00 12.32	61509.26	43614.56	1.00
75/021	40.30 11.55	92.80 26.59	61491.86	43617.49	.78

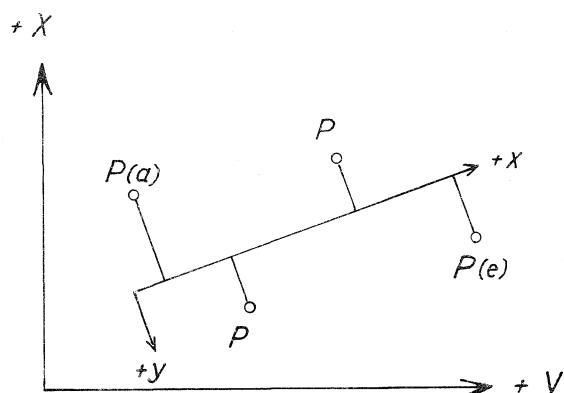
1)

Transformation vom Kleinkoordinatensystem(y,x) in das Landeskoordinatensystem(Y,X)

Punkt Nr.	y(Fuß) y	x(Fuß) x	Y	X	mk/mo
Konstanten	.448959- a 1.002849 m	.893552- b 1.000000 n	61520.74 c	43619.07 d	
75/027	.00	70.22	61458.17	43587.63	
75/025	3.61-	64.37	61465.01	43587.03	

1) Ausgabeprotokoll für den Fall, daß der Katasternachweis nicht unmittelbar vorausging.

Transformation auf eine ausgleichende Gerade
(Grenzprüfung)



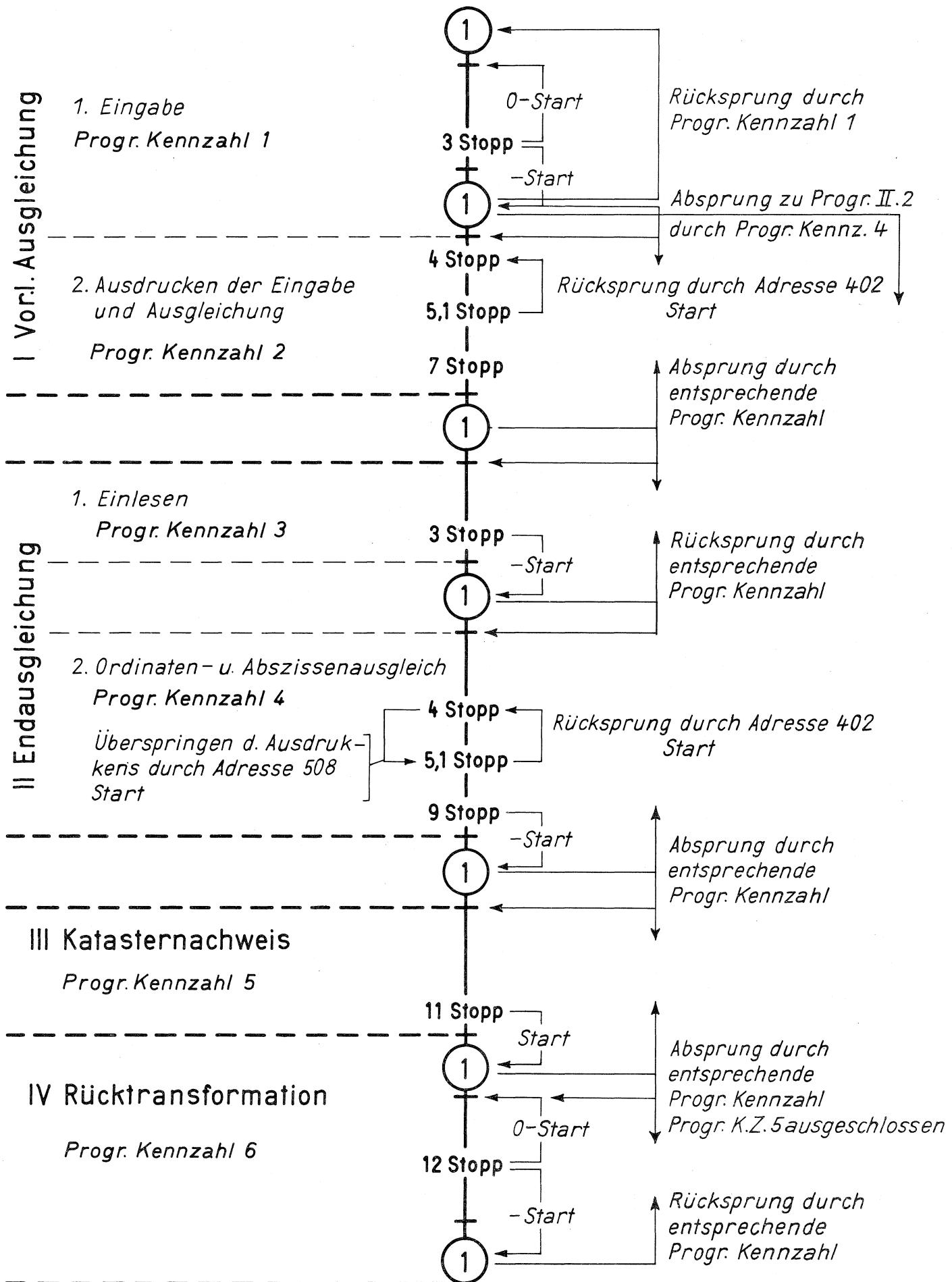
Y u. X sind die neu ermittelten
Koordinaten (in der Regel
Landeskoordinaten)

y u. x sind Kleinkoordinaten
bzw. Vorgangskoordinaten

1. Das Programm Grenzprüfung ist in folgende Haupt- und Unterprogramme aufgeteilt:

Hauptprogramm	Unterprogramm	Programm-kennzahl
I. Vorläufige Ausgleichung	I.1 Eingabe I.2 Ausdrucken der Eingabe u. vorläufige Ausgleichung	1 2
II. Endausgleichung	II.1 Einlesen der speziellen Eingabedaten der vorl. Ausgleichung II.2 Ausdrucken der Eingabedaten aus Programm II.1 u. Ausgleichung der Ordinaten u. Abszissen	3 4
III. Katasternachweis	ohne Unterprogramme	5
IV. Rücktransformation	ohne Unterprogramme	6

Skizze über den Programmablauf mit Darstellung der Ab- und Rücksprungmöglichkeiten



2. Bedienungsgrundsätze für sämtliche Haupt- u. Unterprogramme

Allgemeines:

Der programmtechnische Ablauf mit Darstellung der Rück- und Absprungstellen ist aus der Skizze zu ersehen. In dieser Hinsicht ist zu beachten, daß Wiederholungsdurchläufe oder Adressensprünge nur an den in der Skizze oder der Beschreibung angegebenen Stellen erlaubt sind. Wird diese Vorschrift nicht beachtet, sind Fehlberechnungen zu erwarten.

2.1 Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 10

Zeilenabstand auf 1,5

2.2 Dateneingabe

über Selektion vom Koordinatenstreifen Fall a.

tätigen.

über Handeingabe

Fall b.

tätigen.

Im Fall a müssen die Steuerzeichen auf dem Koordinatenstreifen bereits angebracht sein (siehe Koordinatenmittelbildungsprogramm).

2.3 Zurückspulen des Koordinatenstreifens durch die Befehle

hiernach

und

tätigen.

3. Nullstellen der Nummernregister

Grundsätzlich ist durch das Nullstellen nur das Nummernregister betroffen; die Koordinatenregister bleiben hierbei unberührt.

Zum Ausscheiden eines Punktes muß eine Null durch die Befehle

von Hand in das Nummernregister i k gestellt werden.

Zum Wiedereinstellen eines Punktes muß seine Punktnummer durch

Befehle in das entsprechende Nummernregister gestellt werden.

Gleichfalls können zusätzlich Punkte mit ihren beiden Koordinatenpaaren von Hand durch **ICM i k** Befehle in noch freie Register gestellt werden; hierbei ist zu beachten, daß als Schleifenende eine **1 -** in das nächstfolgende Nummernregister durch **ICM i k** Befehle gestellt wird. Im Höchstfall darf durch das Schleifenende das 85. Register belegt werden.

Sollen aber z.B. von 10 eingegebenen Punkten nur die Punkte 1 - 6 in einen Rechendurchlauf einbezogen werden, so genügt es, in das Nummernregister des 7. Punktes das Schleifenende **1 -** einzustellen; hiermit sind die Punkte 7 - 10 ausgeschaltet. Die Koordinaten bleiben aber trotzdem in den Registern für einen späteren eventuellen Rückgriff erhalten.

Registerbelegungsplan

Punkt	Nr Reg.	Y Reg.	X Reg.	y Reg.	x Reg.
1.Pkt.	01	02	03	04	05
2.Pkt.	08	09	10	11	12
3.Pkt.	15	16	17	18	19
4.Pkt.	22	23	24	25	26
5.Pkt.	29	30	31	32	33
6.Pkt.	36	37	38	39	40
7.Pkt.	43	44	45	46	47
8.Pkt.	50	51	52	53	54
9.Pkt.	57	58	59	60	61
10.Pkt.	64	65	66	67	68
11.Pkt.	71	72	73	74	75
12.Pkt.	78	79	80	81	82

Programm I.1

Eingabe für die vorläufige Ausgleichung

Stop

4. Programmbeginn

Nach eingespurtem Programmstreifen

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

Locher nicht einschalten.

(1)

Programmkennzahl mit (1) eingeben.

1.1

START tätigen, falls y u. x in Metern eingegeben werden,
(-) **START** tätigen, falls y u. x in württ. Schuhmaß eingegeben werden.

2

4.1 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen (Y, X)

Programmstreifen zurückspulen.

Koordinatenstreifen einlegen, **START** tätigen.

auch

1 Nummer des Punktes P1 eingeben; wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 0.1 und 0.2 Stop zur Handeingabe von Y und X .

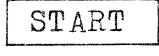
0.3 y als Vorgangskoordinate des Punktes P1 eingeben.

0.4 x als Vorgangskoordinate des Punktes P1 eingeben.

Weitere Punkte sind stets unter 8...15...78 und 0.3..0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 78 Stop, so wird hiermit die letztmögliche Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe ist die MAEL mit (-) **START** zu 3 Stop zu starten.

Stop 4.2 Fall b durch Handeingabe mit   starten.

auch

1 Nummer des Punktes P1 eingeben.

0.1 Y " " P1 " .

0.2 X " " P1 " .

0.3 y als Vorgangskoordinate des Punktes P1 eingeben.

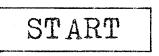
0.4 x " " " " P1 " .

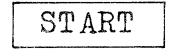
Weitere Punkte sind stets unter 8...15...78 und 0.3....0.4 Stop einzugeben.

Erscheint 78 Stop, so wird hiermit die letztmögliche Punkteingabe angezeigt.

Zum Schluß der Dateneingabe ist die MAEL mit   zu 3 Stop zu starten.

3 4.3 Diese Stopstelle dient:

a.) zum Leserstart auf 1 Stop mit   zur weiteren Berechnung, falls alle Eingaben als richtig vermutet werden,

b.) zur Wiederholung der Gesamteingabe ohne Kopfausdrucken, hierzu 0  tätigen,

c.) zur Überprüfung einer vermuteten, falschen Eingabe und dessen Korrektur; zur Überprüfung sind die Befehle    und zur Korrektur    nach vorhergehender Eingabe des richtigen Wertes zu tätigen. Zum Schluß mit 3  starten, aber nur, wenn kein Koordinatenstreifen eingelegt ist.

Koordinatenstreifen herausnehmen,

Programm I.2

Ausdrucken der Eingabe und vorläufige Ausgleichung

- Stop Bei vorausgehender Selektion vom Koordinatenstreifen, Programmstreifen einlegen und Leser mit
- EMD 1 auf 1 Stop starten
- (1) Programmkennzahl mit 2 eingeben, auch bei Handeingabe im Programm I.1 .
- 4 Berichtigungsstelle vor dem Ausdrucken; siehe hierzu unter Ziffer 4.3. Zum Schluß START tätigen.
- 5.1 Nummer des Punktes Pa eingeben, mit dem die Näherungsrichtung nach Pe gerechnet werden soll.
- 5.2 Nummer des Punktes Pe eingeben.
- 4.4 Wurde eine der Punktnummern im Kernspeicher nicht gefunden, so erfolgt Rücksprung auf 5.1 bzw. 5.2 Stop zur nochmaligen Eingabe einer anderen Punktnummer.
- Zweizeiliger Ausdruck abwarten.
- Adr. Bleibt nach Ausgabe der Zeile " Richtung mit " die Anzeige
960 auf dem Adressenstop 960 stehen, so ist eine Weiterrechnung nicht mehr möglich, da die Punktlage von Pa bzw. Pe mit den Koordinaten des einen oder des anderen Systems nicht hinreichend identisch ist. In diesem Fall muß das Programm nochmals mit der Programmkennzahl 2 unter Anwahl eines anderen Punktes Pa bzw. Pe wiederholt werden.
- 6 Gegebenenfalls neues Blatt einlegen.
- o.Kz. Zeilenweise START tätigen.

Stop

7 Hier muß entschieden werden, durch

(-) START

zum Rücksprung auf 1 Stop, falls eine unmittelbare Weiterrechnung mit Prog.II.2 erfolgen kann, wenn die Fehler D_y und D_x den gestellten Anforderungen genügen, oder

START

zum Ablochen sämtlicher Eingabedaten wie Pkt.Nr., Y, X, y u. x für den Fall, daß die Fehlerergebnisse eine Beurteilung durch den Sachbearbeiter erfordern.

Programm II.1

Einlesen der speziellen Eingabedaten der vorl. Ausgleichung

Nach eingespurtem Programmstreifen

Tasten EMD 1 START tätigen.

1 Programmkennzahl 3 eingeben.

2 Fall a durch Selektion von dem im Programm I.2 bei 7 Stop erstellten Koordinatenstreifen

Programmstreifen zurückspulen.

Koordinatenstreifen einlegen, START tätigen.

auch Nummer des Punktes P1 eingeben; eingelesen werden Y, X, y, x.

1 Wird die Punktnummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 Stop zur Handeingabe von Y, X, y, x.

Weitere Punkte stets unter 8...15...78 Stop eingeben. Bei 78 Stop letztmögliche Punkteingabe.

Zum Schluß der Eingabe mit (-) START auf 3 Stop starten.

Stop Fall b durch Handeingabe (nur erforderlich, falls der Koordinatenstreifen nicht mehr vorhanden, das Ausgabeprotokoll der Näherungsausgleichung noch zugänglich ist).

auch

1 Nummer des Punktes P1 eingeben.

0.1 Y " " P1 " .

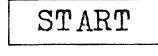
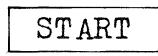
0.2 X " " P1 " .

0.3 y " " P1 " , nur Metereingabe, siehe

0.4 x " " P1 " . Näherungsausgleichung.

Weitere Punkte stets unter 8...15...78 Stop eingeben.

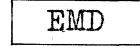
Zum Schluß der Dateneingabe MAEL mit  START auf 3 Stop starten.

3   tätigen, zur Weiterrechnung auf  Stop
  zur Wiederholung des Eingabeprogramms.

Programm II.2

Endausgleichung der Ordinaten und Abszissen

Bei vorausgehender Selektion vom Koordinatenstreifen, Programmstreifen einlegen und Leser mit

  auf  Stop starten

1 Programmkennzahl  eingeben.

4 Stopstelle für Nullstellen oder Wiedereinstellen von Punkten die nicht, bzw. wieder in die Ordinatenausgleichung eingehen sollen. Siehe hierzu Ziffer 3.

Hiernach  tätigen.

5.1 Nummer des Punktes Pa eingeben.

5.2 Nummer des Punktes Pe eingeben. Siehe hierzu Ziffer 4.4

Adr.
960 Siehe hierzu unter Ziffer 4.4

6 Gegebenenfalls neues Blatt einlegen.  tätigen.

Stop

- 7 Gegebenenfalls neues Blatt für den Abszissenausgleich einlegen.
- 8 Stopstelle für Nullstellen, Wiedereinstellen von Punkten, die nicht bzw. wieder in die Abszissenausgleichung eingehen sollen. Siehe hierzu Ziffer 3.
- o.Kz. Zeilenweise START tätigen. Nach Ausdrucken von mx erscheint 9 Stop.
- 9 Grundsätzlich neues Blatt für den Katasternachweis einlegen, START tätigen zum 1 Stop.

Programm III
Katasternachweis

- ① Programmkennzahl 5 eingeben.
- 10 Hier müssen sämtliche Nummernregister all der Punkte, die sowohl beim Ordinaten- als auch beim Abszissenausgleich beteiligt waren und der Punkte, die bei den Ausgleichungen von vornherein ausgeschieden, aber eingegeben wurden, wieder mit den entsprechenden Punktnummern belegt werden. In den Nummernregistern stehen somit sämtliche identischen Punkte der Ausgleichung. Vergleiche hierzu Ziffer 3.
- Hiernach START tätigen. Konstantenausdruck mit denen der Endausgleichung überprüfen.
- o.Kz. Zeilenweise START tätigen.
- 11 START tätigen, falls eine Transformation sonstiger Punkte (*) (Teil b) nicht erfolgen soll; es erscheint 1 Stop.
- ② START tätigen, falls eine Transformation sonstiger Punkte (*) erfolgen soll, es erscheint 2 Stop.

(*) identische Punkte, die wegen der Beschränkung von 12 Punkten in die Ausgleichung nicht einbezogen werden konnten.

Stop

2 Fall a durch Selektion vom Koordinatenstreifen

Programmstreifen zurückspulen (s.u.Ziff. 2,3)

Koordinatenstreifen einlegen, tätigen.

Der Streifenwechsel im Falle a ist nur dann zu empfehlen, falls mehrere Punkte zu transformieren sind.

2.1 tätigen, falls y und x in Metern eingegeben werden,

(-) tätigen, falls y und x in württ. Schuhmaßen eingegeben werden.

12 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingegeben. Wird die Nummer nicht gefunden, so springt die Anzeige auf 12.1 und 12.2 Stop zur Handeingabe von Y und X; Ausdruck abwarten.

12.3 y des Punktes P eingegeben. Ausdruck abwarten.

12.4 x " " P " . " " .

Weitere Punkte stets unter 12 Stop eingegeben.

2 Fall b durch Handeingabe

2.1 tätigen, falls y und x in Metern eingegeben werden,

(-) tätigen, falls y und x in württ. Schuhmaßen eingegeben werden.

12 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingegeben.

12.1 Y des Punktes P eingegeben.

12.2 X " " P " .

Jeweiliger Ausdruck abwarten.

12.3 y " " P " .

12.4 x " " P " .

12 Programmanwahl

(0) zur Wiederholung des Progr.Teiles b)

(-) Sprung auf (1) Stop .

Programm IV

Transformation vom Kleinkoordinatensystem (y,x) in das Landeskoordinatensystem (Y,X) (Rücktransformation)

Stop

Bei vorausgehender Selektion vom Koordinatenstreifen Programmstreifen einlegen und mit

EMD (1) Leser auf (1) Stop starten,

andernfalls bei

(1) Programmkennzahl (6) eingeben.

Locher einschalten für das Ablochen der berechneten Landeskoordinaten.

13 **START** tätigen, falls das Programm Katasternachweis oder die Endausgleichung unmittelbar vorausging. Die Konstanten der Endausgleichung (auch im Kat. Nachweis) werden übernommen. Konstanten mit denen der Endausgleichung überprüfen, diese müssen übereinstimmen. Fortsetzung bei 13.9 Stop.

(-) **START** tätigen, falls die Konstanten aus dem Ausgabeprotokoll einer früheren Rücktransformation entnommen werden, um zusätzlich noch weitere Punkte zu transformieren.

13.1 k eingeben

13.2 xs "

13.3 Yls "

13.4 Xls "

13.5 Konstante o "

13.6 Konstante a "

13.7 ks "

13.8 fx "

13.9 **START** tätigen, falls y u. x in Metern eingegeben werden,
(-) **START** tätigen, falls y u. x in württ. Schuhmaß eingegeben werden.

Stop

14 Nummer des zu transformierenden Punktes P eingeben.

14.1 y " " " " P " .

14.2 x " " " " P " .

Ausdruck abwarten.

Weitere Punkte sind stets unter 14 Stop einzugeben.

Programmanwahl

14 (0) START Wiederholung des Programms.

 (-) START Sprung auf (1) Stop.

Ausgabeprotokoll

siehe Seite 14 - 18 .

Grenzprüfung mittels ausgleichender Geraden

I. Vorläufige Ausgleichung

Punkt Nr.	Y	X	y	x
77/001	71292.92	32323.64	21.62	10.42
77/003	71241.14	32308.52	30.39-	24.86
77/005	71256.27	32332.32	5.00-	37.16
77/006	71255.62	32349.65	4.54	52.15
77/007	71234.37	32345.70	16.50-	60.11
77/009	71241.87	32376.95	6.30	82.68
77/010	71225.90	32377.72	6.80-	81.77
77/011	71214.89	32381.72	14.09-	100.91
77/012	71220.17	32399.91	.02	113.63
77/013	71228.95	32419.37	17.76	125.52
77/014	71198.56	32420.48	7.54-	142.45
77/015	71179.10	32484.52	9.71	207.15

Richtung mit $77/001 - 77/015 = 364.651$.527165-0 .849763 a
 ausgegliche Richtung der Geraden 364.702 .526484-0 .850185 a

Punkt Nr.	transf. y	transf. x'	Dy	Dx'
77/001	21.75	9.63	.13-	.79
77/003	30.23-	24.04	.16-	.82
77/005	4.84-	36.31	.16-	.85
77/006	3.73	51.38	.81	.77
77/007	16.41-	59.21	.09-	.90
77/009	6.42	81.83	.12-	.85
77/010	6.76-	90.89	.04-	9.12-
77/011	14.01-	100.09	.08-	.82
77/012	.06	112.78	.04-	.85
77/013	17.77	124.70	.01-	.82
77/014	7.49-	141.64	.05-	.81
77/015	9.69	206.33	.02	.82
mittlerer Fehler der Ordinaten		my	.28	

II. Endausgleichung

Ausgleichung der Ordinaten

Punkt Nr.	Y	X	y	x
77/001	71292.92	32323.64	21.62	10.42
77/003	71241.14	32308.52	30.39-	24.86
77/005	71256.27	32332.32	5.00-	37.16
77/007	71234.37	32345.70	16.50-	60.11
77/009	71241.87	32376.95	6.30	82.68
77/010	71225.90	32377.72	6.80-	81.77
77/011	71214.89	32381.72	14.09-	100.91
77/012	71220.17	32399.91	.02	113.63
77/013	71228.95	32419.37	17.76	125.52
77/014	71198.56	32420.48	7.54-	142.45
77/015	71179.10	32484.52	9.71	207.15

Richtung mit 77/001 - 77/015 = 364.651 .527165-0 .849763 a
 ausgegliche Richtung der Geraden 364.641 .527298-0 .849680 a

Punkt Nr.	transf. y	y	Dy
77/001	21.60	21.62	.02
77/003	30.37-	30.39-	.02-
77/005	4.96-	5.00-	.04-
77/007	16.52-	16.50-	.02
77/009	6.33	6.30	.03-
77/010	6.83-	6.80-	.03
77/011	14.08-	14.09-	.01-
77/012	.00	.02	.02
77/013	17.72	17.76	.04
77/014	7.51-	7.54-	.03-
77/015	9.72	9.71	.01-
fy	.999337	my	.03

Ausgleichung der Abszissen

Punkt Nr.	transf. x	x	Dx
77/001	10.43	10.42	.01-
77/003	24.89	24.86	.03-
77/005	37.13	37.16	.03
77/006	52.20	52.15	.05-
77/007	60.05	60.11	.06
77/009	82.65	82.68	.03
77/011	100.93	100.91	.02-
77/012	113.60	113.63	.03
77/013	125.50	125.52	.02
77/014	142.47	142.45	.02-
77/015	207.15	207.15	.00
fx	.000038	mx	.03

III. Katasternachweis :

Punkt Nr.	transf. y Y	transf. x X	y	x	Dy	Dx
-----------	----------------	----------------	---	---	----	----

a.) Punkte der Ausgleichung

Konstanten	o .527298-	a .849680	mittlere Fehler	my .03	mx .03	
Maßstab	fy .999337	fx .000038				
77/001	21.60	10.43	21.62	10.42	.02	.01-
77/003	30.37-	24.89	30.39-	24.86	.02-	.03-
77/005	4.96-	37.13	5.00-	37.16	.04-	.03
77/006	3.62	52.20	4.54 x	52.15	.92	.05-
77/007	16.52-	60.05	16.50-	60.11	.02	.06
77/009	6.33	82.65	6.30	82.68	.03-	.03
77/010	6.83-	91.72	6.80-	81.77 x	.03	9.95-
77/011	14.08-	100.93	14.09-	100.91	.01-	.02-
77/012	.00	113.60	.02	113.63	.02	.03
77/013	17.72	125.50	17.76	125.52	.04	.02
77/014	7.51-	142.47	7.54-	142.45	.03-	.02-
77/015	9.72	207.15	9.71	207.15	.01-	.00

Koordinaten mit x wurden nicht zur Ausgleichung verwendet

b.) Sonstige Punkte

77/002	71259.01	32313.46				
	12.58-	19.66	12.58-	19.70	.00	.04
77/004	71286.21	32350.91				
	30.28	37.14	30.76	37.12	.48	.02-
77/016	71201.98	32411.93				
	9.12-	133.40	9.11-	133.41	.01	.01

IV. Transformation vom Kleinkoordinatensystem(y,x) in das Landeskoordinatensystem(Y,X)

Punkt Nr.	y	x	Y	X
Schwerpunkte	k 86.11	xs 89.70	Yls 71232.30	Xls 32380.36
Konstanten	o .527298-	a .849680	ks .89	fx .000038
77/008	28.17	72.38	71265.84	32379.74
77/005	4.96-	37.13	71256.27	32332.32

Koordinatenliste

(kleine und große Selektion)

Vor der Erstellung der Koordinatenlisten müssen unrichtig koordinierte Punkte vom Streifen mittels Programm "Aussonderung" ausgeschieden und deren richtige Koordinaten mit dem Programm "Ablochen" anschließend abge洛cht worden sein.

Die Selektionszeichen müssen angebracht sein.

Das Erstellen der Koordinatenlisten wird mit 2 getrennten Programmen durchgeföhrt:

Kleine Selektion ist nur dann anzuwählen, wenn für bereits koordinierte Altpunkte die neuen Koordinaten ausgedruckt werden sollen.

Große Selektion ist immer dann anzuwählen, wenn die Koordinaten der Neupunkte ausgegeben werden sollen.

1. Schreibmaschineneinstellung für die "Kleine und Große Selektion".

Als Formular ist das Endlosformular "Koordinatenverzeichnis" des LVA zu verwenden.

Papieranlage auf 10

Maschinenanschlag auf 25 bzw. so einstellen, daß bei Maschinenanschlag links die erste Ziffer unter
V siehe Beispiel ausgedruckt wird.

Zeilenabstand auf 1,5

Papierhöhe auf 1 > 2 falls die Koordinaten einschließlich des Leitpunktes ausgegeben werden sollen,

Papierhöhe auf 3 > falls die Koordinaten ab einem Folgepunkt ausgedruckt werden sollen.
(in Höhe der zuletzt ausgedruckten Zeile)

2. Kleine Selektion

2.1 Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Stop

Tasten **EMD** **1** u. **START** tätigen.

① Programmkennzahl **0** entsprechend Programmkennzahlverzeichnis
Programmstreifen durch die Befehle eingeben.

EMD **0** **CDR** **EMD** **3** zurückspulen und hiernach
EMD **0** u. **R** tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen.

3 Leitpunktsnummer ohne Ziffern nach dem Querstrich eingeben, z.B. 3363 und nicht 3363000 wie üblich. Unter dieser Leitpunktsnummer werden bei 4 Stop die Folgepunkte durch Einzelanwahl ausgegeben.

4 Folgepunktsnummer ohne Nullen eingeben; z.B. 0 wenn der Leitpunkt, 1....2....499 wenn ein Folgepunkt ausgegeben werden soll.

Nach Eingabe **START** tätigen, Ausdrucken abwarten.

Weitere Folgepunktsnummern desselben Leitpunktes stets bei 4 Stop eingeben.

Wurde der angewählte Punkt nicht auf dem Streifen gefunden, so kann bei 5 Stop bzw. 6 Stop

5 die Y - Koordinate und bei

6 die X - Koordinate von Hand eingegeben werden.

Stop

4 Ist die Ausgabe sämtlicher Folgepunkte beendet, so kann durch

(-) START

für die Eingabe eines neuen Leitpunktes zu 3 Stop gesprungen werden. Zweckmäßigerweise ist aber hiernach das Programm 2 anzuschließen.

Bei einem Bedienungsfehler kann durch Tätigen der Tasten

Adr. 200 u. START zu 3 Stop bzw.

durch

Adr. 221 u. START zu 4 Stop zurückge-

sprungen werden ohne den Programmstreifen nochmals einzulesen,

3. Programmanwahl

3 u. 4

EMD (5) u. START

tätigen, zum Rücksprung auf
1 Stop zur Anwahl eines
neuen Programms mit entspre-
chender Programmkennzahl.

4. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 6

3. Große Selektion

3.1 Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Stop Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

1 Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

3 Programmstreifen durch die Befehle

EMD (0) **CDR** **EMD** (3) zurückspulen und hiernach
 EMD (0) u. (R) tätigen.

Koordinatenstreifen einlegen.

Punktnummer eingeben ab der die Ausgabe erfolgen soll und

START tätigen.

Die Nummereingabe hat im vollen Format zu erfolgen, z.B.
3363 000 oder 3363 003. Hiernach werden 30 Punkte selektiert
und in den Kernspeicher eingelesen und ausgedruckt.

4 jeweils **START** tätigen; nötigenfalls zuvor ein neues Blatt
 einlegen. Sind innerhalb der Nummernfolge
 Folgepunkte nicht auf dem Streifen, so
 bleiben die entsprechenden Spaltenab-
 schnitte frei. Steht die Maschine in der
 rechten Spalte, muß ebenfalls bei 4 Stop
 START getätigt werden.

Nach der Ausgabe der 30 ersten Punkte werden automatisch weitere
30 bzw. die restlichen eingelesen und ausgegeben. Sind sämtliche
Punkte des angewählten Leitpunktes ausgegeben, erscheint 5 Stop.

Stop

5 START tätigen zum Rücksprung

auf 3 Stop zur Eingabe einer neuen Punktnummer eines anderen Leitpunktes.

Wurde durch einen Bedienungsfehler der Programmablauf gestört, so ist durch Tätigen der Tasten

Adr. 9 5 5 u. START

das Programm neu zu starten; ein nochmaliges Einlesen des Programmstreifens ist daher überflüssig.

4. Programmanwahl

3,4,5 EMD 5 u. START tätigen, zum Rücksprung auf
 ① Stop zur Anwahl eines
 neuen Programms mit entspre-
 chender Programmkennzahl.

5. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 7

Koordinatenverzeichnis		Gemeinde.....				Punkt Nr.	Anlage 33 Seite 6		
		Gemarkung							
		(nur bei gemarkungsweiser Punktnumerierung)							
Bemer-kungen	Koordinaten Rechts y		Hoch x	Unter nummer	Bemer-kungen	Koordinaten Rechts y		Hoch x	Unter- nummer
1	2	3	4	1		2	3		

34 66031.77	54 23105.84	279/000				
34 66014.05	54 23116.50	/001	34 66035.84	54 23113.95	/002	
34 66028.02	54 23094.04	/003	34 66025.08	54 23095.20	/004	
34 66040.76	54 23111.23	/005	34 66031.27	54 23092.87	/006	
		279/000				
34 66028.22	54 23094.16	/003	34 66031.60	54 23092.99	/006	

Zahlenbeispiel zur kleinen Selektion : Die Punkte 279/003 u. /006
wurden neu koordiniert

Fortsetzung Punkt Nr.

Koordinatenverzeichnis		Gemeinde.....				Punkt Nr.			
		Gemarkung..... (nur bei markierungsweiser Punktnumerierung)							
Bemerkungen	Koordinaten Rechts y		Hoch x	Unter nummer	Bemerkungen	Koordinaten Rechts y		Hoch x	Unter- nummer
1	2	3	4	1		2	3		

34 66031.77	54 23105.04	279/000			
34 66014.05	54 23116.50	/001	34 66035.84	54 23113.95	/002
34 66020.02	54 23094.04	/003	34 66025.08	54 23095.20	/004
34 66040.76	54 23111.23	/005	34 66031.27	54 23092.87	/006
34 66031.84	54 23105.90	279/000			
34 66028.05	54 23094.10	/003	34 66025.12	54 23095.25	/004

Zahlenbeispiel zur kleinen Selektion : Die Punkte 279/000, /003 u./004
wurden neu koordiniert.

Fortsetzung Punkt Nr.

Koordinatenverzeichnis				Gemeinde.....				Punkt Nr.	Anlage 33 Seite 7
Bemer- kungen	Koordinaten			Gemarkung (nur bei markierungsweiser Punktnumerierung)			Koordinaten		
	Rechts y	2	Hoch x	Unter- nummer	Bemer- kungen	Rechts y	2	Hoch x	Unter- nummer
1	2	3	4	1		2	3		

2

34 66094.77	54 23786.16	205/000							
34 66106.58	54 23835.72	/001	34 66141.80	54 23857.06	/002				
34 66143.66	54 23796.05	/003	34 66127.96	54 23796.80	/004				
			34 66132.63	54 23745.78	/006				
34 66105.24	54 23759.88	/007	34 66098.69	54 23785.54	/008				
34 66089.27	54 23746.59	/009							
34 66082.43	54 23788.09	/011	34 66071.51	54 23752.50	/012				
34 66169.78	54 23808.08	/013	34 66158.21	54 23763.71	/014				
34 66156.11	54 23726.04	/015							

Zahlenbeispiel zur großen Selektion : Das Ausdrucken erfolgte einschließlich der Leitpunktskoordinaten.
Die Folgepunkte /005 u. /010 waren nicht auf dem Koordinatenstreifen abge洛cht.

Fortsetzung Punkt Nr.

Koordinatenverzeichnis				Gemeinde.....				Punkt Nr.	
Bemer- kungen	Koordinaten			Gemarkung (nur bei markierungsweiser Punktnumerierung)			Koordinaten		
	Rechts y	2	Hoch x	Unter- nummer	Bemer- kungen	Rechts y	2	Hoch x	Unter- nummer
1	2	3	4	1		2	3		

3

34 66094.77	54 23786.16	205/000							
34 66106.58	54 23835.72	/001	34 66141.80	54 23857.06	/002				
34 66143.66	54 23796.05	/003	34 66127.96	54 23796.80	/004				
			34 66132.63	54 23745.78	/006				
			205/000						
34 66105.24	54 23759.88	/007	34 66098.69	54 23785.54	/008				
34 66089.27	54 23746.59	/009							
34 66082.43	54 23788.09	/011	34 66071.51	54 23752.50	/012				

Zahlenbeispiel zur großen Selektion : Das Ausdrucken erfolgte ab der Folgepunktsnummer /007

Fortsetzung Punkt Nr.

Ergänzungsdaten für den Koordinatenstreifen

Allgemeines

Das Programm dient zum Ablochen der Ergänzungsdaten auf den Koordinatenstreifen jeder Auswertung anhand des Ergänzungsdatenblattes. Diese Ergänzungsdaten sind Grundlage der Einspeicherung der mit dem MAEL-Computer berechneten Koordinaten in die Koordinatendatei des Landesvermessungsamts. Um die Richtigkeit dieser Einspeicherung zu gewährleisten, müssen diese Ergänzungsdaten unmittelbar nach Abschluß der jeweiligen Auswertung auf den Koordinatenstreifen dieses Verfahrens abgezeichnet werden. Ein späteres Ablochen der Ergänzungsdaten ist wegen der Gefahr der Verwechslung untersagt. Bei der Berechnung der Koordinaten einer jeden Auswertung und deren Ablochung auf den Koordinatenstreifen ist darauf zu achten, daß verwendete Punktnummern aus einem benachbarten Numerierungsbezirk mit den entsprechenden Schlüsselzahlen nach VVKaD Abs. 3 gekennzeichnet sind.

Unrichtig berechnete Punkte müssen zuvor aus dem Koordinatenstreifen ausgesondert werden. Ist ein Punkt mehrmals auf dem Koordinatenstreifen, so ist dies ohne Bedeutung, da nur der zuletzt in die Koordinatendatei eingelesene Punkt gespeichert wird.

1. Schreibmaschineneinstellung

Papieranlage auf 10
Maschinenanschlag auf 30
Zeilenabstand auf 1,5

2. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Locher einschalten.

3. Dateneingabe

(1)

Programmkennzahl entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben. Programmstreifen durch die Befehle

EMD	<input type="circle"/> 0	CDR	EMD	<input type="circle"/> 3	zurückspulen u. hiernach
EMD	<input type="circle"/> 0	u.	<input type="circle"/> R	tätigen.	

Koordinatenstreifen einlegen.

auch

1

2 START ist zu tätigen, falls der Koordinatenstreifen nicht mehr im Locher liegt und daher ein nochmaliges Duplizieren des Koordinatenstreifens zum Ablochen der Ergänzungsdaten erforderlich wird.

2.3 START ist zu tätigen für den Fall, daß ein Teil des Koordinatenstreifens im Locher liegt und ein weiterer Teil im Leser, der an den im Locher befindlichen Teil durch programmgesteuertes Duplizieren angehängt werden soll und erst hieran die Ergänzungsdaten angebracht werden sollen.

3 START ist zu tätigen, wenn an einen bereits im Locher liegenden Koordinatenstreifen mit Steuerzeichen die Ergänzungsdaten angebracht werden sollen.

8 START ist zu tätigen, wenn an einen bestehenden Koordinatenstreifen einige Punkte durch nachfolgende Berechnung hinzukamen, und an diesen Gesamtstreifen die gleichen Ergänzungsdaten angebracht werden müssen.

2.2 Bandlauf vorgeben (SKC, CDR wurden vorher abge洛cht) und START tätigen.

2.3 Ohne Stop in der Anzeige (Einsprungsstelle).

2.4 START tätigen, falls kein weiterer Koordinatenstreifen angehängt werden soll, Sprung auf 2,5 Stop

0 START tätigen, falls ein weiterer Koordinatenstreifen angehängt werden soll

- START tätigen, falls auf Duplizieren der Ergänzungsdaten über 2.5 Stop auf 8.1 Stop gesprungen werden soll

Stop

- 2.5 Bandlauf vorgeben und **START** tätigen (0 EMD 0 CDR werden abge-
locht).
- 3.1 Bandlauf vorgeben und **START** tätigen (TPN wird abgebohrt).
- 3.2 Auswertenummer eingeben u. auf dem Streifenanfang vermerken.
- 3.3 **START** tätigen für Gauß-Krüger Koordinatensystem
 (0) **START** tätigen für Badisches Soldner Koordinatensystem
 (-) **START** tätigen für Württembergisches Soldner Koordinatensystem.
- 3.4 Berechnungsjahr mit 4 Ziffern eingeben.
- 4.1 Einziffrige Schlüsselzahl des Numerierungsbezirks eingeben. Da im Regelfall für den Numerierungsbezirk die Schlüsselzahl Null vergeben wird, muß hier Null, für die benachbarten Numerierungsbezirke die entsprechenden Schlüsselzahlen eingegeben werden. Schlüssel-
zahl 0 immer zuerst eingeben.
- 4.2 Kennzahl des Numerierungsbezirks eingeben.
 Fortsetzung für weitere Schlüsselzahlen mit Bezirkskennzahlen stets unter 4.1 und 4.2 Stop eingeben, andernfalls (-) **START** tätigen, es erscheint 5.1 Stop.
- 5.1 Punktnummer eingeben, mit Schlüsselzahl, falls diese nicht Null ist.
- 5.2 Jahr 4-stellig eingeben
 Fortsetzung für weitere Punkte bei 5.1 Stop, andernfalls (-) **START** tätigen, es erscheint 6.1 Stop.
- 6.1 Punktnummer eingeben, mit Schlüsselzahl, falls diese nicht Null ist.
- 6.2 Jahr 4-stellig eingeben
 Fortsetzung für weitere Punkte bei 6.1 und 6.2 Stop, andernfalls (-) **START** tätigen, es erscheint 7.1 Stop.

Stop

7.1 Punktnummer eingeben, mit Schlüsselzahl, falls diese nicht Null ist.

Fortsetzung für weitere Punkte stets unter 7.1 Stop.

① **START** tätigen für das Ablochen des Streifenendes mit 0 EMD 0 u. SPN. Es erfolgt Rücksprung auf 1 Stop für die Wiederholung des Gesamtprogramms.

8 Bandlauf vorgeben. Zu duplizierende Ergänzungsdaten an der Freistelle vor TPN in den Leser legen und **START** tätigen. Es erfolgt das Duplizieren der Vordaten mit Ablochen von 0 EMD 0 und SPN und anschließend Rücksprung auf 1 Stop zur Wiederholung des Gesamtprogramms.

4. Programmanwahl

Die Anwahl eines neuen Programms über die Programmselektion (① Stop) ist nur nach Zurückspulen und erneutem Einlesen des Programmstreifens möglich.

5. Rückgriff auf den Koordinatenstreifen mit Ergänzungsdaten

Auf die Koordinaten als erster Teil des Koordinatenstreifens mit Ergänzungsdaten kann für eine Nachberechnung mit allen Programmen, die eine Selektion vom Koordinatenstreifen zulassen, zurückgegriffen werden. Der erste Teil enthält, wie aus der Darstellung ersichtlich sämtliche Steuerbefehle des üblichen Koordinatenstreifens.

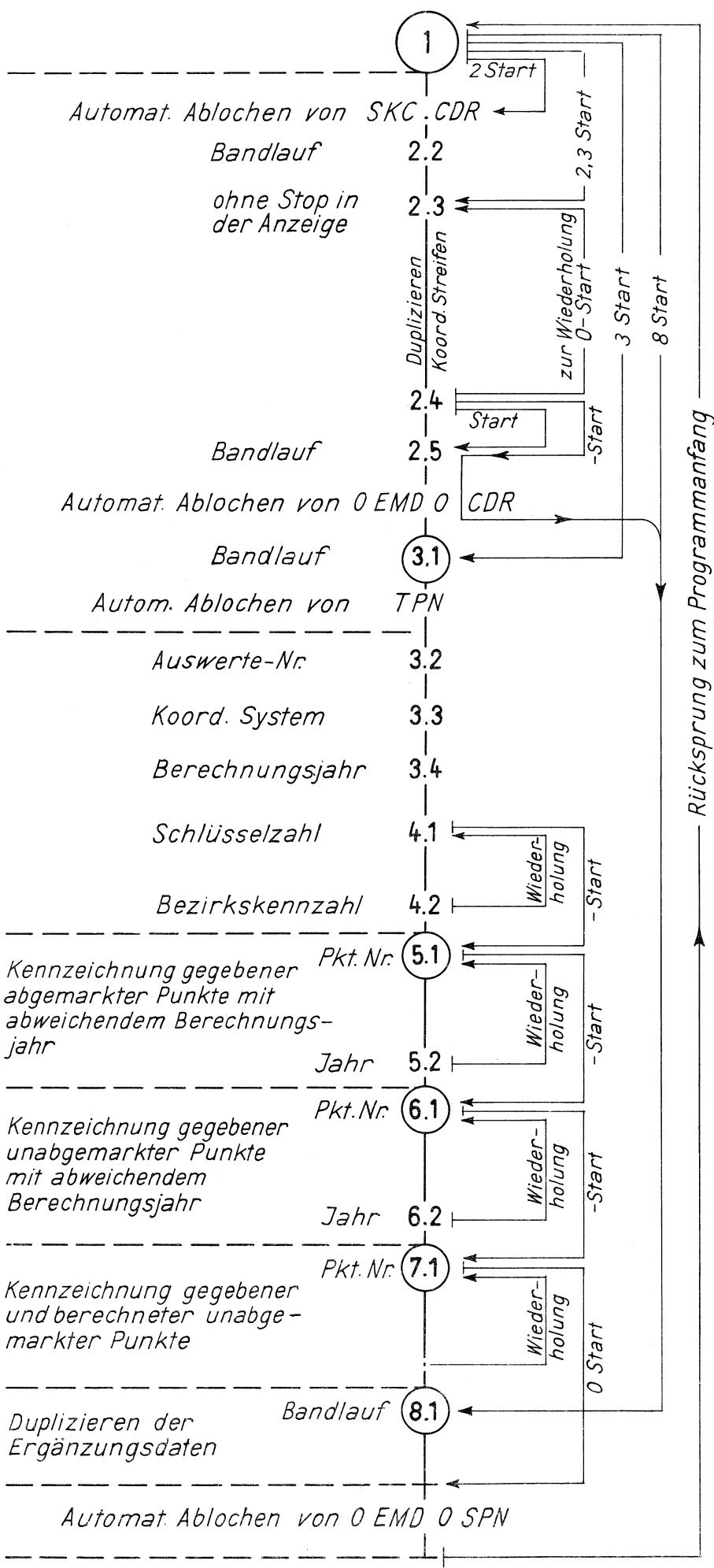
6. Anmerkung:

Befinden sich auf dem Koordinatenstreifen Folgepunkte mit Nummern größer als 499, so bedarf es nicht der Aussonderung dieser Punkte, da solche im Programm "Koordinatensammelstreifen" ausgesondert werden.

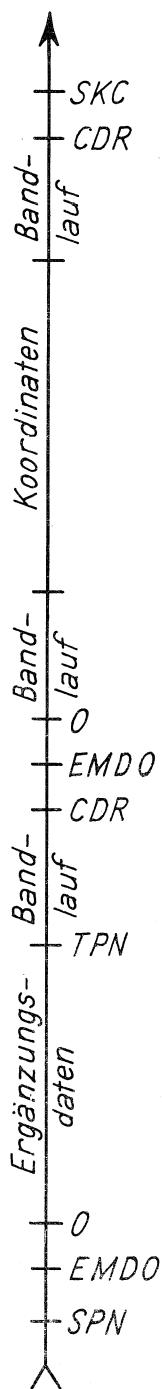
7. Ausgabeprotokoll

siehe Seite 6

Programmablauf



Bei 1 Stop kann durch Eingabe der Unterprogrammkennzahl 2, 2.3, 3 u. 8 das entsprechende Unterprogramm angewählt werden. Die Unterprogramme 5, 6, 7 können nur im Anschluß an Programm 4 durch jeweili- ges - START angesprungen werden.



Koordinatenstreifen mit Ergänzungsdaten

Ergänzende Daten für den Koordinatenstreifen Nr. 1468

3.3 GK

3.4 1973

4.1 0 1234 1 1235
2 1241

5.1 3363/002 1956 105896/006 1967 19045/009 1958
654/023 1950

6.1 236/012 1954 654/006 1962 77/001 1970
375/012 1968 612/009 1972

7.1 3363/089 6859/023 106459/065 2356/049
3363/095

Koordinatensammelstreifen

Mit dem Programm werden die Koordinateneinzelstreifen mit ihren Ergänzungsdaten zu einem Koordinatensammelstreifen im 7-Kanal-Code zusammendupliziert; hierbei werden Folgepunkte mit Nummern größer als 499 nicht abgelocht.

Jeder Koordinatensammelstreifen (Rolle) mit einer Mindestlänge von 100 m soll mehrere Koordinateneinzelstreifen beinhalten.

Für den Koordinatensammelstreifen darf nur gelbes Lochstreifenpapier verwendet werden. Am Rollenanfang ist ein Meter Bandlauf vorzugeben. Auf diesem Bandvorlauf sind mit Filzschreiber einzutragen: Koordinatensammelstreifen, Dienststellennummer des Standortes des MAEL-Computers und Nummer der Auswertung (Spalte 1 des Maschinentagebuchs) des ersten Koordinateneinzelstreifens.

Der Koordinatensammelstreifen ist mit dem Ablochen des Rollenanfangs (U.-Prog. Nr. 1) zu beginnen; daran schließen die Einzelstreifen an (U.-Prog. Nr. 2). Zum Schluß erfolgt das Ablochen des Rollenendes. Am Rollenende ist 1 m Bandlauf vorzugeben.

1. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen

Tasten **EMD** (1) u. **START** tätigen.

Locher einschalten.

Programmstreifen durch die Befehle

EMD (0) **CDR** **EMD** (3) zurückspulen und hiernach
EMD (0) u. (R) tätigen.

2. Dateneingabe

Stop

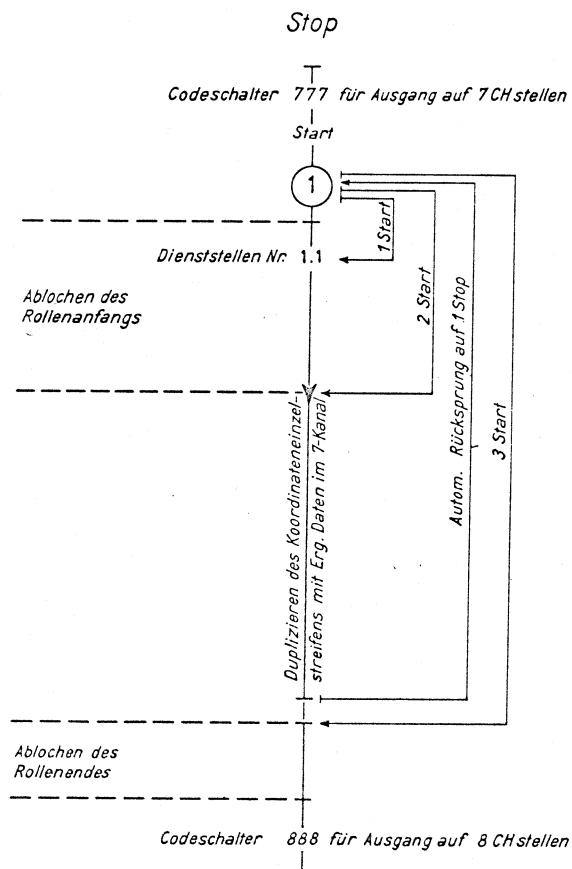
777 Codeschalter für Ausgang bzw. Output auf 7 CH stellen und

START	tätigen
-------	---------

- 1 {
- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | START | tätigen für das Ablochen des Rollenanfangs.
Zuvor Koordinateneinzelstreifen einlegen. |
| 2 | START | tätigen, falls an eine begonnene Rolle weitere Koordinateneinzelstreifen angehängt werden sollen. Zuvor Koordinateneinzelstreifen einlegen. |
| 3 | START | tätigen für das Ablochen des Rollenendes. |

1.1 Dienststellennummer des Standortes des MAEL-Computers eingeben.

888 Codeschalter für Ausgang bzw. Output wieder auf 8 CH Mael zurückstellen.

3. Skizze des Programmablaufs

Ablochen von Punkten aus dem Kernspeicher

Mit dem Programm können die bei der Helmert-Transformation in den Kernspeicher eingegebenen Punkte mit deren Nummern und Koordinaten in den Systemen 2 und 1 auf einen Lochstreifen in derselben Systemfolge 2, 1 abge洛cht werden; hierbei werden Punkte, deren Nummernregister null gestellt wurden, nicht abge洛cht. Die Streifensteuerzeichen müssen manuell abge洛cht werden.

Der so erstellte Koordinatenstreifen kann dann als Eingabestreifen für die affine Koordinatentransformation Teil I (Maschenblock) verwendet werden.

1. Programmbeginn

Programmstreifen einlegen.

Tasten EMD 1 u. START tätigen.

Locher einschalten.

Stop

2. Dateneingabe

(1)

Programmkennzahl ○ entsprechend Programmkennzahlverzeichnis eingeben.

2

START tätigen. Das Ablochen beginnt.

3. Programmanwahl

3

0 START tätigen zum Rücksprung auf 2 Stop für die Wiederholung des Programms.

- START tätigen zum Rücksprung auf 1 Stop zur Anwahl eines neuen Programms mit entsprechender Programmkennzahl.

Umduplizieren des bei der affinen Koordinatentransformation
Teil I (Maschenblock) erstellten Koordinatenstreifens

Der Koordinatenstreifen mit Nummer und Koordinaten y_2, x_2 und y_1, x_1 wird durch das Programm umdupliziert in einen neuen Koordinatenstreifen mit Nummer und Koordinaten aber in der Folge y_1, x_1 und y_2, x_2 . Die Streifensteuerzeichen müssen manuell abgelochkt werden.

Der so erstellte Koordinatenstreifen kann dann als Eingabe-
streifen für die affine Koordinatentransformation Teil I
(Maschenblock) verwendet werden.

1. Programmbeginn

Locher einschalten

Programmstreifen einlegen

Stop Tasten EMD ① und START tätigen.

2 Koordinatenstreifen einlegen und START tätigen.

Das Umduplizieren beginnt. Zum Schluß erfolgt Rücksprung
auf 2 Stop.

L e s e r - T e s t

Der Lesertest dient zur Überprüfung des Lesers. Voraussetzung ist, daß der Lesekopf, die Bremsklappen und die Antriebswalzen sauber sind. Außerdem darf der Teststreifen keine Abriebstellen aufweisen.

Leserteststreifen I dient zur Überprüfung des Programm- und Datenlesers bei Geräten mit einem Leser.
Leserstart mit EMD 1 bzw. 5

Leserteststreifen I dient zur Überprüfung des Programmlesers bei Geräten mit zwei Lesern. Leserstart mit EMD 1 bzw. 5

Leserteststreifen II dient zur Überprüfung des Datenlesers bei Geräten mit zwei Lesern. Leserstart mit EMD 6 bzw. 4.

Zu Beginn Blatt in die Schreibmaschine einlegen, Maschinenanschlag auf 20, Zeilenabstand auf 1,5.

Entsprechenden Teststreifen einlegen und Programmleser mit

Tasten EMD 1 u. START starten
bzw. Datenleser mit

Tasten EMD 6 u. START starten.

Wird der Streifen trotz R-Taste nicht angenommen (Hinausschleudern des Streifens), so ist SKC auf dem Streifen nicht wirksam geworden.

Es muß zunächst folgender Ausdruck erfolgen:

12480xm 7 -

Bedeutung:

1 = Kanal 1 wird gelesen
2 = Kanal 2 wird gelesen
4 = Kanal 3 wird gelesen
8 = Kanal 4 wird gelesen
0 = Kanal 5 wird gelesen
x = Kanal 6 wird gelesen
m = Kanal 7 wird gelesen
7- = Kanal 8 wird gelesen (wenn Abstand zu xm)

Zur Kennzeichnung des Anfanges eines Testlaufes und des Teststreifenendes erfolgt ein entsprechender Ausdruck. Es werden automatisch solange Testläufe durchgeführt, bis durch "RESET" eine Unterbrechung des Programmablaufes erfolgt.

Es sollten mindestens 10 Testläufe stattfinden.

Bei auftretenden Fehlern wird ein Hinweis auf die Fehlerart ausgeschrieben:

Fehlerart 0 = Bei SKC CDR EMD1 bzw. EMD6 aus Speicher kein Rückwärtslauf des Lesers, sondern Vorwärtslauf "HIGH SPEED" bis CDR auf Streifen. Evtl. auch Rückwärtslauf ohne Überlesen des CDR auf dem Streifen.

Fehlerart 1 = In TPN und SPN eingekleideten Bereich in EMD 1 bzw. EMD 6 gelesen.

Fehlerart 2 = Bei CDR EMD 5 bzw. EMD 4 aus Speicher im Rückwärtslauf CDR auf Streifen überlesen.

Fehlerart 3 = Bei CDR EMD 5 bzw. EMD 4 aus Speicher kein Rückwärtslauf, sondern Vorwärtslauf "START-STOP".

Fehlerart 4 = Auf Streifen: CDR (1) EMD 0 CDR (2)
Bei EMD 5 bzw. EMD 4 aus Speicher über CDR (1)
auf Streifen gelaufen.

Fehlerart 5 = Auf Streifen: CDR (1) EMD 0 CDR (2)
Bei EMD 5 bzw. EMD 4 aus Speicher über CDR (2)
auf Streifen gelaufen.

Fehlerart 6 = Aufgabe: 1. Teil (100 Schritte) vom Streifen in
den Speicher einlesen, 5 Schritte START-STOP,
2. Teil (100 Schritte) einlesen.
Fehler: Beim Einlesen des 2. Teiles zuviele
Schritte eingelesen.

Fehlerart 7 = Aufgabe: wie bei Fehlerart 6
Fehler : Beim Einlesen des 2. Teiles zuwenig
Schritte eingelesen.

Fehlerart 8 = Aufgabe: 1. Teil (100 Schritte) vom Streifen
in den Speicher einlesen, in EMD 0 100 Schritte
(Ziffern) durchlaufen, 2. Teil (100 Schritte)
einlesen.
Fehler: Beim Einlesen des 2. Teiles zuviele
Schritte eingelesen.

Fehlerart 9 = Aufgabe: wie bei Fehlerart 8
Fehler : Beim Einlesen des 2. Teiles zuwenig
Schritte eingelesen.

Wenn der Leser korrekt arbeitet, wird ausgedruckt:

12480xm 7-
Testlauf 1 startet
Ende Teststreifen für Testlauf 1
12480xm 7-
Testlauf 2 startet usw.

Wird eine Fehlerart ausgegeben, so ist unter Angabe derselben
der Kundendienst anzurufen.