

Bauingenieur und Baustatik -Programmsammlung für SHARP-Computer



Fischel GmbH

ISBN: 3-924327-41-6



FISCHEL GMBH

Kaiser-Friedrich-Str. 54A

1000 BERLIN 12

TEL. 030/3236029

öffnungszeiten: Montag bis Freitag 10.00 - 18.00
Samstag 10.00 - 14.00

HRB 19396 Amtsgericht Charlottenburg



Berlin 12, den



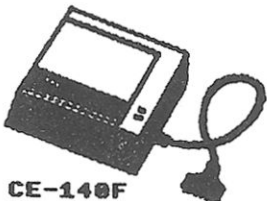
=====

C FISCHEL GMBH

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet, das Buch oder teile daraus auf fotomechanischem (Fotokopie, Mikrokopie) oder sonstigem Wege zu vervielfältigen. Es kann keine Haftung für die Richtigkeit der Programme übernommen werden, obwohl sie ausgetestet wurden.

=====

Mit freundlichen Grüßen



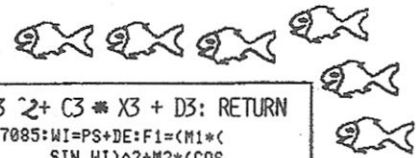
CE-140F

Bankverbindung: Postgiroamt Berlin (West) (BLZ 10010010)
Kontonummer 461533 - 103

Inhaltsverzeichnis Bauingenieur und Baustatik-Programmsammlung für Sharp Computer

Seite:

2	Impressum
5	Massiv Brückenbau
7	Schraubenberechnung
8	Bauteilberechnung
9	Stabtragwerk
18	Flächenträgheitsmomente
25	Großes Platzangebot
27	Durchlaufträger
29	Stahlbetonstütze
30	Balken auf elastischer Bettung
33	Momentenausgleich
35	Durchlaufträger über 5 Felder
36	Durchlaufträger über 7 Felder
38	Durchlaufträger über 4 Felder
39	Statikprogramme
48	Operative Belastungskontrolle
55	Berechnung von Trägern mit zwei Stützen mit einer Streckenlast
57	Berechnung von Trägern mit zwei Stützen mit einer Einzellast
57	Interpolation zwischen Einzel- und Streckenlast
65	Links eingespannter Träger mit Streckenlast
66	Beidseitig eingespannter Träger mit Streckenlast
67	Rechts eingespannter Träger mit Streckenlast
68	Träger mit Streckenlast bei Eingabe der Stützmomente
72	Zweifeldträger mit unterschiedlichen Feldlängen und Belastungen
73	Dreifeldträger, Ermittlung der Stützmomente nach "Cross"
77	Trägeranschluß mit Fahnenblech (geschraubt)
79	Querschnittswerte für einen Blechträger
80	Kippsicherheitsnachweis
84	Träger auf zwei Stützen
85	Träger auf zwei Stützen
86	Architekturprogramme
87	Zimmereiprogramm
90	Wasserverbrauch
91	Brunnenberechnung
93	Bestellschein
94	Superbestellschein



Thomas Fichtner
Helmstraße 15

Zwei Programme aus dem Gebiet
Statik im Massiv-Brückenbau

- 5 -

1620: Y3 = A3 * X3 ^3 + B3 * X3 ^2 + C3 * X3 + D3: RETURN

8500 Nürnberg 90

Bei der Berechnung von Hohlkasten- und Plattenbalkenbrücken ist für die Berechnung der oberen Eckmomente am Querschnitt die Ermittlung des ungünstigsten Radstandes des SLW 60 und / oder des SLW 30 (Schwerlastwagen) erforderlich.

Das 1. Programm (ab Zeile 7100) geht hierbei von der Einflußlinie am beidseitig voll eingespannten Balken aus. Es unterscheidet zwischen Brückenklasse 60, Br.kl. 30 und Br.kl. 60/30. Die Ausgabe enthält die x-Koordinaten des am weitesten links gelegenen Rades, sowie die Eta-Werte der vier Einzellasten (bei Brückenklasse 60/30), die durch iterative Integralrechnung ermittelt werden.

Das 2. Programm (ab Zeile 7000) ermöglicht eine schnelle Momentenumrechnung bei schiefwinkligen Fahrbahnplatten von Straßenbrücken nach Heft 166, Deutscher Ausschluß für Stahlbeton, wobei zwischen rechtwinkliger und nicht rechtwinkliger Bewehrungsführung unterschieden wird.

Außerdem unterscheidet das Programm in Abhängigkeit der Vorzeichen von MI und MII, ob eine getrennte Ermittlung für die Plattenober- und -unterseite erforderlich ist.

Eine Schnittgrößenermittlung sowie die Berechnung des Schwingbeiwertes sind nicht Bestandteil des Programmes. Es beinhaltet im wesentlichen die korrekte Anwendung der Formeln (10 - 13) <Heft 166, Seite 10> für M und M.

Die Programme wurden auf dem Sharp PC-1402 erstellt und wurden mit Vergleichsrechnungen zu Fuß überprüft. Meine Programmbibliothek, die ich mir im Laufe meines Bauingenieurstudiums entwickelt habe, umfaßt ferner Programme aus den Gebieten Straßenbau, Holzbau, Spannbetonbau und Siedlungswasserbau.

Sollte Ihrerseits hier ein Interesse bestehen, so bitte ich Sie, mir dies mitzuteilen.

```
7100:REM STELLUNG SLW6
      0/30
7105:"N":CLEAR :DIM P$(
      0)*60
7110:P$(0)="MASSGEBL. L
      ASTELLUNG SLW":P
      1=16:GOSUB 501
7115:P$(0)="BEIDSEITIG
      VOLLEINGESPANNTER
      BALKEN":GOSUB 501
7120:PRINT "SPANNWEITE:
      "
7125:INPUT "L (M)=":LQ
7130:P$(0)="EINFLUSSLIN
      IE IN DEN ZEHNTELS
      PUNKTEN":GOSUB 507
7131:P$(0)="FUER LINKES
      EINSpanNMOMENT=":
      GOSUB 507:WAIT
7135:PRINT "ETA(M1)=-X/
      3/L^2":PRINT "+2X/
      2/L-X"
7140:FOR N1=1 TO 10
7145:XE=N1*LQ/10
7150:PRINT "X":N1:"=":
      INT (XE*1000+.5)/1
      000
7155:A3=-1/LQ^2:B3=2/LQ
      :C3=-1:X3=XE
7160:GOSUB 1620
7165:PRINT "ETA(M1)=":
      INT (Y3*10000+.5)/
      10000
7170:NEXT N1
7171:INPUT "BR.KL60/30(
      J/N)":J
7172:IF A$(">")J" AND A$(<
      ">N" THEN 7171
7173:IF A$="J" LET II=5
      :BK=6:GOTO 7175
7174:PRINT "BR.KL.60 OD
      .30":II=2:BK=3
7175:P$(0)="ERMITTLUNG
      DURCH INTEGRALREI-
      NUNG":GOSUB 501:
      WAIT
7180:PRINT "(ITERATION)
      "
7182:IF QW=1 THEN 7190
```

```
7185:DIM ET(100)
7190:FOR N2=1 TO 100
7192:XI=N2*LQ/100
7193:IF XI+II>LQ THEN 7
      210
7194:E1=-1/4/LQ^2*(XI+I
      I)^4+2/3/LQ*(XI+II
      )^3-1/2*(XI+II)^2
7196:E2=1/4/LQ^2*(XI^4-2
      /3/LQ*(XI^3+XI^2/2
      )
7198:ET(N2)=ABS (E1+E2)
7200:IF ET(N2)>ET(N2-1)
      LET MX=XI+LQ/100
7205:NEXT N2
7210:PRINT "MAX. LA.T W
      ENN":PRINT "LINKES
      RAD IN":PRINT "X
      (M)=":INT (MX*100
      0+.5)/1000
7215:PRINT "ETA-WERTE":
      P$(0)="VON LINKS N
      ACH RECHTS!":GOSUB
      501:WAIT
7220:X3=MX:GOSUB 1620:
      PRINT "ETA 1=":
      INT (Y3*10000+.5)/
      10000
7225:X3=MX+2:GOSUB 1620
      :PRINT "ETA 2=":
      INT (Y3*10000+.5)/
      10000
7230:IF BK<>6 THEN 7242
7235:X3=MX+3:GOSUB 1620
      :PRINT "ETA 3=":
      INT (Y3*10000+.5)/
      10000
7240:X3=MX+5:GOSUB 1620
      :PRINT "ETA 4=":
      INT (Y3*10000+.5)/
      10000
7242:P$(0)="NEUE BERECH
      NUNG (J/N)":GOSUB
      501
7244:INPUT A$
7246:IF A$(">")J" AND A$(<
      ">N" THEN 7242
7248:IF A$="J" LET QW=1
      :GOTO 7120
7249:END
```

```
7000:REM MASSIVBAU
7010:"M":CLEAR :DIM P$(
      0)*60
7012:PRINT "SCHIEFE PLA
      TTE"
7015:P$(0)="UMRECHNUNG
      VON MI,MII IN M(XI
      ),M(ETA)":P1=16:
      GOSUB 501
7016:P$(0)="RECHTWINKLI
      GE BEWEHRUNGSFUHR
      UNG? (J/N)":GOSUB
      501
7017:INPUT A$
7018:IF A$(">")J" AND A$(<
      ">N" THEN 7016
7020:INPUT "DELTA (DEG)
      =" :DE
7021:IF A$="J" THEN 702
      5
7022:INPUT "PSI (DEG)="
      :PS
7025:INPUT "MI (KNM/M)=
      " :M1,"MII (KNM/M)=
      " :M2
7030:IF SGN (M1)=SGN (M
      2) THEN WAIT :GOTO
      7038
7035:P$(0)="GETRENNTE E
      RMITTLUNG FUER PLA
      TTENBER- UND -UNT
      ERSEITE!":GOSUB 50
      1
7037:WAIT :PRINT "UNTER
      SEITE=":QU=0
7038:K1=1:QW=0
7039:IF A$="N" THEN
      GOSUB 7085:GOTO 70
      45
7040:F1=M1*(COS DE)^2+M
      2*(SIN DE)^2:F2=
      ABS ((M1-M2)*SIN D
      E*COS DE)
7045:MX=F1+F2*K1
7050:PRINT "M(XI)=":
      INT (MX*100+.5)/10
      0
7051:IF QU=1 AND QW=1
      THEN 7090
7052:IF MX>0 THEN 7059
7054:PRINT "<0! K<>1"
7055:PRINT "BERECHNUNG
      VON K"
7056:PRINT "K=":INT (
      F1*10+.5)/10:"/":
      INT (F2*10+.5)/10
7057:K1=(-F1)/F2
7058:PRINT "K=":INT (K
      1*100+.5)/100:
      PRINT "M(XI)=0"
7059:IF A$="N" THEN
      GOSUB 7087:GOTO 70
      62
7060:F3=M1*(SIN DE)^2+M
      2*(COS DE)^2:F4=
      ABS ((M1-M2)*SIN D
      E*COS DE)
7062:ME=F3+F4/K1:PRINT
      "M(ETA)=":INT (ME
      *100+.5)/100
7063:IF SGN (M1)=SGN (M
      2) THEN 7090
7064:IF ME>0 THEN 7070
7065:PRINT "<0! K<>1"
7066:PRINT "BERECHNUNG
      VON K"
7067:PRINT "K=":INT (F
      4*10+.5)/10:"/":
      INT (F3*10+.5)/10:
      ")*"
7068:K1=F4/(-F3)
7069:PRINT "K=":INT (K
      1*100+.5)/100:
      PRINT "M(ETA)=0":Q
      W=1:GOTO 7039
7070:IF QU=1 THEN
      RETURN
7072:PRINT "OBERSEITE:"
7073:PRINT "MI=":M1:
      PRINT "MII=":M2
7074:M1=-M1:M2=-M2:QU=1
      :GOSUB 7038:GOTO 7
      090
```

```
7085:MI=PS+DE:F1=(M1*(
      SIN WI)^2+M2*(COS
      WI)^2)/(SIN PS)^2
7086:F2=ABS (M1*SIN WI*
      SIN DE+M2*COS WI*
      COS DE)/(SIN PS)^2
      :RETURN
7087:F3=(M1*(SIN DE)^2+
      M2*(COS DE)^2)/(
      SIN PS)^2
7088:F4=ABS (M1*SIN DE*
      SIN WI+M2*COS WI*
      COS DE)/(SIN PS)^2
      :RETURN
7090:P$(0)="WEITERE BER
      ECHNUNG (J/N)":
      GOSUB 501
7091:INPUT A$
7092:IF A$(">")J" AND A$(<
      ">N" THEN 7090
7093:IF A$="J" THEN 701
      6
7095:END
```

Ausgaberroutine:

```
501:"SCROLL1"
502:A9=LEN P$(0):WAIT 15
      0:PRINT LEFT$ (P$(0)
      ,16):WAIT 7
503:FOR N9=1 TO (A9-P1):
      PRINT MID$ (P$(0),N9
      ,16):NEXT N9
504:WAIT 150:PRINT
      RIGHT$ (P$(0),P1):
      RETURN
507:"SCROLL2"
508:A9=LEN P$(0):WAIT 50
      :PRINT LEFT$ (P$(0),
      16):WAIT 7
509:FOR N9=1 TO (A9-P1):
      PRINT MID$ (P$(0),N9
      ,16)
510:F5=RIGHT$ (MID$ (P$(
      0),N9,16),1)
511:IF F5(">") " THEN 514
512:WAIT 40:PRINT MID$ (
      P$(0),N9,16)
513:WAIT 7
514:NEXT N9
515:WAIT 150:PRINT
      RIGHT$ (P$(0),P1):
      RETURN
ANWENDUNG AUF BELIE-
BIGES PROGRAMM:
AM PROGRAMMANFANG ,
DIM P$(0):ZEICHEN-
ANZAHL MAX.75!
IM PROGRAMM:
P$(0)=, ZEICHENFOLGE,
P1=, ANZAHL DER LETZTEN
ZEICHENANZEIGE,
GOSUB SCROLL1/2
```



In Heft 10/85 war ein Listing für ein Programm abgedruckt, mit dem man Meßwerte speichern und auswerten kann. Dieses Programm hat mir gut gefallen. Oft braucht man jedoch zusätzliche Werte, die sich aus den eingegebenen Meßwerten berechnen lassen. Mit diesen abgeleiteten Werten beschäftigt sich mein Programm. Die nötige Berechnungsformel wird dabei in Zeile 1870 eingegeben.

Gestartet wird das Programm mit DEF Z, aufgenommen werden können 125 Meßwerte. Wem das nicht reicht, kann mit einem Bandgerät arbeiten und so beliebig viele Meßwerte verarbeiten. Dies empfiehlt sich auch für Besitzer kleinerer Sharp-pcs. Das Speichern bzw. Laden geschieht folgendermaßen:

```
Speichern: "PRINT#N, B$(*), C$(*), V(*), W(*)"
Laden:     "INPUT#N, B$(*), C$(*), V(*), W(*)"
```

Je nach Speicher des benutzten Computers kann auch der Wert für E in Zeile 1780 geändert werden. Elegt die maximale Anzahl der Meßwerte fest.

Mit DEF A werden bei gegebener Berechnungsformel neue Werte berechnet. Meßwerte sowie berechnete Werte können mit DEF S ausgegeben werden (Ausdruck/Display). Mit DEF D kann eine Korrektur durchgeführt werden (Werte ändern oder streichen). Bei Korrektur der Meßwerte werden die berechneten Werte automatisch mit geändert bzw. herausgenommen. Korrigiert werden können aber auch berechnete Werte ohne Änderung der eingelesenen Meßwerte, wenn jene sich durch die Berechnungsformel nicht mehr darstellen lassen und auf Tabellenwerte zurückgegriffen werden muß.

Mit DEF F kann die Meßwertliste jederzeit erweitert werden, Meßwerte sowie berechnete Werte bleiben auch nach Abschalten des Computers erhalten. Das Programm wurde auf dem PC-1401 erstellt und belegt 1270 Bytes. Ich habe mich um eine kurze Programmierung bemüht, ohne auf eine ausreichende Kommentierung zu verzichten.

Die Ausgabe mit Display funktioniert nach Zeile 1970 nur auf dem Sharp PC 1401/02. Besitzer anderer Computer müssen hier die Ausgabe anders gestalten.

```
1830: INPUT "AENDERN J/N"; J$; IF D$="J"
      PAUSE "NEUE EINGABE";
      E: PAUSE "J" WERT
      I: INPUT "N="; B$(0)
1835: IF B$(0)="L" FOR I
      =J TO N: V(I)=V(I+1)
      : W(I)=W(I+1): NEXT
      I: N=N-1: GOTO "S"
1840: IF D$="J" AND B$(0)
      <<"L" LET V(J)=
      VAL B$(0): X=W(J):
      GOSUB 1870: W(J)=Y:
      GOTO "S"
1845: INPUT "AND. WERT ?";
      J/N; D$: IF D$="J"
      THEN 1825
1850: GOTO "S"
1855: "F" PAUSE "LISTE ERWEITERN";
      PRINT "EINGABE BIS <E>";
      FOR I=N+1 TO E:
      PAUSE I: WERT
1860: INPUT "N="; B$(0): N=
      I-1: IF B$(0)<>"E"
      LET V(I)=VAL B$(0)
      : X=W(I): GOSUB 1870
      : W(I)=Y: NEXT I
1865: GOTO "S"
1870: Y=1/2*0.1*0.06*X*2
      *PI/60*500
1875: RETURN
```

Detlef Hütt
Gottesauerstr. 11
7500 Karlsruhe

REIBUNGSKRAFT
(NEWTON (N))

3.000000000E 04
3.500000000E 04
4.100000000E 04
4.500000000E 04
4.700000000E 04
5.100000000E 04

REIBLEISTUNG
(WATT (W))

4.712388980E 03
5.497787144E 03
6.440264940E 03
7.063583471E 03
7.382742736E 03
8.105399846E 03

MESSWERTE 2

START: DEF Z
FUNKTIONSTASTEN:
A: BERECHN. NEUER WERTE
S: AUSGABE AUSDR./DISPLAY
D: KORREKTUR
F: LISTE ERWEITERN

SPEICHERN:
PRINT #N, B\$(*), C\$(*),
V(*), W(*)
LADEN:
INPUT #N, B\$(*), C\$(*),
V(*), W(*)

```
6 1780: "Z" CLEAR : E=125:
      DIM V(E), B$(3)*25:
      PAUSE "MESSWERTE 2";
      PRINT "EINGABE. B
      IS <E>"
1783: INPUT "WERTBEZ.=",
      B$(1), "EINHEIT="; B
      $(2): IF LEN B$(1) >
      24 BEEP 1: PAUSE "W
      ERTBEZ. ZU LANG!";
      GOTO 1783
1785: FOR I=1 TO E: PAUSE
      I: WERT: INPUT "V=";
      V(I): IF B$(0)<>"E"
      "E" LET V(I)=VAL B
      $(0): NEXT I
1787: GOTO "S"
1790: "A" N=I-1: PAUSE "NE
      U BERECHNETE";
      PAUSE "WERTE": DIM
      W(E), C$(1)*25:
      PRINT "FORMEL IN 1
      870 ?"
1795: INPUT "WERTBEZ.=",
      C$(0), "EINHEIT="; C
      $(1): IF LEN C$(0) >
      24 BEEP 1: PAUSE "W
      ERTBEZ. ZU LANG!";
      GOTO 1795
1800: FOR I=1 TO N: W(I)=
      V(I): GOSUB 1870: W(I)=
      Y: NEXT I
1805: "S" PAUSE "AUSGABE";
      PAUSE "AUSDRUCK/
      DISPLAY": INPUT "A
      ><D><N> ?"; D$: IF
      D$="N" END
1810: INPUT "AUSGABE VON";
      G; "BIS="; H: IF D
      $="A" PRINT =
      LPRINT : B$(3)="##.
      #####^"
1811: PAUSE "EINGEGEBENE";
      PAUSE "ODER BERE
      CHNETE": INPUT "WER
      TE ? <E><B>"; F$
1812: IF D$="A" AND F$="
      E" PRINT B$(1):
      PRINT CHR$ 91+B$(2)
      +CHR$ 93: PRINT "-"
      -----
1813: IF D$="A" AND F$="
      B" PRINT C$(0):
      PRINT CHR$ 91+C$(1)
      +CHR$ 93: PRINT "-"
      -----
1814: FOR I=G TO H: IF D$
      ="D" PAUSE I: WERT
      T:
1815: IF F$="E" PRINT ""
      ; USING B$(3): V(I)
      : USING : NEXT I:
      PRINT = PRINT: END
1820: IF F$="B" PRINT ""
      ; USING B$(3): W(I)
      : USING : NEXT I:
      PRINT = PRINT: END
1825: "D" PAUSE "KORREKT
      UR": PRINT "LOESCHE
      N <L>": INPUT "WELC
      HER WERT="; J: PAUSE
      J: WERT: PRINT V
      (J)
```



Videointerface Hardware-Erweiterung Basic-Erweiterung



Schraubenberechnung

PC-1401

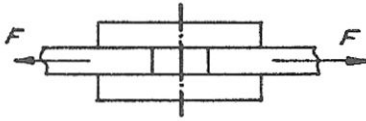
Dimensionierung von Schraubenverbindungen

Dieses Programm für den PC-1401 dient zur Dimensionierung von Schrauben im Maschinenbau. Als Grundlage dient das Buch "Maschinen- teile 1" vom Köhler/Rögnitz Verlag. Es können aber auch andere Fachbücher verwendet werden.

Für die Berechnung muß zunächst der Belastungsfall festgelegt werden: dabei können Sie unter den folgenden Fällen wählen:

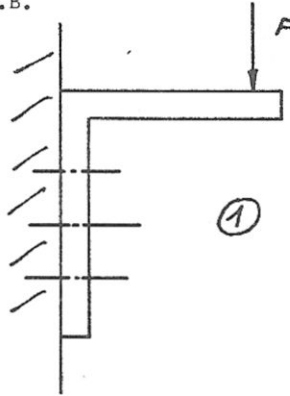
Schub mit Klemmkraft

z.B.



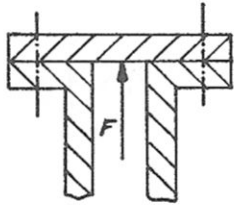
Schub ohne Klemmkraft

z.B.



Zug mit Klemmkraft

z.B.



Alle weiteren Parameter fragt das Programm nun eigenständig (je nach Belastungsfall) ab. Wie in Beispiel 1 kann es vorkommen, daß ver- schieden große Betriebskräfte (bedingt durch Hebelgesetze) eingegeben werden müssen. Dieser Fall wird im ersten Teil der Abfrage berück- sichtigt. Es können folgende Parameter abgefragt werden:

- Betriebskraft in N = Betr.K.
- Anzahl der Schrauben = Anzahl
- Klemmkraft in N = Klemmk.
- Anzahl der Fugen = Fugenz.
- Setzbetrag in μm = Setzbetr.
- Reibzahl zwischen den Platten = Reibz.
- Elastizitätsmodul in N/mm^2 = E.-Modul
- Anziehungsfaktor = Anziehf.
- Krafteinleitung = Einleit.
- Kraftverhältnis = Kraftverh.
- Klemmlänge in mm = Klemml.
- Kopfdurchmesser in mm = Kopfd.
- Bohrungsdurchmesser in mm = Bohrungsd.
- Außendurchmesser in mm = Aussend.

Nachdem die Eingabe abgeschlossen ist werden nun die Ergebnisse der Berechnungen angezeigt. Dieses geschieht in folgender Form:

- Elastische Nachgiebigkeit in mm/N = El.N.
- Setzbetrag in μm = Setzb.
- Setzkraft in N = Setzk.
- Ersatzquerschnitt in mm^2 = Ersa.Q.
- Kraftverhältnis = K.Verh.
- Klemmkraft in N = Kl.K.
- Reibkraft in N = Reibk.
- Vorspannkraft in N = VSK

Es ist nun noch möglich die eingegebenen Werte zu verändern (ÄNDERN "J") oder weitere Berechnungen vornehmen zu lassen (ÄNDERN "W").

Im zweiten Teil des Programms werden nun das Anziehungsmoment (in Nmm), das Losdrehmoment (in Nmm) und die Flächenpressung an der Kopf- auflagefläche (in N/mm^2) berechnet. Dazu müssen vorher noch folgende Werte eingegeben werden:

- Gewindesteigung in mm = Steigung
- Spitzenwinkel in $^\circ$ = Spitzenw.
- Flankendurchmesser in mm = Flankend.
- Schraubkopfaufgabefläche in mm^2 = Kopffl.
- Reibzahl am Schraubkopf = Rz.Kopf.
- Reibzahl am Gewinde = Rz.Gew.

Nach Ausgabe der Werte kann man zurück in den Eingabemodus (ÄNDERN "J/W") oder das Programm abbrechen (ÄNDERN "C").

```

610:"X6":CLEAR
611:DIM V$(3),F(6),FA(6)
      ,FK(6)
612:"X13":INPUT "ZUG M.K
      K J? "Y$(1)
613:INPUT "SCHUB O.KK J?
      "Y$(2)
614:INPUT "SCHUB M.KK J?
      "Y$(3)
618:IF V$(1)="J" OR V$(2)
      )="J" OR V$(3)="J"
      THEN "X14"
619:GOTO "X13"
628:"X1":INPUT "BETR.K.
      J/N ? "Y$
629:IF Y$="N" THEN "X2"
630:"X14":F=F+1
640:INPUT "BETR.K.=";F(F
      )
642:INPUT "ANZAHL =" ;FA(
      F)
650:GOTO "X1"
658:"X2":IF V$(2)="J"
      THEN "X16"
659:INPUT "KLEMMK.=";KK
660:"X16":INPUT "FUGENZ.
      =" ;FU
670:INPUT "SETZBETR.=" ;S
      B
671:RZ=1:INPUT "REIBZ.="
      ;RZ
672:INPUT "E.-MODUL =" ;E
674:INPUT "ANZIEHF.=" ;AA
676:INPUT "EINLEIT.=" ;N
680:"X7":INPUT "KRAFTVER
      H.=" ;I0
695:INPUT "KLEML.=" ;LK
700:INPUT "KOPFD.=" ;DK
705:INPUT "BOHRUNGSD.=" ;
      DB
710:DA=1000:INPUT "AUSSE
      ND.=" ;DA
718:IF V$(1)="J" OR V$(3)
      )="J" THEN "X17"
720:INPUT "VSK =" ;FV
730:"X17":AE=PI/4*((DK+LK
      /10)^2-DB^2)
750:IF DK>DA THEN LET A
      E=PI/4*(DA^2-DB^2)
760:IF DK<DA AND 3*DK>DA
      THEN LET AE=PI/4*(DK^
      2-DB^2)+PI/4*(DA/DK-1
      )*(DK*LK/5+LK^2/100)
810:FS=(S+FU*SB)
815:EN=LK/(AE*E)
820:FZ=FS*0/(EN*1000)
830:NO=0*N
833:IF V$(2)<>"J" THEN "
      X8"
840:FOR U=1 TO F
850:FK(U)=(FV/AA-FZ-(1-N
      0)*F(U))*FA(U)
855:FK=FK+FK(U)
856:NEXT U:GOTO "X10"
857:"X8":FV=AA*((KK/RZ+(
      1-NO)*F(F))/FA(F)+FZ
      )
861:"X10":USING "###.##^"
      :PRINT "EL.N.=" ;EN
862:USING "#####.##":
      PRINT "SETZB.=" ;FS
863:PRINT "SETZK.=" ;FZ
864:PRINT "ERSA.Q.=" ;AE
865:USING :PRINT "K.VERH
      .=" ;NO:USING "#####
      .##"
868:IF V$(2)<>"J" THEN "
      X11"
870:PRINT "KL.K.=" ;FK
875:INPUT "ZUS.KK J/N ?"
      ;Y$
877:IF Y$="N" THEN "X18"
879:INPUT "ZUS.KK =" ;ZKK
890:"X18":RK=RZ*(FK+ZKK)
900:PRINT "REIBK.=" ;RK:
      GOTO "X19"
970:"X11":PRINT "VSK=" ;F
      V
980:"X19":INPUT "ÄNDERN
      J/C/W ?" ;Y$
990:IF Y$="C" THEN "X6"
1000:IF Y$="J" THEN "X7"
      v
1010:INPUT "STEIGUNG ="
      ;P
1020:INPUT "SPITZENW.="
      ;A
1030:INPUT "FLANKEND.="
      ;DF
1035:INPUT "KOPFFL.=" ;A
      K
1040:INPUT "RZ.KOPF =" ;
      RK
1050:INPUT "RZ.GEW.=" ;R
      G
1060:PH=ATN P
1070:RH=ATN (RG*J((1+(
      COS PH)^2*(TAN A/2
      )^2)))
1080:TA=FV*(TAN (PH+RH)
      )
      *DF/2+RK*(DK+DB)/4
1090:TL=FV*(TAN (RH-PH)
      )
      *DF/2+RK*(DK+DB)/4
1092:KS=FV+NO*F(F)
1094:FP=KS/AK
1100:PRINT "ANZ.M.=" ;TA
1110:PRINT "LOS.M.=" ;TL
1112:PRINT "PRES.=" ;FP
1120:GOTO "X19"

```

Für die Einsendungen und Beiträge möchten wir uns bei Ihnen bedanken. Wir erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, nehmen aber gerne konstruktive Kritik sowie weitere Fachbeiträge entgegen. Druckreife Einsendungen werden selbstverständlich entsprechend gratifiziert.



Georg Sallmon
Kaiserstraße 18
5750 Menden 1

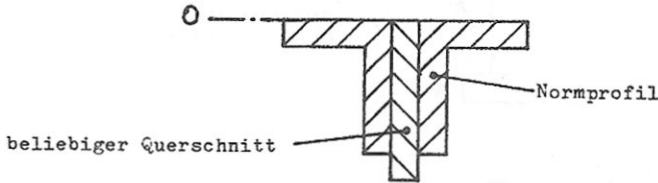
Bauteilberechnung PC-1401

Dimensionierung von Bauteilen

Dieses Programm für den PC-1401 dient zur Dimensionierung von Bauteilen und Schweißnähten im Maschinenbau.

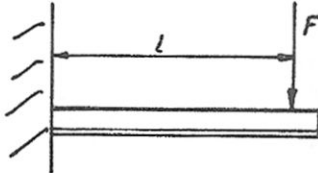
Dafür muß zunächst der zu berechnende Bauteilquerschnitt festgelegt werden. Dieser kann sich aus Normprofilen und/oder beliebigen Rechteckquerschnitten zusammensetzen. Es müssen jedoch zuerst immer die Normprofilteile ("I") eingegeben werden!

z.B.



Nachdem der Querschnitt definiert ist, wird sein errechneter Schwerpunktabstand ("E" in mm) und sein Flächenträgheitsmoment ("I" in mm⁴) ausgegeben. Zur Kontrolle wird dann noch die Gesamthöhe ("HG" in mm) angezeigt.

Es erfolgt jetzt die Eingabe der Hebellänge (in mm) und der Kraft (in N) mit der der Träger belastet wird.



Für das Berechnen einer Vergleichsspannung wird nun noch das Anstrengungsverhältnis (Alpha 0) und, wenn nötig, die Schubspannung ("T" in N/mm²) eingegeben. Ferner wird festgelegt ob die Vergleichsspannung nach der Normalspannungshypothese ("N") oder der Gestaltänderungshypothese ("G") ermittelt wird.

Ist diese Eingabe abgeschlossen werden die Werte für die Biegespannung ("GB" in N/mm²), die Schubspannung ("T" in N/mm²) und die Vergleichsspannung Sigma ("GV" in N/mm²) oder Rho ("RV" in N/mm²), ausgegeben.

Wenn es erforderlich ist können nun noch Änderungen am Bauteilquerschnitt (Schweißnahtquerschnitt) vorgenommen werden.

Hierzu wird die zu ändernde Profilnummer (Nummerierung erfolgt intern bei der Eingabe) eingegeben. Für die Art der Änderung müssen folgende Abkürzungen benutzt werden:

- | | | | |
|------------------------|-----|--------------------|------|
| Breite | = B | Schwerpunktabstand | = S |
| Höhe | = H | Gesamthöhe | = HG |
| Fläche | = A | Anzahl | = X |
| Flächenträgheitsmoment | = I | | |

Die Änderung wird mit "N" abgeschlossen und mit "C" werden alle eingegebenen Werte gelöscht.

```

8: "Z18": CLEAR
9: DIM B(6), H(6), S(6), X(6), W(3), HG(6), GH(6), I(6), A(6)
40: "Z4": INPUT "WERTE J/ I/N ?": I$
43: IF Y$="I" THEN "Z1"
45: IF Y$="N" AND M)=1 THEN "Z2"
50: IF Y$="N" THEN "Z3"
55: N=N+1
60: INPUT "BREITE =": B(N)
70: INPUT "HOEHE =": H(N)
80: INPUT "ABSTAND =": S(N)
90: INPUT "ANZAHL =": X(N)
95: GOTO "Z4"
97: "Z3": FOR W=(M+1) TO N
100: W(1)=W(1)+B(W)*H(W)*S(W)*X(W): W(2)=W(2)+B(W)*H(W)*X(W)
105: HG(W)=S(W)+H(W)/2
120: NEXT W
130: E=W(1)/W(2)
140: PRINT "E=": E
145: IF A(1)<>0 THEN "Z5"
150: "Z17": FOR Q=(M+1) TO N
160: I=I+B(Q)*X(Q)*H(Q)*A3/12+H(Q)*B(Q)*X(Q)*ABS(E-S(Q))^2
161: NEXT Q
162: USING "##.##^": PRINT "I=": I: USING "I=": I: USING
163: HG=HG(1)
164: FOR Z=2 TO N
167: IF HG(HG(Z)) THEN LET HG=HG(Z)
168: NEXT Z
170: PRINT "HG=": HG
173: IF NR<>0 THEN "Z6"
176: INPUT "KRAFT =": F
177: INPUT "LAENGE =": l
178: INPUT "ALPHA 0 =": A
180: "Z6": EM=HG-E
190: IF EM>HG/2 THEN "Z7"
200: EM=HG-(HG-E)
210: "Z7": GB=F*EM*l/I
220: T=F/W(2)
225: INPUT "SCHERSP. J/N ?": S$
227: IF S$="N" THEN "Z9"
230: INPUT "SCHERSP. =": T
232: "Z9": INPUT "HYPOT. N/G ?": H$
233: PRINT "GB=": GB
234: PRINT "T=": T
236: IF H$="G" THEN "Z10"
238: IF H$="N" THEN "Z11"
240: "Z10": GV=SQR(GB^2+3*(A*T)^2): GOTO "Z12"
245: "Z11": RV=(GB+JGB^2+4*T^2)/2
260: "Z14": PRINT "RV=": RV: GOTO "Z16"
270: "Z12": PRINT "GV=": GV
280: "Z16": INPUT "AENDERN J/N/C ?": Y$
282: IF Y$="C" THEN "Z18"
285: IF Y$="N" AND M)=1 THEN "Z2"
290: IF Y$="N" THEN "Z3"
309: W(1)=0: W(2)=0: I=0
312: INPUT "NUMMER =": NR
320: INPUT "WAS ?": W$
330: INPUT "AENDERUNG =": K
340: IF W$="B" THEN LET B(NR)=K
345: IF W$="I" THEN LET I(NR)=K
350: IF W$="H" THEN LET H(NR)=K
355: IF W$="A" THEN LET A(NR)=K
360: IF W$="S" THEN LET S(NR)=K
365: IF W$="HG" THEN LET HG(NR)=K
370: IF W$="X" THEN LET X(NR)=K
375: GOTO "Z16"
400: "Z1": N=N+1: M=M+1

```



Ein Sharp-Computer ohne Information ist wie



... 'ne Zigarrette ohne Feuer, 'ne Dose ohne Öffner und all solche verflixten Sachen.



Aber mit Fischel's 'Alles für Sharp Computer' ist es wie



Ein Auto mit vollem Tank, Urlaub mit tollem Wetter und ein Portemonnaie mit viel Geld

```

410: INPUT "FLAECHENM. =": I(N)
420: INPUT "FLAECHE =": A(N)
430: INPUT "ABSTAND =": S(N)
440: INPUT "ANZAHL =": X(N)
450: INPUT "ABSOLUTH. =": HG(N)
455: GOTO "Z4"
458: "Z2": FOR W=1 TO M
460: W(1)=W(1)+A(W)*S(W)*X(W): W(2)=W(2)+A(W)*X(W)
470: NEXT W
480: GOTO "Z3"
500: "Z5": FOR W=1 TO M
510: I=I+(I(W)+A(W)*ABS(E-S(W))^2)*X(W)
520: NEXT W
530: GOTO "Z17"

```



MZ 700 MZ 800 PC 1500

BAUSTATIK, PROGRAMM "STABTRAGWERK"

Berechnet die Knotenschnittkräfte beliebiger, ebener Stabtragwerke (Rahmen, Träger, Fachwerke, etc.). Besonders geeignet für komplizierte Tragwerke.

Kurzbeschreibung:

- beliebige Geometrie des Tragwerkes (schräge Stäbe, gekrümmte Stäbe)
- Tragwerk kann verschieblich oder unverschieblich sein
- beliebige Auflagerbedingungen
- beliebige Gelenke innerhalb des Tragsystems
- beliebige Trägheitsmomente, Querschnitte
- beliebige Lastfälle (Gleichlast, abschnittsweise Gleichlast, Einzellast, Temperaturlastfälle, Knotenverdrehungen, Knotenverschiebungen) an den Stäben, bzw. Knoten
- Zugbänder odgl. können berücksichtigt werden
- etc.

Die Berechnung beruht auf dem Matrizenverschiebungsverfahren und berechnet die Schnittkräfte nach Theorie II. Ordnung.

Bei verschiedenen Lastfällen müssen die Tragwerkskenndaten nur einmal eingegeben werden.

Mit dem MZ 700 (64 KB) können Rahmen mit ca. 30 Stäben berechnet werden. Für den PC 1500 ist eine Speichererweiterung erforderlich.



Preis 60,- DM für Programm auf Kassette (incl. 14% Mwst.)

1. Grundlagen:

Die Berechnung beruht auf der Matrizenverschiebungsmethode. Diese Methode baut auf den Grundlagen des Weggrößenverfahrens auf.

Die Schnittkräfte werden nach Theorie 2. Ordnung ermittelt. Dadurch können sich, je nach der Größe der Verformungen, Unterschiede zu den gängigen Formelwerken (Kleinlogel, etc) ergeben.

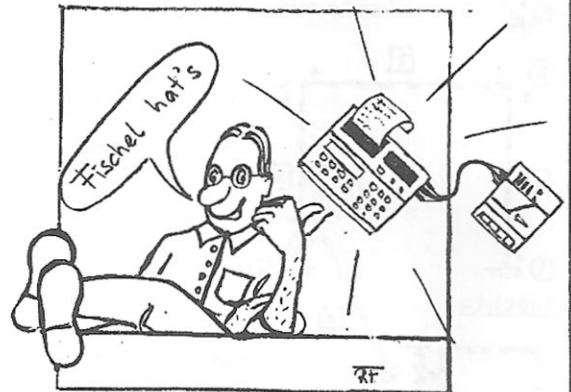


2. Aufstellung des Tragsystems:

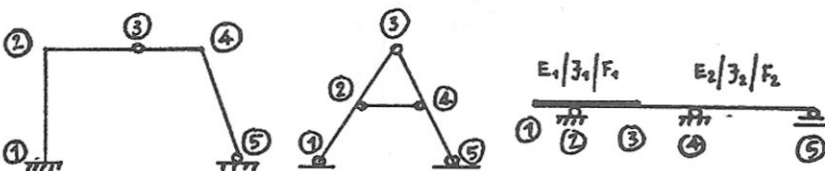
2.1 Einteilung

Das Tragsystem wird durch die Festlegung von Knoten in Stäbe eingeteilt. Knoten sind jeweils anzuordnen bei

- Auflagern
- Zusammentreffen von Stäben
- Gelenken im Tragsystem
- Änderung des E-Moduls, Trägheitsmomentes oder der Querschnittsfläche
- Richtungsänderung der Stäbe
- freien Stabenden



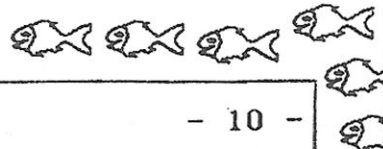
2.1.1 Beispiele



2.2 Geometrie

Die Geometrie des Systems wird jeweils dargestellt durch

- die Stablänge und
- den Neigungswinkel



2.2.1 Stablänge L

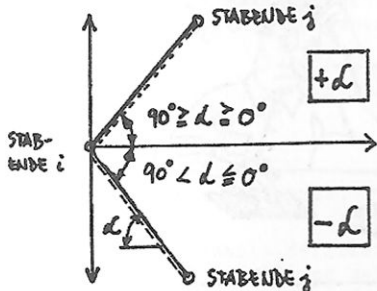
Es ist jeweils die wirkliche Stablänge maßgebend

2.2.1.1 Beispiel



2.2.2 Neigungswinkel α und Nummerierung

Jedes Tragsystem kann aus Stäben mit $90^\circ \geq \alpha \geq 0^\circ$ und $90^\circ < \alpha \leq 0^\circ$ zusammengesetzt werden.



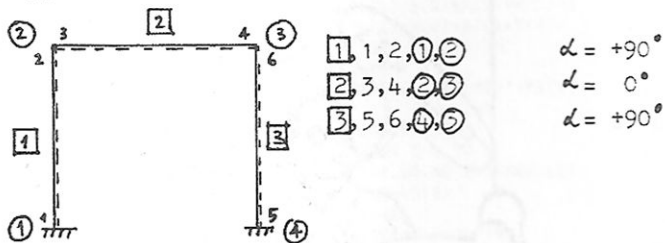
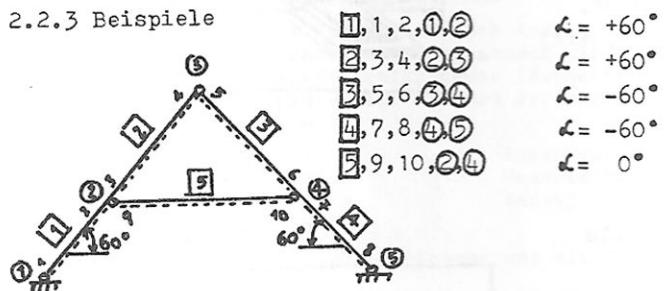
Beachte: Bei negativem α ist der Winkel -90° ausgeschlossen!!
Das Stabende i befindet sich immer auf der linken, das Stabende j immer auf der rechten Seite des von der gezogenen Faser aus betrachteten Stabes!

Ansonsten kann die Nummerierung der Stabenden beliebig durchgeführt werden.

Auch die Knotennummerierung kann beliebig erfolgen.

Allerdings ist auf jeden Fall eine lückenlose Durchnummerierung erforderlich.

2.2.3 Beispiele



Beachte: Nicht möglich! Da $\alpha = -90^\circ$ nicht zulässig ist, muß die gezogene Faser bei Stab 3 außen liegen!

3. Stabendbedingungen

In das Programm müssen die Stabendbedingungen, d.h. die Anschlußart der Stabenden an die anderen Stäbe eingegeben werden.

Diese Eingabe ist notwendig damit Gelenke innerhalb des Tragsystems berücksichtigt werden können.

4 Typen von Stabendbedingungen sind im Pro-

gramm vorgesehen:

- Typ FF F $\hat{=}$ Fix
- Typ FG F $\hat{=}$ Gelenk
- Typ GF G $\hat{=}$ Gelenk
- Typ GG

Kommen im Tragsystem Gelenke vor, so sind hierfür, je nach Lage des Gelenks, die Typen FG, GF oder GG vorgesehen.

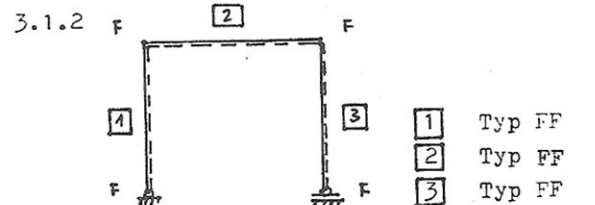
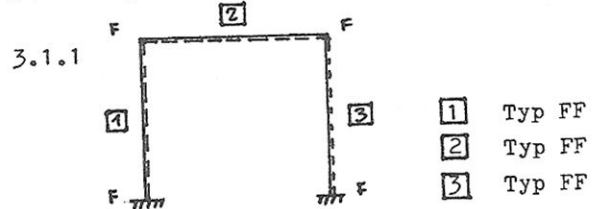
Kommen keine Gelenke vor (außer evtl. am Auflager) so findet nur der Typ FF Anwendung.

Eine Ausnahme bilden die Auflager.

Diese sind, auch wenn ein Gelenk oder Gleitlager vorhanden ist, auf jeden Fall als fix = F anzusetzen.

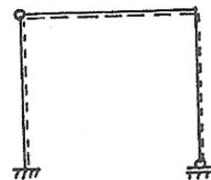
Die Gelenke sind so anzuordnen daß keine kinematische Kette entsteht, d.h. die Anbindung von 2 Stäben darf nicht unmittelbar durch 2 Gelenke erfolgen.

3.1 Beispiele

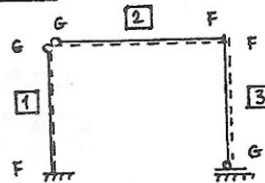


Bei Auflagern gilt für alle Stäbe FF!

3.1.3 Statisches System



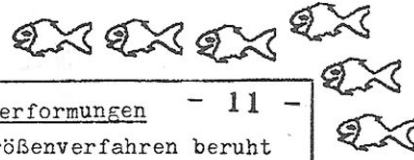
Falsch:



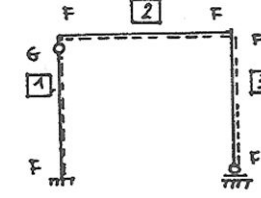
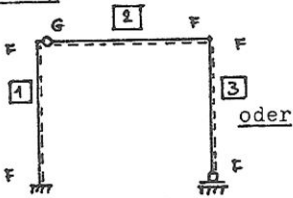
Es wäre falsch wenn man setzen würde:

- 1 Typ FG
- 2 Typ GF, da hier eine kinematische Kette entstehen würde.





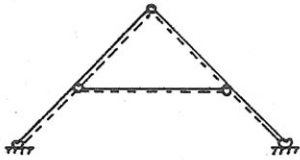
Richtig:



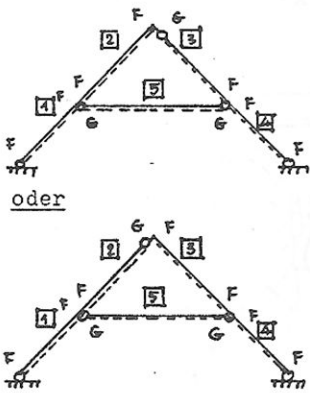
- 1 Typ FF
- 2 Typ GF
- 3 Typ FF

- 1 Typ FG
- 2 Typ FF
- 3 Typ FF

3.1.4 Statisches System



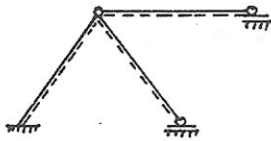
Richtig :



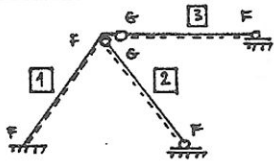
- 1 Typ FF
- 2 Typ FF
- 3 Typ GF
- 4 Typ FF
- 5 Typ GG

- 1 Typ FF
- 2 Typ FG
- 3 Typ FF
- 4 Typ FF
- 5 Typ GG

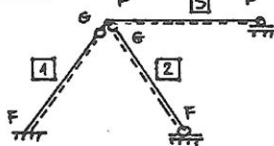
3.1.5 Statisches System



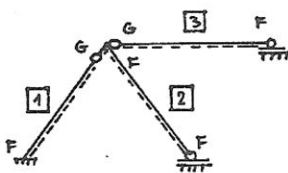
Richtig



oder



oder auch



usw.

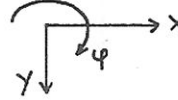
- 1 Typ FF
- 2 Typ GF
- 3 Typ GF

- 1 Typ FG
- 2 Typ GF
- 3 Typ FF

- 1 Typ FG
- 2 Typ FF
- 3 Typ GF

4. Eintragung der möglichen Verformungen

Da das Verfahren auf dem Weggrößenverfahren beruht müssen an jedem Knoten die theoretisch möglichen Verformungen eingetragen werden. Grundsätzlich werden diese möglichen Verformungen symbolisch in den 3 Hauptrichtungen



eingetragen.

Nachfolgend werden die möglichen Verformungen beispielhaft aufgeführt.

z.B. bei Auflagern:



Verschiebung in x- und y-Richtung ist nicht möglich. Verdrehung φ ist möglich.



Verschiebung in x- und y-Richtung nicht möglich. Verdrehung nicht möglich.

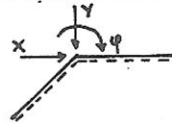


Verschiebung in y-Richtung nicht möglich. Verschiebung in x-Richtung und Verdrehung φ möglich.



Verschiebung in x-Richtung nicht möglich. Verschiebung in y-Richtung und Verdrehung φ möglich.

z.B. bei Knoten:

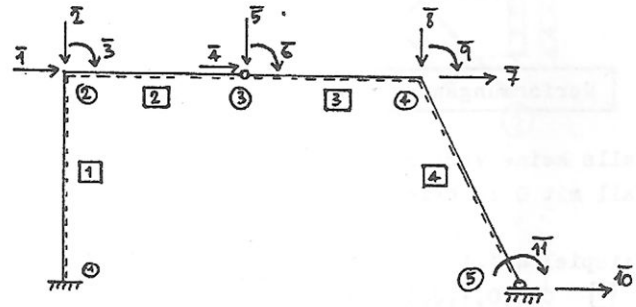


Verschiebung und Verdrehung des Knotens in x-, y-, und ψ -Richtung sind möglich.

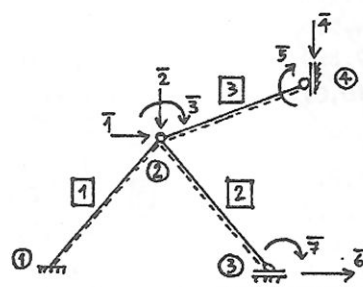
An sämtlichen Knoten sind diese Verformungen symbolisch einzutragen und beliebig (jedoch lückenlos) laufend von 1 bis n durchzunummerieren.

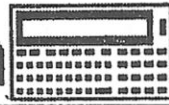
4.1 Beispiele

4.1.1

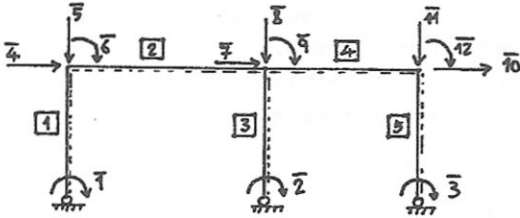


4.1.2



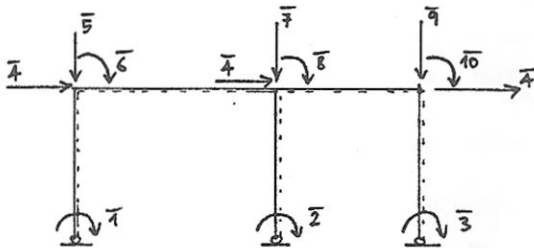


4.1.3



Bei diesem Beispiel würden sich für die Verschiebungen in x-Richtung (4,7 und 10) bei horizontaler Belastung 3 verschiedene Verschiebungen ergeben. Dies ist auf den Einfluß der Theorie 2. Ordnung zurückzuführen, Hier führen die unterschiedlichen Formalkräfte in den Riegeln 2 und 4 zu unterschiedlichen Stauchungen, bzw. Dehnungen. Wenn dieser Effekt vernachlässigt werden soll, was bei üblichen Stockwerksrahmen immer der Fall ist, kann wie folgt vereinfacht werden:

4.1.4



d.h. man setzt alle Verschiebungen im Riegel in x-Richtung als gleich voraus. Dies führt allerdings dazu, daß sich bei horizontaler Belastung des Rahmens die Normalkräfte im Riegel zu 0 ergeben. Die Vereinfachung führt zu einem Gleichungssystem mit 10 Unbekannten statt wie vor mit 12 Unbekannten. Damit wird Speicherplatz gespart und es ergibt sich die Möglichkeit noch umfangreichere Stockwerksrahmen zu rechnen. Für jeden Stab sind diese Verformungen genau in der Reihenfolge der nachfolgenden Schablone einzutragen:

Verformungsnummer in Richtung	Stabende i		Stabende j	
	x	y	x	y

Falls keine Verformung vorliegt ist diese auf jeden Fall mit 0 zu belegen! Beispiel 4.1.3

Beispiel 4.1.1

- 1 0,0,0,1,2,3
- 2 1,2,3,4,5,6
- 3 4,5,6,7,8,9
- 4 7,8,9,10,0,11

- 1 0,0,1,4,5,6
- 2 4,5,6,7,8,9
- 3 0,0,2,7,8,9
- 4 7,8,9,10,11,12
- 5 0,0,3,10,11,12

Beispiel 4.1.4

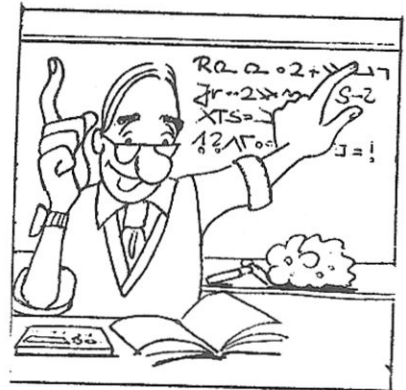
Beispiel 4.1.2

- 1 0,0,0,1,2,3
- 2 1,2,3,6,0,7
- 3 1,2,3,0,4,5

- 1 0,0,1,4,5,6
- 2 4,5,6,4,7,8
- 3 0,0,2,4,7,8
- 4 4,7,8,4,9,10
- 5 0,0,3,4,9,10



Ich bin dabei



Ich bin dabei

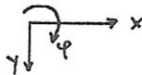


Ich war dabei Und hab's geschafft



5. Schräge Auflager

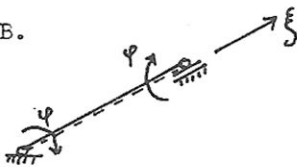
Voraussetzung für die bisher gemachten Aussagen ist, daß die möglichen Verschiebungen an den Auflagern in Richtung der Hauptachsen



waren.

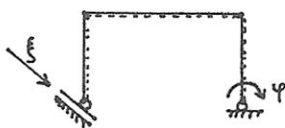
Bei schrägen Auflagern, d.h. bei Auflagern bei denen die Richtung der möglichen Verschiebungen nicht mit der Richtung der Hauptachsen übereinstimmt, muß die Methode modifiziert werden.

z.B.



ξ ist nicht in Richtung der Hauptachsen x oder y.

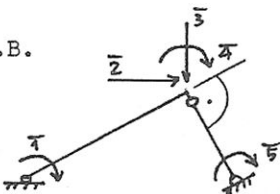
oder



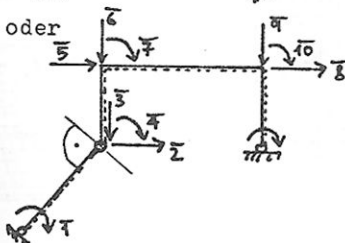
ξ ist nicht in Richtung der Hauptachsen x oder y

Hier muß ein künstlicher Stab eingeführt werden.

z.B.



oder



Es wird jeweils ein Pendelstab so eingeführt, daß die Verschiebung in der gewünschten Richtung ~ 0 wird. Die Querschnittsfläche des Pendelstabes sollte im Vergleich zu den anderen Stäben groß sein (Faktor 10 oder 1000) und so groß, daß die Zusammendrückung $\hat{=}$ Verschiebung $\hat{=}$ Auflager möglichst klein wird.

Um eine freie Verschiebung in der anderen Richtung zu erreichen ist die Lage des Pendelstabes ausreichend lang zu wählen.

6. Belastung

Grundsätzlich sind 2 Easarten voneinander zu unterscheiden:

- a) Lasten die am Stab angreifen
- b) Lasten die direkt am Knoten angreifen

6.1 Lasten die am Stab angreifen

Das Programm berücksichtigt die folgenden Lastfälle

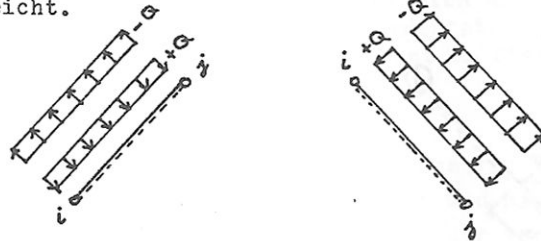
- Gleichlast Q
- Gleichlast, Sonderfälle QS
- Einzellasten P

- Temperaturlastfälle
- Stützensenkung vertikal
- Stützenverschiebung horizontal
- Stützenverdrehung
- Kombination verschiedener Lastfälle

- S↓
- S→
- S@

6.1.1 Gleichlast Q

Gilt nur für Gleichlast, die rechtwinkelig zum Stab angreift und vom Anfang bis Ende des Stabes reicht.

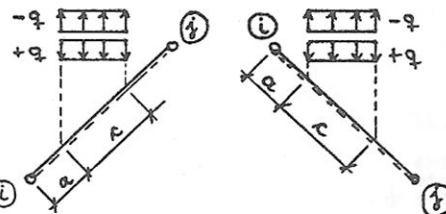


6.1.2 Gleichlast, Sonderfälle QS

Es können 3 Lastrichtungen vorgesehen werden

- vertikal
- horizontal
- rechtwinkelig zum Stab

6.1.2.1 Vertikal



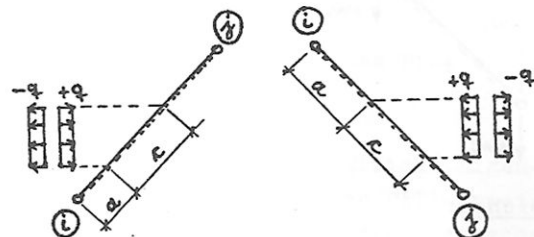
Maß a = Abstand des Lastbeginnes von Stabende i, gemessen in der Stabachse

Maß c = Länge der Gleichlast q gemessen in der Stabachse

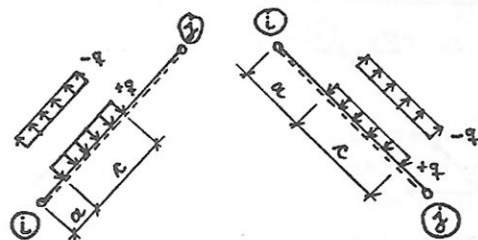
Vorzeichen: +q, wenn Last am statisch bestimmten Stab ein positives Moment erzeugt

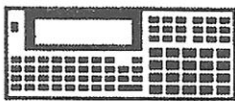
-q, umgekehrt

6.1.2.2 Horizontal



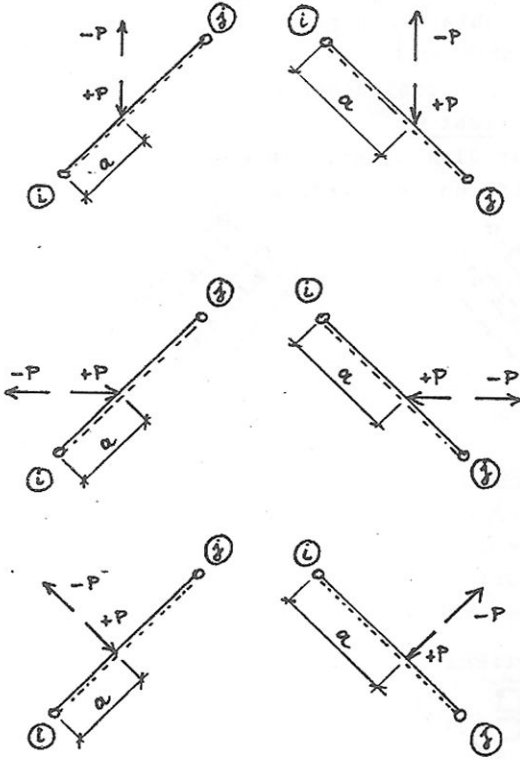
6.1.2.3 Rechtwinkelig zur Stabachse



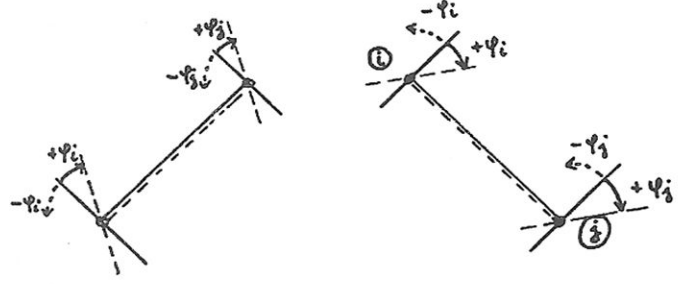


6.1.3 Einzellast P

Erläuterungen entsprechend Q.



6.1.7 Stützenverdrehung S@



Vorzeichen:



Dimension: Bogenmaß

6.1.8 Kombination verschiedener Lasten

Die verschiedenen Lasten können beliebig kombiniert werden.
 Treten mehrere abschnittsweise Gleichlasten q oder mehrere Einzellasten P auf so ist jede dieser Lasten als Lastfall einzugeben.

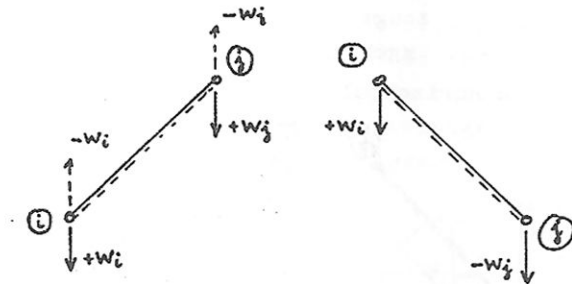
6.1.4 Temperaturlastfälle T

Vorzeichen:

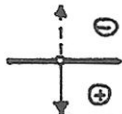


Durch die Eingabe von T unten und T oben wird sowohl die gleichmäßige als auch ungleichmäßige Erwärmung des Stabes berücksichtigt.
 Die Stabhöhe ist dimensionsgerecht einzugeben.

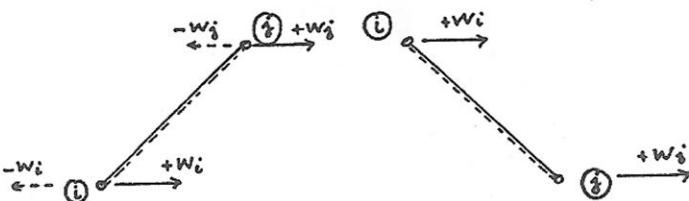
6.1.5 Stützensenkung vertikal S↓



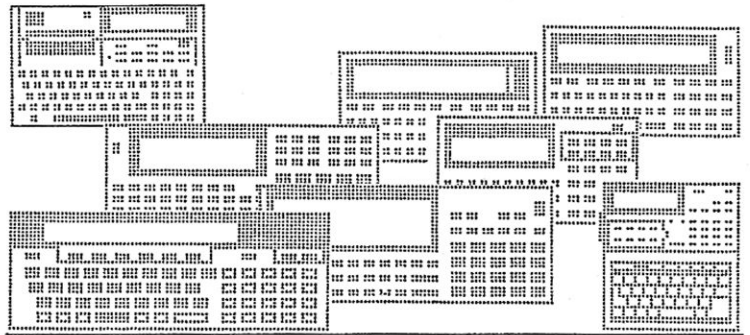
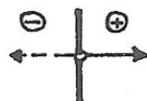
Vorzeichen:



6.1.6 Stützenverschiebung horizontal S→

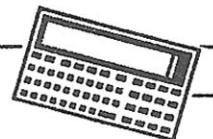


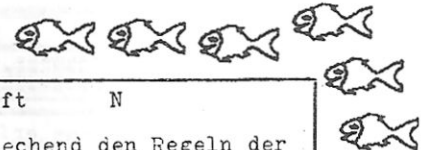
Vorzeichen:



FISCHEL GmbH
ISBN

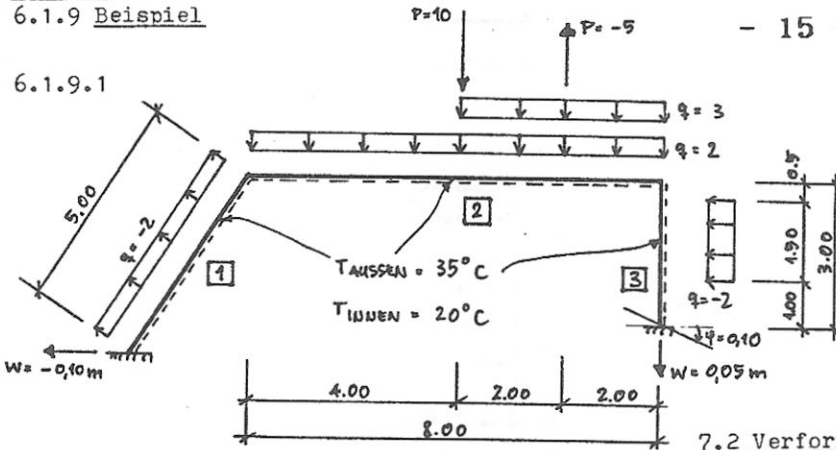
BAUSTATIK-
 PROGRAMMSAMMLUNG
 f u r
 SHARP - COMPUTER





6.1.9 Beispiel

6.1.9.1



Stab 1: Q Q = -2 Mp/m
 T $\alpha = .00005$
 Temp. unten = 20° C
 Temp. oben = 35° C
 Stabhöhe = 0,5 m
 S → Verschieb. am Ende i = -0,10 m
 Verschieb. am Ende j = 0
 O Durch die Eingabe einer O wird dem Rechner signalisiert, daß an diesem Stab keine weiteren Lasten mehr eingegeben werden.

Stab 2: Q Q = 2 Mp/m
 QS Last V/H/R? = V
 Q = 3 Mp/m
 a = 4m
 c = 4m
 P Last V/H/R? = V
 P = 10 Mp
 a = 4m
 P Last V/H/R? = V
 P = -5 Mp
 a = 6m
 T $\alpha = 0,00005$
 Temp. unten = 20° C
 Temp. oben = 35° C
 O

Stab 3: QS Last V/H/R? = H
 Q = -2 Mp/m
 a = 1m
 c = 1,50m
 T $\alpha = 0,00005$
 Temp. unten = 35° C
 Temp. oben = 20° C
 Stabhöhe = 0,50m
 S ↓ Senkung am Ende i = 0,05m
 Senkung am Ende j = 0
 S ⊙ Verdrehung am Ende i = 0,10
 Verdrehung am Ende j = 0
 O

7. Schnittkräfte und Verformungen

7.1 Schnittkräfte

Die Schnittkräfte

- Biegemoment M
- Querkraft Q

- Normalkraft N
 werden entsprechend den Regeln der üblichen Baustatik ausgedruckt.



Der Index bezieht sich auf das Stabende, z.B. bedeutet M (5) Biegemoment am Stabende 5

7.2 Verformungen

Die Verformungen werden dimensionstreu (Verdrehungen im Bogenmaß) berechnet und als X(i) ausgegeben. Der Index entspricht der vorgegeben Verformung.

z.B. bedeutet wenn aus Beispiel 4.1.3 ausgegeben wird

$X(4) = 0.005$

daß die Verformung $\bar{4}=0,005m$ beträgt.

Die Ausgabe der Verformungen und Schnittkräfte erfolgt gruppenweise. Durch Drücken der Leertaste wird die jeweils nächste Gruppe am Bildschirm ausgegeben.

8. Eingaben in den Rechner

Hier wird das Eingabeschemata, welches das Programm erfordert, erläutert.

Die Erläuterung erfolgt chronologisch entsprechend dem Programmablauf.

Die Eingaben werden an Beispielen in Abschnitt 9 nochmals deutlich gemacht.

Das Programm wird mit RUN gestartet.

8.1 Eingabe von E,I,F,L, und Stabendbedingungen

Diese können unmittelbar nach den entsprechenden Erläuterungen auf dem Bildschirm ab Programmzeile 3000 als Datas eingegeben werden.

Das Programm schaltet hier automatisch ab, sodaß die Eingabe der Data-Zeilen ohne weitere Maßnahme erfolgen kann.

Nach Abschluß der Eingaben ist das Programm wieder mit GOTO 35 zu starten.

Falls alle Stäbe im System die gleiche Eigenschaft besitzen, so wird nach der DATA-Anweisung das Wort ALLE und dann der Wert der Eigenschaft eingegeben.

z.B. wenn alle E-Moduli im System gleich sind

3001 DATA ALLE,3000000

oder wenn z.B. alle Stabendbedingungen gleich sind

3006 DATA ALLE,FF

Liegen verschiedene Werte vor, z.B. verschiedene Stablängen, so ist zuerst die Anzahl der verschiedenen Werte einzugeben, dann der Wert selbst und dann alle Stabnummern welche diesen Wert besitzen. Jede Reihe ist mit einer 0 abzuschließen.

Aus Beispiel 6.1.9.1 für die Stablängen:

3004 DATA 3,5,1,0,8,2,0,3,3,0



Das Rechenprogramm erfordert die Eingaben von E, I und F auf alle Fälle.

Auch wenn E, I und F für alle Stäbe gleich sind und/oder ein statisch bestimmtes System vorliegt, können diese Parameter mehr oder weniger Einfluß auf die Schnittkräfte haben, je nach dem Verformungsverhalten des Systems.

8.2 Eingabe der Nummerierung für die Stäbe, Stabenden, Knoten und Verformungen

Diese sind ab Programmzeile 4000 einzugeben.

Auch hier wird nach der entsprechenden Bildschirmaufforderung das Programm unterbrochen.

Nach den Eingaben ist das Programm wieder mit GOTO 60 zu starten.

8.3 Eingaben der Lasten

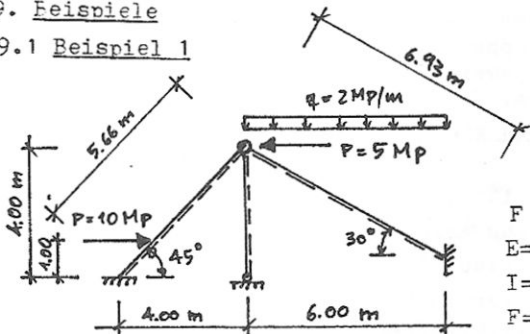
Für jeden Stab sind die einzelnen Lasten entsprechend der Bildschirmabfrage mit Hilfe der CR-Taste einzugeben.

Sind an einem Stab alle Lasten eingetragen, so ist als Abschluß LF 0 einzugeben.

Der Rechner fragt dann den nächsten Stab ab.

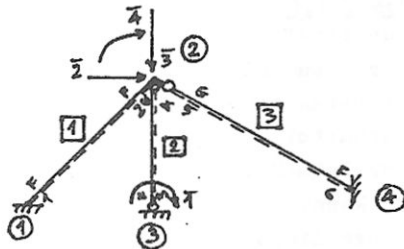
9. Beispiele

9.1 Beispiel 1



Für alle Stäbe:
 $E = 30000000 \text{ Mp/m}^2$
 $I = 0,025 \text{ m}^4$
 $F = 0,30 \text{ m}^2$

9.1.2 Nummerierung des Systems



9.1.3 Eingaben in den Rechner

9.1.3.1 Systemkenngrößen

Anzahl der Verformungen = 4
 Anzahl der Knoten = 4
 Anzahl der Stäbe = 3

```

3000 DATA 4,4,3
3001 DATA ALLE,3000000
3002 DATA ALLE,.025
3003 DATA ALLE,.3
3004 DATA 3,5.66,1,0,4,2,0,6.93,3,0
3005 DATA 3,45,1,0,90,2,0,-30,3,0
3006 DATA 3,FF,1,0,FG,2,0,GF,3,0
4000 DATA 1,1,2,1,2,0,0,0,2,3,4
4001 DATA 2,3,4,3,2,0,0,1,2,3,4
4002 DATA 3,5,6,2,4,2,3,4,0,0,0
  
```

9.1.4.2 Schnittkräfte

N(1) = 2.53 Mp	N(4) = - 2.49
Q(1) = 6.46 Mp	Q(4) = 0
M(1) = - 6.55 Mpm	M(4) = 0
N(2) = - 4.54	N(5) = 3.82
Q(2) = - 0.61	Q(5) = 3.89
M(2) = 0	M(5) = 0
N(3) = - 2.49	N(6) = - 2.19
Q(3) = 0	Q(6) = - 6.51
M(3) = 0	M(6) = - 9.08

9.1.3.2 Lasten

Stab 1:	LF	= P
	Last V/H/R?	= H
	P	= 10
	A	= 1.414
	LF	= 0
Stab 2:	LF	= 0
Stab 3:	LF	= QS
	Last V/H/R?	= V
	Q	= 2
	A	= 0
	C	= 6.93
	LF	= 0
	Anzahl der Knotenlasten?	= 1
	Knoten Nr	= 2
	Last V/H/M?	= H
	Last P	= -5

9.1.4 Ergebnisse

9.1.4.1 Verformungen

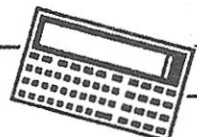
$X(1) = -3.40 \cdot 10^{-6}$
 $X(2) = -1.36 \cdot 10^{-9}$
 $X(3) = 1.11 \cdot 10^{-9}$
 $X(4) = -3.58 \cdot 10^{-5}$

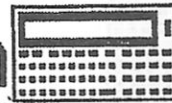
Falls damit zu rechnen ist, daß für das gleiche System nochmals Berechnungen durchgeführt werden müssen (andere Lastfälle, Änderungen, etc.), ist es ratsam, das Programm zusammen mit den DATA-Zeilen auf Kassette abzuspeichern. Die neue Eingabe der Systemkennwerte entfällt dann. Das Programm muß bei der Berechnung von neuen Lastfällen durchlaufend mit

```

RUN
GOTO 35
GOTO 60
  
```

gestartet werden.

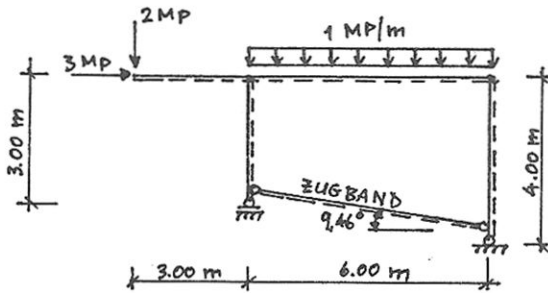




9.2 Beispiel 2

9.2.4 Ergebnisse

9.2.1 Statisches System



Für Stäbe:

$$E = 21000000 \text{ MP/m}^2$$

$$I = 0,0002 \text{ m}^4$$

$$F = 0,2 \text{ m}^2$$

Für Zugband:

$$E = 21000000$$

$$I = 0$$

Für den Rechner muß

jedoch $I \neq 0$ sein!

$$I = 10^{-10} \text{ m}^4$$

$$F = 0,01 \text{ m}^2$$

9.2.4.1 Verformungen

$$X(1) = 5,50 \times 10^{-5}$$

$$X(2) = 2,81 \times 10^{-3}$$

$$X(3) = 2,35 \times 10^{-3}$$

$$X(4) = 6,50 \times 10^{-3}$$

$$X(5) = 1,81 \times 10^{-3}$$

$$X(6) = -1,32 \times 10^{-3}$$

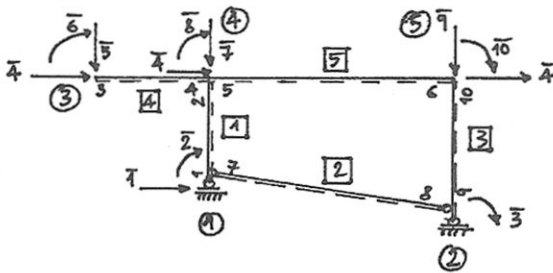
$$X(7) = 3,08 \times 10^{-6}$$

$$X(8) = 8,28 \times 10^{-4}$$

$$X(9) = 3,52 \times 10^{-6}$$

$$X(10) = 1,61 \times 10^{-4}$$

9.2.2 Nummerierung des Systems



9.2.4.2 Schnittkräfte

$$N(1) = -4,31 \quad N(10) = -3,69$$

$$Q(1) = 1,85 \quad Q(10) = 1,15$$

$$M(1) = 0 \quad M(10) = 4,61$$

$$N(2) = -4,31 \quad N(3) = 0$$

$$Q(2) = 1,85 \quad Q(3) = -2,00$$

$$M(2) = 5,54 \quad M(3) = 0$$

$$N(7) = -1,87 \quad N(4) = 0$$

$$Q(7) = 0 \quad Q(4) = -2,00$$

$$M(7) = 0 \quad M(4) = -6,00$$

$$N(8) = -1,87 \quad N(5) = 0$$

$$Q(8) = 0 \quad Q(5) = 2,31$$

$$M(8) = 0 \quad M(5) = -0,46$$

$$N(9) = -3,69 \quad N(6) = 0$$

$$Q(9) = 1,15 \quad Q(6) = -3,69$$

$$M(9) = 0 \quad M(6) = -4,61$$

9.2.3 Eingaben in den Rechner

9.2.3.1 Systemkenngrößen

3000 DATA 10,5,5

3001 DATA ALLE,21000000

3002 DATA 2,0002,1,3,4,5,0,E-10,2,0

3003 DATA 2,2,1,3,4,5,0,01,2,0

3004 DATA 4,3,1,4,0,6,08,2,0,6,5,0,4,3,0

3005 DATA 3,0,4,5,0,90,1,3,0,-9,46,2,0

3006 DATA 2,FF,4,5,1,3,0,GG,2,0

4000 DATTA 1,1,2,1,4,1,0,2,4,7,8

4001 DATA 2,7,8,1,2,1,0,2,0,0,3

4002 DATA 3,9,10,2,5,0,0,3,4,9,10

4003 DATA 4,3,4,3,4,4,5,6,4,7,8

4004 DATA 5,5,6,4,5,4,7,8,4,9,10

9.2.3.2 Lasten

Stab 1: LF = 0

Stab 2: LF = 0

Stab 3: LF = 0

Stab 4: LF = 0

Stab 5: LF = Q

Q = 1

LF = 0

Anzahl der Knotenlasten = 2

Knoten Nr = 3

Last V/H/M? = V

P = 2

Knoten Nr = 3

Last V/H/M? = H

P = 3

Wie man sieht ergeben sich die Normalkräfte in den Stäben

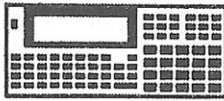
4 und 5 durch die Vereinfachung, daß alle Verformungen in Längsrichtung gleich sind (Verformung $\bar{4}$), zu 0.

Dies ist natürlich nicht richtig. Da aber alle anderen Schnittkräfte richtig berechnet wurden, können die Normalkräfte in den Riegeln einfach nach den üblichen Gleichgewichtsbedingungen ermittelt werden.

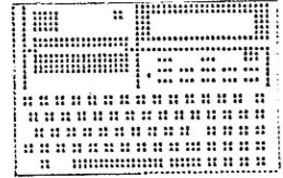
Oder man setzt an den Knoten 3,4 und 5 jeweils individuelle Verformungen in X-Richtung an.

Das Gleichungssystem erhöht sich dann auf 12 Unbekannte ($\hat{=}$ Verformungen).

Anzumerken wäre noch, daß in diesem Beispiel das Zugband Druck erhält. Dies ist auf die willkürliche System- und Lastwahl zurückzuführen.



Programm
Flächenträgheitsmomente
(für PC-1500)



Listing und Beschreibung

Das Programm dient zur Berechnung folgender Größen:

- Gesamtfläche
- Statische Momente
- Flächenträgheitsmomente 1. und 2. Ordnung
- Gemischte Flächenträgheitsmomente
- Lage des Schwerpunktes
- Widerstandsmomente
- Trägheitsradien
- Hauptachsenrichtung
- Hauptflächenmomente

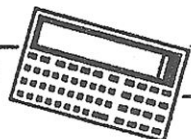


Die Berechnung erfolgt an beliebigen Querschnitten,
die nicht der DIN entsprechen.

- Es stehen zwei Berechnungsverfahren zur Auswahl:
- a) Integrationsverfahren
 - b) Addition von Teilflächen



Die Eingaben und Ausgaben erfolgen in den SI-Basis-Einheiten!



```

1 REM FLAECHEENTRAEGHEITSMOMENTE
2 REM
3 REM Frank Mertens
4 REM Wolfsittard 34a
5 REM 4050 Moenchengladbach 5
6 REM Tel.: 02161/591308
7 REM
8 REM 2 Moeglichkeiten zur Berechnung von Querschnitten:
9 REM a) Durch Integration:
10 "D"DEGREE :CLEAR :CLS :INPUT "Umlauf/Teilfl.? (U/T)";V$
11 INPUT "S=";BG,"H=";HG
12 IF V$="T"GOTO 71
13 WAIT 0:N=200:I=1:DIM U(N),V(N):REM Variable N je nach Speicherplatz festlegen.
14 CLS :PRINT "u";I;"=";:INPUT U(I):GOTO 16
15 N=I:GOTO 17
16 CURSOR 13:PRINT "v";I;"=";:INPUT V(I):I=I+1:GOTO 14
17 U(N)=U(I):V(N)=V(I):N=N-1:FOR I=1TO N
18 UM=(U(I+1)+U(I))/2:VM=(V(I+1)+V(I))/2
19 U=U(I+1)-U(I):V=V(I+1)-V(I)
20 AU=-VM*U:AV=UM*V:U6=U(I)*U(I+1)*V/6:V6=V(I)*V(I+1)*U/6
21 S1=VM/1.5*AU+V6:S2=UM/1.5*AV-U6
22 I1=(S1+V6)*VM:I2=(S2-U6)*UM:I3=U(I)*S1-1/6*(VM^2+V(I+1)^2/2)*U^2
23 AG=AG+AV:SU=SU+S1:SV=SV+S2
24 IU=IU+I1:IV=IV+I2:IW=IW+I3:NEXT I
25 XS=SV/AG:XM=BG-XS:IF XM<XSLET XM=XS
26 YS=SU/AG:YM=HG-YS:IF YM<YSLET YM=YS
27 IX=IU-YS^2*AG:IY=IV-XS^2*AG:IZ=IW-XS*YS*AG:IF IY=IXGOTO 33
28 P=ATN (2*IZ/(IY-IX))/2
29 I1=(IX+IY)/2:I2=ABS ((IX-IY)/2*COS (2*P))-IZ*SIN (2*P)
30 IF IX>IYGOTO 35
31 IF IZ>1E-7LET P=P-90:GOTO 35
32 P=P+90:GOTO 35
33 P=45:IF IZ>1E-7LET P=-P
34 I1=IX:I2=ABS IZ
35 IA=I1+I2:IB=I1-I2:IF ABS P<1E-7LET P=0
36 WX=IX/YM:WY=IY/XM
37 RX=SQR (IX/AG):RY=SQR (IY/AG):IF T=1RETURN
38 Q=1:GOSUB 170:CLS :INPUT "Zeichnung? (J/-)";D$
39 IF D$<>"J"LF 3:END
40 LF 2:COLOR 2:CSIZE 1:LPRINT "PUNKT";TAB 13;"U";TAB 26;"V":GRAPH
:LINE (0,0)-(190,0):TEXT :CSIZE 1:LF 1
41 FOR I=1TO N:LPRINT USING "####";I:USING "#####.###";U(I);V(I)
:NEXT I:USING :FOR I=1TO N
42 IF ABS U(I)>MLET M=ABS U(I)
43 IF ABS V(I)>MLET M=ABS V(I)
44 NEXT I:FOR I=1TO N+1
45 U(I)=U(I)/M*150:V(I)=V(I)/M*150:NEXT I
50 GRAPH :GLCURSOR (40,-200):SORGN :LINE -(160,0)-(155,5)-(160,0)-(155,-5),,2:GLCURSOR (165,0):CSIZE 1:LPRINT "U
51 LINE (0,0)-(0,170)-(-5,165)-(0,170)-(5,165):GLCURSOR (0,175):LPRINT "V
52 FOR I=2TO N+1:LINE (U(I-1),V(I-1))-(U(I),V(I)),,1:NEXT I:COLOR 2
53 FOR I=1TO N:GLCURSOR (U(I),V(I)):LPRINT STR$ I:NEXT I
54 X=XS/M*150:Y=YS/M*150:GLCURSOR (X,Y):SORGN
55 LINE (-X,0)-(150-X,0),,3:LPRINT " X":LINE (0,-Y)-(0,170-Y):LPRINT " Y"
56 I=1:Q=0:W=ASN SIN P
57 IF W>0LET Q=1
58 IF W<0LET Q=2
59 IF W=0LET I=3
60 IF I>2GLCURSOR (0,-Y-90):TEXT :END

```

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

```

61 ON ERROR GOTO 64
62 ON QGOSUB 66,67
63 LINE (U,V)-(-U,-V),,1:LPRINT " x"
64 ON ERROR GOTO 0:GOTO 57
65 ON ERROR GOTO 0:I=3:GOTO 60
66 U=50/TAN W:V=50:W=W+90:I=I+1:RETURN
67 U=-50/TAN W:V=-50:W=W+90:I=I+1:RETURN
68 REM
69 REM
70 REM b) Mit Teilflaechen:
71 INPUT "n Flaechen=";N
72 INPUT "Teilfl.-Ausg.? (J/-)";T$
73 DIM A(N),U(N),V(N),U0(N),V0(N),IX(N),IY(N),IZ(N):FOR I=1TO N
74 F$="":INPUT "3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip?";F$
75 IF F$="3"GOTO 81
76 IF F$="4"GOTO 94
77 IF F$="6"OR F$="8"GOTO 112
78 IF F$="K"GOTO 118
79 IF F$="E"GOTO 138
80 GOTO 74
81 G=0:H=0:INPUT "g=";G
82 INPUT "h=";H
83 S$="":INPUT "RW links/rechts? (L/R)";S$
84 B=0:INPUT "Basis oben? (1/-)";B
85 A(I)=G*H/2:U(I)=G/2:V(I)=H/3
86 IF S$="L"LET U(I)=G/3
87 IF S$="R"LET U(I)=G*2/3
88 IF B=1LET V(I)=H*2/3
89 GOSUB 156:IX(I)=G*H^3/36:IY(I)=H*G^3/48
90 IF H=GLET IX(I)=H*G^3/36:IY(I)=G*H^3/36
91 IZ(I)=0:GOTO 143
92 A=0:B=0:H=0:INPUT "a=";A,"bei Trapez: b=";B
93 INPUT "h=";H
94 D=0:IF H=0LET H=A:INPUT "Basis=Diagon.? (1/-)";D
95 IF D<>1GOTO 100
96 A(I)=A^2:U(I)=A/2*SQR 2:V(I)=U(I)
97 GOSUB 156:IX(I)=A^4/12:IY(I)=IX(I):GOTO 143
100 IF B=0LET B=A
101 A(I)=(A+B)/2*H:U(I)=A/2
102 IF ABS B>ABS ALET U(I)=B/2
103 V(I)=H-H/3*(2*A+B)/(A+B)
104 IF ABS B>ABS ALET V(I)=H/3*(2*A+B)/(A+B)
105 IF B=ALET U(I)=A/2:V(I)=H/2
106 GOSUB 156:IF B<>ALET IX(I)=(A*A+4*A*B+B*B)/(A+B)*H^3/36
107 IF B<>ALET IY(I)=(20*A*A+8*A*B+8*B*B)*(A-B)*H/144+(2*H*H+B*B+6*A*A)*B*H/24
108 IF B<ALET IY(I)=IY(I)-(A+B)*H*A*A/8
109 IF B>ALET IY(I)=IY(I)-(A+B)*H*B*B/8
110 IF B=ALET IX(I)=A*H^3/12:IY(I)=H*A^3/12
111 GOTO 143
112 S=0:INPUT "s=";S
113 IF F$="8"GOTO 116
114 A(I)=3/2*S*S*S*SQR 3:U(I)=S:V(I)=S/2*SQR 3
115 GOSUB 156:IX(I)=5/16*S*SQR 3*S^4:IY(I)=IX(I):GOTO 143
116 A(I)=S*S*S*2*SQR 2:U(I)=S/2*SQR (2+SQR 2):V(I)=U(I)
117 GOSUB 156:IX(I)=(1+2*SQR 2)/6*S^4:IY(I)=IX(I):GOTO 143
118 D=0:P=0:S=0:INPUT "d=";D,"Phi=";P
120 IF ABS P=180GOTO 130
121 IF ABS P=360GOTO 135

```

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)


```

122 INPUT "s=":S,"h=":H:GOTO 126
124 A(I)=D^2/8*(PI *P/180-SIN P)
125 S=D*SIN (P/2):GOTO 127
126 A(I)=H/6/S*(3*H^2+4*S^2)
127 U(I)=S/2:V(I)=S^3/12/A(I)
128 GOSUB 156:GOTO 143
130 A(I)=D^2*PI /8:U(I)=D/2
132 B=0:INPUT "Basis oben? (1/-)":B
133 V(I)=2/3/PI *D:IF B=1LET V(I)=D/2-V(I)
134 GOSUB 156:IX(I)=(PI /8-8/9/PI )*(D/2)^4:IY(I)=PI /128*D^4:GOTO 1
43
135 A(I)=PI /4*D^2:U(I)=D/2:V(I)=U(I)
137 GOSUB 156:IX(I)=PI /64*D^4:IY(I)=IX(I):GOTO 143
138 D1=0:D2=0:INPUT "db=":D1
139 INPUT "dh=":D2
140 A(I)=D1*D2*PI /4:U(I)=D2/2:V(I)=D1/2
142 GOSUB 156:IX(I)=PI *D1^3*D2/64:IY(I)=PI *D2^3*D1/64
143 CLS :INPUT "Uo =" :U0(I)
144 INPUT "Vo =" :V0(I)
145 NEXT I
146 FOR I=1TO N:AG=AG+A(I):SV=SV+A(I)*(U(I)+U0(I)):SU=SU+A(I)*(V(I)+
V0(I))
147 IU=IU+ABS (IX(I)+ABS A(I)*(V0(I)+V(I))^2)*SGN A(I)
148 IV=IV+ABS (IY(I)+ABS A(I)*(U0(I)+U(I))^2)*SGN A(I)
149 IW=IW+IZ(I)*SGN A(I)+A(I)*(U0(I)+U(I))*(V0(I)+V(I)):NEXT I:T=1:G
OSUB 25:GOTO 158
156 V$="":INPUT "A negativ? (J/-)":V$:IF V$="J"LET A(I)=-A(I)
157 RETURN
158 IF T<>"J"GOTO 170
159 GRAPH :COLOR 2:GLCURSOR (180,0):SORGN :ROTATE 1
160 GLCURSOR (15,-7):LPRINT USING "###";"I":USING "#####";"A":USIN
G "#####";"U":
161 LPRINT USING "###";"V":USING "#####";"Uo":USING "#####";"Vo
";"Ix":"Iy"
162 T=-N*10-10:LINE (0,0)-(0,-492):LINE (40,0)-(T,0)
163 LINE (40,-25)-(T,-25):LINE (40,-96)-(T,-96):LINE (40,-157)-(T,-1
57)
164 LINE (40,-215)-(T,-215):LINE (40,-276)-(T,-276):LINE (40,-337)-(
T,-337)
165 LINE (40,-415)-(T,-415):LINE (40,-492)-(T,-492)
166 CSIZE 1:X=0:FOR I=1TO N:X=X-10:GLCURSOR (X,0):C=0:IF SGN A(I)=-1
LET C=3
167 COLOR C:LPRINT USING "####";I:USING "###.####";A(I):USING "####
###.###";U(I):V(I):U0(I):V0(I):
168 LPRINT USING "####.####";IX(I):IY(I):NEXT I:TEXT :LF 3
170 U$="###.####":COLOR 2:LPRINT USING "Ages=":AG:LF 1:LPRINT "S
v =" :SV:LPRINT "Su =" :SU:LF 1
172 LPRINT USING U$:"Iu =" :IU:LPRINT "Iv =" :IV:LPRINT "Iuv =" :IW:L
F 1
173 COLOR 3:LPRINT USING "Xs =" :XS:LPRINT "Ys =" :YS:LF 1:LPRINT
USING U$:"Ix =" :IX:LPRINT "Iy =" :IY
174 LPRINT "Ixy =" :IZ:LF 1:LPRINT "Wx =" :WX:LPRINT "Wy =" :WY:LF 1:
LPRINT USING "ix =" :RX
175 LPRINT "iy =" :RY:LF 1:COLOR 1:LPRINT "Phi =" :P:LF 1:USING U$:
LPRINT "Imax=" :IA:LPRINT "Imin=" :IB
176 IF Q=1RETURN
177 LF 3:END

```

(Ende des Programm-Listings)

Auflistung der Variablen siehe nächste Seite!

1. Ergebnis-Variablen:

AG, ges	Gesamtfläche (Fläche des Querschnitts)
SV	Statisches Moment bezogen auf die V-Achse
SU	U- " " " " U- " "
IU	Flächenträgheitsmoment bezogen auf die U-Achse
IV	V- " " " " V- " "
IW, Iuv	Gemischtes FTM bezogen auf den Nullpunkt des Koordinatensystems
XS	Abstand des Flächenschwerpunktes von der U-Achse
YS	" " " " V- " "
IX	FTM bezogen auf die X-Achse
IY	FTM " " " " Y- " "
IZ, Ixy	Gemischtes FTM bezogen auf den Schwerpunkt
WX	Widerstandsmoment bezogen auf die X-Achse
WY	" " " " " " Y- " "
ix, RX	Trägheitsradius bezogen auf die X-Achse
iY, RY	" " " " " " Y- " "
Phi, P	Hauptachsenrichtung (von der X-Achse linksdrehend positiv)
IA, max	Maximales Hauptflächenmoment
IB, min	Minimales " " " " " "

2. Zwischenvariablen:

A(I)	Teilfläche
U(I)	Abstand des Teilflächenschwerpkts. von der Basis der Teilfläche
V(I)	" " " " " " linken Teilkante
U0(I)	Abstand der Basis der Teilfläche von der U-Achse
V0(I)	" " " " " " linken Teilkante von der V-Achse
IX(I)	FTM bezogen auf die X-Achse im Schwerpkt. der Teilfläche
IY(I)	" " " " " " Y- " " " " Y- " "
IZ(I)	Gemischtes FTM bezogen auf den Schwerpkt. der Teilfläche

3. Eingabe-Variablen: a) bei Integration:

N	Anzahl der Eckpunkte des zu berechnenden Querschnitts (Ist je nach Speicher-Erweiterung festzulegen, d.h. je größer die Erweiterung, um so größer darf der Wert sein.)
BG	Gesamtbreite des Querschnitts
HG	Gesamthöhe " " " " " "
U(I)	Horizontale Lage des Koordinatenpunktes I
V(I)	Vertikale " " " " " "

(Einzugeben sind hier die Eckpunkte des Querschnitts 1 bis N, und zwar stellen gegen den Uhrzeigersinn eingegebene Punkte den vollen Querschnitt und im Uhrzeigersinn eingegebene Punkte Aussparungen, Hohlräume dar!)

b) bei Teilflächen:

N	Anzahl der Teilflächen (Unterteilung des Querschnitts in N Teilflächen)
BG	(wie oben)
HG	
F\$	Art der Teilfläche (3-eck, 4-eck, 6-eck, 8-eck, Kreis, Halbkreis oder Kreisabschnitt und Ellipse)

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

bei 3-eck:

- G Grundseite
- H Höhe
- S# Lage des Rechten Winkels, falls vorhanden
- B Lage der Basis (Grundseite)

bei 4-eck:

- A Breite der Grundseite
- B Breite der Oberseite
- H Höhe
- D Ist die Teilfläche ein Quadrat und soll dieses auf der Spitze stehen, so stellt die Diagonale die Basis dar, falls D = 1 ist.

bei 6-, und 8-eck:

- S Länge einer Seite

bei Kreis, Halbkreis und Kreisabschnitt:

- D Durchmesser
- Phi, P Winkel der den Kreisbogen einschließt
- S Sehnenlänge
- H Höhe des Kreisabschnitts
- B Lage der Basis

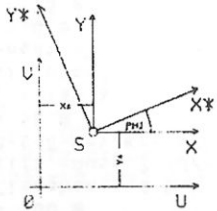
bei Ellipse:

- D1, db Durchmesser in der Breite
- D2, dh Durchmesser in der Höhe

für alle:

- V0(I) Abstand der Unterkante der Teilfläche von der U-Achse
- U0(I) Abstand der linken Kante der Teilfläche von der V-Achse
- V# Vorzeichen der Teilfläche

Koordinaten-System: (wird nicht ausgedruckt)



- U, V Koordinaten-Ursprung
- X, Y Koordinaten im Schwerpunkt
- X*, Y* Hauptachsenrichtungen
- Phi Versetzung der Hauptachsenrichtg.
- Xs, Ys Schwerpunktabstände

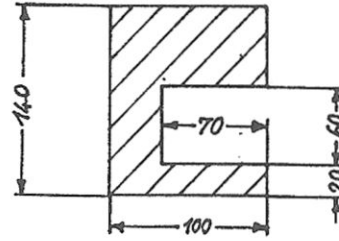
Beispiel-Ausdrucke zu den Verfahren a) und b):

Der Programm-Start erfolgt mit "DEF D".
Danach gibt man das gewünschte Berechnungsverfahren ein:

- U <ENTER> für das Umlauf- oder auch Integrations-Verfahren
- T <ENTER> für das Teilflächen- oder auch Additions-Verfahren

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Beispiel 1: Rechteckiger Querschnitt mit rechteckiger Aussparung



Bei der Eingabe der Koordinaten-Eckpunkte beachten:



Wichtige Anmerkung:

Die Eingaben werden in der gleichen Reihenfolge und in gleicher Form, wie sie auf dem Rechner-Display erscheinen würden, dargestellt. Das Symbol "@" bedeutet dabei, daß beim Rechner die "ENTER"-Taste gedrückt werden muß.

Eingaben für Verfahren a):

- B = 100 @
- H = 140 @
- u1 = 0 @ , v1 = 0 @
- u2 = 100 @ , v2 = 0 @
- u3 = 100 @ , v3 = 20 @
- u4 = 30 @ , v4 = 20 @
- u5 = 30 @ , v5 = 80 @
- u6 = 100 @ , v6 = 80 @
- u7 = 100 @ , v7 = 140 @
- u8 = 0 @ , v8 = 140 @

Im Anschluß an den Ausdruck der Zahlenwerte erscheint folgende Eingabeaufforderung:

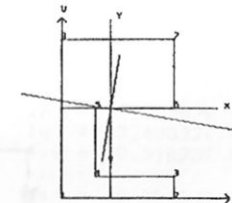
Zeichnung? (J/-) J @

Ausdruck bei Verfahren a):

- grün {
 - Ages = 9800 ✓
 - Su = 427000
 - Su = 770000
- rot {
 - Iu = 2.97066E 07
 - Iv = 2.72066E 07
 - Iuv = 3.53500E 07
 - Xs = 43.57142857 ✓
 - Ys = 78.57142857 ✓
 - Ix = 1.92066E 07 ✓
 - Iy = 8.60166E 06 ✓
 - Ixy = 1.80000E 06 ✓
 - Wx = 2.44448E 05
 - Wy = 1.52434E 05
 - ix = 44.27035063 ✓
 - iy = 29.62635801 ✓
 - blau {
 - Phi = -9.375212171 ✓
 - Imax = 1.95038E 07 ✓
 - Imin = 8.30447E 06 ✓

PUNKT	U	V
1	0.000	0.000
2	100.000	0.000
3	100.000	20.000
4	30.000	20.000
5	30.000	80.000
6	100.000	80.000
7	100.000	140.000
8	0.000	140.000

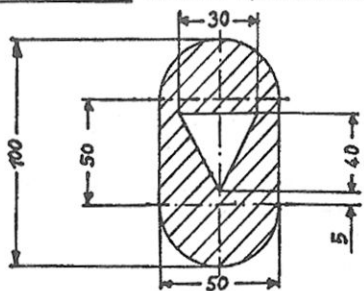
grün



mehrfarbig

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

Beispiel 2: Ovaler Querschnitt mit dreieckiger Aussparung



Eingaben für Verfahren b):

B = 50 @
 H = 100 @
 n Flaechen = 4 @
 Teilfl.-Ausg.? (J/-) J @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? K @
 d = 50 @
 Phi = 180 @
 Basis oben? (1/-) @
 A negativ? (J/-) @
 Uo = 0 @
 Vo = 75 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 4 @
 a = 50 @
 bei Trapez b = @
 h = 50 @
 A negativ? (J/-) @
 Uo = 0 @
 Vo = 25 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? K @
 d = 50 @
 Phi = 180 @
 Basis oben? (1/-) 1 @
 A negativ? (J/-) @
 Uo = 0 @
 Vo = 0 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 3 @
 g = 30 @
 h = 40 @
 RW links/rechts? (L/R) @
 Basis oben? (1/-) 1 @
 A negativ? (J/-) J @
 Uo = 10 @
 Vo = 30 @

Ages = 3863.495408
 Su = 96587.3852
 Su = 189174.7284
 Iu = 1.22752E 07
 Iv = 3.21981E 06
 Iuv = 4.72936E 05
 Xs = 25
 Ys = 48.95466811
 Ix = 3.01233E 06
 Iy = 8.05129E 05
 Ixy = 7.00000E-05
 Wx = 5.90245E 04
 Wy = 3.22051E 04
 ix = 27.92297937
 iy = 14.43586019
 Phi = 0
 Imax = 3.01233E 06
 Imin = 8.05129E 05

grün

rot

blau

Ausdruck bei Verfahren b): 2. --->

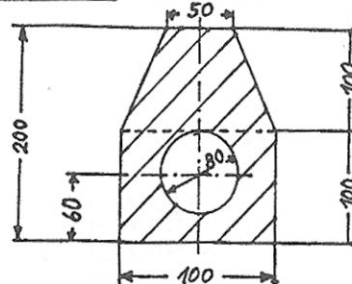
1.
 v

i	Ai	Ui	Uj	Uoi	Uoi	Ixi	Iyi
1	0.0174E 02	25.000	10.010	0.000	25.000	4.2023E 04	1.5338E 05
2	2.5000E 02	25.000	25.000	0.000	25.000	5.2002E 05	5.2002E 05
3	0.0174E 02	25.000	14.300	0.000	25.000	4.2023E 04	1.5338E 05
4	-0.0000E 02	10.000	20.000	10.000	30.000	3.3333E 04	2.2500E 04

Tabelle: grün

positiv => schwarz
 negativ => rot

Beispiel 3: Querschnitt mit Trapez und Kreisförmiger Aussparung



Eingaben für Verfahren b):

B = 100 @
 H = 200 @
 n Flaechen = 3 @
 Teilfl.-Ausg.? (J/-) @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 4 @
 a = 100 @
 bei Trapez b = 50 @
 h = 100 @
 A negativ? (J/-) @
 Uo = 0 @
 Vo = 100 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 4 @
 a = 100 @
 bei Trapez b = @
 h = 100 @
 A negativ? (J/-) @
 Uo = 0 @
 Vo = 0 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? K @
 d = 80 @
 Phi = 360 @
 A negativ? (J/-) J @
 Uo = 10 @
 Vo = 20 @

Ausdruck bei Verfahren b):

Ages = 12473.45175
 Su = 623672.5877
 Su = 1281740.438
 Iu = 1.75727E 08
 Iv = 4.49716E 07
 Iuv = 6.40870E 07
 Xs = 50.00000002
 Ys = 102.7574775
 Ix = 4.40187E 07
 Iy = 1.37879E 07
 Ixy = 2.71000E-02 ≈ 0
 Wx = 4.28374E 05
 Wy = 2.75759E 05
 ix = 59.40532954
 iy = 33.24736127
 Phi = 0
 Imax = 4.40187E 07
 Imin = 1.37879E 07

1 - 2 - Feld - Sparren -

(PC-1402)

Mit diesem Programm kann ein 1-Feld oder 2-Feld Sparren mit Kragarm links, rechts oder beidseitig berechnet werden. Bei Eingabe Kragarm = 0 wird ohne Kragarm gerechnet. Das feste Auflager kann in A oder B sein.

Eingabe :

Dachneigung 0
 Kragarm links (m)
 Feld 1 (m)
 Feld 2 (m)
 Kragarm rechts (m)
 Eigengew. der Konstr. (kN/m²)
 Gew. Dachausbau (feldweise)
 Schneelast (Regelschneelast so)
 Windlast (Staudruck q)
 Unverschiebl. Auflager 1=A
 2=B

Ausgabe :

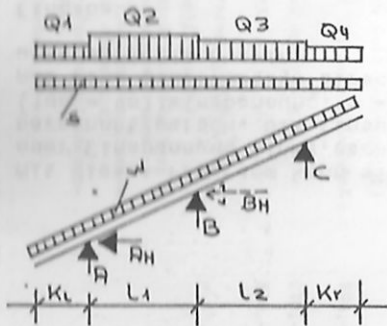
System, Belastung, Schnittkräfte
 Bei Dachneigungen größer 30 Grad und kleiner 70 Grad werden Schnee- und Windlast in den Lastkombinationen s+w/2 oder w+s/2 berücksichtigt. Die ungünstigste Lastkombination ist für die Berechnung und den Ausdruck maßgebend.

Im Anschluß an die Schnittgrößen kann eine Bemessung für Nadelholz Güteklasse II vorgenommen werden. (mit dem gleichen Programm)

Eingabe :

Sparrenabstand (m)
 Sparrenbreite (m)

Der Rechner berechnet nun die erforderliche Höhe und druckt sie auf dem Display aus. Ist man mit der Höhe nicht einverstanden, kann man eine größere Höhe eingeben, den Sparrenabstand oder die Sparrenbreite neu wählen.



MANFRED WUTZKE
 Prof. Ing. für Bauwesen
 Universität Leoben
 8100 Leoben
 Telefon (0 51 32) 5 60 42

1-FELD SPARRN

 DACHNEIGUNG
 ALPHA= 30.0 ALTGRAD
 KRAGARM
 LINKS : LK= 0.60 M
 SLK= 0.76 M
 FELD 1 : L1= 3.60 M
 SL1= 4.57 M
 FELD 2 : L2= 2.50 M
 SL2= 3.17 M
 KRAGARM
 RECHTS : LK= 0.90 M
 SLK= 1.02 M
 UNVERSCHIEBLICHES
 AUFLAGER IN STUETZE A
 BELASTUNG

 EIGENGEW.
 G = 0.95 KN/M² DFL
 AUSBAU FELD 1
 GA1= 0.25 KN/M² DFL
 AUSBAU FELD 2
 GA2= 0.20 KN/M² DFL
 AUSBAU KRAGARM RECHTS
 GKR= 0.30 KN/M² DFL
 SCHNEELAST (SQ= 0.75)
 S = 0.60 KN/M² GFL
 WINDLAST (Q = 0.50)
 W = 0.21 KN/M² DFL
 WINDSOG
 WS = -0.20 KN/M² DFL
 SCHNITTGRÖSSEN

 LASTFALL:
 EIGENGEW. SCHNEE
 A = 2.767 1.277 KN/M
 B = 5.027 2.153 KN/M
 C = 2.375 1.028 KN/M
 M1= 1.415 0.592 KNM
 M2= 0.021 0.059 KNM
 MA= -0.194 -0.100 KNM
 MB= -1.608 -2.694 KNM
 MC= -0.466 -0.192 KNM
 WINDDRUCK WINDSOG
 A = -0.121 0.230 KN/M
 B = 0.623 -1.177 KN/M
 C = 0.292 -0.552 KN/M
 M1= 0.168 -0.318 KNM
 M2= 0.016 -0.021 KNM
 MA= -0.030 0.057 KNM
 MB= -0.197 0.372 KNM
 MC= -0.054 0.103 KNM
 AH= 1.240 -1.171 KN/M

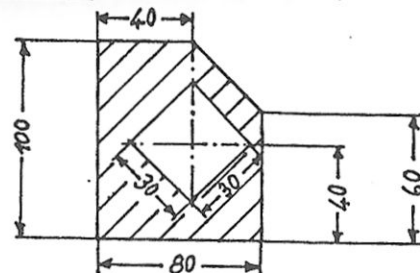
BEMESSUNG: NH GKL II

 BEMESSUNGSMOMENT
 STUETZE M= 2.50 KNM
 ERF. IX = 2593.76 CM⁴/M
 = GEWAHLT: 3 / 16 CM
 = E = 80 CM

 WX = 341 CM³
 IX = 2731 CM⁴

 VORM. IX = 3412.75 CM⁴/M
 > 2593.76
 SIGMA = 0.59 KN/CM²
 < 1.10

Beispiel 4: Querschnitt mit quadratischer Aussparung



Eingaben für Verfahren b):

B = 80 @
 H = 100 @
 n Flaechen = 3 @
 Teilfl.-Ausg.? (J/-) @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 4 @
 a = 80 @
 bei Trapez b = @
 h = 100 @
 A negativ? (J/-) @
 Uo = 0 @
 Vo = 0 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 3 @
 g = 40 @
 h = 40 @
 RW links/rechts? (L/R) R @
 Basis oben? (I/-) I @
 A negativ? (J/-) J @
 Uo = 40 @
 Vo = 60 @
 3-4-6-8-Eck/Kreis/Ellip? 4 @
 a = 30 @
 bei Trapez b = @
 h = @
 Basis=Diagon.? (I/-) I @
 A negativ? (J/-) J @
 Uo = 40-30/2*1.414
 Vo = 40-30/2*1.414

Ausdruck bei Verfahren b):

Ages = 6300
 Sv = 230666.6667
 Su = 294666.6667
 Iu = 1.90791E 07
 Iv = 1.19325E 07
 Iuv = 9.93777E 06
 Xs = 36.61375662
 Ys = 46.77248678

Ix = 5.29687E 06
 Iy = 3.48692E 06
 Ixy = -8.51075E 05
 Wx = 9.95138E 04
 Wy = 8.03694E 04
 ix = 28.99609689
 iy = 23.52616512
 Phi = 21.62099795
 Imax = 5.63419E 06
 Imin = 3.14960E 06

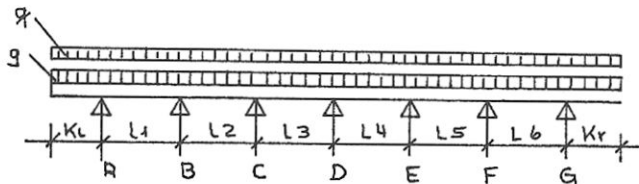
" 2 - 6 - Feld - Träger "

(PC-14o2)

Mit diesem Programm kann ein 2-6-Feld-Träger mit Kragarmen oder Einspannung links, rechts oder beidseitig oder kombiniert berechnet werden. Die Einspannung wird in o/o eingegeben (100 = Volleinspannung, 0 = drehbares Auflager). Die Belastung muß eine gleichmäßige Streckenlast sein, kann aber feldweise unterschiedlich sein.

Eingabe :
 Grad der Einspannung links oder Kragarm ständige Last Verkehrslast
 Stützweite Feld 1 ständige Last Verkehrslast
 Stützweite Feld n (n=2 bis n=6) ständige Last Verkehrslast
 Grad der Einspannung rechts oder Kragarm rechts Ständige Last Verkehrslast

Bei Eingabe "Grad der Einspannung" = 0 und Kragarm = 0 wird das Auflager als frei drehbar angenommen.



MANFRED WUTZKE
 Dipl.-Ing. für Bauwesen
 Schützenstraße 8
 3160 Lehrte
 Telefon (0 51 32) 5 60 42

BELASTUNG
 =====
 ENDEINSP. LINKS = 25 %
 G
 M KN/M2 KN/M2
 L1= 3.20 4.00 5.00
 L2= 3.40 4.00 5.00
 L3= 2.60 4.00 5.00
 L4= 4.00 5.00 1.50
 L5= 2.75 5.00 1.50
 L6= 3.40 5.50 2.75
 KR= 1.20 5.50 2.75

SCHNITTKRÄFTE
 =====
 A = 11.3889 KN/M
 BL= 17.4190 KN/M
 BR= 17.5725 KN/M
 B = 34.9915 KN/M
 CL= 14.8274 KN/M
 CR= 10.0285 KN/M
 C = 24.9559 KN/M
 DL= 13.3714 KN/M
 DR= 15.7604 KN/M
 D = 29.1318 KN/M
 EL= 15.4395 KN/M
 ER= 10.4912 KN/M
 E = 25.9308 KN/M
 FL= 7.3937 KN/M
 FR= 13.8982 KN/M
 F = 21.2920 KN/M
 GL= 14.1517 KN/M
 GR= 9.9000 KN/M
 G = 24.0517 KN/M

M1= 5.7093 KNM
 M2= 6.0079 KNM
 M3= -0.5190 KNM
 M4= 8.5550 KNM
 M5= -1.3153 KNM
 M6= 6.1976 KNM

MA= -1.4865 KNM
 MB= -11.1474 KNM
 MC= -6.2061 KNM
 MD= -10.5519 KNM
 ME= -9.7819 KNM
 MF= -5.5091 KNM
 MG= -5.9400 KNM

" Bemessung für Stb.-Decken "

(PC-14o2)

Mit diesem Programm kann eine Bemessung für Durchlaufdecken ausgeführt werden. Die Mindestmomente nach DIN 1045 15.4.1.3. für die Feld- und Stützmomente werden berechnet und berücksichtigt. Bei den Stützmomenten wird eine Rundung nach DIN 1045 15.4.1.2. vorgenommen.

Eingabe :

Einspannung ?
 Stütze ?
 Stütze Nr. (A,B,C,...)
 Feld Nr. (1,2,3,...)
 Moment (kNm)
 Auflagerlänge (cm)
 Direkt / Indirekt ?
 Auflagerkraft (kN/m)
 Q links (kN/m)
 Q rechts (kN/m)
 Endfeld ?
 Stützweite (Feld) (m)
 lichte Weite (Stütze) (m)
 Belastung (kN/m)
 Deckendicke (cm)
 stat.Höhe (cm)

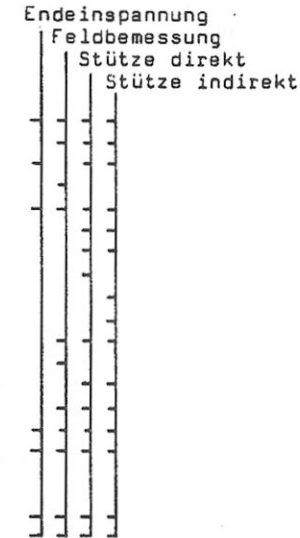
Ausdruck am Display :
 erf.as = cm²/m
 gewählt:

Die Bewehrung muß gewählt werden und wird direkt hintereinander eingegeben.

Ausgabe :

M = Moment (eingegebenes)
 M! = gerundetes Moment
 M\$ = Mindestmoment

Die Abfragung nach der Deckendicke und der stat.Höhe erfolgt nur beim Start mit "DEF Z". Die Eingabe der gewählten Bewehrung muß ohne Zwischenraum erfolgen, damit der Rechner vorh.as ausrechnen kann.



BEMESSUNG:
 BETON B25 BSt.500/550

STUETZE : A
 M = 8.60 KNM

D / H = 16 / 14 CM
 KH= 4.77 KS= 3.7
 ERF.AS = 2.27 CM²/M
 * GEMAEHLT : R257
 VORH.AS = 2.57 CM²/M

STUETZE : B
 M = 12.00 KNM
 M! = 10.00 KNM
 M\$ = 12.27 KNM
 AUFLAGERLAENGE L= 24 CM
 DIREKTE LAGERUNG

D / H = 16 / 14 CM
 KH= 4.00 KS= 3.9
 ERF.AS = 3.22 CM²/M
 * GEMAEHLT : R199-R128
 VORH.AS = 3.75 CM²/M

STUETZE : C
 M = 8.20 KNM
 M! = 6.04 KNM
 M\$ = 10.23 KNM
 AUFLAGERLAENGE L= 12 CM
 INDIREKTE LAGERUNG

D / H = 16 / 14 CM
 KH= 4.38 KS= 3.7
 ERF.AS = 2.70 CM²/M
 * GEMAEHLT : R217
 VORH.AS = 3.17 CM²/M

FELD : 1
 M = 25.00 KNM
 M\$ = 12.68 KNM

D / H = 16 / 14 CM
 KH= 2.80 KS= 3.9
 ERF.AS = 6.95 CM²/M
 * GEMAEHLT : R277-R377
 VORH.AS = 7.54 CM²/M

MANFRED WUTZKE
 Dipl.-Ing. für Bauwesen
 Schützenstraße 8
 3160 Lehrte
 Telefon (0 51 32) 5 60 42

Programm-Verzeichnis (Baustatik) Stand: 2/86

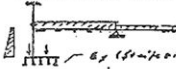
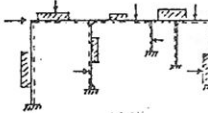
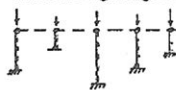
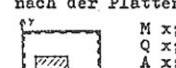
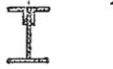
Dipl.-Ing. M. Wiedenroth
 Celler Str. 34, 3000 Hannover 1, Tel. 0511 / 313937

Allgemeine Hinweise:

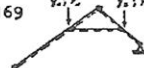
Die Basic-Programme sind aufgestellt für die Geräte PC 1211 bzw. PC 1500.
 Sie sind aber auch direkt Übertragbar auf die ähnlichen Sharp- oder Tandy-Modelle, wie z.B. PC 1212, PC 1251, PC 1245, PC 1401 etc. oder Epson und Casio.
 Wegen der modellspezifischen Abkürzungen sind teilweise geringfügige Änderungen erforderlich (wie z.B. LF 1 $\hat{=}$ P. "L")
 Für PC 1211 und PC 1500 können die Programme auf Normalkassette geliefert werden oder auch nur als Listing.
 (Mehrpreis je Programm DM 15,- auf Normalkassette)

Die Preise sind Nettopreise ohne Mehrwertsteuer.
 Es gilt die jeweils letzte Ausgabe der Preisliste.
 Info (ausführliche Beispielsammlung) gegen DM 3,- Porto.

P 170 A	Durchlaufträger wie P 170, jedoch max/min Kombination anstelle Graphik für M und Q	180,-
P 175	Allgemeines Stabwerk wie P 175, jedoch zusätzlich Lastfall Teilstreckenlast	290,-
P 175 K	Kombinationsprogramm für max/min Schnittgrößen (Zusatzprogramm für P 175)	70,-
P 180	Einfeldträger mit beliebiger Last und Biegelinie (trapezförmige Teilstreckenlast; Einzellast; Randmomente oder el. Einspannung durch unbelastete Anschlagstäbe)	80,-
P 181	Durchbiegungen (Zust. I; II; Kriechen und Schwinden unter Kurzzeitlast bzw. Dauerlast)	60,-
P 182	Allgem. Plattenberechnung mit finiten Elementen	350,-
P 183	Nachweis der Sicherheit gegen Durchstanzen	40,-
P 184	Allgem. Balken auf elast. Bettung	180,-
P 185	Allgem. Durchlaufträger auf starren oder elastischen Stützungen	180,-
P 186	Allgem. Einfeldträger, $I_x = F(x)$ variabel Schnitt- u. Verformungsgrößen	120,-
P 187	Allgem. Einfeldträger, I_x abschnittsweise variabel, Schnitt- u. Verformungsgrößen	100,-
P 188	1-fach stat. unbest. allgem. Fachwerk Stabkräfte u. Knotenverschiebungen	80,-
P 106)	oo-Feldträger ($l = \text{konst.}$) mit M + Q-Bemessung (chain) ($\sim 1^2 0,7 11$)	70,-
P 107)		
P 113)	4-Feldträger ($l = \text{konst.}$) " " (chain) ($\sim 1^2 0,7 11$)	50,-
P 114)		
P 108)	3-Feldträger ($l = \text{konst.}$) " " (chain) ($\sim 1^2 0,7 11$)	50,-
P 109)		
P 123	Einfeldträger $q = \text{konst.}$; mit Randmomenten Schnittgrößen in den $1/n$ -Punkten sowie ausgewählte Punkte einschl. M + Q-Bemessung; Momentennullpunkt	50,-
P 124	Einfeldträger mit Trapezlast und Randmomenten, sonst wie P 123	60,-
P 124 A	Einfeldträger mit Trapezlast Rand-M und Normalkraft, sonst wie P 123 (P 123; 124; 124 A kann bei Plattenbalken die mittragende Breite b_m berücksichtigen).	70,-
2-F	Zweifeldträger $l_1 \neq l_2$ mit $g/q + G_1$; mit Biegebemessung	80,-
3-F *	Dreifeldträger $l_1 \neq l_2 \neq l_3$ mit $g/q + G_1$; ohne Bemessung	60,-
4-F	Vierfeldträger $l_1 \neq l_2 \neq l_3 \neq l_4$ mit g/q ; ohne Bemessung	60,-
P 129 A	Zweifeldträger $l_1 \neq l_2$; $J_1 \neq J_2$ Anschnittsmomente (g/q oder R/L) Mindestmomente etc. red. Q; mit Bem.	60,-
P 125	Einflußlinie M; Q für Balken auf elastischer Bettung	140,-
P 126	Zustandslinien M; Q; q für Balken auf elastischer Bettung	220,-
P 130	Belastungsglieder und Einspannmomente für beliebige Belastung	50,-
P 106 + P 124 A berücksichtigen die ausgerundeten Stützmomente, Anschnittsmomente sowie die Mindestmomente nach DIN 1045 und red. Q ($\frac{b+h}{2}$) P 125 + P 126 sind mathematisch exakte Lösungen der Differentialgleichungen		

P 160	Bodenpressungen und Nulllinienlage bei Rechteckfundamenten mit ein- und zweiachsiger Außermittheit	80,-
P 161	Kreis- und Kreisringfundament: Bodenpressungen und Nulllinienlage. (Schornsteinquerschnitt)	50,-
P 162	Kreisringfundament mit Unterbrechung: Bodenpressungen und Nulllinienlage	60,-
Bei P 160 - P 162 wird die reduzierte Außermittheit infolge Fundamenteigengewicht programmintern ermittelt, so daß jeweils nur die Abmessungen neu einzugeben sind (z.B. für den Nachweis "Klauffende Fuge nur bis zum Schwerpunkt")		
P 163	Kreisplatte auf el. Bettung (beliebig viele Ringflächen bzw. Ringlinienlasten)	150,-
P 164	Mehrstielige Rahmenecke mit Stiefelfundament auf el. Bettung (mit Bemessung F_e ; F_e')	120,-
		
P 165	4-Feld-Universalrahmen (bel. Belastung ist simulierbar). Stützenkopf- u. Fuß variabel wählbar: Gelenk oder Einspannung. Beliebige Teilsysteme sind "herausschneidbar" also 6-Feld bis 1-Feldträger, 4-Feld bis 2-Feld-Rahmen, Kragstützen (System verschieblich oder unverschieblich) Ergebnisse: M; N; Q in den Knotenpunkten	100,-
		
P 166	Knicklängen gekoppelter Stützensysteme: Stützenfüße variabel unterschiedlich wählbar: Einspannung oder Gelenk. Stützensteifigkeit E; I und Belastung unterschiedlich variabel wählbar.	60,-
		
P 167	Beulsicherheitsnachweise nach DIN 4114 und DAST-Richtl. 012 für unverseifte Platten unter Sigma X und Tau	70,-
P 168	Vierseitig gel. Rechteckplatte mit Teilflächenlast nach der Plattentheorie (freie Auflagerung)	120,-
 <p style="margin-left: 20px;"> M_x; M_y; M_{xy}; Durchbiegung Q_x; Q_y A_x; A_y (Mue variabel) </p>		
P 179	Querschnittswerte einfach symmetrischer aus Teilflächen zusammengesetzter Profile	50,-
		

Folgende Programme nur für \geq PC 1500 mit \geq 16 K-Modul:

P 169	Unsymmetrisches Kehlbalkendach (alle Lastfall-Kombinationen)	160,-
		
P 170	Durchlaufträger (nach dem Übertragungsverfahren) Anzahl der Felder ≥ 10 je nach Speicherauslastung; beliebige Belastung (≤ 20 Lastabschnitte auf dem Gesamtbalken) a) Stützmomente für einen Lastfall b) Schnittgrößen je Feld ($1/10$ -Punkte) c) Graphische Darstellung für M und Q	160,-
P 171	Allgemeines ebenes Stabwerk (Finite Element-Methode, unter Berücks. der Normalkraftverformungen) nur mit Knotenlasten Mindest-Speicherbedarf: PC 1500 + 16 K-Modul (Vorteil gegenüber P 175 geringerer Speicherbedarf, dadurch umfangreichere Systeme berechenbar) Ergebnisse: M; N; Q; Knotenverschiebungen (in allen Knoten-Punkten)	190,-
P 172	Allgemeines Stabwerk wie P 171, jedoch zusätzlich Theorie 2. Ordnung	220,-
P 173	Allgemeines Fachwerk (sonst wie P 171)	180,-
P 174	Trägerrost (sonst wie P 171)	190,-
<u>Große Stabwerksversionen:</u>		
P 175	Allgemeines Stabwerk wie P 171, jedoch zusätzlich Zwischengelenke, Zwangsverformungen und linear begrenzte Stablasten (mit Bandbetrieb)	250,-
P 176	Allgemeines Stabwerk wie P 175 jedoch zusätzlich Theorie 2. Ordnung	280,-
P 177	Allgemeines Fachwerk (sonst wie P 175)	220,-
P 178	Trägerrost (sonst wie P 175)	260,-
P 175 - P 178 in verschiedenen Versionen: jeweils a) als Gesamtprogramm (Graphik-chain) b) geteilt: 1) Eingabe System und Belastung (mit Speicherung auf Band) 2) Rechen teil (Ergebnisse drucken und auf Band speichern) 3) Graphik für System und Knotenverschiebungen Mehrpreis für geteilte Version b)		
		60,-

Verschiedene Themen:

P 100	Bemessungsprogramm für M + Q	50,-
P 105	3 x Stützbemessung a) Näherungsformel (M + N) b) unbew. Beton c) Vorwerte $\frac{m}{n}$ für Interaktionsdiagramm Es wird die Zusatzmitte $f, (\Delta M = N \cdot f)$ in Abhängigkeit von λ ermittelt und berücksichtigt.	40,-
P 110	Rahmenecke (Heft 220). Es wird J (Riegel) (Plattenbalken) mit Schwerpunktlage ermittelt und die Anschnittmomente.	40,-
P 111	Winkelstützmauer mit Bemessung I; II; III Berücksichtigung von Kopf-Lasten Ermittlung der erf. Fußlänge; Bodenpressung bei klaffender Fuge; schräge Rückwand; Standsicherheit für $\lambda, (s; s' + \sigma)$ Bemessung für $\lambda, (s; s')$	120,-
P 115 A	Rechteckfundament mit Rechteck- oder Rundstütze unter mittiger Last mit Biege- und Schubbemessung (Durchstanzen)	100,-
P 112 A	Nulllinienlage und Bodenpressung bei beliebigen Profilen mit klaffender Fuge	80,-
P 120	Transformationsgleichungen für Bewehrungsnetze	60,-
P 116	Querschnittswerte beliebiger Profile: Koordinateneingabe; Ermittlung der Schwerpunktlage; $J_x; J_y; F$ für parallele Achsen durch den Schwerpunkt; $J_w; J_v$ für die gedrehten Hauptachsen.	70,-
P 122	Erddruckbeiwerte $a_h; p_h$ für den allgemeinen Fall (geneigtes Gelände; geneigte Rückwand etc.)	30,-
P 127	Ankernachweis (tiefe Gleitfuge) (1 Schicht; Grundwasser)	90,-
<u>Lastverteilungen:</u>		
P 117	Kraftverteilung auf Schrauben- oder Nagelbild	40,-
P 121	Auflagerkräfte einer starren Scheibe o.ä. (q_1 / q_2 oder $N; e$)	40,-
P 118	Windverteilung auf Wandprofile (Scheiben) parallel und senkrecht zur Windrichtung (unter Berücksichtigung des el. Schwerpunktes (oder nur parallel))	100,-
P 119	Windverteilung auf Wandprofile (Scheiben) nur parallel zur Windrichtung, (sonst wie P 118, jedoch vereinfachte Eingaben) Die Profilwerte $J_x; J_y; F$ etc. können mit P 116 ermittelt werden. Spannungsnachweise z. B. im Großtafel-Fertigteilbau können (bei klaffender Fuge) mit P 112 geführt werden.	130,- 80,-
<u>Mathematik:</u>		
P 30	Polynom n.-ten Grades für (n+1) Stützstellen $y = a_n x^n + a_{(n-1)} x^{(n-1)} + \dots + a_0$ Für (n+1) Stützstellen werden die Koeffizienten a_i ermittelt. Anschließend kann für die ermittelte Funktion $y = f(x)$ eine Wertetabelle ausgedruckt werden.	40,-
P 157	Numerische Integration $y = f(x)$ (ein Verfahren, das der Integration nach Simpson oder der Trapezregel überlegen ist)	50,-

P 131 +)	Einfeldträger mit beliebiger Belastung	70,-
P 131 *)	Belastung	
	a) Auflagerkräfte b) Einspannmomente (Voll- resp. vorgegebene Einspanngrade) c) max. Feldmoment an der Stelle x_0	
P 134	6-Feldträger - Stützmomente $J \neq const$) a) Eingabe von q_i feldweise l_i variabel) b) oder Eingabe der q_i variabel) Volleinspannmomente feldweise	70,-
P 135	4-seitig gelagerte Rechteckplatten mit Gleichlast (nach Markus) mit wählbarem Einspanngrad	100,-
P 132	3-seitig gel. Platte (freie Auflagerung) Gleichlast + Randlast (mit Bemessung)	80,-
P 128	Kreisringplatte Gleichlast (freie Auflagerung)	60,-
P 136	Spannungsnachweise unter Gebrauchslast, Grenzdurchmesser, Vergleichsspannung	40,-
P 112 A	Null-Linienlage und Spannungsermittlung bei Profilen mit klaffender Fuge	80,-
P 133	Dreifeldträger bzw. Crossausgleich für 2 Knoten	50,-
P 137	Stiefelfundament (mit Bem. $Fe + Fe'$)	90,-
P 138 A	Stützen- und Wandbemessung einschl. Knick-sicherheitsnachweis $\lambda \leq 70; Fe = Fe'$ Rundstütze näherungsweise	120,-
P 139	Symmetrischer Rechteckrahmen mit Flächenlagerung (Eckmomente und Normalkräfte) nur PC 1500	80,-
P 140	Dreieckseitig gelagerte Platten (alle Lagerungsarten, wählbare Einspanngrade) Gleichlast + Randlast (nur PC 1500)	120,- 180,-
P 141	wie P 140, jedoch Gleichlast + Dreieckslast	100,-
P 142	wie P 140, jedoch Randlast + Randmoment	100,-
P 143	Verschiebliches Kehlbalkendach	90,-
P 158	6-Feld-Voutenträger (Stützmomente) nur PC 1500	80,-
P 144	3-stieliger Stockwerksrahmen (unverschieblich)	50,-
P 145	2-stieliger Rahmen beidseitig eingespannt	50,-
P 146	2-stieliger Rahmen beidseitig gelenkig gelagert	80,- 50,-
P 147	2-stieliger Rahmen (1 Stiel eingesp. 1 Stiel gel. gelag.)	50,-
P 149	Bohlträgerwand (freie Fußauflagerung, 1 Anker)	70,-
P 150	Bohlträgerwand (freistehend)	90,- 50,-
P 151	Biegelinie und Einzeldurchbiegungen für den beiderseits elastisch eingespannten Balken	50,-
P 152	Erdruehdruck aus Streifen- und Linienlasten (nach Fröhlich); aktiver Erddruck aus Streifenlasten	60,-
P 153*	Ersatzstablänge (β) für beidseitig elastisch eingesp. Stützen (einschließlich Ermittlung von $J(x)$ - Plattenbalken sowie Drühfederkonstante für Riegeleinspannung bzw. Einspannung in Fundament auf elastischer Bettung) a) unverschieblich b) vollverschieblich	70,-
P 154	Kreisplatte (ein- und zweifelderig) mit Randmoment	130,-
P 155	Kreisringplatte (ein- und zweifelderig) a) freiaufliegende Ränder mit Randmomenten b) vollingespannte Ränder	250,- 160,-
P 156	außermittig belastetes Randfundament (Grenzmauerfundament) mit Zentrierung durch die Fußbodenplatte	40,-
P 159	Allgemeine Bemessung (nur PC 1500) $Fe (kh); Fe + Fe' (kh); Fe (Tau)$ $Fe = Fe' (Stütze)$	120,-

Das Programm berechnet Durchlaufträger in der Standardversion von 1-15 Felder und 45 Abschnitten je Durchlaufträger.

Links und/oder rechts kann entweder frei drehbare Lagerung, ein Kragarm oder volle Einspannung angesetzt werden. Feldweise unterschiedliche Trägheitsmomente sind möglich.

Die Dimensionen sind beliebig wählbar, gelten jedoch konsequent für die Eingabe und Ausgabe.

Während das Programm Durchlaufträger I einzelne Lastfälle berechnet, führt dieses Programm eine automatische Superposition der Lastfälle " ständige Last " und " Vollast " durch und berechnet jeweils die ungünstigsten Laststellungen.

Das Programm fragt im Dialog alle System- und Belastungswerte ab und druckt diese mit dem Ergebnis formatiert auf dem Drucker aus. Es kann zwischen Groß- und Kleindruck gewählt werden. Die Farbe bestimmen Sie selbst.

Das Programm überwacht ihre Eingabewerte und bietet die Möglichkeit einer feldweisen Korrektur.

Bei Unterscheidung zwischen ständigen und Vollasten kann ein Träger belastet werden mit:

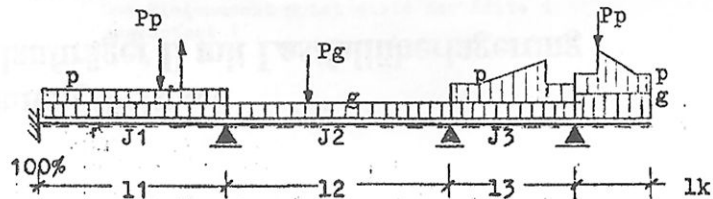
- EINZELLASTEN
- GLEICHLASTEN
- TRAPEZFÖRMIGEN BLOCKLASTEN

MOMENTE werden ersetzt durch entgegengesetzte Einzellasten.

Bei automatischer Überlagerung der Lasten werden ermittelt:

- MAXIMALE und MINIMALE STÜTZMOMENTE
- MAXIMALE und MINIMALE AUFLAGERKRÄFTE
- EINHÜLLENDE der QUERKRÄFTE
- EINHÜLLENDE der MOMENTE
- MAXIMALES und MINIMALES MOMENT je FELD
- STELLEN der MAXIMALEN MOMENTE

Elastische Randeinspannung kann durch fiktive Endfelder berücksichtigt werden.



Bauprogramme : Statik - Stahlbeton - Stahl - Holz - Spannbeton - Grundbau

Programmübersicht für SHARP PC 1211 I 1500

ALL	Allgemeines	STA	Statik
02	Querschnittswerte polygonal begrenzter Flächen	01	Einfeldträger (beliebige Belastung)
05	Polynom n-ten Grades	03	Durchbiegungen für Eft.
07	Interpolation (2-, 4-, n-fach)	04	Belastungsglieder (belieb. Belast.)
17	Rundstahlliste	07	Zweifeldträger (Kragarm Max. Min.)
19	Reibung (Gewinde, Seil, Keil)	09	Durchlaufträgersysteme (Bel. wie 01+07)
20	Momenten-Transformation Spiele u.s.w.	10	Balken auf elastischer Bettung (autom. Einteil. belieb. Belast.)
		RAH	Rahmensysteme
STB	Stahlbeton	02	symmetr. 2 - Gelenkrahmen (belieb. Bel.)
01	Bemessung für Platten und Balken	03	mehrstöck. - mehrfeldr. Rahmen
04	Biegespannungen nach Zustand I	04	Pulldachrahmen
05	Stahlbetonstütze	AS	Stahl
06	Stützmauer	01	Stahlbemessung mit Schub
FUN	Fundamente	02	Trägerrost
01	Streifenfundament mit Bemessung	HOL	Holz
02	Köcherfundament	01	Holzbemessung mit Schub
PF	Pfähle	02	symmetr. Sparrendach mit Bemessung
01	elastisch eingespannter Pfahl	03	" Kehlbalkendach "
SPB	Spannbeton	04	unsymmetr. "
01	Nachweis eines Spannb. querschn.	05	Pfettenprogramm mit Bemessung
02	schiefe Hauptspannungen im Spb.	06	Holzstütze mit Ausgabe des erf. Querschnitts
		07	Fachwerksysteme u.s.w.

Weitere Programme :

- Plattenprogramme, Kreis- und Kreisringplattenprogramme
- Stabwerk u.s.w.

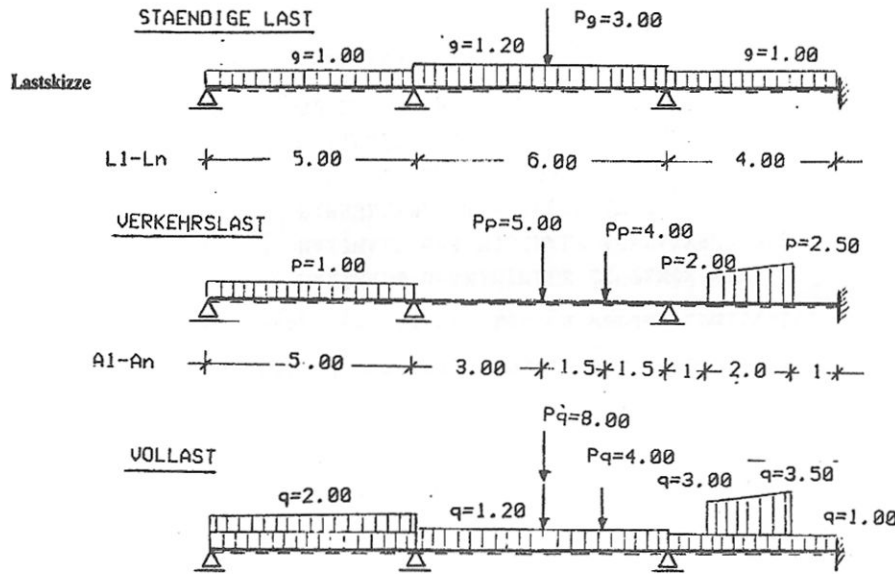
Wenn Sie sich eingehender über unsere Programme informieren möchten, schreiben Sie bitte an obengenannte Adresse. Unser derzeitiges Angebot umfasst über 80 Programme. Wir sagen Ihnen auch welche Hardware unsere Software benötigt.

- Diese Programme sind nur für den PC 1500 mit 8k Speichererweiterung.

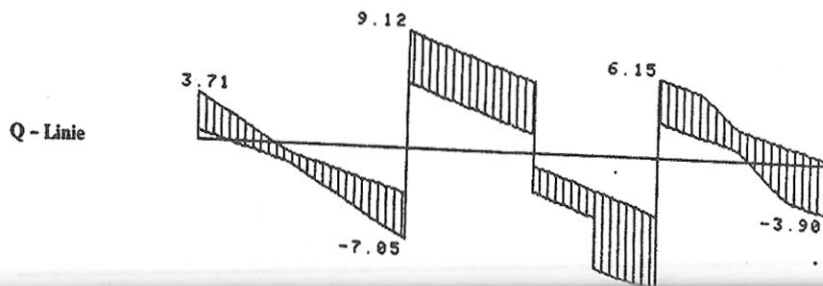
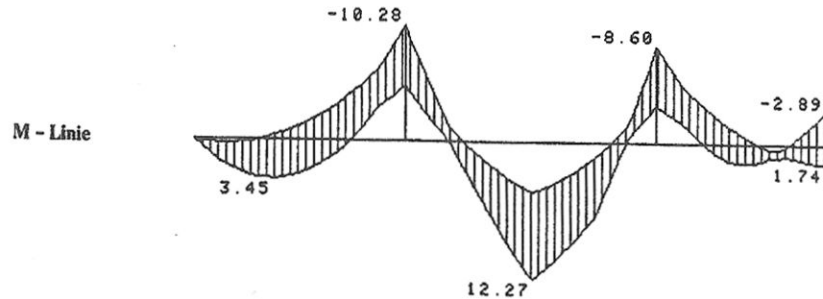
Vertrieb der Programme und Software-
betreuung liegen im Verantwortungsbereich
von:

PCS
Edgar Mair
Sonnenhalde 16
Tel. 07305/5555
7904 Erbach - Bach

Berechnungsbeispiel: Durchlaufträger II mit Lastfallüberlagerung

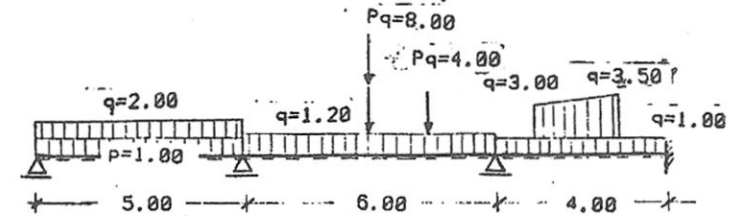


Grafische Ergebnisse



DURCHLAUFTRAEGER

FELDMITTE
EINSPIEGELUNG LINKS 2 000 %
EINSPIEGELUNG RECHTS 100 %



BELASTUNGEN

FELD	LAENGE ()	I ()		
1	5	539		
ABS.	AI	QL	QR	P
1 S	5.00	1.00	1.00	0.00
1 U	5.00	2.00	2.00	0.00

FELD	LAENGE ()	I ()		
2	6	539		
ABS.	AI	QL	QR	P
1 S	3.00	1.20	1.20	3.00
1 U	3.00	1.20	1.20	8.00
2 S	1.50	1.20	1.20	0.00
2 U	1.50	1.20	1.20	4.00
3 S	1.50	1.20	1.20	0.00
3 U	1.50	1.20	1.20	0.00

FELD	LAENGE ()	I ()		
3	4	257		
ABS.	AI	QL	QR	P
1 S	1.00	1.00	1.00	0.00
1 U	1.00	1.00	1.00	0.00
2 S	2.00	1.00	1.00	0.00
2 U	2.00	3.00	3.50	0.00
3 S	1.00	1.00	1.00	0.00
3 U	1.00	1.00	1.00	0.00

STUETZE A

MST-MIN=	0.000
Q-LI =	0.000
Q-RE =	3.716
U-MAX =	3.716
MST-MAX=	0.000

FELD 1

MF-MAX=	3.453
XM=	1.858
ZUG.ML=	0.000
ZUG.MR=	-6.417
MF-MIN=	0.278

STUETZE B

MST-MIN=	-10.286
Q-LI =	7.057
Q-RE =	9.127
U-MAX =	16.184
MST-MAX=	-4.895
U-MIN =	0.593

FELD 2

MF-MAX=	12.270
XM=	3.000
ZUG.ML=	-8.765
ZUG.MR=	-7.494
MF-MIN=	4.472

STUETZE C

MST-MIN=	-8.605
Q-LI =	10.623
Q-RE =	6.157
U-MAX =	16.781
MST-MAX=	-3.325
U-MIN =	7.281

FELD 3

MF-MAX=	1.743
XM=	2.143
ZUG.ML=	-4.437
ZUG.MR=	-2.892
MF-MIN=	1.747

STUETZE D

MST-MIN=	-2.892
Q-LI =	3.905
Q-RE =	0.000
U-MAX =	3.905
MST-MAX=	1.747
U-MIN =	-0.310

Das Programm berechnet Stahlbetonstuetzen mit den Betongüten B 15 - 55 und BST III und ermittelt nach DIN 1045, Heft 220 für Lambda < 70 die Gesamtbewehrung.

Stuetzen können entweder als einfacher Druckstab (Ersatzstab), oder als unverschiebliche oder verschiebliche Rahmenstuetzen gerechnet werden, wobei die Grenzzschlankeiten und die zusätzlichen Kriechausmitten, falls erforderlich, berücksichtigt werden.

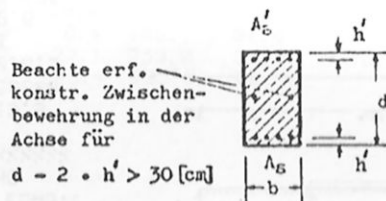
Angaben zum Knicksicherheitsnachweis können auch dem Betonkalendar 1979, Teil I Seite 986 fff entnommen werden.

Das Programm benötigt den Einsatz des 4K-Moduls. Es fragt alle Eingabewerte mit Angabe der Dimension im Dialog ab, und gibt diese zusammen mit dem Ergebnis auf dem Drucker aus. Sie können wählen zwischen Groß- und Kleindruck.

Falsche Eingaben bei der Beton- oder Stahlgüte nimmt das Programm nicht an. Sollte Lambda > 70 werden, oder die Gesamtbewehrung die 9% Grenze überschreiten erscheint ein entsprechender Hinweis auf dem Display. Sollte eine Mindestbewehrung von erf. Ab nötig sein, wird diese vom Programm ebenfalls ermittelt.

Eingaben: DRUCKSTAB (ERSATZSTAB), RAHMENSTÜTZE
 VERSCHIEBLICH, UNVERSCHIEBLICH
 ELASTISCHE EINSpanNUNG ODER GELENK OBEN
 ELASTISCHE EINSpanNUNG ODER GELENK UNTEN
 KRIECHBEIWERTE
 SYSTEM- UND LASTANGABEN

Ausgaben: LAMBDA, GRENZLAMBDA
 BEMESSUNGSMOMENTE (I.ORDNUNG, II.ORDNUNG)
 ZUSATZMOMENTE AUS KRIECHEN
 GESAMTBEWehrUNG ODER MINDESTBEWEHRUNG



Das Biegemoment M ist stets der Seite d zugeordnet !

$$AS_{ges.} = AS + AS'$$

BEISPIELE:

STAHLBETON-STÜTZE
 EINFACHER DRUCKSTAB = TYP 1
 UNVERSCHIEBL. RAHMENSTÜTZE = TYP 2
 VERSCHIEBL. RAHMENSTÜTZE = TYP 3

GEWÄHLT: TYP 2

BETONGUETE B 25
 STAHL BST III

SK(m) = 7.2
 D (m) = 0.5
 B (m) = 0.4
 H*(m) = 0.045

LAMBDA = 49.827

N(KN) = 1020
 MO(KNm) = 0
 MU(KNm) = 0

M(KNm) = 410

BEMESSUNGSMOMENT
 M II.O. = 505.073
 AS(cm2) = 97.76

oder:

GEWÄHLT: TYP 1

BETONGUETE B 25
 STAHL BST III

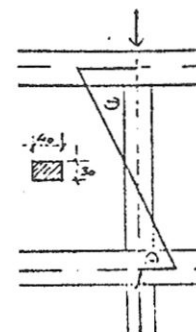
SK(m) = 7.2
 D (m) = 0.5
 B (m) = 0.4
 H*(m) = 0.045

LAMBDA = 49.827

N(KN) = 1020
 M(KNm) = 410

BEMESSUNGSMOMENT
 M II.O. = 505.073
 AS(cm2) = 97.76

BEWEHRUNG:
 STÜTZE UNVERSCHIEBLICH



STAHLBETON-STÜTZE
 EINFACHER DRUCKSTAB = TYP 1
 UNVERSCHIEBL. RAHMENSTÜTZE = TYP 2
 VERSCHIEBL. RAHMENSTÜTZE = TYP 3

GEWÄHLT: TYP 2

BETONGUETE B 35
 STAHL BST III

SK(m) = 4.5
 D (m) = 0.4
 B (m) = 0.3
 H*(m) = 0.03

LAMBDA = 38.927

N(KN) = 500
 MO(KNm) = -200
 MU(KNm) = 35

IM KNICKDRITTEL
 M I.O. = 117.75

LAMBDA < GRENZLAMBDA
 G-LAMBDA = 49.375

M-OBEN = 200
 N = 500

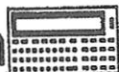
GESAMTBEWehrUNG:
 AS(cm2) = 32.502

M-UNTEN = 35
 N = 500

GESAMTBEWehrUNG:
 (MIND. BEWEHRUNG
 N/N-MOEGL = 0.705)
 AS(cm2) = 6.772



durch Information vorn



////////////////////
BALKEN AUF ELAST.
BETTUNG
////////////////////

L(m) = 19.9
C(KN/m³) = 50000
I(m⁴) = 0.018
B(m) = 1
D(m) = 0.6
H*(m) = 0.035
B(15-55) = 35
BST III

A 1 = 0
QL(KN/m) = 89.13
QR(KN/m) = 0
P(KN) = 88.13
M(KNm) = -182.25

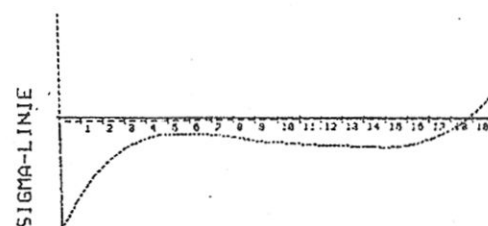
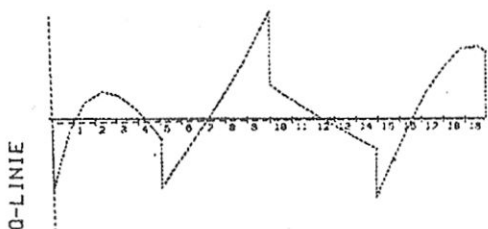
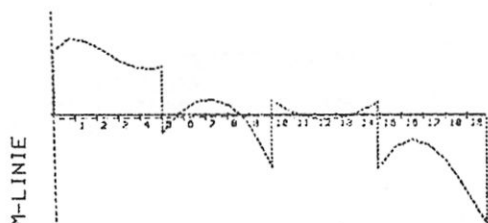
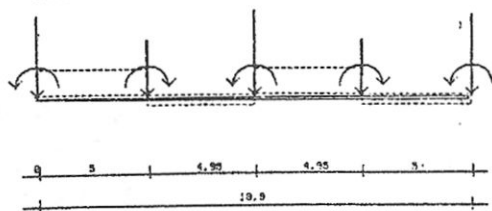
A 2 = 5
QL(KN/m) = 60
QR(KN/m) = 60
P(KN) = 62.06
M(KNm) = 182.25

A 3 = 4.95
QL(KN/m) = -17.5
QR(KN/m) = -17.5
P(KN) = 93.08
M(KNm) = -182.25

A 4 = 4.95
QL(KN/m) = 60
QR(KN/m) = 60
P(KN) = 62.06
M(KNm) = 182.25

A 5 = 5
QL(KN/m) = -17.5
QR(KN/m) = -17.5
P(KN) = 88.13
M(KNm) = -294.97

SYSTEM und BELASTUNG



PRO " Balken auf elastischer Bettung "

Dieses Programm benötigt den Einsatz eines CE-Moduls.

Das Programm berechnet elastisch gebettete Balken mit beliebiger Belastung. Vorwerte wie bekannte Schnittkräfte und Verformungen sind nicht notwendig.

Es sind unterschiedliche Bettungszahl, Trägheitsmoment und Breite innerhalb eines Balkens möglich.

Das Programm arbeitet im vollen Dialog mit Ihnen, überwacht Ihre Eingaben, und startet mit der Berechnung sobald es alle erforderlichen Daten erhalten hat. Die Eingabedaten werden kommentiert, die Ergebnisse tabelliert auf dem Drucker ausgegeben.

Die Einteilung der Lasten oder des Balkenquerschnitts erfolgt in Lastabschnitten. Es sind mindestens 24 Abschnitte möglich.

Ein Balken kann belastet werden mit mindestens 24 :

- EINZELLASTEN
- Blocklasten (TRAPEZ-DREIECKS-GLEICHLASTEN)
- MOMENTEN

Die Lasten dürfen völlig beliebig auf dem Balken angeordnet sein.

Vom Programm werden ermittelt :

- QUERKRÄFTE
- MOMENTE
- SOHLPRESSUNGEN
- Vertikale Verschiebung
- Verdrehungswinkel

Der Balken wird vom Programm automatisch in Schnitte eingeteilt, und das Ergebnis an diesen Schnitten und für jeden Lastwechsel ausgegeben.

Zwischen Eingabe und Ausgabe benötigt das Programm eine Rechenzeit von ca.2 Minuten.

STANDARTPROGRAMM und mögliche ERWEITERUNGEN

Standartprogramm	Zusatz	Modul	Preis
ST 1511-0-4		4K	Listenpreis
ST 1511-0-8		8K	"
ST 1511-1-4	+ Bemessung(B15-55)	4K (24 Abs.)	L.preis + 50,-DM
ST 1511-1-8	+ Bemessung	8K	"
ST 1511-2-8	+ Bemessung + Graphik	8K	L.preis +100,-DM

Die Zusätze bieten Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Stahlbeton-Biegebemessung für B15-55 und BSt.I-III-IV ohne erneute Eingabe von Werten und Zeichnungen wie :
- Lastzeichnung
- Querkraft und Momentenlinie
- Linie der Sohlpressungen, Verschiebungen, Verdrehungen

BEMESSUNG

X m	W cm	PHI *10 ³	SIGMA KN/m ²	M KNm	Q KN
0.20	0.36	-1.41	181.4	0.0	0.0
0.20	0.36	-1.41	181.4	-182.2	-88.1
0.77	0.25	-1.16	131.9	-218.0	-14.2
1.54	0.19	-0.88	92.7	-210.7	25.5
2.31	0.13	-0.64	63.6	-183.8	39.0
3.08	0.09	-0.43	43.2	-154.4	33.5
3.85	0.26	-0.25	30.4	-134.7	15.3

4.62	0.25	-0.26	24.1	-132.2	-10.2
5.20	0.25	0.23	23.4	-138.8	-24.1
5.20	0.25	0.20	23.4	43.5	-86.2
5.76	0.25	-2.01	23.0	-10.3	-55.2
6.52	0.25	0.22	22.9	-40.6	-24.4
7.29	0.25	0.26	24.7	-47.4	6.9
8.25	0.26	0.13	28.6	-29.6	40.5
8.61	0.27	0.14	33.8	14.9	77.5
9.57	0.28	0.23	38.2	89.2	118.4
9.95	0.28	0.22	39.0	138.3	139.7

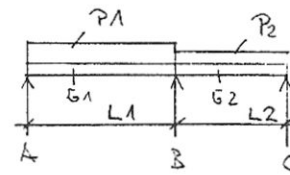
9.95	0.28	0.00	39.0	-44.0	46.6
10.71	0.28	0.04	39.9	-14.5	30.9
11.47	0.29	0.04	41.6	3.4	16.3
12.23	0.29	0.23	43.1	10.5	2.9
13.00	0.29	0.02	44.2	7.9	-9.6
13.76	0.29	0.02	44.9	-3.9	-21.3
14.52	0.29	0.03	45.7	-24.5	-32.6
14.90	0.29	0.05	46.5	-37.9	-37.8
14.90	0.29	0.25	46.5	144.3	-99.3
15.67	0.29	-0.29	45.6	86.4	-50.8

16.44	0.28	-0.18	40.3	65.7	-4.1
17.21	0.26	-0.27	31.6	79.1	37.2
17.98	0.24	-0.39	19.0	121.4	70.3
18.75	0.20	-0.59	0.4	185.1	91.6
19.52	-0.25	-0.86	-27.1	259.0	95.3
19.90	-0.29	-1.04	-45.4	295.0	88.1

.....M....AS..AS*

0.0	0.0	0.0
-182.2	0.0	14.8
-218.0	0.0	17.8
-210.7	0.0	17.2
-183.8	0.0	14.9
-154.4	0.0	12.5
-134.7	0.0	10.9
-132.2	0.0	10.6
-138.8	11.2	0.0
43.5	3.4	0.0
-10.3	0.0	0.0
-48.5	0.0	3.2
-47.4	0.0	3.7
-29.6	0.0	2.3
14.9	1.2	0.0
89.2	7.1	0.0
138.3	0.0	11.1
-44.0	0.0	3.5
-14.5	0.0	1.1
3.4	0.3	0.0
10.5	0.8	0.0
7.9	2.5	3.0
-3.9	0.0	0.3
-24.5	0.0	1.9
-37.9	3.0	2.0
144.3	11.6	0.0
86.4	6.9	0.0
65.7	5.2	0.0
79.1	6.3	0.0
121.4	9.7	0.0
185.1	15.0	0.0
259.0	21.3	0.0
295.0	24.3	0.0

Prg 100 :



G1 ≠ G2
P1 ≠ P2
L1 ≠ L2
I1 = I2

Beispiele:

L1	5.30
L2	5.30
G1	8.00
P1	3.30
G2	6.00
P2	3.00
A MAX	17.91
B	28.12
BR	28.12
B MAX	56.25
C MAX	17.81
X1L	1.37
M1 MAX	17.62
X1R	1.97
M2 MAX	17.62
M3 MAX	-28.12
A MIN	10.31
C MIN	10.31
X2L	1.71
M1 MIN	8.86
X2R	1.71
M2 MIN	8.86

Prg 101:

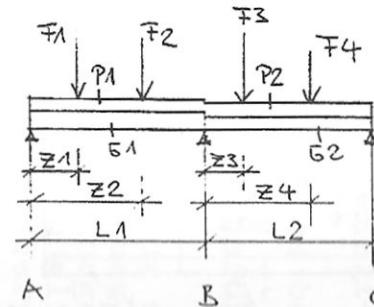
wie vor!

zusätzlich:

F1 ≠ F2 ≠ F3 ≠ F4

(es können 1 - 4

Einzellasten vorhanden
sein)

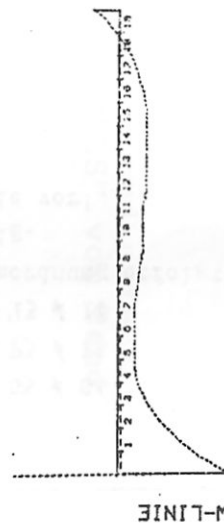
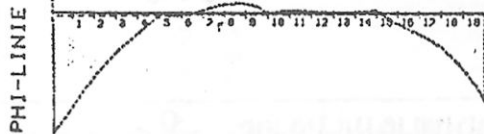


ZWEIFELDTRAEGER

L1	5.00
L2	5.50
G1	5.00
P1	4.00
G2	3.00
P2	4.00
F1	10.00
Z1	0.90
F2	6.00
Z2	1.80
F3	15.00
Z3	1.50
F4	9.00
Z4	3.80
A MAX	13.83
B	32.42
BR	39.66
B MAX	72.09
C MAX	23.12
X1L	0.90
M1 MAX	8.80
X1R	2.01
M2 MAX	29.54
M3 MAX	-36.98
A MIN	5.10
C MIN	13.61
X2L	0.90
M1 MIN	2.56
X2R	1.70
M2 MIN	18.80

Prg. 102:

wie vor! zusätzlich
Kragarm auf einer Seite
mit G, P und r.

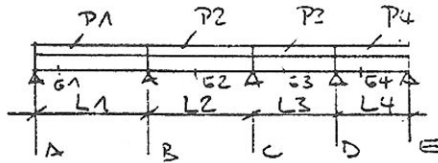




durch Information vorn



Prg 300:



G1 ≠ G2 ≠ G3 ≠ G4
P1 ≠ P2 ≠ P3 ≠ P4
I1 ≠ I2 ≠ I3 ≠ I4
Die Lastumordnung erfolgt selbständig.
Ausgabe wie vor!

Prg 500:

Bemessungsprogramm:

Beton: B15 - B 55

Stahl: 220/340, 420/500 u. 500/550

Mit Nachweis Rissesicherheit und Schubbemessung für Biegung und Biegung mit Längskraft sowie falls erforderlich mit Druckbewehrung!

BEMESSUNG
=====

M/N/QS (KNM/KN)	298.00-142.00 200.00
D / H (M)	0.55 0.51
BH / BQ (M)	0.30 0.30
BETON/STAHL	25 420
KX/KZ/E1/E2/HX/HZ	0.53 0.77 -0.35 0.30 0.27 0.39
AS1(DR.BEW.)	6.01
AS2(Z.BEW.)	27.84
BEWEHRUNGSGRAD %	3.93
N.W. RISSBREITE	
M(G) => 0.7 M(Q)	208.60
BEIWERT R	80.00
MAX. DURCHM. (MM)	111.65
GEW. DURCHM. (MM)	22.00
AS (DE/DS)	27.84
STABANZAHL	8.00

SCHUBBEMESSUNG

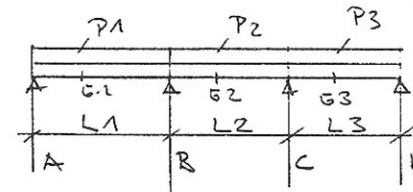
T0 MAX.	1.684
SCHUBBEREICH	2.000
T0 (AB)	1.576
AS-BUE. CM ² /M	19.705
B.-ABST. MAX. CM	25.000

Prg 200:

G1 ≠ G2 ≠ G3
P1 ≠ P2 ≠ P3
I1 = I2 = I3

Beispiele:

M3 MAX	-12.33
MC MAX	-12.33
M1 MAX	5.66
X1	1.18
M2 MAX	9.23
X2	2.00
M3 MAX	5.66
X3	1.18
M1 MIN	1.53
X1	0.78
M2 MIN	3.68
X2	2.00
M3 MIN	1.53
X3	0.78
A	9.51
BL	16.11
BR	20.50
B MAX	36.61
CL	20.50
CR	16.11
C MAX	36.61
D	9.51



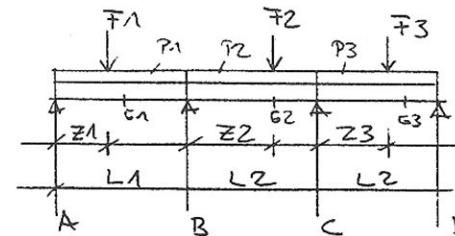
DREIFELDTRAEGER
L,2=(H)G,P=(KN/M)F=(KN)
=====

L1	3.00
L2	4.00
L3	3.00
G1	5.00
G2	5.00
G3	5.00
P1	3.00
P2	5.00
P3	3.00

Prg 201:

wie vor!
zusätzlich
F1 ≠ F2 ≠ F3
(es können 1 - 3
Einzellasten vorh.
sein)

M3 MAX	-15.06
MC MAX	-15.06
M1 MAX	12.78
X1	1.78
M2 MAX	7.20
X2	2.00
M3 MAX	12.78
X3	1.78
M1 MIN	4.96
X1	1.57
M2 MIN	2.40
X2	2.00
M3 MIN	4.96
X3	1.57
A	14.30
BL	20.76
BR	18.33
B MAX	39.10
CL	18.33
CR	20.76
C MAX	39.10
D	14.30



DREIFELDTRAEGER
L,2=(H)G,P=(KN/M)F=(KN)
=====

L1	4.00
L2	4.00
L3	4.00
G1	4.00
G2	4.00
G3	4.00
P1	4.00
P2	4.00
P3	4.00
F1	2.00
F2	2.00
F3	2.00
Z1	2.00
Z2	2.00
Z3	2.00

Bei den Verkehrslasten wird die Lastumordnung selbständig vorgenommen.
Die Einzellasten sind als "Ständige Lasten" programmiert!
Dies gilt auch für Progr. 100, 101.

A r b e i t s a n l e i t u n g

für Rechenprogramm " C R O S S " - (Momentenausgleich)

Inhalt des Programmes :

- Es können Durchlaufträger mit 2 bis max. 8 Feldern rechnerisch untersucht werden.
- Jeweils das äußerste linke oder rechte Auflager des Durchlaufträgers kann gelenkig oder voll eingespannt angesetzt werden.-
- Die Feldlängen können beliebig festgelegt werden.-
- Der Einfachheit halber werden als Belastung nur Einzelkräfte eingegeben. Bei vorkommenden Streckenlasten sind diese vor der Eingabe in Einzellasten umzurechnen.
- Die Einzellasten können beliebig groß sein und sie können nach Wahl des Anwenders an jedem Punkt im Trägerfeld aufgestellt werden.
- Rechenprogramme für Durchlaufträger gibt es bereits im Softwarehandel in vielfacher Ausführung -
"C R O S S " hat gegenüber allen diesen Ausführungen den Vorteil :
- 1) Alle Rechengänge, wie z.B. die Berechnung der Verteilerzahlen, die Berechnung der Momentenausgleiche werden übersichtlich und tabellarisch ausgedruckt. Somit hat die Bauaufsichtsbehörde die Möglichkeit, jeden Rechenansatz auf Richtigkeit zu überprüfen.-
- 2) Es wird eine maßstäbliche Momentenfläche geplottet, aus der der Momentenverlauf übersichtlich erkennbar ist.
Desweiteren werden in diesem Bild die auftretenden Auflagerkräfte für jede Stütze ausgedruckt.-

Hinweise für den Anwender :

- "C R O S S " ist ein reines BASIC-Programm und umfaßt c.a 13 265 Byte, es wird mit CLOAD "CROSS" vom Band in den PC- 1500A eingegeben.
- Als Gerätezusammenstellung wird benötigt :
 - 1.) PC - 1500A mit Erweiterungsmodul CE 161 (16 KB)
 - 2.) CE - 162E (Parallel-u. Cassetteninterface)
 - 3.) CE 516 P (DIN A4 - Drucker/Plotter)
- Erläuterungen für den Programmablauf :
 - das Programm wird mit RUN gestartet.
 - Das Programm läuft im Dialog mit dem Anwender, die vom Rechner erfolgenden Fragen werden wie folgt erläutert :
- Objektbezeichnung ? ---- hier wird das Bauvorhaben eingegeben, für das der Durchlaufträger vorgesehen ist.
- Position ? ----- Positionsnr. in der Stat.Berechn.
- Anzahl der Felder ? ---- (max. 8 Felder)

- nachdem der Drucker nun den Kopf des Formulars geschrieben hat, beantworten Sie die Fragen
Linkes Auflager gelenkig (J/N) ? ----- J="ja" ---"N"=nein
Rechtes Auflager gelenkig (J/N) ?

- Felderlängen (m) und zugehörige Trägheitsmomente "I" werden jeweils für jedes Feld der Reihe nach von links nach rechts abgerufen. Dabei können die Werte für die Trägheitsmomente I Verhältniszahlen sein.

- der Drucker zeichnet jetzt den Kopf der Tabelle und druckt dabei anschließend die erhaltenen Daten ein.

- jetzt erfolgt die Belastungs-Eingabe, und zwar immer für jedes Trägerfeld einzeln und hintereinander :

Ganz besonders muß hier auf die Frage

Feld (n)-Lastfall ? folgendes beachtet werde :

Ist das betrachtete Trägerfeld linkseits gelenkig gelagert, dann geben Sie auf diese Frage stets ein L ein.

Ist das betrachtete Trägerfeld beidseitig eingespannt, dann drücken sie die Taste M .

Ist das betrachtete Trägerfeld rechtsseitig gelenkig gelagert, dann drücken Sie die Taste R .

Ein bißchen kompliziert, aber keine Sorge,- wenn Sie sich dabei einmal vertippen, dann merkt das der PC 1500 A und er regelt die Angelegenheit - Sie können dann nocheinmal neu eingeben.

- Bei der Eingabe der Kräfte empfehle ich, diese in der alten Dimension "Mp" einzugeben, dann gibt es insbesondere bei eng angeordneten Kräften nicht so leicht Überschreibungen im Druck - aber Sie können natürlich auch die Eingabe " KN " anwenden.
- Der für jede Einzelkraft "P" zugehörige Positionsabstand "a" wird vom linken Auflager des betrachteten Trägerfeldes gemessen. Eingabe in (m) .
- Ist ein Feld nicht belastet, dann drücke Sie einfach bei der Frage Feld(n) - Lastf.? die Taste 0 (Null)

Werner Gribbe
1502 Potsdam-Babelsberg
Patrizierweg 90

200,0 T-D 34420

59012 VV Freiberg, Außenst. Dresden Ag 307-79 III-15-4 2111-9 160

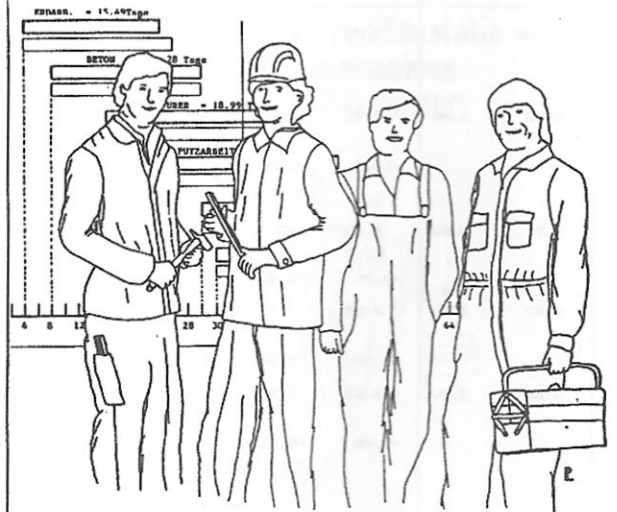
PRGM.*CROSS* MOMENTENAUSGLEICH -
 OBJEKTBEZEICHNUNG: PATRIZIERWEG 90
 POSITION 25/1986

Werner Gribbe
 1502 Potsdam-Babelsberg - DDR
 Patrizierweg 90

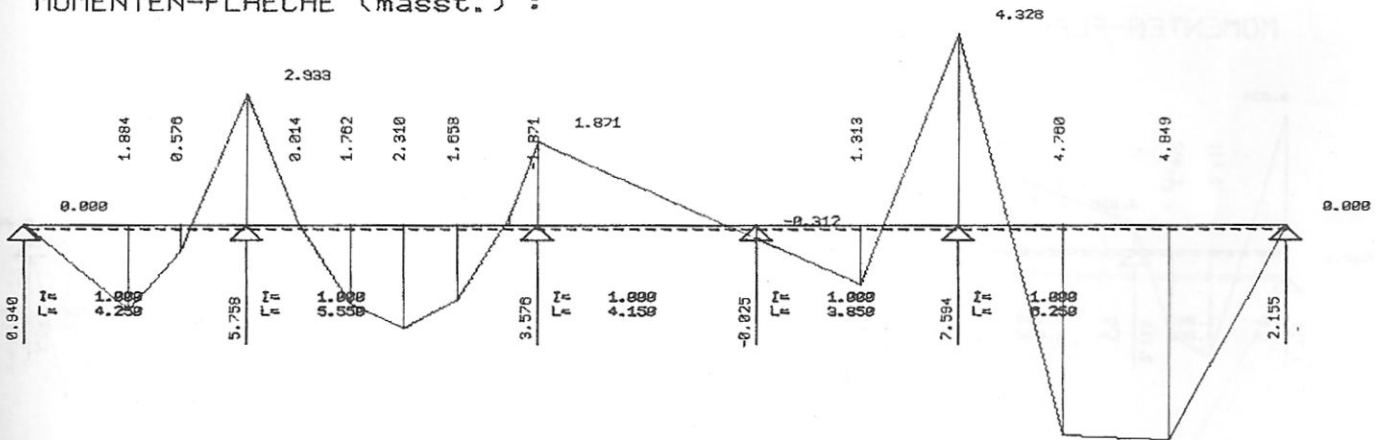
DURCHLAUFTRAEGER UEBER 5 FELDER :



4.25	5.55				4.15	3.85		0.25	
1	1				1	1		1	
0.235	0.180				0.240	0.253		0.100	
	0.494	0.585	0.427	0.572	0.481	0.518	0.683	0.310	
1.05	-2.05	2.98	-3.12	0.00	0.00	1.03	-1.77	5.30	-3.98
	0.32		-3.12		1.03		3.52		
-0.22	-0.45	-0.46	-0.23						
		0.71	1.43	1.32	0.96				
				-0.02	-1.25	-1.34	-0.07		
-0.17	-0.35	-0.36	-0.18			-0.37	-1.95	-0.90	-0.45
		0.17	0.34	0.46	0.23				
				0.17	0.35	0.38	0.19		
-0.04	-0.08	-0.08	-0.04			-0.05	-0.13	-0.06	-0.03
		-0.02	-0.05	-0.07	-0.03				
				0.02	0.05	0.05	0.02		
0.00	0.01	0.01	0.00			-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
		-0.00	-0.01	-0.01	-0.00				
				0.00	0.00	0.00	0.00		
						-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.000	-2.940	2.933	-1.807	1.871	0.910	-0.312	-4.328	4.328	0.000



MOMENTEN-FLAECHE (masst.) :

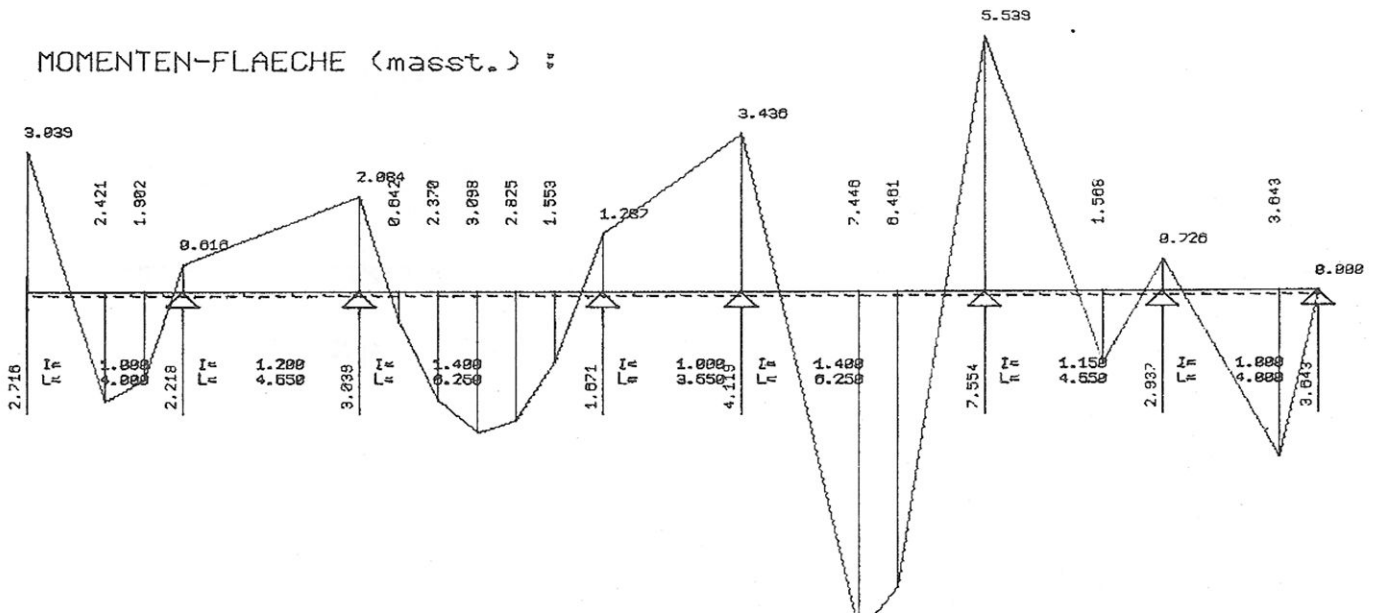


OBJEKTBEZEICHNUNG: PROBEDRUCK
POSITION 15.4.1986

DURCHLAUFTRAEGER UEBER 7 FELDER :

	3.252		1 1 1 1 1 0.5					4.54.2		3.85	5.1		
4	4.55		0.25		3.55		0.25		4.55		4		
1	1.2		1.4		1		1.4		1.15		1		
0.250	0.268		0.224		0.281		0.224		0.252		0.250		
	0.486	0.513	0.540	0.455	0.442	0.557	0.557	0.442	0.469	0.530	0.574	0.425	
2.00	-2.75	0.00	0.00	3.16	-3.15	0.00	0.00	5.82	-7.24	1.34	-2.53	0.95	-2.80
		-2.75		3.16		-3.15		5.82		-5.83		-1.03	
0.00	1.33	1.41	0.70										
		-1.04	-2.00	-1.77	-0.88								
0.25	0.58	0.63	0.20	0.83	1.73	2.25	1.12						
		-0.31	-0.02	-0.53	-0.20	-1.33	-0.87	-3.08	-1.54				
0.07	0.15	0.10	0.08	0.48	0.37	1.22	0.01	1.74	3.43	3.94	1.37		
		-0.16	-0.30	-0.20	-0.13	-0.65	-1.31	-1.04	-0.52	-0.03	-0.13	-0.14	-0.07
0.03	0.07	0.07	0.03	0.17	0.34	0.43	0.21	0.14	0.20	0.32	0.10		
		-0.05	-0.11	-0.03	-0.04	-0.10	-0.20	-0.16	-0.08	-0.04	-0.03	-0.00	-0.03
				0.03	0.00	0.06	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03		
						-0.02	-0.04	-0.03	-0.01	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00
								0.00	0.01	0.01	0.00		
										-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3.039	-0.674	0.016	-2.051	2.064	-1.307	1.287	-3.430	3.430	-5.541	5.539	-0.720	0.720	0.000

MOMENTEN-FLAECHE (masst.) :



PRGM.*CROSS* MOMENTENAUSGLEICH -
 OBJEKTBEZEICHNUNG: PATRIZIERWEG 90
 POSITION 25/1986

Werner Gribbe
 1502 Potsdam-Babelsberg
 Patrizierweg 90

DURCHLAUFTRAEGER UEBER 5 FELDER :



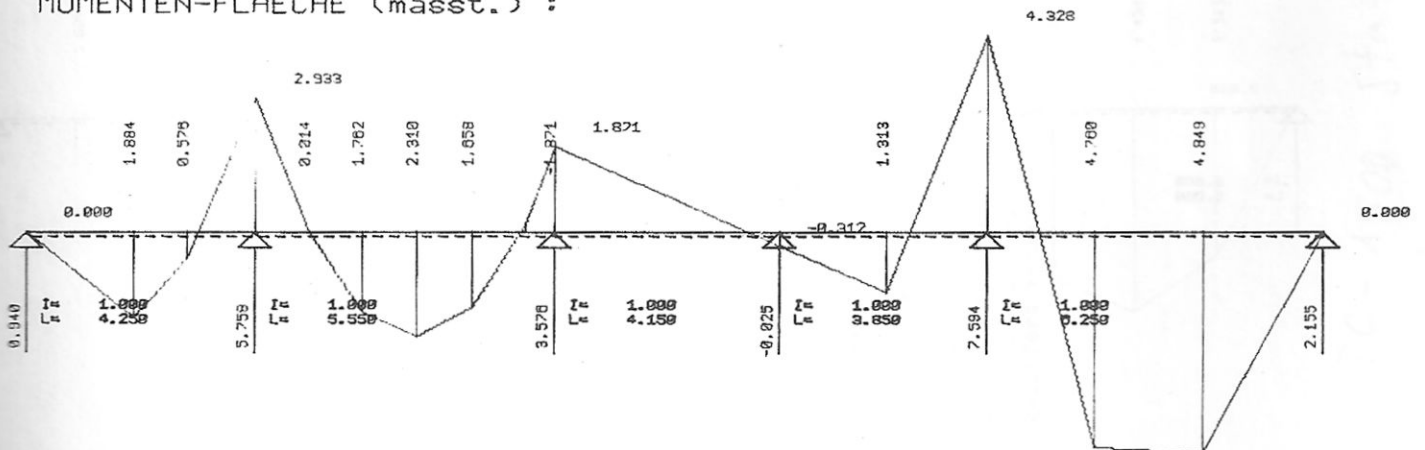
4.25	5.55	4.15	3.85	6.25					
1	1	1	1	1					
0.235	0.180	0.240	0.259	0.100					
	0.494	0.505	0.427	0.572	0.481	0.518	0.083	0.310	
1.05	-2.05	2.98	-3.12	0.00	0.00	1.03	-1.77	5.30	-3.98
	0.32		-3.12			1.03		3.52	
-0.22	-0.45	-0.40	-0.23						
	0.71	1.43	1.32	0.30					
			-0.02	-1.25	-1.34	-0.07			
-0.17	-0.35	-0.30	-0.18			-0.37	-1.35	-0.30	-0.45
	0.17	0.34	0.40	0.23					
-0.04	-0.08	-0.08	-0.04	0.17	0.35	0.38	0.13		
				0.02	0.05	0.05	0.02		
0.00	0.01	0.01	0.00			-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
		-0.00	-0.01	-0.01	-0.00				
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
						-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.000	-2.940	2.933	-1.807	1.871	0.310	-0.312	-4.328	4.328	0.000

Bauingenieur und Baustatik
 -Programmsammlung
 für SHARP-Computer



Fischel GmbH
 ISBN: 3-924327-41-6

MOMENTEN-FLAECHE (masst.) :

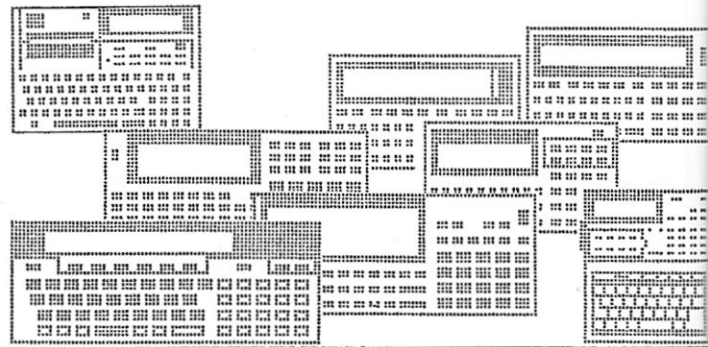


Werner Gribbe
1502 Potsdam-Babelsberg
Patrizierweg 90

DURCHLAUFTRAEGER UEBER 4 FELDER :
MOMENTEN-AUSGLEICH NACH CROSS :

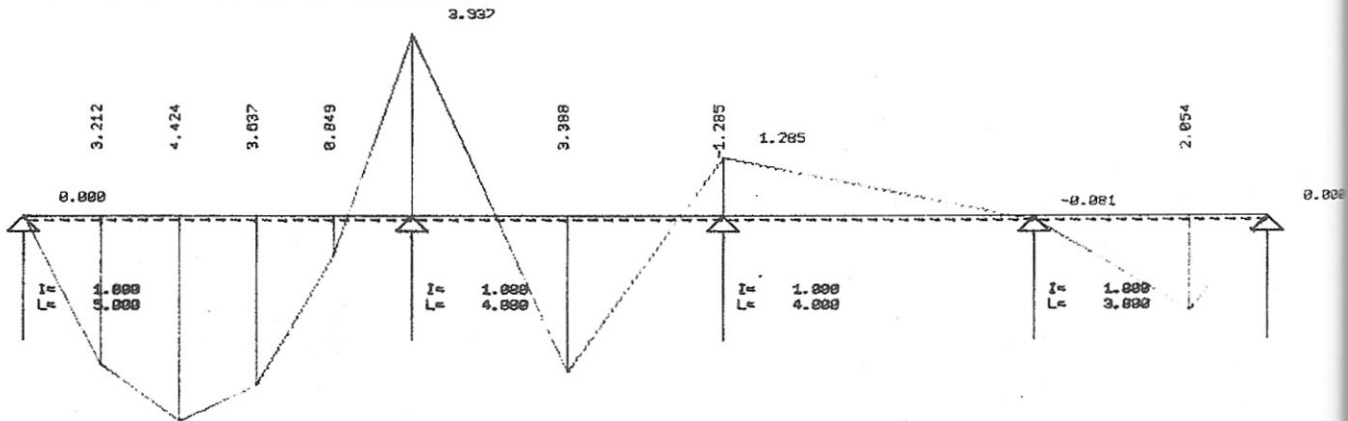


5	4	4	3				
1	1	1	1				
0.200	0.250	0.250	0.200				
	0.375	0.025	0.500	0.500	0.500	0.500	
4.00	-4.00	3.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	-1.33
	-1.00		-3.00			0.00	
0.18	0.37	0.02	0.31				
		0.07	1.34	1.34	0.07		
			-0.33	-0.00	-0.00	-0.33	
-0.12	-0.25	-0.41	-0.20				
		0.13	0.27	0.27	0.13		
-0.02	-0.05	-0.08	-0.04	-0.03	-0.00	-0.00	-0.03
		0.01	0.03	0.03	0.01		
-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		0.00	0.00	0.00	0.00		
			-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	
0.000	-3.935	3.937	-1.280	1.285	0.081	-0.081	0.000



FISCHEL GmbH
ISBN

MOMENTEN-FLAECHE (masst.) :



Sehr geehrter Herr Fischel !

Anbei übersende ich Ihnen eine Kurzbeschreibung der ersten 18 Stck. Statik-Programme für den PC 1500.

Die Programme sind in einfacher Form in BASIC geschrieben und können im Dialogbetrieb ohne zusätzliche Programmanweisung vom Anwender genutzt werden.-

Es ist von mir vorgesehen, diese kleine Statik-Programmsammlung laufend zu erweitern, mindestens mit zwei Programmen monatlich.

Dabei sollen dann insbesondere ein -u. mehrteilige Stahlstützen, Durchlaufträger, Rahmentragwerke, Dachbinder u.s.w. behandelt werden, um so mit der Sammlung auch gehobeneren Ansprüchen zu entsprechen.

Interessenkreis dieser Programme sind Ingenieure des Maschinenbaues und des Bauwesens, Konstrukteure sowie Architekten. Dabei übertrage ich Ihnen alle Eigentumsrechte für den Vertrieb dieser Programme.-

Zur Unterstützung trage ich nachstehende Anliegen an Sie heran :

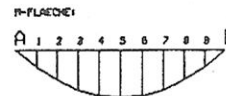
- 1) Ich benötige zur besseren Lesbarkeit der Ausgaben meiner Programme ein Maschinenprogramm, das außerhalb des BASIC-Teiles im Hauptspeicher eingelesen wird und mit dem ich dann mit dem von mir programmierten BASIC-Programm griechische Kleinbuchstaben aufrufen und drucken kann. Ist dies mit Ihrem angebotenen Programm " SPEZ.ZEICHENSATZ" machbar ?
- 2) Ich interessiere mich für alle STATIK-PROGRAMME, die bei Ihnen käuflich erworben werden können. Senden Sie mir doch bitte hierzu eine ausführliche Übersicht.-
- 3) Ich möchte mehrere Programme, die mit MERGE in den Hauptspeicher eingebracht wurden, zu einem einzigen Programm zusammenfassen.- Ist dies mit Ihrem Programm "RENUMBER" machbar ?
- 4) Den DIN A4 - Farbplotter von SHARP für den PC 1500 A Typ CE-515P - möchte ich schon jetzt bei Ihnen bestellen. Geben Sie mir bitte recht bald den Bescheid, wann er geliefert werden kann.

PC-1500 Statik-Programme

STATIK-PROGRAMME MIT PC 1500

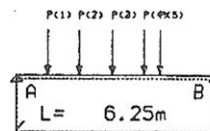
PRGM 000

Träger auf zwei Stützen, belastet mit einer Streckenlast Q (Mp/m). Es werden die Auflagerkräfte A und B u. alle Biegemomente in den $L/10$ -Punkten des Trägers ausgedruckt. Die Momentenfläche wird geplottet.-



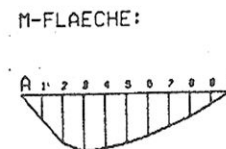
PRGM 001

Träger auf zwei Stützen, belastet durch bis max. 5 Einzelkräften an beliebiger Stelle.- Auflagerkräfte A u. B und Biegemomente in den $L/10$ -Punkten werden ausgedruckt u. M -Fläche wird geplottet.-



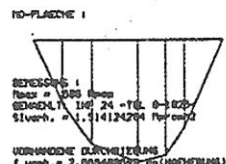
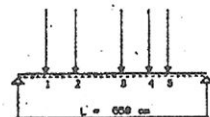
PRGM 002

Träger auf zwei Stützen, belastet durch eine Einzellast P an beliebiger Stelle u. durch eine Streckenlast Q - beide Lastfälle werden einzeln ausgedruckt und dann überlagert. Am Ende wird zusätzlich die endgültige Momentenfläche geplottet.-



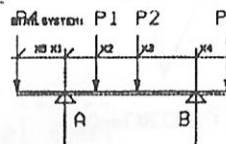
"STATIK.1"

Es wird ein Einfeldträger mit bis max. 8 Einzelkräften an beliebiger Stelle und mit Streckenlast nach der zul. Durchbiegung untersucht und ohne zusätzliche Eingabe von Profilkennwerten sofort aus der INP-Profilträgerreihe nach DIN 1025 optimal bemessen.- Alle Ergebnisse werden ausgedruckt; es wird das Belastungsbild und die Momentenfläche maßstäblich geplottet.-



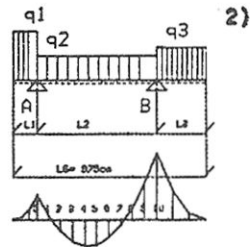
PRGM 003

Träger auf zwei Stützen mit beiderseitigem Kragarm.- Belastung durch bis 4 Einzelkräfte an beliebiger Stelle. Ausgedruckt werden Auflagerkräfte und Biegemomente - Lastbild und Momentenfläche werden geplottet.- (Wird eine Kragarmlänge bei der Eingabe mit "0" eingegeben, so wird der Träger ohne diesen Kragarm gezeichnet.) In Verbindung mit dem PRGM 000, 001, 002 kann mit diesem Programm ein Gelenkträger (Gerberträger) gerechnet werden.-



PRGM 004

Träger auf zwei Stützen mit beiderseitigen Kragarm.-
Belastung des Trägers und der beiden Kragarme beliebig mit Streckenlasten q_1 , q_2 und q_3 .
Das unter PRGM 003 Erläuterte gilt für dieses Programm analog.-



PRGM 005

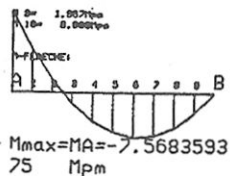
Trägerauswahl nach DIN 1025.- Es wird auf der Grundlage des vorhandenen max. Biegemomentes nach der zul. Spannung das erforderliche Trägerprofil ausgesucht und ausgedruckt.- ($\sigma_{zul} = 1,600 \text{ Mp/cm}^2$)

PRGM 005
TRÄGERAUSWAHL
(NACH DIN 1025)
NUR FÜR STRECKENLASTEN
LÄNGE 1,2254547m * 2 < 1,60m
2

E N D E

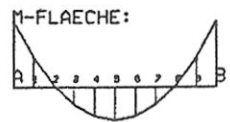
PRGM 006

Träger am linken Auflager eingespannt - am rechten Auflager gelenkig.
Belastung durch Streckenlast Q.
Es werden die Auflagerkräfte und die Biegemomente in den L/10-Punkten ausgedruckt.
Die Momentenfläche wird geplottet.-



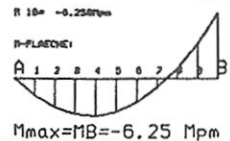
PRGM 007

Träger wie vor, jedoch beidseitig eingespannt.-



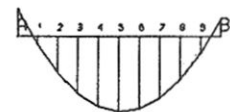
PRGM 008

Träger am linken Auflager gelenkig - am rechten " " eingespannt.



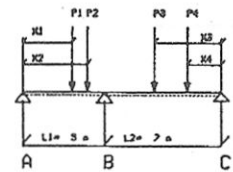
PRGM 009

Hilfsprogramm: Bei vorhandenen Einspannmomenten u. vorh. Streckenlast Q werden die Auflagerkräfte und die vorhandenen Biegemomente in den L/10-Punkten des Trägerabschnittes berechnet und als Momenten-Fläche geplottet.- (Anzuwenden beim Plotten von Durchlaufträgern)



PRGM 010

Träger auf drei Stützen (Zweifeldträger mit unterschiedlichen Stützweiten - belastet mit jeweils max. zwei Einzellasten auf jedem Trägerfeld.
Auflagerkräfte A, B und C werden berechnet und ausgedruckt. Die Biegemomente in den Kraftangriffspunkten werden berechnet und ausgedruckt.-



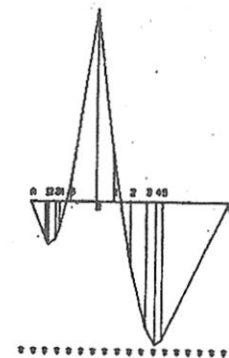
MO-FLÄCHE :



ZFY

Wie vor, jedoch belastet mit jeweils max. fünf Einzelkräften auf jedem Trägerfeld.-
Der Kraftangriffspunkt jeder Einzelkraft wird beliebig festgelegt.

KRÄFTEN-FLÄCHE :



2-ABWEGEN IN FELD 2 :

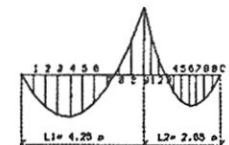
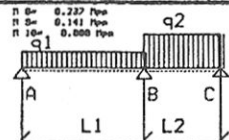
- Nr 1 = -1,40182862 Mpm
- Nr 2 = 2,882018404 Mpm
- Nr 3 = 3,882018257 Mpm
- Nr 4 = 4,882018110 Mpm
- Nr 5 = 5,882018063 Mpm

LASTFELD :



PRGM 011

Zweifeldträger mit Streckenlasten q_1 und q_2 .
Es werden die Auflagerkräfte A, B und C sowie die Biegemomente in den L/10-Punkten ausgedruckt.
Das Belastungsbild und die Momentenfläche werden geplottet.-



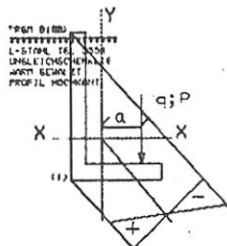
AUFLAGERKRÄFTE :

PRGM 0100

Ein ungleichschenkliger Winkelstahl nach TGL 9554 wird als Träger auf zwei Stützen auf seiner ganzen Länge mit einer Streckenlast q und in der Mitte ($L/2$) mit einer Einzellast P auf Biegung beansprucht.-

Auf der Grundlage der vorgegebenden zulässigen Durchbiegung ermittelt das Programm das optimale Winkelprofil.-

Es wird der Formänderungsnachweis, die vorh. Biegespannungen in den Punkten (1) und (2) und bei Vorhandensein der Nachweis auf Torsionsbeanspruchung geführt.- Das Programm wird vorwiegend für die Bemessung der Längsträger bei Laufstegen mit Gitterrostabdeckung verwendet.-



Kippen

Kippnachweis für Träger der Profil-trägerreihe nach DIN 1025. Der Nachweis erfolgt im Dialog mit dem Rechner. Es wird nur das zu untersuchende I-Profil abgefragt, die Profil-Querschnittswerte sind im Programm enthalten und werden sofort ausgedruckt. Die Einspannwerte werden entsprechend der Art der Lagerung eingegeben. Das Bestimmen der abzumindernden Spannung erfolgt direkt durch den Rechner - Es wird für die Berechnung keine Wertetabelle benötigt.

PRGM 0130

Das Programm ermittelt die Querschnittswerte für einen aus Stahlblech zusammengesetzten I-Querschnitt. Es werden ermittelt:

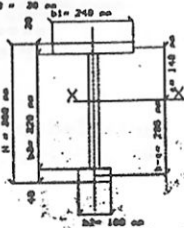
$$I_x, I_y, i_x, i_y, i_p, J_M, C_M, i_M, I_D$$

Das Trägerprofil wird maßstäblich geplotet.

Die o.a. Querschnittswerte werden in "mm" und in "cm" ausgedruckt.-

ZEICHNUNGSSYSTEM

- b1 = 240 mm
- b2 = 100 mm
- b3 = 40 mm
- b4 = 220 mm
- b5 = 20 mm



Programm TA

Gelenkiger Schraubenanschluß zwischen zwei gleichgroßen INP-Trägern nach TGL 0-1045.-

Nach erfolgter Eingabe der Trägerhöhe des anzuschließenden Trägers in cm und der vorh. Auflagerkraft (M_p) wird vom Rechner der optimale Anschluß

- a) als einreihige Verbindung mit 2 Schrauben,
- b) " " " " mit 3 Schrauben,
- c) als zweireihige Verbindung mit 4 Schrauben ausgewählt.

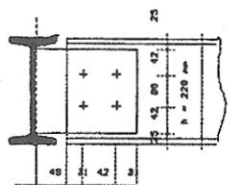
Der Spannungsnachweis für die Schrauben (Abscheren u. Lochleibung) wird ausgedruckt; das Anschlußbild wird gezeichnet und die Abmessungen für das Anschlußblech werden als Mindestmaße ausgedruckt.

Mit DEF K ermittelt das Programm die erforderliche Schweißnaht als Kehlnaht und druckt den Spann.Nachweis für die Schweißnaht aus.-

PROGRAMM I TA
FISCHEL GMBH MIT
FÜR DIE VERWENDUNG (GESCHÜTZT)

POS.....

TRÄGERHÖHE = 22 cm
MAX. AUFL. KRFT = 3.50 kN
ZM-Sa = 2.842740503
ANSCHLUSS ZUEITREIHIG MIT
4 SCHRAUBEN
LOCHABST. = 21 mm
1. SPANN. NACH FÜR SCHRAUBEN
NACH TGL 0-2000
Stabch. = 1.103044029 kN/cm²
Stabch. = 1.40016434 kN/cm²



3. NACHWEIS SCHWEISSANSCHLUSSE
GEWINKELT KEHLNHT-GR 0 mm
NHL 110
NACH = 40.00223 kN/cm
FACH = 20.4 cm²
B = 3.50 kN
NACH = 57.0000 cm²
SPANNUNGSNACHWEIS
Stabch. = 0.1740 kN/cm² < 0.02 kN/cm²
Stabch. = 0.0027 kN/cm² < 1.12 kN/cm²

Anfragen an:

Sharp Microcomputer
..... Fischel GmbH
Kaiser-Friedrich-Str. 54 a
D - 1000 Berlin 12
..... Tel. 030 / 323 60 29
Mo - Fr 10 - 18.30, Sa - 14 h

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

=====

Anwender - Anleitung

=====

Statik - Programme in BASIC

Kassette "ST.1"

BAU-ABLAUFPLAN NACH 31 TAGEN:

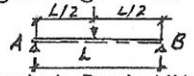


Progr.Name:	I n h a l t :	S e i t e :
"STATIK.1" =====	<u>Träger auf zwei Stützen-</u> belastet mit bis maximal 8 Einzelkräften an jeder beliebigen Stelle	2
"ZFT" =====	<u>Zweifeldträger</u> - die Feld- längen können unterschied- lich groß sein. Belastung mit max. 5 Einzel- lasten in jedem Feld.	3
"PRGM 011" =====	<u>Zweifeldträger</u> - mit unter- schiedlichen Feldlängen, belastet mit Streckenlasten, unterschiedlich in jedem Feld.	4
"DRF" =====	<u>Dreifeldträger</u> - unterschiedl. Feldlängen, Belastung mit max. 5 Einzelkräften an belie- biger Stelle in jedem Feld.	5
"PRGM 012" =====	<u>Dreifeldträger</u> - Ermittlung der Stützmomente nach "CROSS" Lastfälle: Einzellast in Feld - mitte und Streckenlast. Die Feldlängen können beliebig festgelegt werden.-	6
"KIPPEN" =====	Für ein gewalztes INP-Trägerpro- fil wird nach DIN 4114 der <u>Kippsicherheitsnachweis</u> geführt.	7
"TA" =====	<u>Geschraubter Trägeranschluß</u> an einen Walzträger der Reihe 1025 mittels Fahnenblech.Spannungs - nachweis für Schrauben u. Schweiß- naht.	8
"PRGM 0130" =====	Querschnittswerte für einen Blechträger	9
"KEN" =====	<u>Querschnittswerte</u> für die Träger- reihenINP, IE, UNP, UE	10

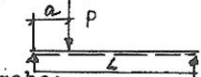
Starten des Programmes : **RUN**

Mit einer Menue- Auswahl kann man auswählen :

"A"- bedeutet Zweistützträger
 mit Einzellast P in der
 Mitte des Trägers :
 Eingabe:
 Kraft P in "Mp"
 Trägerlänge L in "m"



"B" bedeutet Zweistützträger
 mit einer Einzellast P
 an beliebiger Stelle am
 Träger angreifend :



Eingabe:
 Einzellast P in "Mp"
 Trägerlänge L in "cm"
 Abstand vo A in "cm"

"C" bedeutet Zweistützträger,
 belastet mit bis maximal
 8 Einzelkräften:
 Eingabe:
 Einzelkräfte P1-P(N) in "Mp"
 Abstände vom Auflager A
 x(n) in (cm)
 Trägerlänge L in "cm".

Mmax wird vom Druckstreifen ab -
 gelesen und auf Grund der Abfrage
 in den Rechner eingegeben -

Jetzt werden vom Rechner alle
 erforderlichen Ergebnisse be -
 rechnet und ausgedruckt.-

Mit **DEF D** :

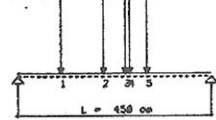
Fragt der Rechner nach Mmax ?
 Es wird ihm das vorhandene max M
 aus Belastung und Eigengewicht,
 (aus dem Druckstreifen zu ermitteln)
 eingegeben - dann ENTER
 die zul.Verformung wird eingegeben:
 ENTER

Der Rechner ermittelt nun den tatsächlich aus Belastung und
 Eigengewicht erforderlichen Träger bei vorgegebenen zul f .

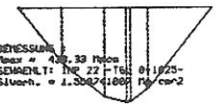
POS.....
 C

EINGABE :
 P(1)= 1 Mp
 X(1)= 100 cm
 P(2)= 1 Mp
 X(2)= 200 cm
 P(3)= 1 Mp
 X(3)= 250 cm
 P(4)= 1 Mp
 X(4)= 200 cm
 P(5)= 1 Mp
 X(5)= 200 cm

L = 450 cm
 B = 2.400000057 Mp
 A = 2.532333333 Mp
 N 0 = 0 N/mm
 N 1 = 253.3333333 N/mm
 N 2 = 400.0000000 N/mm
 N 3 = 423.3333333 N/mm
 N 4 = 420.0000000 N/mm
 N 5 = 383.3333333 N/mm



NO-FLAECHE :



VORHANDENE DURCHBIEGUNG f
 f vorh. = 1.436708245 cm (NÄCHSTENS)

2.) STRECKENLAST (EIGENLAST) :
 q = 0.8 N/m
 L = 4.5 m
 A = 0 = 1.8 Mp
 Bmax = 202.5 N/mm

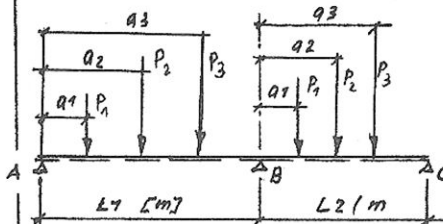
BEWERTUNG NACH DER DURCHBIEGUNG :
 Bmax = 040 N/mm
 L = 4.5 m
 f zul. = 1.25 cm
 GEMEINT: IMP 26 -TGL 8-1025-
 Nr verb. = 442 cm³
 Stverh. = 1.447902001 N/cm²
 f vorh. = 1.122741827 cm

Start des Programmes: **RUN** - **ENTER**

Eingabedimensionen:

Einzelkräfte P(n) in "Mp"
 Kraftangriffspunkte a(n) in (m)
 Trägerlänge in (m)
 Feldlänge

Die Hebelarme der Einzelkräfte
 werden jeweils für jedes Trä-
 gerfeld vom linken Auflager
 bis zum Kraftangriffspunkt
 der zugehörigen Einzellast
 eingegeben.-



max. 5 Einzelkräfte in
 jedem Trägerfeld !

PRGM-NUMMER ZFT
 ZWEIFELDTRAEGER :

POS.
 1) EINGABEWERTE :

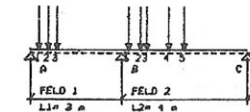
LINKES FELD = 3 m
 ANZ. DER KRÄFTE : 3
 PL(1)= 1
 a(1)= 0.3
 PL(2)= 1
 a(2)= 0.0
 PL(3)= 1
 a(3)= 0.0

RECHTES FELD = 4 m
 ANZ. D. KRÄFTE RECHTS : 3
 PR(1)= 1 Mp
 a(1)= 0.2 m
 PR(2)= 1 Mp
 a(2)= 0.0 m
 PR(3)= 1 Mp
 a(3)= 1.0 m
 PR(4)= 1 Mp
 a(4)= 2 m

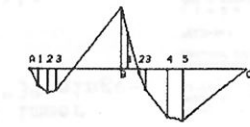
2) BERECHNUNG :

1) AUFLAGERKRÄFTE :
 Am = 1.700338200 Mp
 Bm = 5.45140523 Mp
 Cm = 7.432344542E-01 Mp
 2) BIEGEMOMENTE IN FELD 1 :
 M 1 = 5.200017850E-01 Nmm
 M 2 = 7.536833710E-01 Nmm
 M 3 = 0.007003574E-01 Nmm
 M0 = -1.930002143 Nmm
 2) BIEGEMOMENTE IN FELD 2 :
 M1 = -1.800433030 Nmm
 M2 = 1.330051700E-01 Nmm
 M3 = 0.332147850E-01 Nmm
 M4 = 1.480030101 Nmm
 M5 = 1.504500020 Nmm

LASTBILD :



NOENTEN-FLAECHE :



Programm: "PRGM 011" Kasette ST.1 Seite 1 von 190 bis 242
 =====

STATUS 1 : 3666

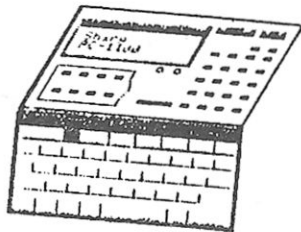
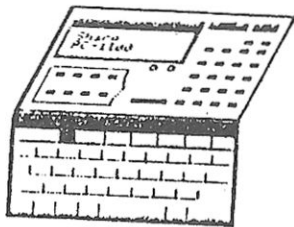
Start des Programmes: - PRGM 011

Es werden vom Rechner im Dialog folgende Werte abgefragt :

L1 in (m) - - ENTER
 L2 in (m) - - ENTER

Q1 in (Mp/m) - ENTER
 Q2 in (Mp/m) - ENTER

Der Rechner ermittelt nun alle erforderlichen Berechnungswerte und es erfolgt nebenstehender Ausdruck.-



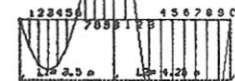
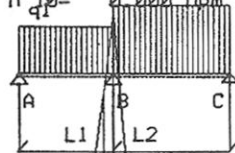
ZWEIFELDTRAEGER
 MIT STRECKENLASTEN
 q1 u. q2 :

EINGABEWERTE :
 L1 = 3.5 m
 L2 = 4.25 m

q1 = 0.855 Mp/m
 q2 = 1.225 Mp/m

BIEGEMOMENTE :
 a) IM FELD A - B :
 M 1 = 0.260 Mpm
 M 2 = 0.416 Mpm
 M 3 = 0.467 Mpm
 M 4 = 0.413 Mpm
 M 5 = 0.255 Mpm
 M 6 = -0.007 Mpm
 M 7 = -0.375 Mpm
 M 8 = -0.848 Mpm
 M 9 = -1.425 Mpm
 M 10 = -2.108 Mpm

b) IM FELD B - C :
 M 1 = -0.901 Mpm
 M 2 = 0.083 Mpm
 M 3 = 0.847 Mpm
 M 4 = 1.390 Mpm
 M 5 = 1.711 Mpm
 M 6 = 1.811 Mpm
 M 7 = 1.690 Mpm
 M 8 = 1.348 Mpm
 M 9 = 0.784 Mpm
 M 10 = 0.000 Mpm



AUFLAGERKRAEFTE :
 A = 1.49625 Mp
 B = 4.099375 Mp
 C = 2.603125 Mp

Programm: "DRF" Kasette ST.1 Seite 1 von 260 bis 435
 =====

STATUS 1 : 10 445

Start des Programmes:

Anzahl der Felder ? - Hier wird immer die Zahl "3" eingegeben.

Feldlänge - Eingabe in (m)

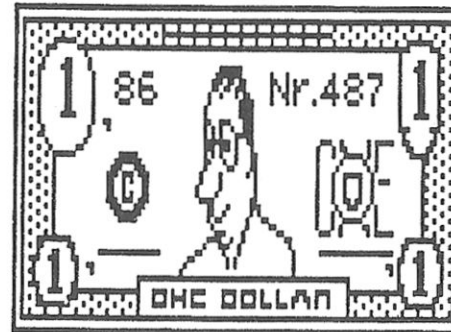
Anz. der Kräfte im Feld ? Eingabe bis max. 5 Stück/feld

Eingabewerte für jedes Feld :

P1 - P n - (Mp)
 a(1) - a(n) - (m)

Diese Eingaben erfolgen für alle drei Felder nacheinander.-

Nachdem alle Eingaben erfolgt sind, errechnet der Rechner die Ergebnisse und es erfolgt Der Ausdruck.



STATUS 1 10445

PROG.-DRF-COEFELDTRAEGER MIT MAX.5 EINZELLASTEN IN JEDEN FELD.- (2-FACH STAT.UNBESTIMT)

EINGABEWERTE :
 ANZ.DER FELDER: 3
 *FELD-Nr: 1

L 1 = 3.5 m
 ANZ.D.KRAEFTE IN FELD = 4
 P(1) = 1.75 Mp
 a(1) = 1 m

P(2) = 1.5 Mp
 a(2) = 2 m

P(3) = 1.5 Mp
 a(3) = 2.5 m

P(4) = 1.5 Mp
 a(4) = 2.5 m

FELD-Nr: 2

L 2 = 4.5 m
 ANZ.D.KRAEFTE IN FELD = 2

P(1) = 1.75 Mp
 a(1) = 1 m

P(2) = 1.5 Mp
 a(2) = 2.5 m

FELD-Nr: 3

L 3 = 2.5 m
 ANZ.D.KRAEFTE IN FELD = 2

P(1) = 1.5 Mp
 a(1) = 2 m

P(2) = 1.5 Mp
 a(2) = 2.5 m

BERECHNUNG DER BELAST.-GLIEDER :

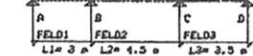
M-KNOTEN(1) = -30.8404855
 M-KNOTEN(11) = -32.18712188

STUETZKRAEFTE :

R(A) = -1.588594407 Mp
 R(C) = -1.588594407 Mp

AUFLAGER-KRAEFTE :

UA = 2.571351672E-01 Mp
 UB = 5.905318251 Mp
 UC = 0.830158527 Mp
 UD = 1.59493454 Mp



FELDMOMENTE IN FELD 1 :

M 1 = 2.571351672E-01 Mp
 M 2 = 5.142703344E-01 Mp

M 3 = -8.231448504 Mp
 M 4 = -7.88215284E-01 Mp

M 5 = -1.588594407 Mp

FELDMOMENTE IN FELD 2 :

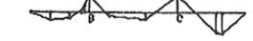
M 1 = 2.00280355E-01 Mp
 M 2 = 0.18513215E-01 Mp

M 3 = -1.588594407 Mp

FELDMOMENTE IN FELD 3 :

M 1 = 1.85147818 Mp
 M 2 = 1.913170145 Mp

MOMENTENFLAECHE :



Startdes Programmes: DEF A

Die Abfrage der erforderlichen Eingaben erfolgt durch den Rechner :

Feld-Nr. ? Eingabe = 1
 Lastfall im Feld 1 ?

Eingabe entweder AA
 oder BB

Dabei können durch Wiederholung beide Lastfälle für ein feld eingegeben werden.

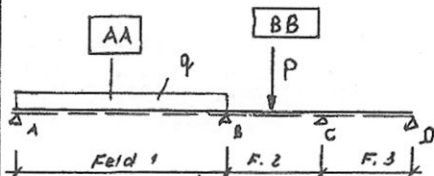
Eingaben im Dialog mit dem Rechner für jedes Feld:

L(1) = Feldlänge in (m)

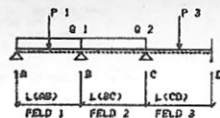
I = Eingabe als Verhältnis-zahl z.B. 1

Q = Streckenlast in (Mp/m)

P = Einzellast in der Mitte der Trägerlänge angreifend, Eingabe in (Mp)



PRGM 012
 DREIFELDTRAEGER



FELD 1 :
 L1= 4.25 m
 I1= 1
 Q1= 0.85 Mp/m
 P1= 1.25 Mp
 FELD 2 :
 L2= 5.15 m
 I2= 1
 Q2= 1.25 Mp/m
 P2= 0 Mp
 FELD 3 :
 L3= 2.5 m
 I3= 1
 Q3= 0 Mp/m
 P3= 1.5 Mp
 EM IM FELD 1 :
 SUMME= 2.915 Mpm
 EM IM FELD 2 :
 SUMME= 2.762 Mpm
 EM IM FELD 3 :
 SUMME= 0.468 Mpm

CROSS-AUSGLEICH :

	AB	BA	BC	CB	CD	DC
1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
L	4.2	4.2	5.1	5.1	2.5	2.5
EM	0.2	0.2	0.1	0.1	0.4	0.4
KYC	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
SEK	0.429	0.429	0.494	0.494		
V	0.54	0.43	0.28	0.68		
BD	-2.9	2.9	-2.7	2.7	-0.4	0.4
	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0		
			-0.4	-0.6	-1.2	-0.0
	0.1	0.2	0.2	0.1		
			-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
EM	0.0	3.0	-3.0	1.0	-1.0	-0.2

AUFLAGERKRAEFTE:

AU= 1.707 Mp
 BU= 6.605 Mp
 CU= 4.497 Mp
 DU= -0.010 Mp

Programmstart: RUN - ENTER

Welches IN-Profil ? Eingabe in (cm)

Einspannwerte:
 Beta ?
 Beta0 ?

Systemlängen :
 L = ? Eingabe in (cm)
 L0 = ? Eingabe in (cm)

Kraftangriff am oberen Flansch ?
 oder am unteren Flansch ?

Vorhandene Biegemomentenverteilung ?
 Hier ist der gemäß DIN 04114 vorgegebene Wert Zeta einzugeben.

Mmax ? Achtung! Eingabe in kpcm²

Nach erfolgter Eingabe aller o.a. Werte erfolgt der nebenstehende Ausdruck.

Wenn die Kippsicherheit nicht vorhanden ist, druckt dies der Rechner am Ende der Rechnung aus.

KIPPVERSICHERUNG (DIN 4114-8:15.15)

 GEWICHT:
 MP 20-T6L0-1025-6730-LF-H
 QUERSCHNITTSWERTE:
 A = 24.50 cm²
 CH = 42540 cm⁴
 ID = 25.5 cm⁴
 Ix = 5740 cm⁴
 Iy = 288 cm⁴
 Ix = 442 cm⁴
 URM. EINSpanNWERTE :
 BETA = 1
 BETA0 = 1
 L = 300 cm
 L0 = 300 cm
 KOPF = 3.6500
 K1 = 90811.40007 Kp
 QUERSCHNITTSWERTE :
 MP ZUFLENSCH :
 v = -12.200 cm
 DREHRADIUS = 27.02 cm
 BEIMERT FUER DIE MOMENTENVERTEILUNG = ZETA = 1.12
 SIEGEM = 3025.75 kg/cm²
 BEGRIFFLICHE SPANNUNG =
 SIEGEM v = 2201.00 kg/cm²
 KIPPSICHERHEITZAHN =
 K1 = 200000.00 kg/cm²
 SIEGEM v = 0.14.47 kg/cm²
 v = 2.01
 v = 2.01 v = mul. = 1.71
 PROFIL REICHT AUS.

Programm: "TA"
=====

Kassette ST.1 - Seite 2 - von 150 bis 231

STATUS1 : 6021

Programmstart: RUN - ENTER

Trägerhöhe des anzuschließenden
Trägers ? - Eingabe in (cm)

Querkraft bzw. Auflagerkraft ? Eing.in (Mp)
Es erfolgt der Ausdruck :

- (Es kann
1) ein einreih. Anschl. mit 2 SK-Schrauben
2) ein " " " " mit 3 " "
3) ein zweireih. " " mit 4 " "

je nach Größe der Querkraft
ausgedruckt werden.

PROGRAMMNAME : TA
TRÄGERANSCHLUSS MIT
FAHRENBLECH (GESCHRAUBT)

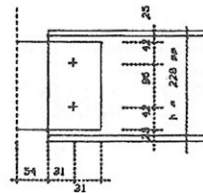
POS.....

TRÄGERHÖHE = 22 cm
MAX. AUFKRAFT = 3,356 Mp
ANSCHLUSS EINREIHIG MIT 2 SCHRAUBEN:

b1 = 170 mm
LOCHABSTAND = 21 mm

1.) SPANN.NACHM.FUER SK-SCHRAUBEN
NACH TGL 9-7388 :

Stabach. = 1,244 < 1,4 Mp/cm²
Stiloch1. = 1,039 < 2,4 Mp/cm²



PROGRAMMNAME : TA
TRÄGERANSCHLUSS MIT
FAHRENBLECH (GESCHRAUBT)

POS.....

TRÄGERHÖHE = 22 cm
MAX. AUFKRAFT = 3,35 Mp

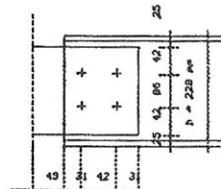
2H-Sa = 2,942748533

ANSCHLUSS ZWEIREIHIG MIT
4 SK-SCHRAUBEN :

LOCHABSTAND = 21 mm

1.) SPANN.NACHM.FUER SCHRAUBEN
NACH TGL 9-7388 :

Stabach. = 1,133944829 Mp/cm²
Stiloch1. = 1,4664634 Mp/cm²



2.) NACHM.EIS SCHWEISSANSCHLUSS :

GERÄCHTIGKEIT: KEHLNAHT-art 6 mm
NKL: 11B

Worth = 48,89225 Mp/cm²
Fachs. = 28,4 cm²
R = 3,55 Mp
Nschw. = 57,8880 cm³

SPANNUNGSNACHM.EIS:
Stabach. = 0,1748 Mp/cm² < 0,92 Mp/cm²
t-a-sch. = 0,6937 Mp/cm² < 1,12 Mp/cm²

Programm: " PRGM 0130"

Kassette ST.1 Seite 2 vo 240 bis 291

STATUS1 : 3292

Programmstart: RUN - ENTER

Folgende Abmessungen werden
gemäß nachstehender Skizze
vom Rechner abgefragt:

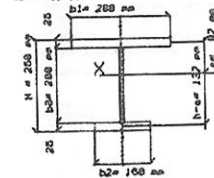
b1	-	Eingabe in (mm)		
t1	-	"	"	"
b2	-	"	"	"
t2	-	"	"	"
b3	-	"	"	"
t3	-	"	"	"

PRGM 0130

ZUSAMMENGESETZTES I-PROFIL AUS STAHL
BLECH-ERMITTL. DER QUERSCHNITTSWERTE:

EINGABEDATEN:

b1 = 288 mm
t1 = 25 mm
b2 = 100 mm
t2 = 25 mm
b3 = 288 mm
t3 = 12 mm



QUERSCHNITTSWERTE:

Ixx = 118186487,6 cm⁴
= 11818,64876 cm⁴
Iyy = 54295465,86 cm⁴
= 5429,546586 cm⁴
Ixy = 83,88246367 cm⁴
= 8,388 cm⁴
Ixx0 = 63,654 cm⁴
= 6,365 cm⁴
Iyy0 = 113,422 cm⁴
= 11,342 cm⁴
y1x = 0,857 cm
y1y = 0,885 cm
C1x = 304868,7361 cm³
I1x = 0,857 cm³
I1y = 0,885 cm³
ID = 2404458,8 cm⁴
ID = 240,44588 cm⁴

146

Programmstart: RUN - ENTER

Es wird vom Rechner abgefragt:

INP, IE, UNP oder UE ? Einzugeben ist hier die
zu verwendene Profilsorte, z.B. "INP"

Profilwerte ? - hier wird vom Rechner gefragt, ob von
einem profil die profilwerte ausgedruckt werden
sollen ?

Bei beantwortung dieser Frage mit "J" (Ja)

Fragt der Rechner nach der Profilhöhe - Eingabe in (cm)

Es erfolgt nun folgender Ausdruck:

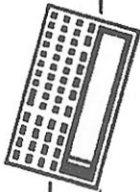
```
PROFILWERTES:  
INP 20  
F = 32,4 cm2  
Ix = 2140 cm4  
Iy = 117 cm4  
CI = 10500 cm6  
ID = 12,5 cm4  
b = 50 mm  
t = 7,5 mm  
s = 11,3 mm  
e = 0 mm
```

Bei Beantwortung der Frage mit "N" (Nein)
fragt der Rechner nach einem vorhandenen Mmax ? Eingabe in Mpcm.

Es wird nun vom Rechner für das vorhandene maximale
Biegemoment ein optimales Trägerprofil (St 38u-2) mit einer
zul. Spannung = 1,6 Mp/cm² ausgesucht und der
erforderliche Spannungsnachweis geführt.-

```
SPANNUNGSNACHWEIS:  
Mmax = 425 Mpcm  
INP 22 16L 0-1825  
F = 20,9 cm2  
Ix = 3800 cm4  
Iy = 162 cm4  
ID = 19,0 cm4  
CI = 17800 cm6  
b = 50 mm  
t = 12,2 mm  
s = 0,1 mm  
Sivorb = 1,527777778 Mp/cm2
```

Bauingenieur und Baustatik -Programmsammlung für SHARP-Computer



Programmbeschreibung:

für: PC-1500 A
+ CE-151 + CE-158 + CE-516 P

OPERATIVE BAULEISTUNGSKONTROLLE

Mit diesem Programm wird dem Bauleiter auf der Baustelle sowie der Betriebs-/Produktionsleitung ein Arbeitsmittel vorgestellt, mit dem zu jedem beliebigen Zeitpunkt der Erfüllungsstand der Arbeiten und die Einhaltung der vorgegebenen Termine kontrolliert werden kann.

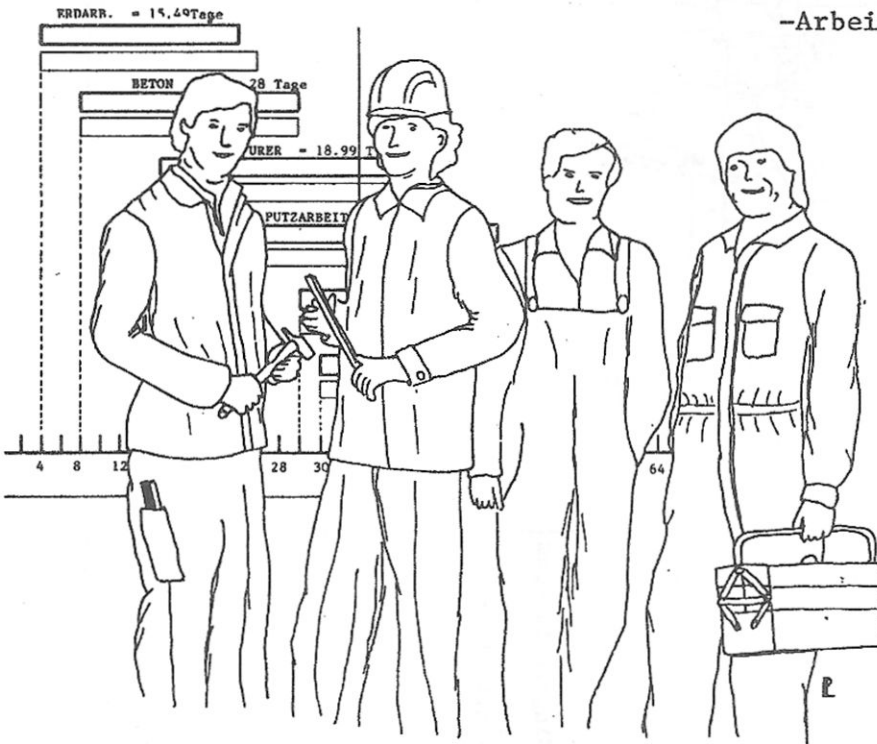
Eine gute Programm-Dokumentation sowie die Aufteilung in vier Arbeitsblöcken machen dieses Rechenprogramm sehr bedienungsfreundlich.

Das Programm gliedert sich in zwei Zeitabschnitten:

1. Vor Ablauf der Arbeiten werden in Abstimmung zwischender Bauleitung und der Arbeitsvorbereitung folgende Punkte erarbeitet:

- Anzahl der vorhandenen Baugewerke
- Bezeichnung der Baugewerke
- Gesamtkosten je Baugewerk
- Arbeitsproduktivität (M/AK/h)
- geplante Arbeitskräfte(AK)je Baug.
- früh.mögl.Anfangstag f.jed.Baugew.

BAU-ABLAUFPLAN NACH 31 TAGEN:



Aufgrund dieser Daten wird für jedes Gewerk die erforderliche Bauzeit errechnet.

Diese Bauzeiten sowie sämtliche festgelegte Daten werden ausgedruckt und es wird ein Bauablaufplan inform eines Balkendiagrammes gezeichnet.

2. Ermittlung des Erfüllungsstandes:

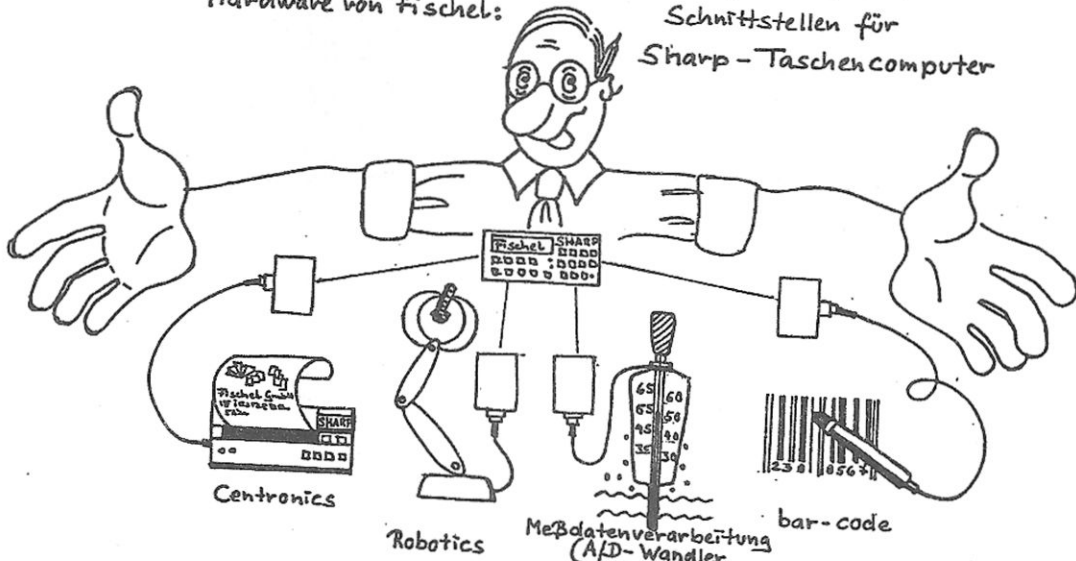
Die Kontrolle kann zu jedem Zeitpunkt innerhalb der Bauzeit erfolgen. Der Rechner vervollständigt nach Eingabe der bis zum Kontrolltermin geleisteten Produktionsstunden und der tatsächlichen Anfangstage den Bauablaufplan.

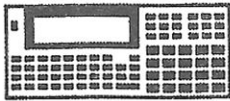
Im Anschluß hieran erfolgt ein tabellarischer Ausdruck der Soll- u. Ist-Stunden, der prozent. Erfüllung und des Rückstandes(bzw.Vorlaufs).

Soll-Std.werden mit blauen und Ist-Std. mit roten Balken dargestellt.

P.L.

Das sind unsere neuesten Errungenschaften!
Hardware von Fischel: Schnittstellen für Sharp-Taschencomputer





" OPERATIVE BAULEISTUNGSKONTROLLE "

- Programmdokumentation -

PRGM "OB" - Operative Bauleistungskontrolle.

Programmbeschreibung :

Mit vorliegendem Rechenprogramm wird dem Bauleiter auf der Baustelle und gleichzeitig der Betriebs-Produktionsleitung ein Arbeitsmittel vorgestellt, mit dem zu jedem beliebigem Zeitpunkt der Erfüllungsstand der Arbeiten und die Einhaltung der vorgegebenen Bautermine kontrolliert werden kann.-

Das Programm gliedert sich und läuft in zwei Zeitabschnitten ab :

1) Vor Anlauf der Arbeiten werden in Abstimmung zwischen der Bauleitung und der Arbeitsvorbereitung des Betriebes folgende Kennziffer erarbeitet :

- 1.1 Anzahl der vorh. Baugewerke :
- 1.2 Bezeichnung der Baugewerke :
- 1.3 Gesamtkosten je Baugewerk :
- 1.4 Arbeitsproduktivität (M/AK/h) :
- 1.5 Geplante Arbeitskräfte(AK) für jed. Baugewerk :
- 1.6 Frühest mögl. Anfangstag für jed. Baugewerk :

Auf der Grundlage dieser Daten ermittelt der Rechner für jedes Gewerk einzeln die erforderlich werdende Bauzeit in Tagen und in Stunden.

Die ermittelten Bauzeiten sowie alle festgelegten Daten werden vom Rechner ausgedruckt und es wird ein Bauablaufplan inform eines Balkendiagrammes (blau=Soll) gezeichnet.

2) Ermittlung des Erfüllungsstandes :

Die Kontrolle des Erfüllungsstandes kann zu jedem beliebigem Zeitpunkt innerhalb der Bauzeit erfolgen.-
Dabei sind dem Rechner dann folgende Ist-Zahlen einzugeben :

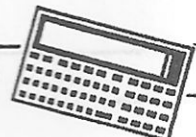
- 2.1 Geleistete Produktionsstunden/Gewerk bis zum festgelegtem Kontrolltermin :
- 2.2 Tatsächlich erfolgter Anfangstag für die Arbeiten des jeweiligen Gewerkes :

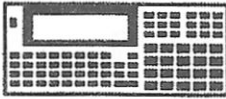
Der Rechner vervollständigt mit den v.g. Daten den Bauablaufplan und zeichnet den Termin-Ist-Zustand (Balken rot = Ist) für den Zeitablauf von Baubeginn bis zum gewählten Kontrolltermin.-

Im Anschluß an diesen Vorgang erfolgt ein tabellarischer Ausdruck nachstehend erläuteter Kennwerte :

- Soll-Std. = max. für das jeweilige Gewerk vorgegebene Bauzeit in Std. in der Zeit von Baubeginn bis Kontrolltag.
- Ist-Std. = gemeldete u. ausgeführte Produktiosstd./Gewerk
- ERFUELLG! = prozentuale Erfüllung
- RUECKST. = Vorl = Rückstand bzw. Vorlaufzeit in Tage.

Für die Einsendungen und Beiträge möchten wir uns bei Ihnen bedanken. Wir erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, nehmen aber gerne konstruktive Kritik sowie weitere Fachbeiträge entgegen. Druckreife Einsendungen werden selbstverständlich entsprechend gratifiziert.

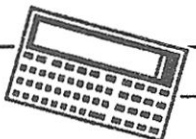




Erläuterungen zum Programm-Ausdruck :

- Bauleitung :** Kurzbezeichnung bzw. Kostenträger-Nr. des betrachteten Bauobjektes; sie wird dem Rechner vor Programmablauf vorgegeben.-
- Gewerk :** Teil-Leistungsabschnitt- kann in Bezug auf seine Bezeichnung beliebig benannt werden und wird dem Rechner vor Programmablauf eingegeben.
- LU (TM) :** Leistungsumfang in TM für das Baugewerk; dieser Wert ist dem Objekt-Preisangebot zu entnehmen (Gesamtkosten des Baugewerkes.)
- AP(M/AK/h):** Arbeitsproduktivität in M/AK und Stunde für das Baugewerk ; hierbei handelt es sich um einen planbaren Durchschnittswert der Brutto-AP, er ist dem betrieblichen Buchwerk zu entnehmen.
- GPL.AK :** Anzahl der geplanten Arbeitskräfte für das Baugewerk ; sie ist vom Technologen bzw. vom Arbeitsvorbereiter für das betrachtete Baugewerk zu bestimmen.
- BZ(h) :** geplante AK-Stunden (Bauzeit) für das Baugewerk ; sie werden vom Rechner ermittelt.
- FR.Anf.Tg.:** geplanter frühest möglicher Anfangstag für das Baugewerk, gerechnet ab Objektbeginn (0-ter Tag); Dieser Anfangstag ist vom Technologen oder vom Arbeitsvorbereiter zu bestimmen.
- Bauablaufplan:** Die blauen Zeitbalken stellen die geplante, die roten Zeitbalken tatsächlich angefallene Bauzeit in Arbeitstagen dar. Der Rechner ermittelt die Soll-Arbeitstage und druckt sie mit den dazugehörigen Baugewerk über den blauen Zeitbalken aus.
- SOLL-STD :** Geplante AK-Stunden des Baugewerkes für den Kontrollzeitraum ; sie werden vom Rechner ermittelt.-
- IST-STD :** Tatsächlich geleistete AK-Stunden des Baugewerkes im Kontrollzeitraum ; sie werden vom Objekt-Bauleiter erfaßt.
- ERFUELLG.% :** Soll-Ist-Stunden-Vergleich in % für das Baugewerk; er wird vom Rechner ermittelt.
- RUECKST. :** Produktionsrückstand des Baugewerkes in Tagen ; er wird vom Rechner ermittelt.
- VORL.(Tg) :** Produktionsvorlauf des Baugewerkes in Tagen ; er wird vom Rechner ermittelt.-

A u s d r u c k - B e i s p i e l e



Programm-Umfang : STATUS "2 : Bit

Speicherung des Programmes :

Kassette-Nr. Schnittstelle vonbis.....

Programmablauf :

=====

Das Programm ist in die Arbeitsblöcke A,B,C,und D untergliedert.
 Diese Unterteilung gestattet in einfachster Form je nach gewünschter Folge die Abarbeitung der Ausdrücke.

-- Start des Programmes mit **DEF A** ;
 Im Block A wird jetzt vom Rechner untersucht und in der Anzeige mitgeteilt, ob evtl. infolge vorausgegangener Rechnungen

- a) alle erforderlichen "Betrieblichen Kennwerte" bereits im Rechner vorhanden sind, um welche Baustelle es sich dabei handelt
- b) oder ob diese "Betriebl.Kennwerte" neu eingegeben werden müssen. Diese neue Eingabe erfolgt im Dialog mit dem Rechner.

-- Will man generell eine neue Baustelle eingeben bzw. bearbeiten, dann werden sämtliche Speicher zuerst sicherheitshalber mit **CLEAR** gelöscht und dann zum Programmstart : **DEF A** aufgerufen.

-- Nach durchgeführter Eingabe der "Betriebl.Kennwerte" kann man nun beliebig jeden Ausdruck anfordern :

-- **DEF B** ---> Der Rechner druckt die Baustellen-Bezeichnung und die für diese Baustelle festgelegten "Betriebl. Kennwerte" aus.-

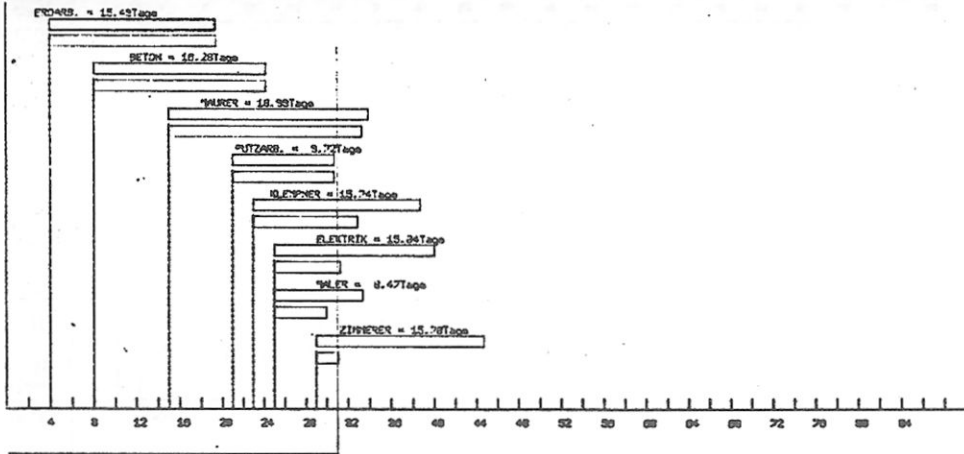
-- **DEF C** ---> Der Rechner fragt, ob eine Leistungskontrolle erwünscht wird ? (J/N)

J --> Es werden jetzt alle Gewerke bis zum Stichtag der LK nach erfüllten Prod.-Stunden u. nach dem tats.Anf.Tag abgefragt und es erfolgt die Eingabe dieser Daten.
 Im Anschluß erfolgt der Ausdruck des Balkendiagrammes in Auswertung dieser Werte.

N --> Der Rechner druckt den letzten vorhandene Leistungsstand als Balkendiagramm aus.-

-- **DEF D** ---> Der derzeitige Erfüllungsstand wird tabellarisch ausgedruckt.

BAU-ABLAUFPLAN NACH 31 TAGEN :



GEWERK:	SOLL-STD	IST-STD	ERFUELLG.%	RUECKST.	VORL.<T _g >
ERDARB.	711.11	712.00	100.12	0.00	0.01
BETON	747.42	748.00	100.07	0.00	0.01
MAURER	489.60	560.00	114.37	0.00	2.30
PUTZARB.	371.79	374.00	100.59	0.00	0.05
KLEMPNER	244.80	305.00	124.59	0.00	1.96
ELEKTRIK	275.40	290.00	105.30	0.00	0.31
MALER	183.59	155.00	84.42	-0.93	0.00
ZIMMERER	61.20	65.00	106.20	0.00	0.12

BAULEISTUNGSKONTROLLE :

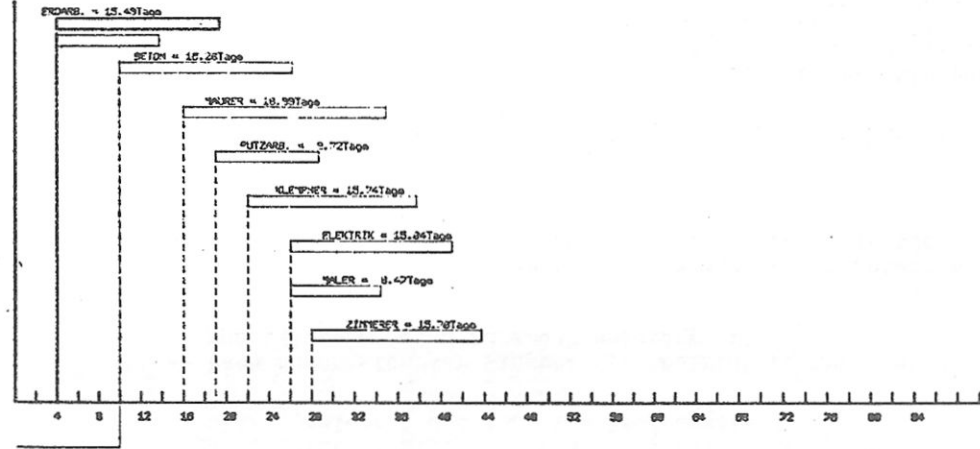
BAULEITUNG: WBK-WHS05/85

Betriebsdaten(Vorgabe):

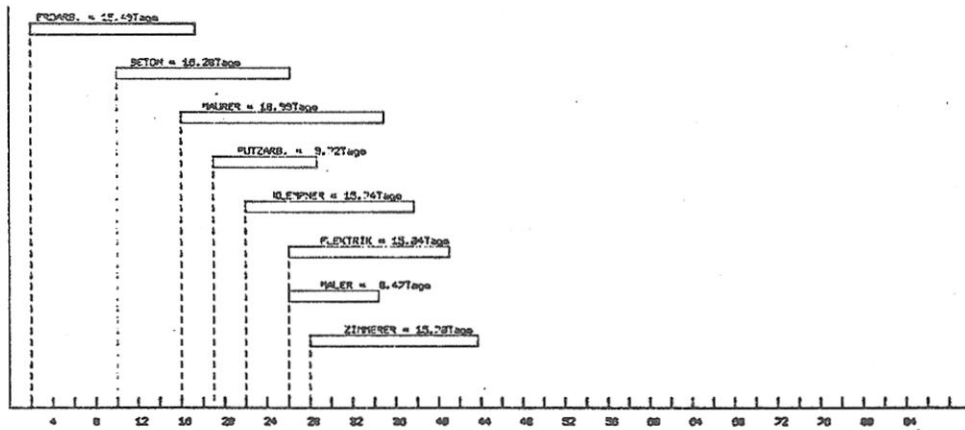
GEWERK: LUK(TM): AP(M/AK/h): GPL.AK: BZ(h): FR.Anf.Tg.

ERDARB.	16	22.5	6	711	2
BETON	14.5	19.4	6	747	10
MAURER	12.5	21.5	4	581	16
PUTZARB.	7.25	19.5	5	371	19
KLEMPNER	9.25	19.2	4	481	22
ELEKTRIK	14.85	21.5	6	690	26
MALER	5.25	20.25	4	259	26
ZIMMERER	9.25	19.25	4	480	28

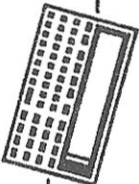
BAU-ABLAUFPLAN NACH 10 TAGEN :



BAU-ABLAUFPLAN NACH 0 TAGEN :



GEWERK:	SOLL-STD	IST-STD	ERFUELLG.%RUECKST.	VORL.(Tg)
ERDARB.	275.40	450.00	163.39	0.00 3.80



```

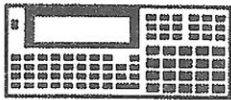
5 "0B"
6 REM "OPERATIVE BAU-ABLAUF-KONTROLLE"
10 "A":OPN "LPRT"
11 CONSOLE 0,0
12 ZONE 10
13 IF KT>0 THEN GOTO 80
14 CLEAR
15 BEEP 3:PRINT "EINGABE NEUER WERTE!"
16 INPUT "BEZ.DER BAUSTELLE: ";C$
17 INPUT "ANZ.GEWERKE? ";N
18 DIM A$(N):DIM A(N):DIM B(N):DIM C(N):DIM D(N)
19 DIM E(N):DIM F(N):DIM G(N):DIM H(N):DIM I(N):DIM J(N):DIM K(N)
20 IF A(1)=0 THEN GOTO 6300
60 LPRINT CHR$(27);"?2"
80 BEEP 6
85 PRINT "BETR.VORG.WERTE VORH.!"
90 PRINT "BAUSTELLE: ";C$
95 PRINT "ANZAHL D.GEWERKE= ";N
100 END
200 "B":LPRINT "  BAULEISTUNGSKONTROLLE  :"
230 LPRINT "  BAULEITUNG: ";C$
250 LPRINT "  Betriebsdaten(Vorgabe):"
260 FOR I=1 TO N
270 D(I)=(A(I)*1000/(7.65*B(I)*C(I)))
280 NEXT I
290 LPRINT CHR$(27);"2"
300 LPRINT "          GEWERK:  LU(TM): AP(M/AK/h): GPL.AK:  BZ(h):  FR.A
nf.Tg."
310 LPRINT CHR$(27);"0"
320 FOR I=1 TO N
325 K(I)=(A(I)/B(I))*1000
326 A=A(I):B=B(I):C=C(I):K=K(I):J=J(I)
327 A$=A$(I)
330 LPRINT " ",A$,A,B,C,INT K,J
340 NEXT I
350 END
355 "C":INPUT "SOLL L.K. ERFOLG.?(J/N)";L$
356 IF L$="J" THEN GOTO 6500
360 LPRINT CHR$(10)
380 LPRINT CHR$(27);"1"
1000 LPRINT "  BAU-ABLAUFPLAN NACH ";TK;" TAGEN  :"
1001 LPRINT CHR$(27);"0"
1002 LPRINT CHR$(10)
1003 LPRINT CHR$(27);"b"
1010 LPRINT "M";0;"",;(N+1)*-40:LPRINT "I"
1011 LPRINT "X1,20,45,0,10"
1012 LPRINT "H"
1013 X=0
1014 LPRINT CHR$(27);"?1"
1020 FOR I=1 TO 21
1030 X=X+40
1040 LPRINT "M";X-8;"",;-15
1050 LPRINT "P";I*4
1060 NEXT I
1070 LPRINT "H"
1080 LPRINT "D";0;"",;(N+1)*40
1900 Y=((N+1)*40)-15
1950 FOR I=1 TO N
2000 D(I)=(A(I)*1000/(7.65*B(I)*C(I)))
2010 X=F(I)*10:IF F(I)=0 LET X=J(I)*10:LPRINT "L0"

```

```

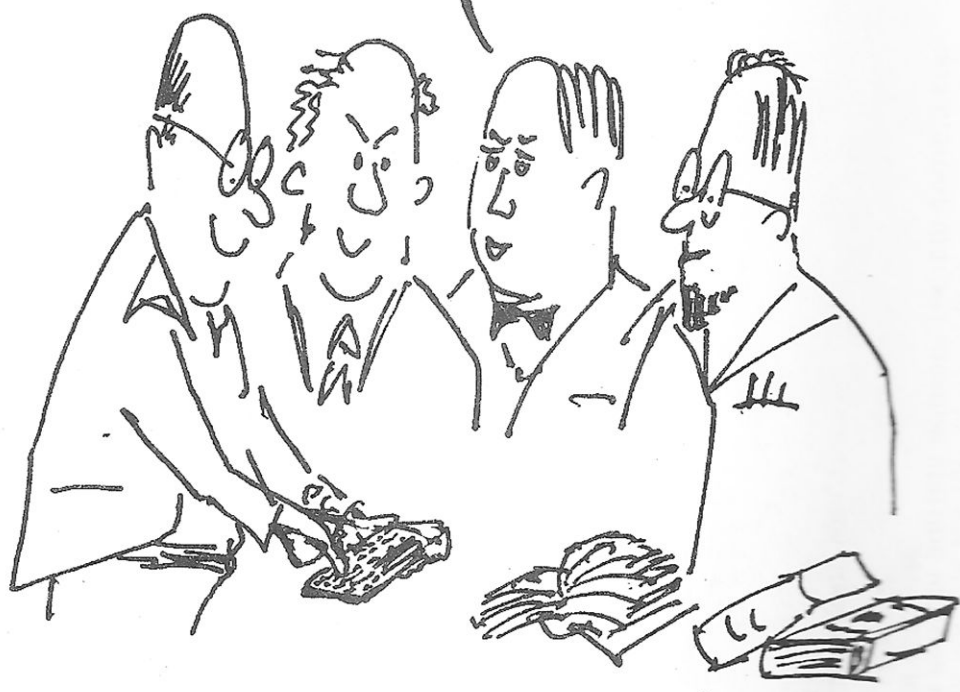
2010 X=F(I)*10:IF F(I)=0 LET X=J(I)*10:LPRINT "L0"
2060 LPRINT "M";X;"",;"Y
2100 LPRINT "J";D(I)*10;"",;"0
2110 LPRINT "J0,-10"
2120 LPRINT "J";-D(I)*10;"",;"0
2130 LPRINT "J0,10"
2140 LPRINT "L3"
2150 LPRINT "J";0;"",;"-Y
2160 LPRINT "L0"
2170 LPRINT "H":LPRINT CHR$(27);"1"
2172 X=J(I)*11
2175 LPRINT "M";X+5;"",;"Y+2:LPRINT "P";A$(I);" "=" USING "###.##";D(I);"Tage":US
ING
2176 LPRINT "H"
2180 Y=Y-40
2200 NEXT I
2210 IF TK=0 THEN GOTO 5020
4000 Y=((N+1)*40)-30
4010 LPRINT CHR$(27);"3"
4015 LPRINT "M0,-40":LPRINT "J";TK*10;"",;"0:LPRINT "J";0;"",;(N+1)*40
4020 FOR I=1 TO N
4040 X=F(I)*10:LPRINT "L0":G(I)=E(I)/(7.65*C(I))
4050 LPRINT "M";X;"",;"Y
4060 LPRINT "J";G(I)*10;"",;"0
4070 LPRINT "J0,-10"
4080 LPRINT "J";-G(I)*10;"",;"0
4090 LPRINT "J0,10"
4100 LPRINT "L3"
4110 LPRINT "J";0;"",;"-Y
4120 LPRINT "L0"
4130 LPRINT "H"
4140 Y=Y-40
4150 NEXT I
5000 LPRINT "M0,-50":LPRINT "I"
5010 LPRINT "H"
5020 LPRINT CHR$(27);"a"
5030 LPRINT CHR$(27);"?2"
5035 LPRINT CHR$(27);"0"
5045 LPRINT CHR$(27);"2"
5046 END
5050 "D":A1$="GEWERK:":A2$="SOLL-STD":A3$="IST-STD":A4$="ERFUELLG.%"
5051 A5$="RUECKST.":A5$="VORL.(Tg)"
5052 LPRINT " ",A1$,A2$,A3$,A4$,A5$
5060 LPRINT CHR$(27);"0"
5065 ZONE 10
5070 FOR I=1 TO N:TR=0:TU=0:BZ=0:WA=0:BU=0:BP=0
5075 ON ERROR GOTO 6100
5080 BZ=D(I)*C(I)*7.65
5090 WA=BZ/D(I)
5091 IF TK<(J(I)+D(I)) LET X=D(I)
5092 IF TK<(J(I)+D(I)) LET X=(TK-F(I))
5093 IF TK<J(I) THEN LET X=0
5094 IF TK=J(I) THEN LET X=0
5095 BU=WA*X:H(I)=BU
5100 IF TK=(J(I)+D(I)) THEN LET BU=BZ
5110 BP=(E(I)/BU)*100
5135 IF BP<100 THEN LET TU=0
5140 IF BP<100 LET TR=(E(I)-H(I))/(7.65*C(I))
5145 IF BP>100 THEN LET TU=(E(I)-H(I))/(7.65*C(I))

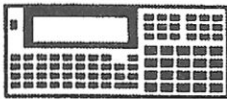
```

```
5145 IF BP>100THEN LET TU=(E(I)-H(I))/(.65*C(I))
5150 IF BP>100LET TR=0
5170 USING "####.##"
5200 LPRINT " ",A(I),BU,E(I),BP,TR,TU
5210 USING
5300 NEXT I
6100 LPRINT CHR$(27); "?1"
6102 LPRINT CHR$(10)
6103 LPRINT CHR$(27); "2"
6170 LPRINT CHR$(27); "0"
6180 LPRINT CHR$(27); "?2"
6270 END
6300 FOR I=1TO N
6310 BEEP 5
6320 INPUT "BEZ.DES GEWERKES:";A(I)
6330 INPUT "GES.SUMME(TM):";A(I)
6340 INPUT "AP(M/AK/h): ";B(I)
6350 INPUT "GEPL.ARBEITSKRAEFTE:";C(I)
6360 INPUT "FRUEH.ANF.TAG? ";J(I)
6370 NEXT I
6380 GOTO 100
6500 INPUT "Kontr.Tag? ";TK
6510 FOR I=1TO N
6520 INPUT "PROD.STD.i.d.KONTR.ZEIT:";E(I)
6525 IF E(I)=0THEN GOTO 360
6530 INPUT "ANF.TAG des Gewerkes:";F(I)
6540 NEXT I
6550 GOTO 360
```

Ihr PC-1401 ist ja das
kompakte Technologie-Genie!





```

*****
PRGM 000
TRAEGER AUF ZWEI
STUETZEN MIT EINER
STRECKENLAST-0-1
*****
POS....
EINGABEWERTE:
L = 0.000 m
Q = 0.200Np/m
a = b = 0.040m

N 1 = 0.453Npm
N 2 = 0.000Npm
N 3 = 1.050Npm
N 4 = 1.200Npm
N 5 = 1.200Npm
N 6 = 1.200Npm
N 7 = 1.050Npm
N 8 = 0.000Npm
N 9 = 0.453Npm
N 10 = 0.000Npm

M-FLAECHEN:
A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 B

```

Mmax =+ 1.26 Mpm

ENDE

STATUS 1

1441

```

10: "PRGM 000"
12: LPRINT "*****"
13: LF 1
15: LPRINT "PRGM 000"
16: LF 1
20: LPRINT "TRAEGER AUF ZWEI"
21: LPRINT "STUETZEN MIT EINER"
22: LPRINT "STRECKENLAST-0-1"
23: LPRINT "*****"
24: LF 1: LPRINT "POS....": LF 1
25: USING "####.###"
26: DIM KL(10)
29: LPRINT "EINGABEWERTE:"
30: INPUT "L=": L
40: LPRINT "L = ": L: " m"
62: INPUT "Q = ": Q
63: LPRINT "Q = ": Q: " Np/m"
999: LF 1
990: V=0
991: AB=0: KL#0.5
993: LPRINT "a = b = ": AB: " m"
994: LF 2
995: E=0
1000: E=E+1
1005: USING
1010: V=X*(0.1%L)
1020: V=L-X
1030: KL(E)=Q*(X)*0.5
1040: LPRINT "M: E: "; USING "####.##": KL(E): " Npm"
1050: USING
1060: IF X<THEN 1000
1105: LF 2
1110: LPRINT "M-FLAECHEN:"
1120: LF 2
1130: GRAPH
1140: LINE (0,0)-(0,0),9
1150: SORGN
1160: LINE (0,0)-(200,0),0,0
1170: LINE (20,0)-(20,-KL(1)*10),0,0
1180: LINE (40,0)-(40,-KL(2)*10),0,0
1190: LINE (60,0)-(60,-KL(3)*10),0,0
1200: LINE (80,0)-(80,-KL(4)*10),0,0
1210: LINE (100,0)-(100,-KL(5)*10),0,0
1220: LINE (120,0)-(120,-KL(6)*10),0,0
1230: LINE (140,0)-(140,-KL(7)*10),0,0
1240: LINE (160,0)-(160,-KL(8)*10),0,0
1250: LINE (180,0)-(180,-KL(9)*10),0,0
1260: LINE (0,0)-(20,-KL(1)*10)-(40,-KL(2)*10)-(60,-KL(3)*10)-(80,-KL(4)*10),0,0
1270: LINE (80,-KL(4)*10)-(100,-KL(5)*10)-(120,-KL(6)*10)-(140,-KL(7)*10),0,0
1280: LINE (140,-KL(7)*10)-(160,-KL(8)*10)-(180,-KL(9)*10)-(200,0)

```

```

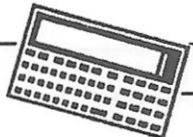
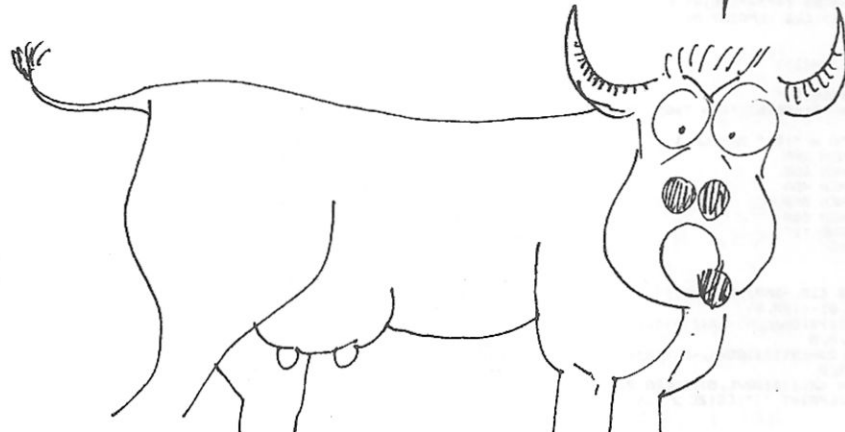
,0,0
1201: CLCURSOR (0,5)
1202: LPRINT "A"
1203: CLCURSOR (200,5)
1204: LPRINT "B"
1205: C:SIZE 1
1206: CLCURSOR (20,5)
1207: LPRINT "1"
1208: CLCURSOR (40,5)
1209: LPRINT "2"
1210: CLCURSOR (60,5)
1211: LPRINT "3"
1212: CLCURSOR (80,5)
1213: LPRINT "4"
1214: CLCURSOR (100,5)
1215: LPRINT "5"
1216: CLCURSOR (120,5)
1217: LPRINT "6"
1218: CLCURSOR (140,5)
1219: LPRINT "7"
1220: CLCURSOR (160,5)
1221: LPRINT "8"
1222: CLCURSOR (180,5)
1223: LPRINT "9"
1224: C:SIZE 2
1225: TEXT
1226: "M: E: "*(0.1%L)/0
1227: LF 5
1228: COLOR 3
1229: LPRINT "Mmax =+": "M: E: " " Npm"
1230: COLOR 0
1231: LF 1
1232: LPRINT " ENDE "
1233: END

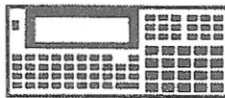
```

DRAUSSEN STEHEN 50 000 ANGESTELLTE
UND WOLLEN IHRE ÜBERWEIUNG AUF'S KONTO!
SOLL ICH DIE ALLE
REINLASSEN?
VIELLEICHT BESCHLEUNIGT
DAS IHREN DENKPROZESS?



... NUR HAT SO EIN
HORNOCHSE FÜR MEINE
RATION DIE TASTE "HAUSHUHN"
GEDRÜCKT.
MENSCH, KNURRT MIR,
DER PANSEN!



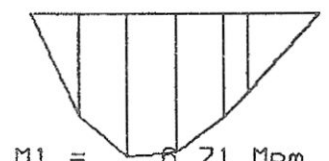
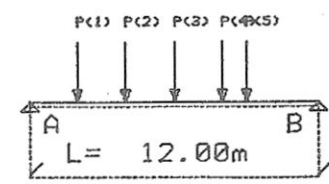


```

PRGM 001
TRAEGER AUF ZWEI
STUETZEN MIT MAX.5
EINZELKRAEFTEN :
*****
POS:
JORH.KRAEFTE: 5
L = 12 m
P(1)= 2
X(1)= 2
P(2)= 1.5
X(2)= 4
P(3)= 1
X(3)= 6
P(4)= 0.5
X(4)= 8
P(5)= 0.1
X(5)= 9

```

A = 3.35 Mp
B = 1.74 Mp



- M1 = 6.71 Mpm
- M2 = 9.43 Mpm
- M3 = 9.14 Mpm
- M4 = 6.86 Mpm
- M5 = 5.22 Mpm

STATUS 1
3989

```

1:"PRGM 001":COLOR 0
2:LPRINT "PRGM 001"
3:LPRINT "TRAEGER AUF ZWEI"
4:LPRINT "STUETZEN MIT MAX.5"
5:LPRINT "EINZELKRAEFTEN : "
6:LPRINT "*****"
7:"A":WAIT 0:CLR:DIM P(0),X(0)
12:LF 1
13:INPUT "ANZ.DER KRAEFTE:"N
16:LPRINT "POS: "
17:LPRINT "JORH.KRAEFTE: "N
20:INPUT "L(m) = "L
30:LPRINT "L = "L:" m"
50:FOR I=1 TO N
60:0="P(+STR$ I+)"":PRINT 0;
65:INPUT P(I):CLS:LPRINT 0;P(I)
80:0="X(+STR$ I+)"":PRINT 0;
85:INPUT X(I):CLS:LPRINT 0;X(I)
90:LF 1
97:P=P+P(I)
98:M=M+(P(I)*X(I))
100:NEXT I
105:USING "###.##"
110:0=M/L:A=P-B:LPRINT "A = "A;" B=" B:" Mp
120:LPRINT "B = "B;" Mp":LF 1
130:IF N=1 THEN 200
140:IF N=2 THEN 300
150:IF N=3 THEN 400
160:IF N=4 THEN 500
170:IF N=5 THEN 600
200:M=0:USUB "1"
210:M1=AX(1)
220:MB=0
230:GRAPH
240:CLCURSOR (10,-150):SORGN
250:LINE (0,0)-(100,0)
260:LINE (X(1)*100/L,0)-(X(1)*100/L,-M1*10),0,0
270:LINE (0,0)-(X(1)*100/L,-M1*10)-(100,0),0,0
271:CLCURSOR (X(1)*100/L,5):COLOR 2:
CSIZE 1:LPRINT "1":CSIZE 2

```

```

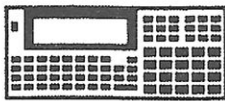
281:TEXT
282:LF 3:COLOR 2
285:LPRINT "Mmax=" "M1:" "Mpm"
295:USING :COLOR 0
297:COTO 1500
300:M=0:USUB "1"
310:M1=AX(1)
320:M2=B*(L-X(2))
330:MB=0
340:GRAPH
345:CLCURSOR (10,-150):SORGN
350:LINE (0,0)-(100,0)
355:LINE (X(1)*100/L,0)-(X(1)*100/L,-M1*10),0,0
360:LINE (X(2)*100/L,0)-(X(2)*100/L,-M2*10),0,0
365:LINE (0,0)-(X(1)*100/L,-M1*10)-(X(2)*100/L,-M2*10)-(100,0),0,0
370:TEXT
375:LF 4:COLOR 3
380:LPRINT "M1 = "M1:" "Mpm"
385:LPRINT "M2 = "M2:" "Mpm"
395:COTO 1500
400:M=0:USUB "1"
405:M1=AX(1)
410:M2=AX(2)-P1*(X(2)-X(1))
415:M3=B*(L-X(3))
420:MB=0
425:V1=X(1)*100/L
430:V2=X(2)*100/L
440:V3=X(3)*100/L
445:V1=M1*10
450:V2=M2*10
455:V3=M3*10
460:GRAPH
461:CLCURSOR (10,-150):SORGN
465:LINE (0,0)-(100,0)
470:LINE (X1,0)-(X1,-Y1),0,0
475:LINE (X2,0)-(X2,-Y2),0,0
480:LINE (X3,0)-(X3,-Y3),0,0
485:LINE (0,0)-(X1,-Y1)-(X2,-Y2)-(X3,-Y3)-(100,0),0,0
490:TEXT
497:LF 4:COLOR 3
498:LPRINT "M1 = "M1:" "Mpm"
499:LPRINT "M2 = "M2:" "Mpm"
498:LPRINT "M3 = "M3:" "Mpm"
498:COTO 1500
500:M1=AX(1):USUB "1"
502:M2=AX(2)-P1*(X(2)-X(1))
504:M3=AX(3)-P2*(X(3)-X(2))-P1*(X(3)-X(1))
506:M4=B*(L-X(4))
508:V1=X(1)*100/L
510:V2=X(2)*100/L
512:V3=X(3)*100/L
514:V4=X(4)*100/L
516:V1=M1*10
518:V2=M2*10
520:V3=M3*10
522:V4=M4*10
524:GRAPH
525:CLCURSOR (10,-150):SORGN
526:LINE (0,0)-(100,0)
528:LINE (X1,0)-(X1,-Y1),0,0
530:LINE (X2,0)-(X2,-Y2),0,0
532:LINE (X3,0)-(X3,-Y3),0,0
534:LINE (X4,0)-(X4,-Y4),0,0
536:LINE (0,0)-(X1,-Y1)-(X2,-Y2)-(X3,-Y3)-(X4,-Y4)-(100,0),0,0
538:TEXT
542:LF 4:COLOR 3
543:LPRINT "M1 = "M1:" "Mpm"
544:LPRINT "M2 = "M2:" "Mpm"
546:LPRINT "M3 = "M3:" "Mpm"
548:LPRINT "M4 = "M4:" "Mpm"
555:COTO 1500
600:M1=AX(1):USUB "1"
610:M2=AX(2)-P1*(X(2)-X(1))
620:M3=AX(3)-P2*(X(3)-X(2))-P1*(X(3)-X(1))
630:M4=B*(L-X(4))-P5*(X(5)-X(4))
640:M5=B*(L-X(5))
650:V1=X(1)*100/L
660:V2=X(2)*100/L
670:V3=X(3)*100/L
680:V4=X(4)*100/L
690:V5=X(5)*100/L
700:V1=M1*10
710:V2=M2*10
720:V3=M3*10
740:V4=M4*10
750:V5=M5*10
760:GRAPH
765:CLCURSOR (10,-150):SORGN
770:LINE (0,0)-(100,0),0,0
780:LINE (X1,0)-(X1,Y1),0,0
790:LINE (X2,0)-(X2,Y2),0,0
800:LINE (X3,0)-(X3,Y3),0,0
810:LINE (X4,0)-(X4,Y4),0,0
820:LINE (X5,0)-(X5,Y5),0,0
830:LINE (0,0)-(X1,Y1)-(X2,Y2)-(X3,Y3)-(X4,Y4)-(X5,Y5)-(100,0),0,0
840:TEXT
850:LF 5
860:LPRINT "M1 = "M1:" "Mpm"
870:LPRINT "M2 = "M2:" "Mpm"
880:LPRINT "M3 = "M3:" "Mpm"
890:LPRINT "M4 = "M4:" "Mpm"
900:LPRINT "M5 = "M5:" "Mpm"
910:IF N=5 THEN 1500
1000:"1"
1010:GRAPH
1020:CLCURSOR (10,-60):SORGN

```

```

1030:LINE (0,0)-(100,0),0,0
1040:LINE (0,-3)-(100,-3),1,0
1050:LINE (0,0)-(0,-50),1,0
1060:LINE (100,0)-(100,-50),1,0
1070:LINE (0,-50)-(100,-50),1,0
1080:CLCURSOR (0,-50):LPRINT "P"
1090:CLCURSOR (100,-50):LPRINT "P"
1100:LINE (0,0)-(0,-6)-(0,-6)-(0,0),0,0
1110:LINE (100,0)-(104,-6)-(106,-6)-(100,0),0,0
1120:CLCURSOR (10,-20):LPRINT "A"
1130:CLCURSOR (100,-20):LPRINT "B"
1140:CLCURSOR (25,-30):LPRINT "L=";L:" m"
1150:LINE (X(1)*100/L,0)-(X(1)*100/L,40),0,3
1160:LINE (X(1)*100/L,0)-(X(1)*100/L)-3,0)-(X(1)*100/L)+3,0)-(X(1)*100/L,0),0,3
1165:CSIZE 1
1170:CLCURSOR (X(1)*100/L,50):LPRINT "P(1)"
1180:IF N<2 THEN 1350
1190:LINE (X(2)*100/L,0)-(X(2)*100/L,40),0,3
1200:LINE (X(2)*100/L,0)-(X(2)*100/L)-3,0)-(X(2)*100/L)+3,0)-(X(2)*100/L,0),0,3
1210:CLCURSOR (X(2)*100/L,50):LPRINT "P(2)"
1220:IF N<3 THEN 1350
1230:LINE (X(3)*100/L,0)-(X(3)*100/L,40),0,3
1240:LINE (X(3)*100/L,0)-(X(3)*100/L)-3,0)-(X(3)*100/L)+3,0)-(X(3)*100/L,0),0,3
1250:CLCURSOR (X(3)*100/L,50):LPRINT "P(3)"
1260:IF N<4 THEN 1350
1270:LINE (X(4)*100/L,0)-(X(4)*100/L,40),0,3
1280:LINE (X(4)*100/L,0)-(X(4)*100/L)-3,0)-(X(4)*100/L)+3,0)-(X(4)*100/L,0),0,3
1290:CLCURSOR (X(4)*100/L,50):LPRINT "P(4)"
1290:IF N<5 THEN 1350
1310:LINE (X(5)*100/L,0)-(X(5)*100/L,40),0,3
1320:LINE (X(5)*100/L,0)-(X(5)*100/L)-3,0)-(X(5)*100/L)+3,0)-(X(5)*100/L,0),0,3
1330:CLCURSOR (X(5)*100/L,50):LPRINT "P(5)"
1350:COLOR 0:CSIZE 2
1360:TEXT
1370:RETURN
1500:END

```



durch Information voran

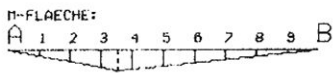
PRGM 002
1) TRAEGER AUF ZWEI
STUETZEN MIT EINER
EINZELLAST-P-:

EINGABEWERTE:
L = 5.200 m
P = 1.250 Mp
Q = 0.215Mp/m
X = 1.850 m

AUFLAGERKRAEFTE:
A = 0.805 Mp
B = 0.444 Mp

BIEGEMOMENTE:
M1 = 0.000 Mpm
M2 = 0.418 Mpm
M3 = 0.837 Mpm
M4 = 1.256 Mpm
M5 = 1.387 Mpm
M6 = 1.156 Mpm
M7 = 0.925 Mpm
M8 = 0.693 Mpm
M9 = 0.462 Mpm
M10 = 0.231 Mpm
M11 = 0.000 Mpm

Mmax = 1.489 Mpm



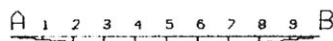
Mmax = + 1.489 Mpm

2) TRAEGER AUF ZWEI
STUETZEN MIT EINER
STRECKENLAST-Q-:

Qvorh = 0.215 Mp
/m
A = B = 0.559 Mp

M 1 = 0.261 Mpm
M 2 = 0.465 Mpm
M 3 = 0.610 Mpm
M 4 = 0.697 Mpm
M 5 = 0.726 Mpm
M 6 = 0.697 Mpm
M 7 = 0.610 Mpm
M 8 = 0.465 Mpm
M 9 = 0.261 Mpm
M 10 = 0.000 Mpm

M-FLAECHE:



Mmax = + 0.7267 Mpm

3.) INTERPOLATION :
LASTFALL 1 UND 2 :

**

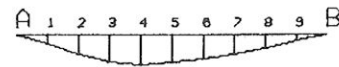
AUFLAGERKRAEFTE :

A = 1.364 Mp
B = 1.003 Mp

MOMENTE :

MA = 0.000 Mpm
M1 = 0.680 Mpm
M2 = 1.302 Mpm
M3 = 1.866 Mpm
M4 = 2.085 Mpm
M5 = 1.882 Mpm
M6 = 1.622 Mpm
M7 = 1.304 Mpm
M8 = 0.927 Mpm
M9 = 0.492 Mpm
MB = 0.000 Mpm

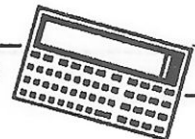
M-FLAECHE:

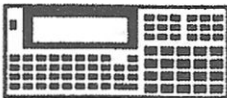


Mmax = 2.085 Mpm

10: "PRGM 002"
11: LPRINT "PRGM 0
02"
19: "A"
20: LPRINT "1) TRAE
GER AUF ZWEI"
21: LPRINT "STUETZ
EN MIT EINER"
22: LPRINT "EINZEL
LAST-P-:"
23: LPRINT "*****
*****"
24: LF 1
25: USING "####.##
#"
26: DIM KL(10)
29: LPRINT "EINGAB
EWERTE:"
30: INPUT "L="; L
40: LPRINT "L = ";
L; " m"

- 57 -
50: INPUT "P="; P
60: LPRINT "P = ";
P; " Mp"
62: INPUT "Q = "; Q
63: LPRINT "Q = ";
Q; "Mp/m"
70: INPUT "X = "; X
80: LPRINT "X = ";
X; " m"
90: X1=L-X
100: A=P*X1/L
110: B=P*X/L
115: LF 2
116: LPRINT "AUFLAG
ERKRAEFTE:"
120: LPRINT "A = ";
A; " Mp"
130: LPRINT "B = ";
B; " Mp"
140: LF 2
150: LPRINT "BIEGEM
OMENTE:"
160: MA=0
175: L1=0.1*L
176: IF L1>X THEN 40
0
177: M1=A*L1
178: L2=0.2*L
179: IF L2>X THEN 40
0
180: M2=A*L2
181: L3=0.3*L
182: IF L3>X THEN 40
0
183: M3=A*L3
184: L4=0.4*L
185: IF L4>X THEN 40
0
186: M4=A*L4
187: L5=0.5*L
188: IF L5>X THEN 40
0
189: M5=A*L5
190: L6=0.6*L
191: IF L6>X THEN 40
0
192: M6=A*L6
193: L7=0.7*L
194: IF L7>X THEN 40
0
195: M7=A*L7
196: L8=0.8*L
197: IF L8>X THEN 40
0
198: M8=A*L8
199: L9=0.9*L
200: IF L9>X THEN 40
0
201: M9=L9*A
400: MB=0
401: L9=0.1*L
402: IF L9>X1 THEN 6
00



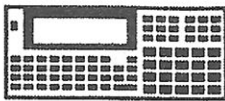


durch Information vom

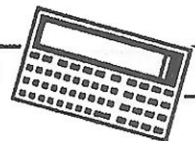
- 58 -

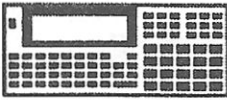
```
403:M9=B*L9
404:L8=0.2*L
405:IF L8>X1THEN 6
    00
406:M8=L8*B
407:L7=0.3*L
408:IF L7>X1THEN 6
    00
409:M7=L7*B
410:L6=0.4*L
411:IF L6>X1THEN 6
    00
412:M6=L6*B
413:L5=0.5*L
414:IF L5>X1THEN 6
    00
415:M5=L5*B
416:L4=0.6*L
417:IF L4>X1THEN 6
    00
418:M4=L4*B
419:L3=0.7*L
420:IF L3>X1THEN 6
    00
421:M3=L3*B
422:L2=0.8*L
423:IF L2>X1THEN 6
    00
424:M3=L3*B
425:L2=0.8*L
426:IF L2>X1THEN 6
    00
427:M2=L3*B
428:IF L1>X1THEN 6
    00
429:M1=L1*B
600:LPRINT "MA=";M
    A;" Mpm"
610:LPRINT "M1=";M
    1;" Mpm"
620:LPRINT "M2=";M
    2;" Mpm"
630:LPRINT "M3=";M
    3;" Mpm"
640:LPRINT "M4=";M
    4;" Mpm"
650:LPRINT "M5=";M
    5;" Mpm"
660:LPRINT "M6=";M
    6;" Mpm"
670:LPRINT "M7=";M
    7;" Mpm"
680:LPRINT "M8=";M
    8;" Mpm"
690:LPRINT "M9=";M
    9;" Mpm"
700:LPRINT "MB=";0
    ;" Mpm"
710:LF 1
720:MMA=A*X
730:LPRINT "Mmax="
    ;MMA;" Mpm"
735:LF 2
740:"B"
780:LPRINT "M-FLAE
    CHE:"
790:LF 1
800:GRAPH
810:LINE (0,0)-(0,
    0),9
820:SORGN
830:LINE (0,0)-(20
    0,0),0,0
840:LINE (20,0)-(2
    0,(-M1*10)),0,
    0
850:LINE (40,0)-(4
    0,(-M2*10)),0,
    0
860:LINE (60,0)-(6
    0,(-M3*10)),0,
    0
870:LINE (80,0)-(8
    0,(-M4*10)),0,
    0
880:LINE (100,0)-(<
    100,(-M5*10)),
    0,0
890:LINE (120,0)-(<
    120,(-M6*10)),
    0,0
900:LINE (140,0)-(<
    140,(-M7*10)),
    0,0
910:LINE (160,0)-(<
    160,(-M8*10)),
    0,0
920:LINE (180,0)-(<
    180,(-M9*10)),
    0,0
930:LINE ((200*X/L
    ),0)-((200*X/L
    ),(-MMA*10)),2
    ,3
940:LINE (0,0)-((2
    00*X/L),(-MMA*
    10)),0,0
950:LINE ((200*X/L
    ),(-MMA*10))-(<
    200,0),0,0
951:GLCURSOR (0,5)
952:LPRINT "A"
953:GLCURSOR (200,
    5)
954:LPRINT "B"
955:CSIZE 1
956:GLCURSOR (20,5
    )
957:LPRINT "1"
958:GLCURSOR (40,5
    )
959:LPRINT "2"
960:GLCURSOR (60,5
    )
961:LPRINT "3"
962:GLCURSOR (80,5
    )
963:LPRINT "4"
964:GLCURSOR (100,
    5)
965:LPRINT "5"
966:GLCURSOR (120,
    5)
967:LPRINT "6"
968:GLCURSOR (140,
    5)
969:LPRINT "7"
970:GLCURSOR (160,
    5)
971:LPRINT "8"
972:GLCURSOR (180,
    5)
973:LPRINT "9"
974:TEXT
975:LF 3
976:COLOR 3:USING
    "####.###"
977:LPRINT "Mmax="+
    ;MMA;"Mpm"
978:LF 5
979:COLOR 0
980:"C"
985:LPRINT "2)TRAE
    GER AUF ZWEI"
986:LPRINT "STUETZ
    EN MIT EINER"
987:LPRINT "STRECK
    ENLAST-Q-:"
988:LPRINT "*****
    *****"
989:LF 1
990:X=0
991:AB=Q*L*0.5
992:LPRINT "Qvorh
    =" ;Q;"Mp/m"
993:LPRINT "A =B
    =" ;AB;"Mp"
994:LF 2
995:E=0
1000:E=E+1
1005:USING
1010:X=X+(0.1*L)
1020:X1=L-X
1030:KL(E)=Q*X*X1
    *0.5
1040:LPRINT "M";E
    ;"=";USING "
    ####.###";KL
    (E);"Mpm"
1050:USING
1060:IF X<LTHEN 1
    000
1070:LF 2
1080:Z=1
1090:Z=Z+1
1100:"D"
```





```
1105:LF 2
1110:LPRINT "M-FL
      AECHE:"
1120:LF 2
1130:GRAPH
1140:LINE (0,0)-(
      0,0),9
1150:SORGN
1160:LINE (0,0)-(
      200,0),0,0
1170:LINE (20,0)-(
      20,-KL(1)*1
      0),0,0
1180:LINE (40,0)-(
      40,-KL(2)*1
      0),0,0
1190:LINE (60,0)-(
      60,-KL(3)*1
      0),0,0
1200:LINE (80,0)-(
      80,-KL(4)*1
      0),0,0
1210:LINE (100,0)
      -(100,-KL(5)
      *10),0,0
1220:LINE (120,0)
      -(120,-KL(6)
      *10),0,0
1230:LINE (140,0)
      -(140,-KL(7)
      *10),0,0
1240:LINE (160,0)
      -(160,-KL(8)
      *10),0,0
1250:LINE (180,0)
      -(180,-KL(9)
      *10),0,0
1260:LINE (0,0)-(
      20,-KL(1)*10
      )-(40,-KL(2)
      *10)-(60,-KL
      (3)*10)-(80,
      -KL(4)*10),0
      ,0
1270:LINE (80,-KL
      (4)*10)-(100
      ,-KL(5)*10)-
      (120,-KL(6)*
      10)-(140,-KL
      (7)*10),0,0
1280:LINE (140,-K
      L(7)*10)-(16
      0,-KL(8)*10)
      -(180,-KL(9)
      *10)-(200,0)
      ,0,0
1281:GLCURSOR (0,
      5)
1282:LPRINT "A"
1283:GLCURSOR (20
      0,5)
1284:LPRINT "B"
1285:CSIZE 1
1286:GLCURSOR (20
      ,5)
1287:LPRINT "1"
1288:GLCURSOR (40
      ,5)
1289:LPRINT "2"
1290:GLCURSOR (60
      ,5)
1291:LPRINT "3"
1292:GLCURSOR (80
      ,5)
1293:LPRINT "4"
1294:GLCURSOR (10
      0,5)
1295:LPRINT "5"
1296:GLCURSOR (12
      0,5)
1297:LPRINT "6"
1298:GLCURSOR (14
      0,5)
1299:LPRINT "7"
1300:GLCURSOR (16
      0,5)
1301:LPRINT "8"
1302:GLCURSOR (18
      0,5)
1303:LPRINT "9"
1304:CSIZE 2
1350:TEXT
1360:MMB=(Q*L*L)/
      8
1370:LF 3
1375:IF Z=3THEN 2
      000
1380:COLOR 3
1390:LPRINT "Mmax
      =+";MMB;" M
      pm"
1400:COLOR 0
1410:LF 5
1415:"G"
1420:LPRINT "3.)I
      NTERPOLATION
      : "
1430:LPRINT "LAST
      FALL 1 UND 2
      : "
1431:LPRINT "****
      *****
      ****"
1432:LF 1
1433:LPRINT "AUFL
      AGERKRAEFTE
      : "
1434:USING "####
      .###"
1440:LF 1
1450:AA=A+AB
1460:LPRINT "A =
      ";AA;" Mp"
1470:BB=B+AB
1480:LPRINT "B =
      ";BB;" Mp"
1490:LF 1
1500:LPRINT "MOME
      NTE : "
1510:LF 1
1520:LPRINT "MA =
      ";0;"Mpm"
1530:KL(1)=KL(1)+
      M1
1535:KL(2)=KL(2)+
      M2
1540:KL(3)=KL(3)+
      M3
1550:KL(4)=KL(4)+
      M4
1560:KL(5)=KL(5)+
      M5
1570:KL(6)=KL(6)+
      M6
1580:KL(7)=KL(7)+
      M7
1590:KL(8)=KL(8)+
      M8
1600:KL(9)=KL(9)+
      M9
1610:MB=0
1620:LPRINT "M1 =
      ";KL(1);" M
      pm"
1630:LPRINT "M2 =
      ";KL(2);"Mp
      m"
1640:LPRINT "M3 =
      ";KL(3);"Mp
      m"
1660:LPRINT "M4 =
      ";KL(4);"Mp
      m"
1670:LPRINT "M5 =
      ";KL(5);"Mp
      m"
1680:LPRINT "M6 =
      ";KL(6);"Mp
      m"
1690:LPRINT "M7 =
      ";KL(7);"Mp
      m"
1700:LPRINT "M8 =
      ";KL(8);"Mp
      m"
1710:LPRINT "M9 =
      ";KL(9);"Mp
      m"
1720:LPRINT "MB =
      ";MA;"Mpm"
1800:GOTO 1090
```





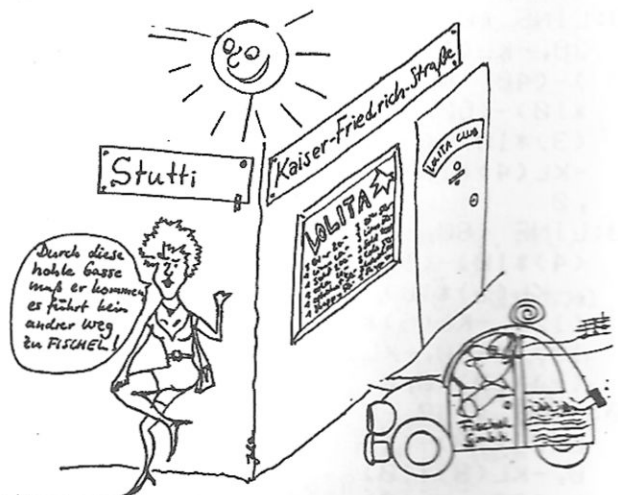
```

2000:LF 4
2010:X=1
2020:IF KL(1)>KL(
      2)THEN 2200
2030:X=2
2040:IF KL(2)>KL(
      3)THEN 2200
2050:X=3
2060:IF KL(3)>KL(
      4)THEN 2200
2070:X=4
2080:IF KL(4)>KL(
      5)THEN 2200
2090:X=5
2100:IF KL(5)>KL(
      6)THEN 2200
2110:X=6
2120:IF KL(6)>KL(
      7)THEN 2200
2130:X=7
2140:IF KL(7)>KL(
      8)THEN 2200
2150:X=8
2160:IF KL(8)>KL(
      9)THEN 2200
2200:COLOR 3
2210:LPRINT "Mmax
      =" ;KL(X); "Mp
      m"
2220:COLOR 0
2250:END

```

STATUS 1

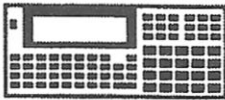
4554



**IN ZUKUNFT GEHT
 NICHTS MEHR
 OHNE KOPF UND COMPUTER**

SHARP-Computer



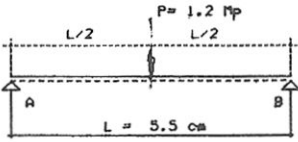


Lastfall A

Lastf. C

POS.....

P = 1.2 Mp
L = 5.5 cm



A = B = 0.6 Mp
max f = 1.65 Mp/cm

GEWAHLT: INP 8 - TGL 0-1025
Sivorh. = 8.461538462E-02 Mp/cm²
max f = 2.545828743E-05 cm
= 1/ 216839%

BEI DURCHBIEGUNG < L/ 250 WIRD:
erf. lx = 7.872684167E-02 cm⁴
GEWAHLT: INP 8-TGL 0-1025-
Sivorh. = 8.461538462E-02 Mp/cm²

2.) STRECKENLAST (EIGENLAST):

q = 0.828 Mp/m
L = 0.855 m
A = B = 0.00077 Mp
max = 0.00103875 Mp/cm

POS.....

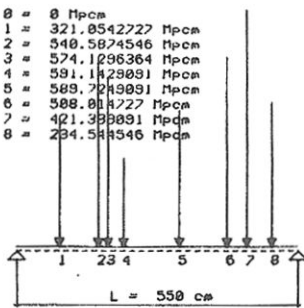
EINGABE :

P(1) = 0.85 Mp
X(1) = 85 cm
P(2) = 1.25 Mp
X(2) = 100 cm
P(3) = 1.11 Mp
X(3) = 100 cm
P(4) = 0.50 Mp
X(4) = 210 cm
P(5) = 0.895 Mp
X(5) = 320 cm
P(6) = 1.250 Mp
X(6) = 410 cm
P(7) = 1.500 Mp
X(7) = 450 cm
P(8) = 0.955 Mp
X(8) = 500 cm

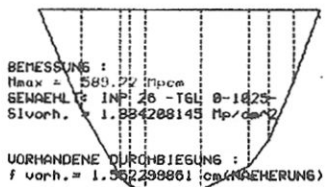
L = 550 cm

B = 4.89889988 Mp
A = 3.777189891 Mp

M 0 = 0 Mpcm
M 1 = 321.8542727 Mpcm
M 2 = 540.5874546 Mpcm
M 3 = 574.1096364 Mpcm
M 4 = 591.1429091 Mpcm
M 5 = 589.7049091 Mpcm
M 6 = 588.004727 Mpcm
M 7 = 421.309091 Mpcm
M 8 = 294.584546 Mpcm



NO-FLAECHEN :



2.) STRECKENLAST (EIGENLAST):

q = 0.1288 Mp/m
L = 5.5 m
A = B = 0.354475 Mp
max = 48.7483125 Mpcm

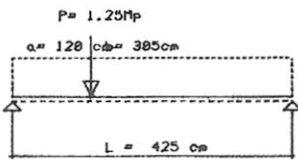
BEMESSUNG NACH DER DURCHBIEGUNG :

max = 0.00111 Mpcm
L = 5.5 m
f zul. = 2.5 cm
GEWAHLT: INP 24 - TGL 0-1025-
Mx vorh. = 354 cm³
Sivorh. = 1.88279661 Mp/cm²
f vorh. = 2.22274894 cm

```
10:"STATIK.1"  
40:CLER :TEXT :LF 2  
50:DIM W(35):DIM I(35)  
51:W(8)=19.5:I(8)=77.8  
52:W(10)=34.2:I(10)=171  
53:W(12)=54.7:I(12)=328  
54:W(14)=81.9:I(14)=537  
55:W(16)=117:I(16)=935  
56:W(18)=161:I(18)=1450  
57:W(20)=214:I(20)=2140  
58:W(22)=278:I(22)=3060  
59:W(24)=354:I(24)=4250  
60:W(26)=442:I(26)=5740  
61:W(28)=542:I(28)=7590  
62:W(30)=653:I(30)=9880  
63:W(32)=782:I(32)=12510  
70:INPUT "WELCHER LASTFALL ? ";A$  
71:GOTO A$  
80:"C" :CSIZE 1  
91:CSIZE 2:COLOR 2:LPRINT "POS....."  
.....:CSIZE 1:COLOR 0  
100:INPUT "P(Mp) = ";P  
110:LPRINT "P = ";P;" Mp"  
120:INPUT "L(cm) = ";L  
121:LPRINT "L = ";L;" cm"  
125:LF 5:GOSUB "Z":CSIZE 1  
130:LPRINT "A = B = ";P/2;" Mp":  
COLOR 2  
140:LPRINT "max f = ";P/L/4;" Mpcm":  
COLOR 0  
145:M=P/L/4  
150:FOR I=0 TO 30STEP 2  
160:S1=M/W(I)  
170:IF S1<1,0 THEN 190  
180:NEXT I  
190:LF 1:IF S1>1,0 THEN 250  
200:COLOR 3:LPRINT "GEWAHLT:  
INP";I;" -TGL 0-1025"  
210:COLOR 0  
220:LPRINT "Sivorh. = ";S1;" Mp/cm2  
":LF 1  
230:F=P/W(3)/(48*210*I(1))  
240:LPRINT "max f = ";F;" cm"  
241:F2=INT (L/F):LPRINT " "  
":LF 1  
242:INPUT "ERF. DURCHBIEGUNG?<L/200,..  
..>=";N:LF 1:LPRINT "BEI DURCHBIEGUNG < L/";N;" WIRD":  
243:IE=0.875*N/2.52*(M/100)*L/100):  
LPRINT "erf. lx = ";IE;" cm4"  
244:FOR I=0 TO 30STEP 2  
245:IF I(1)>I THEN 248  
246:NEXT I  
248:COLOR 3:LPRINT "GEWAHLT: INP";I  
":TGL 0-1025":COLOR 0  
249:S1=M/W(I):LPRINT "Sivorh. = ";S1  
": Mp/cm2":GOTO 250  
250:LPRINT "TRAEGERREIHE REICHT NICHT  
T AUS"  
251:LPRINT "ZUSAMMENGES. PROFIL WAELH  
EN."  
260:LF 5:GOTO "E"  
300:"B":CSIZE 2:COLOR 2:LPRINT "POS.  
.....":COLOR 0:CSIZE 1:LF 8  
310:INPUT "P(Mp) = ";P  
320:INPUT "L(cm) = ";L  
330:INPUT "al = ";A1  
340:B1=L-A1  
345:GOSUB "Z":CSIZE 1:LF 12  
350:A=P*B1/L:LPRINT "A = ";A;" Mp"  
360:B=P*A1/L:LPRINT "B = ";B;" Mp":  
LF 1  
370:M=(P*A1*B1)/L:I=0:COLOR 2:LPRINT  
"max = ";M;" Mpcm":LF 1:COLOR 0  
380:FOR I=0 TO 32STEP 2  
390:S1=M/W(I):IF S1<1,0 THEN 410  
400:NEXT I  
410:IF S1>1,0 THEN 470  
420:COLOR 3:LPRINT "GEWAHLT: INP";I  
":TGL 0-1025"  
430:COLOR 0:CSIZE 1  
440:LPRINT "Sivorh. = ";S1;" Mp/cm2  
":LF 1  
441:F=P/(6300*I(1))*((A1*A1*B1*B1)/  
L):LPRINT "f(P) = ";F;" cm"  
450:LF 1:GOTO 500  
470:LPRINT "TRAEGERREIHE REICHT NICHT  
T AUS"  
480:LPRINT "ZUSAMM. GES. PROFIL WAELH  
EN."  
500:GOTO "E"  
510:"C":CSIZE 2:COLOR 2:LPRINT "POS.  
.....":CSIZE 1:COLOR 0  
560:INPUT "ANZ. D. KRAEFTE ? ";N  
565:DIM P(N)  
570:DIM X(N),M(N):LPRINT "EINGABE :"  
":LF 1  
575:WAIT 0  
580:FOR I=1 TO N  
590:BE=P("++STR# I+")=" "  
600:PRINT BE;  
610:INPUT P(I)  
615:LPRINT BE;P(I);" Mp"  
620:CLS  
621:BE=X("++STR# I+")=" "  
622:PRINT BE;  
623:INPUT X(I)  
624:LPRINT BE;X(I);" cm"  
625:CLS  
630:LF 1  
650:NEXT I  
651:LF 1:INPUT "L(cm) = ";L:LPRINT "  
L = ";L;" cm"  
652:LPRINT "*****"
```

Lastfall B

POS.....



A = 8.978588235E-01 Mp
B = 3.529411765E-01 Mp

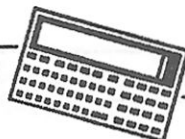
max = 107.64/0588 Mpcm

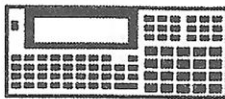
GEWAHLT: INP 14 - TGL 0-1025-
Sivorh. = 1.314371892 Mp/cm²

f(P) = 1.164577563 cm

2.) STRECKENLAST (EIGENLAST):

q = 0.125 Mp/m
L = 4.25 m
A = B = 0.265625 Mp
max = 28.22205625 Mpcm





```

660:LF 1:B=P(1)*X(1)+P(2)*X(2)+P(3)*
X(3)+P(4)*X(4)+P(5)*X(5)+P(6)*X(
6)+P(7)*X(7)
670:B=(B+P(8)*X(8))/L:LPRINT "B = ";
B;" Mp"
680:SP=P(1)+P(2)+P(3)+P(4)+P(5)+P(6)
+P(7)+P(8)
690:A=SP-B:LPRINT "A = ";A;" Mp":LF 1
700:M(0)=M(1)+A*X(1):M(2)=A*X(2)-P
(1)*X(2)-X(1)
710:M(3)=A*X(3)-P(2)*X(3)-X(2)-P(1)
*X(3)-X(1)
720:M(4)=A*X(4)-P(3)*X(4)-X(3)-P(2)
*X(4)-X(2)-P(1)*X(4)-X(1)
730:M(5)=A*X(5)-P(4)*X(5)-X(4)-P(3)
*X(5)-X(3)-P(2)*X(5)-X(2)
740:M(6)=A*X(6)-P(5)*X(6)-X(5)-P(4)
*X(6)-X(4)-P(3)*X(6)-X(3)
750:M(7)=A*X(7)-P(6)*X(7)-X(6)-P(5)
*X(7)-X(5)-P(4)*X(7)-X(4)
760:M(8)=A*X(8)-P(8)*X(8)-X(7)-P(5)
*X(8)-X(6)-P(4)*X(8)-X(5)
770:M(9)=M(8)-P(3)*X(7)-X(3)-P(2)*X
(X(7)-X(2))-P(1)*X(7)-X(1)
780:M(8)=A*X(8)-P(7)*X(8)-X(7)-P(6)
*X(8)-X(6)-P(5)*X(8)-X(5)
790:M(8)=M(8)-P(4)*X(8)-X(4)-P(3)*X
(X(8)-X(3))-P(2)*X(8)-X(2)
791:M(8)=M(8)-P(1)*X(8)-X(1)
800:FOR I=0 TO 9
810:LPRINT "M";I;" = ";M(I);" Mpcm"
815:IF I=NTHEN 900
820:NEXT I
900:X1=X(1)/L*100
910:X2=X(2)/L*100
920:X3=X(3)/L*100
930:X4=X(4)/L*100
940:X5=X(5)/L*100
950:X6=X(6)/L*100
960:X7=X(7)/L*100
970:X8=X(8)/L*100
1000:P1=P(1)*100
1010:P2=P(2)*100
1020:P3=P(3)*100
1030:P4=P(4)*100
1040:P5=P(5)*100
1050:P6=P(6)*100
1060:P7=P(7)*100
1070:P8=P(8)*100
1100:M1=M(1)/5
1120:M2=M(2)/5
1130:M3=M(3)/5
1140:M4=M(4)/5
1150:M5=M(5)/5
1160:M6=M(6)/5
1170:M7=M(7)/5
1180:M8=M(8)/5:LF 6:GOSUB "Z"
9000:"Z":GRAPH
9010:GLCURSOR (20,0):SORGN
9020:LINE (0,0)-(100,0),0,0
9030:LINE (0,-3)-(100,-3),2,0
9040:GLCURSOR (0,-3)
9050:LINE (0,-3)-(0,-9)-(0,-9)-(0,
-3),0,0
9060:LINE (100,-3)-(174,-9)-(100,-9)
)-(100,-3),0,0
9070:LINE (0,-9)-(0,-40)
9080:LINE (100,-9)-(100,-40)
9090:LINE (-2,-30)-(102,-30)
9100:GLCURSOR (60,-35):CSIZE 1:
LPRINT "L = ";L;" cm"
9110:COLOR 3:IF A=0 THEN 9500
9111:IF A=0 THEN 9710
9120:LINE (90,0)-(90,50),0,3
9130:LINE (90,0)-(90,12)-(92,12)-(9
0,0),0,3
9140:GLCURSOR (95,40):LPRINT "P=";P
;" Mp"
9150:LINE (0,0)-(0,25),1,0
9160:LINE (100,0)-(100,25),1,0
9170:LINE (-5,20)-(105,20),1,0
9180:GLCURSOR (30,25):LPRINT " L/2
"
9190:GLCURSOR (110,25):LPRINT " L/2
"
9200:GLCURSOR (10,-20):LPRINT "A"
9210:GLCURSOR (170,-20):LPRINT "B"
9250:TEXT :LF 3:RETURN
9500:LINE (180*AI/L,0)-(180*AI/L/
L,40),0,3
9510:LINE (180*AI/L,0)-(180*AI/L-5,
10)-(180*AI/L-5,10)-(180*AI/L,
0),0,3
9520:GLCURSOR (180*AI/L-20,50):
LPRINT "P=";P;" Mp"
9530:LINE (0,0)-(0,25),1,0
9540:LINE (100,0)-(100,25),1,0
9550:LINE (0,25)-(100,25),1,0
9560:GLCURSOR (10,30):LPRINT "a=";A
;" cm"
9570:GLCURSOR (180*AI/L+10,30):
LPRINT "b=";B;" Mpcm"
9700:TEXT :COLOR 0:RETURN
9710:LINE (X1,0)-(X1,P1),0,3
9711:LINE (X1,0)-(X1-3,5)-(X1+3,5)-
(X1,0),0,3
9712:GLCURSOR (X1,-12):LPRINT "1"
9720:IF N<2THEN 9900
9730:LINE (X2,0)-(X2,P2),0,3
9731:LINE (X2,0)-(X2-3,5)-(X2+3,5)-
(X2,0),0,3
9732:GLCURSOR (X2,-12):LPRINT "2"
9740:IF N<3THEN 9900
9750:LINE (X3,0)-(X3,P3),0,3
9751:LINE (X3,0)-(X3-3,5)-(X3+3,5)-
(X3,0),0,3
9752:GLCURSOR (X3,-12):LPRINT "3"
9760:IF N<4THEN 9900
9770:LINE (X4,0)-(X4,P4),0,3
9771:LINE (X4,0)-(X4-3,5)-(X4+3,5)-

```

```

(X4,0),0,3
9772:GLCURSOR (X4,-12):LPRINT "4"
9780:IF N<5THEN 9900
9790:LINE (X5,0)-(X5,P5),0,3
9791:LINE (X5,0)-(X5-3,5)-(X5+3,5)-
(X5,0),0,3
9792:GLCURSOR (X5,-12):LPRINT "5"
9800:IF N<6THEN 9900
9810:LINE (X6,0)-(X6,P6),0,3
9811:LINE (X6,0)-(X6-3,5)-(X6+3,5)-
(X6,0),0,3
9812:GLCURSOR (X6,-12):LPRINT "6"
9820:IF N<7THEN 9900
9830:LINE (X7,0)-(X7,P7),0,3
9831:LINE (X7,0)-(X7-3,5)-(X7+3,5)-
(X7,0),0,3
9832:GLCURSOR (X7,-12):LPRINT "7"
9840:IF N<8THEN 9900
9850:LINE (X8,0)-(X8,P8),0,3
9851:LINE (X8,0)-(X8-3,5)-(X8+3,5)-
(X8,0),0,3
9852:GLCURSOR (X8,-12):LPRINT "8"
9900:COLOR 0:TEXT :LF 3:CSIZE 1
9910:LPRINT "MO-FLAECHE":LF 1
9920:GRAPH
9930:GLCURSOR (20,0):SORGN
9940:LINE (0,0)-(100,0),0,0
9950:LINE (X1,0)-(X1,-M1),1,0
9955:IF N<2THEN 10000
9960:LINE (X2,0)-(X2,-M2),1,0
9961:IF N<3THEN 10000
9965:LINE (X3,0)-(X3,-M3),1,0
9966:IF N<4THEN 10000
9970:LINE (X4,0)-(X4,-M4),1,0
9971:IF N<5THEN 10000
9975:LINE (X5,0)-(X5,-M5),1,0
9976:IF N<6THEN 10000
9985:LINE (X6,0)-(X6,-M6),1,0
9986:IF N<7THEN 10000
9990:LINE (X7,0)-(X7,-M7),1,0
9991:IF N<8THEN 10000
9995:LINE (X8,0)-(X8,-M8),1,0
10000:LINE (0,0)-(X1,-M1),0,0
10010:IF N=1THEN LINE (X1,-M1)-(100,
0),0,0:GOTO 10150
10020:LINE (X1,-M1)-(X2,-M2)
10030:IF N=2THEN LINE (X2,-M2)-(100,
0):GOTO 10150
10040:LINE (X2,-M2)-(X3,-M3)
10050:IF N=3THEN LINE (X3,-M3)-(100,
0):GOTO 10150
10060:LINE (X3,-M3)-(X4,-M4)
10070:IF N=4THEN LINE (X4,-M4)-(100,
0):GOTO 10150
10080:LINE (X4,-M4)-(X5,-M5)
10090:IF N=5THEN LINE (X5,-M5)-(100,
0):GOTO 10150
10100:LINE (X5,-M5)-(X6,-M6)
10110:IF N=6THEN LINE (X6,-M6)-(100,
0):GOTO 10150
10120:LINE (X6,-M6)-(X7,-M7)
10130:IF N=7THEN LINE (X7,-M7)-(100,
0):GOTO 10150
10140:LINE (X7,-M7)-(X8,-M8)-(100,0)
10150:BEEP 5:TEXT
10160:LF 2:CSIZE 1
10170:LPRINT "BEMESSUNG:"
10180:INPUT "Mmax = ";M:COLOR 2
10190:LPRINT "Mmax = ";M;" Mpcm":
COLOR 0
10200:FOR I=0 TO 30STEP 2
10210:SI=M/W(I)
10220:IF SI<1.0 THEN 10250
10230:NEXT I
10240:LF 1:IF SI>1.6 THEN 10320
10250:COLOR 3:LPRINT "GEWAHLT: INP"
;"I;" -TGL 0-1025-"
10260:COLOR 0
10270:LPRINT "Sivorh. =";SI;" Mpcm"
2":LF 2
10280:LPRINT "VORHANDENE DURCHBIEGUN
G:"
10290:F=(L/100)*X(L/100)*SI/1
10300:LPRINT "f vorh. =";F;" cm";(NA
EHERUNG)
10310:GOTO 10350
10320:LPRINT "PROFILREIHE UNZUREICHE
ND:"
10330:LPRINT "NEUWAHL ERFORDERLICH"
10350:LF 3:GOTO "E"
10500:"D":CSIZE 1
10505:LPRINT "BEMESSUNG NACH DER DUR
CHBIEGUNG:"
10506:LPRINT "*****"
10510:INPUT "Mmax = ? ";M:LF 1:COLOR
2
10515:LPRINT "Mmax = ";M;" Mpcm":
COLOR 0
10520:INPUT "L(m) = ?";L
10525:LPRINT "L = ";L;" m"
10530:INPUT "f zul. = ?";F1
10535:LPRINT "f zul. = ";F1;" cm":LF 1
10540:FOR I=0 TO 30STEP 2
10550:SI=M/W(I)
10560:F=(L/100)*SI/1
10570:IF F1>F THEN 11000
10580:NEXT I
11000:COLOR 3:LPRINT "GEWAHLT: INP"
;"I;" -TGL 0-1025-" :COLOR 0:LF 1
11010:LPRINT "Mx vorh. = ";M(I);" cm
n3"
11020:LF 1:LPRINT "Sivorh. = ";M/W(I)
;" Mpcm"2"
11030:LPRINT "f vorh. = ";L/100*SI/1;"
cm"
11050:LF 2:END
11060:END
11100:"E":CSIZE 1
11110:LPRINT "2.) STRECKENLAST (16E
MLAST):"
11111:LPRINT "*****"

```

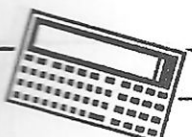
```

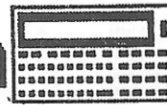
11120:INPUT "q = (Mp/a) ? ";Q
11121:LF 1:LPRINT "q = ";Q;" Mp/a"
11131:LPRINT "L = ";L/100;" m":LF 1
11140:LPRINT "A = B = ";Q*L/200;" Mp"
11150:LF 1:COLOR 2
11160:LPRINT "Mmax = ",Q*L*L/8*100/10
000;" Mpcm"
11161:COLOR 0:LF 1
11180:LF 1
11190:END

```

STATUS 1

7102





PRGM 003
KRASTRAEGER

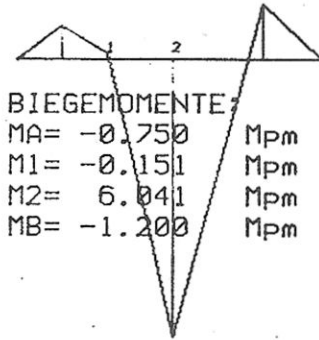
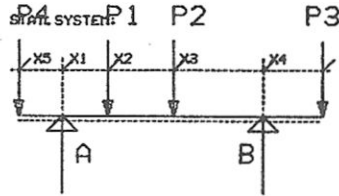
POS.

EINGABEWERTE :
P1 = 0.3 Mp
P2 = 0.5 Mp
P3 = 0.6 Mp
P4 = 0.5 Mp

X1 = 1.55 a
X2 = 2.25 a
X3 = 3 a
X4 = 2 a
X5 = 1.5 a

L = 6.0 a

AUFLAGERKRAEFTE:
A = 0.88 Mp
B = 1.01 Mp



BIEGEMOMENTE:
MA = -0.750 Mpm
M1 = -0.151 Mpm
M2 = 6.041 Mpm
MB = -1.200 Mpm

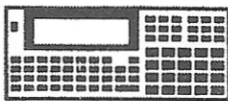
E N D E

STATUS 1

2503

```
10: "PRGM 003"
20: LPRINT "PRGM 003"
30: LPRINT "KRASTRAEGER"
40: LF 1
50: LPRINT "POS. . . . ."
100: INPUT "P1 = "; P1
110: INPUT "P2 = "; P2
120: INPUT "P3 = "; P3
130: INPUT "P4 = "; P4
140: INPUT "X1 = "; X1
150: INPUT "X2 = "; X2
160: INPUT "X3 = "; X3
170: INPUT "X4 = "; X4
180: INPUT "X5 = "; X5
190: LF 1
200: LPRINT "EINGABEWERTE : "
250: LPRINT "P1 = "; P1; " Mp"
260: LPRINT "P2 = "; P2; " Mp"
270: LPRINT "P3 = "; P3; " Mp"
280: LPRINT "P4 = "; P4; " Mp"
290: LF 1
300: LPRINT "X1 = "; X1; " a"
310: LPRINT "X2 = "; X2; " a"
320: LPRINT "X3 = "; X3; " a"
330: LPRINT "X4 = "; X4; " a"
340: LPRINT "X5 = "; X5; " a"
350: LF 1
360: L=X1+X2+X3
400: LPRINT "L = "; L; " a"
410: LF 1
420: LPRINT "AUFLAGERKRAEFTE: "
430: A=(P1*X1+P2*(X1+X2)+P3*(X1+X2+X3
+X4)-P4*X5)/L
455: USING "###.##"
460: SP=P1+P2+P3+P4
470: A=SP-B
480: LPRINT "A = "; A; " Mp"
490: LPRINT "B = "; B; " Mp"
500: USING
510: LF 2
520: L0=X1+X2+X3+X4+X5
521: L1=X5*200/L0
522: L2=(X5+X1)*200/L0
```

```
530: L3=(X5+X1+X2)*200/L0
540: L4=(X5+X1+X2+X3)*200/L0
550: LPRINT "STAT. SYSTEM: "
560: LF 5
600: GRAPH
605: CLCURSOR (5, 0): SORGN
610: LINE (0, 0)-(200, 0), 0, 0
620: LINE (0, -3)-(200, -3), 1, 0
630: IF P4=0 THEN 670
650: LINE (0, 0)-(0, 50), 0, 3
670: LINE (L1, 0)-(L1, -50), 0, 0
680: LINE (L2, 0)-(L2, 50), 0, 3
690: LINE (L3, 0)-(L3, 50), 0, 3
700: LINE (L4, 0)-(L4, -50), 0, 0
705: IF P3=0 THEN 715
710: LINE (200, 0)-(200, 50), 0, 3
715: IF P4=0 THEN 730
720: LINE (0, 0)-(3, 10)-(3, 10)-(0, 0),
0, 3
730: LINE (L2, 0)-(L2-3, 10)-(L2+3, 10)-
(L2, 0), 0, 3
740: LINE (L3, 0)-(L3-3, 10)-(L3+3, 10)-
(L3, 0), 0, 3
745: IF P3=0 THEN 760
750: LINE (200, 0)-(197, 10)-(203, 10)-(
200, 0), 0, 3
760: LINE (L1, 0)-(L1-10, -10)-(L1+10, -
10)-(L1, 0), 0, 0
770: LINE (L4, 0)-(L4-10, -10)-(L4+10, -
10)-(L4, 0), 0, 0
775: COLOR 3
777: IF P4=0 THEN 800
780: CLCURSOR (0, 60)
790: LPRINT "P4"
800: CLCURSOR (L2, 60)
810: LPRINT "P1"
820: CLCURSOR (L3, 60)
830: LPRINT "P2"
835: IF P3=0 THEN 860
840: CLCURSOR (190, 60)
850: LPRINT "P3"
860: COLOR 0
870: LINE (-5, 30)-(205, 30), 1, 0
880: LINE (L1, 0)-(L1, 40), 1, 0
890: LINE (L4, 0)-(L4, 40), 1, 0
900: CLCURSOR (0, 28)
910: LPRINT "/"
920: CLCURSOR (L1, 28)
930: LPRINT "/"
940: CLCURSOR (L2, 28)
950: LPRINT "/"
960: CLCURSOR (L3, 28)
970: LPRINT "/"
980: CLCURSOR (L4, 28)
990: LPRINT "/"
1000: CLCURSOR (200, 28)
1010: LPRINT "/"
1020: CSIZE 1
1025: IF P4=0 THEN 1050
1030: CLCURSOR (L1*0.4, 35)
1040: LPRINT "X5"
1050: CLCURSOR ((L2-L1)+5, 35)
1060: LPRINT "X1"
1070: CLCURSOR (L2+5, 35)
1080: LPRINT "X2"
1090: CLCURSOR (L3+5, 35)
1100: LPRINT "X3"
1105: IF P3=0 THEN 1130
1110: CLCURSOR (L4+5, 35)
1120: LPRINT "X4"
1130: CLCURSOR (L1+10, -30)
1125: CSIZE 2
1140: LPRINT "A"
1150: CLCURSOR (L4-15, -30)
1160: LPRINT "B"
1200: TEXT
1210: LF 5
1300: MA=-P4*X5
1310: M1=-P4*(X5+X1)+A*X1
1320: M2=P3*(X3+X4)+B*X3
1330: MB=-P3*X4
1400: GRAPH
1405: CLCURSOR (5, 0): SORGN
1410: LINE (0, 0)-(200, 0), 0, 0
1420: LINE (L1, 0)-(L1, 0)-(L1, MAX(-20
)), 0, 1
1430: LINE (L2, 0)-(L2, M1*(-20)), 0, 1
1440: LINE (L3, 0)-(L3, 0)-(L3, M2*(-20
)), 0, 1
1450: LINE (L4, 0)-(L4, MB*(-20)), 0, 1
1460: LINE (0, 0)-(L1, MAX(-20))-(L2, M
1*(-20))-(L3, M2*(-20))-(L4, MB
(-20))-(200, 0)
1470: CSIZE 1
1480: CLCURSOR (L2, 5)
1490: LPRINT "1"
1500: CLCURSOR (L3, 5)
1510: LPRINT "2"
1530: TEXT
1540: CSIZE 2
1550: LF 2
1560: USING "###.###"
1700: COLOR 0
1710: LPRINT "BIEGEMOMENTE:"
1720: LPRINT "MA="; MA; " Mpm"
1730: LPRINT "M1="; M1; " Mpm"
1740: LPRINT "M2="; M2; " Mpm"
1750: LPRINT "MB="; MB; " Mpm"
1760: LF 4
1770: LPRINT " E N D E "
1800: END
```

```

1305: COLOR 2
1310: LPRINT "AUFLAGERKRAEFTE:"
1315: COLOR 0
1320: F1=(-01*L1*(L1/2+L2))+(-02*L2
      *L2/2)+(+03*L3*L3/2))/L2
1330: LPRINT "a=";F1;"Mp"
1340: F2=((02*L2*L2/2)+(-03*L3*(L2+L3
      /2))+(-01*L1*L1/2))/L2
1350: LPRINT "b=";F2;"Mp"
1355: LF 1
1360: LPRINT " * * * * "
1400: END

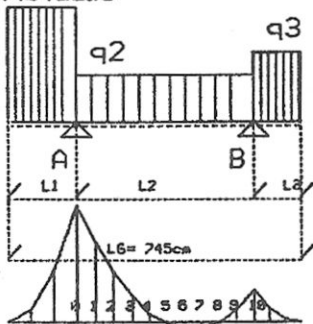
```

```

PRGM 004
KRAETRAEGER :
*****
EINGABEWERTE:
POSITION:
L1= 175cm
L2= 450cm
L3= 120cm
q1= 0.85Mp/cm
q2= 0.02Mp/cm
q3= 0.03Mp/cm

```

BELASTUNGSBILD:
MIT M0-FLAECHEN:



```

10: PRGM 004
11: LPRINT "PRGM 004"
12: LPRINT "KRAETRAEGER:"
13: LPRINT "*****"
14: LF 1: LPRINT "EINGABEWERTE:"
15: LF 1
16: LPRINT "POSITION:.."
20: INPUT "L1(cm)=";L1
30: LPRINT "L1=";L1;"cm"
40: INPUT "L2(cm)=";L2
50: LPRINT "L2=";L2;"cm"
60: INPUT "L3(cm)=";L3
70: LPRINT "L3=";L3;"cm"
80: INPUT "q1(Mp/cm)=";Q1
90: LPRINT "q1=";Q1;"Mp/cm"
100: INPUT "q2(Mp/cm)=";Q2
110: LPRINT "q2=";Q2;"Mp/cm"
120: INPUT "q3(Mp/cm)=";Q3
130: LPRINT "q3=";Q3;"Mp/cm"
131: LF 2
135: DIM Y(11)
136: DIM A(11)
137: DIM X(11)
138: DIM C(11)
139: DIM M(11)

```

```

140: L6=L1+L2+L3
150: XA=L1/L6*190
160: XB=(L1+L2)/L6*190
170: V1=(-01*L1/3*L1/6)/(-10)
180: V2=(-01*L1*2/3)/(-10)
190: MA=-01*L1*L1/2
200: MB=-03*L3*L3/2
210: V3=XB*(L3/3*190)/L6
220: V4=XB*(L3*2/3*190)/L6
230: Y1=XA/3
240: Y2=XA/3*2
250: Y3=XB*(L3/3*190/L6)
260: Y4=XB*(L3*2/3*190/L6)
270: Y5=(-03*L3*2/3*L3/2)/(-10)
280: Y6=(-03*L3/3*L3/2)/(-10)
290: VA=MA/(-10)
300: VB=MB/(-10)
310: LPRINT "BELASTUNGSBILD:"
311: LPRINT "MIT M0-FLAECHEN:"
320: LF 2
340: "A"
350: GRAPH
360: CLCURSOR (15,-50):SOREN
370: LINE (0,0)-(190,0),0,0
380: LINE (0,0)-(0,01*1500)-(XA,01*15
      00)-(XA,02*1500)-(XB,02*1500)-(X
      B,03*1500),0,3
390: LINE (XB,03*1500)-(190,03*1500)-
      (190,0),0,3
400: LINE (0,-3)-(190,-3),2,0
410: LINE (0,0)-(0,-90),1,0
420: LINE (XA,0)-(XA,-50),1,0
430: LINE (XB,0)-(XB,-50),1,0
440: LINE (190,0)-(190,-90),1,0
450: LINE (0,-50)-(190,-50),1,0
460: LINE (0,-90)-(190,-90),1,0
470: CLCURSOR (0,-50):LPRINT "v"
480: CLCURSOR (XA,-50):LPRINT "v"
490: CLCURSOR (XB,-50):LPRINT "v"
500: CLCURSOR (190,-50):LPRINT "v"
510: CLCURSOR (0,-90):LPRINT "v"
520: CLCURSOR (190,-90):LPRINT "v"
525: CSIZE 1
530: CLCURSOR (XA/2,-44):LPRINT "L1"
540: CLCURSOR (XA*40,-44):LPRINT "L2"
550: CLCURSOR (XB*20,-44):LPRINT "L3"
560: CLCURSOR (XA*20,-65):LPRINT "L6="
      "L6:"cm"
570: CSIZE 2
580: LINE (XA,0)-(XA-10,-10)-(XA+10,-
      10)-(XA,0),0,0
590: LINE (XB,0)-(XB-10,-10)-(XB+10,-
      10)-(XB,0),0,0
600: FOR I=0TO XA-5STEP 5
605: CLCURSOR (I,0)
610: LINE (I,0)-(I,01*1500),0,3
620: NEXT I
630: FOR I=XATO XB-10STEP 10
640: CLCURSOR (I,0)
650: LINE (I,0)-(I,02*1500),0,3
660: NEXT I
670: FOR I=XBTO 190STEP 5
680: CLCURSOR (I,0)
690: LINE (I,0)-(I,03*1500),0,3
700: NEXT I
710: CLCURSOR (XA/2,(01*1500)+10):
      LPRINT "e1"
720: CLCURSOR (XA+10,(02*1500)+10):
      LPRINT "e2"
730: CLCURSOR (XB+10,(03*1500)+10):
      LPRINT "e3"
740: CLCURSOR (XA-15,-30):LPRINT "a"
750: CLCURSOR (XB-15,-30):LPRINT "b"
760: TEXT
770: LF 5
800: "R"
810: COLOR 1
820: I=1
826: V=L2*0.1
827: V1=L2-X
840: M=0.5*Q2*X*X1+(MA*X1/L2)+(MB*X/L
      2)

```

BIEGEMOMENT

```

MA=-765.625Mpcm
X 1= 45cm
M 1=-528.4125Mpcm
X 2= 90cm
M 2=-331.7Mpcm
X 3= 135cm
M 3=-175.4875Mpcm
X 4= 180cm
M 4=-59.775Mpcm
X 5= 225cm
M 5= 15.4375Mpcm
X 6= 270cm
M 6= 50.15Mpcm
X 7= 315cm
M 7= 44.3625Mpcm
X 8= 360cm
M 8=-1.925Mpcm
X 9= 405cm
M 9=-88.7125Mpcm
MB=-216Mpcm
AUFLAGERKRAEFTE:
A= 14.47138889Mp
B= 6.878611111Mp

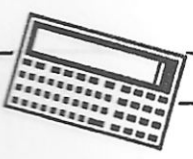
```

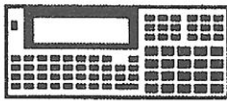
* * * *

```

841: M(I)=M:V(I)=V/10
842: A(I)=X:V(I)=(1/10)*(XB-XA)+XA
870: V=L2*0.1
880: V1=L2-X
890: I=I+1
900: IF L2>XTHEN 040
910: V(0)=MA/10:V(10)=MB/10
920: X(0)=XA:X(10)=XB
1000: GRAPH
1010: CLCURSOR (15,0):SOREN
1020: LINE (0,0)-(190,0),0,0
1030: I=0
1040: FOR I=0TO 10
1050: LINE (X(I),0)-(X(I),Y(I)),0,0
1060: NEXT I
1070: LINE (X(0),Y(0))-(X(1),Y(1))-(
      X(2),Y(2)),0,0
1080: LINE (X(2),Y(2))-(X(3),Y(3))-(
      X(4),Y(4))-(X(5),Y(5)),0,0
1090: LINE (X(5),Y(5))-(X(6),Y(6))-(
      X(7),Y(7)),0,0
1100: LINE (X(7),Y(7))-(X(8),Y(8))-(
      X(9),Y(9))-(X(10),Y(10)),0,0
1110: LINE (XA/3,0)-(XA/3,Y1),0,0
1120: LINE (XB,0)-(XB,Y2),0,0
1130: LINE (XA,0)-(XA,Y3),0,0
1140: LINE (0,0)-(XA/3,Y1)-(X2,Y2)-(
      XA,Y3),0,0
1150: LINE (XB,0)-(XB,Y3),0,0
1160: LINE (XA,0)-(XA,Y4),0,0
1170: LINE (XB,Y(10))-(XB,Y3)-(XA,Y4
      )-(190,0),0,0
1180: CSIZE 1:COLOR 1
1190: FOR I=0TO 10
1200: CLCURSOR (X(I)-10,0)
1210: LPRINT I
1220: NEXT I
1230: COLOR 0:I=0
1240: CSIZE 2
1250: TEXT
1260: LF 4:COLOR 2:LPRINT "BIEGEMOME
      NTE:"
1261: COLOR 0
1265: LPRINT "MA=";MA;"Mpcm"
1270: FOR I=1TO 9
1280: LPRINT "X";I;"=";X(I);"cm"
1285: LPRINT "M";I;"=";M(I);"Mpcm"
1290: NEXT I
1300: LPRINT "MB=";MB;"Mpcm"

```





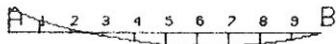
PRGM 006
LINKS EINGESPANNT
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:

POS.....

EINGABEWERTE:
L = 6.000 m
Q = 0.356Mp/m
A = 0.801 Mp
B = 1.335 Mp

BIEGEMOMENTE :
M 1= -0.865Mpm
M 2= -0.256Mpm
M 3= 0.224Mpm
M 4= 0.576Mpm
M 5= 0.801Mpm
M 6= 0.897Mpm
M 7= 0.865Mpm
M 8= 0.704Mpm
M 9= 0.416Mpm
M 10= 0.000Mpm

M-FLAECHE:



Mmax=MA=-1.602 M
pm

```
10:PRGM 006
15:LPRINT "PRGM 006"
20:LPRINT "LINKS EINGESPANNT"
21:LPRINT "TRAEGER MIT"
22:LPRINT "STRECKENLAST-Q-:"
23:LPRINT "*****"
24:LF 1:LPRINT "POS.....":LF 1
25:USING "#####.###"
26:DIM KL(10)
29:LPRINT "EINGABEWERTE:"
30:INPUT "L=":L
40:INPUT "Q=":Q
82:INPUT "A=":A
83:LPRINT "Q=":Q:"Mp/m"
989:LF 1
990:X=0
991:A=3/8*Q*L:B=5/8*Q*L
993:LPRINT "A=":A:" Mp"
994:LPRINT "B=":B:" Mp":LF 2
995:E=0:LPRINT "BIEGEMOMENTE:"
996:MA=-Q*L*L/8
1000:E=E+1
1005:USING
1010:Y=X*(0.1*L)
1020:K1=L-X
1030:KL(E)=Q*X*K1*0.5+(MA*X1/L)
1040:LPRINT "n":E;"":USING "#####.###"
"n":KL(E):" Mp"
1050:USING
1060:IF X<L THEN 1000
1105:LF 2
1110:LPRINT "M-FLAECHE:"
1120:LF 2
1130:GRAPH
1140:LINE (0,0)-(0,0),0
1150:SORBN
1160:LINE (0,0)-(200,0),0,0
1165:LINE (0,0)-(0,MA*-10)
1170:LINE (20,0)-(20,-KL(1)*10),0,0
1180:LINE (40,0)-(40,-KL(2)*10),0,0
1190:LINE (60,0)-(60,-KL(3)*10),0,0
1200:LINE (80,0)-(80,-KL(4)*10),0,0
1210:LINE (100,0)-(100,-KL(5)*10),0,0
1220:LINE (120,0)-(120,-KL(6)*10),0,0
1230:LINE (140,0)-(140,-KL(7)*10),0,0
1240:LINE (160,0)-(160,-KL(8)*10),0,0
1250:LINE (180,0)-(180,-KL(9)*10),0,0
1260:LINE (0,MA*-10)-(20,-KL(1)*10)
-(40,-KL(2)*10)-(60,-KL(3)*10)
-(80,-KL(4)*10)
1270:LINE (80,-KL(4)*10)-(100,-KL(5)
)*10)-(120,-KL(6)*10)-(140,-KL
(7)*10),0,0
1280:LINE (140,-KL(7)*10)-(160,-KL(8)
)*10)-(180,-KL(9)*10)-(200,0)
,0,0
1281:GLCURSOR (0,5)
1282:LPRINT "A"
1283:GLCURSOR (200,5)
1284:LPRINT "B"
1285:CSIZE 1
1286:GLCURSOR (20,5)
1287:LPRINT "1"
1288:GLCURSOR (40,5)
1289:LPRINT "2"
1290:GLCURSOR (60,5)
1291:LPRINT "3"
1292:GLCURSOR (80,5)
1293:LPRINT "4"
1294:GLCURSOR (100,5)
1295:LPRINT "5"
1296:GLCURSOR (120,5)
1297:LPRINT "6"
1298:GLCURSOR (140,5)
1299:LPRINT "7"
1300:GLCURSOR (160,5)
1301:LPRINT "8"
1302:GLCURSOR (180,5)
1303:LPRINT "9"
1304:CSIZE 2
1350:TEXT
1370:LF 3
1380:CDLOR 3
1390:LPRINT "Mmax=MA=":MA:" Mp"
1400:CDLOR 0
1410:LF 1
1430:END
```

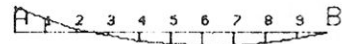
PRGM 006
LINKS EINGESPANNT
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:

POS.....

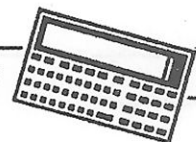
EINGABEWERTE:
L = 5.500 m
Q = 0.456Mp/m
A = 0.940 Mp
B = 1.567 Mp

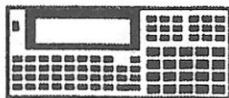
BIEGEMOMENTE :
M 1= -0.931Mpm
M 2= -0.275Mpm
M 3= 0.241Mpm
M 4= 0.620Mpm
M 5= 0.862Mpm
M 6= 0.965Mpm
M 7= 0.931Mpm
M 8= 0.750Mpm
M 9= 0.448Mpm
M 10= 0.000Mpm

M-FLAECHE:



Mmax=MA=-1.72425
Mpm



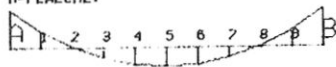


```
PRGM 007
BEIDS. EINGESPANNT
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:
*****
```

```
POS. . . . .
EINGABEWERTE:
L = 5.250 m
Q = 1.125Mp/m
A = B = 2.953mp
```

```
BIEGEMOMENTE :
M 1= 1.188mpm
M 2= -0.183mpm
M 3= 0.671mpm
M 4= 1.136mpm
M 5= 1.291mpm
M 6= 1.136mpm
M 7= 0.671mpm
M 8= -0.183mpm
M 9= 1.188mpm
M 10= -2.583mpm
```

M-FLAECHE:



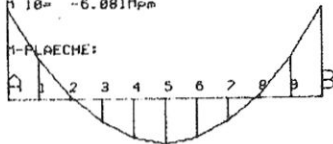
Mmax=MA=MB= -2.583
984375 Mpm

```
PRGM 007
BEIDS. EINGESPANNT
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:
*****
```

```
POS. . . . .
EINGABEWERTE:
L = 5.895 m
Q = 2.250Mp/m
A = B = 6.406mp
```

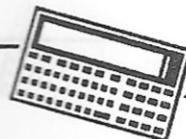
```
BIEGEMOMENTE :
M 1= -2.797mpm
M 2= -0.243mpm
M 3= 1.581mpm
M 4= 2.675mpm
M 5= 3.040mpm
M 6= 2.675mpm
M 7= 1.581mpm
M 8= -0.243mpm
M 9= -2.797mpm
M 10= -6.081mpm
```

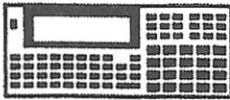
M-FLAECHE:



Mmax=MA=MB= -6.081
192188 Mpm

```
10:"PRGM 007"
15:LPRINT "PRGM 007"
20:LPRINT "BEIDS. EINGESPANNT"
21:LPRINT "TRAEGER MIT"
22:LPRINT "STRECKENLAST-Q-:"
23:LPRINT "*****"
24:LF 1:LPRINT "POS. . . . .":LF 1
25:USING "###.###"
26:DIM KL(10)
29:LPRINT "EINGABEWERTE:"
30:INPUT "L=";L
40:INPUT "Q=";Q
62:INPUT "Q=";Q
63:LPRINT "Q=";Q;"Mp/m"
989:LF 1
990:X=0
991:AB=Q*L/2
993:LPRINT "A = B =";AB;"Mp":LF 1
995:E=0:LPRINT "BIEGEMOMENTE:"
996:MA=(Q*L*L)/12:MB=MA
1000:E=E+1
1005:USING
1010:X=X+(0.1*L)
1020:X1=L-X
1030:KL(E)=Q*X*X1*0.5*(MA*X1/L)+(MB
  *X/L)
1040:LPRINT "M";E;"=";USING "###.###"
  "M";KL(E);"Mpm"
1050:USING
1060:IF X<L THEN 1000
1105:LF 2
1110:LPRINT "M-FLAECHE:"
1120:LF 2
1130:GRAPH
1140:LINE (0,0)-(0,0),9
1150:SORGN
1160:LINE (0,0)-(200,0),0,0
1165:LINE (0,0)-(0,MA*10),0,0
1170:LINE (20,0)-(20,-KL(1)*10),0,0
1180:LINE (40,0)-(40,-KL(2)*10),0,0
1190:LINE (60,0)-(60,-KL(3)*10),0,0
1200:LINE (80,0)-(80,-KL(4)*10),0,0
1210:LINE (100,0)-(100,-KL(5)*10),0
  ,0
1220:LINE (120,0)-(120,-KL(6)*10),0
  ,0
1230:LINE (140,0)-(140,-KL(7)*10),0
  ,0
1240:LINE (160,0)-(160,-KL(8)*10),0
  ,0
1250:LINE (180,0)-(180,-KL(9)*10),0
  ,0
1255:LINE (200,0)-(200,MB*10),0,0
1260:LINE (0,MA*10)-(20,-KL(1)*10)
  -(40,-KL(2)*10)-(60,-KL(3)*10)
  -(80,-KL(4)*10)
1270:LINE (00,-KL(4)*10)-(100,-KL(5)
  *10)-(120,-KL(6)*10)-(140,-KL
  (7)*10),0,0
1280:LINE (140,-KL(7)*10)-(160,-KL(
  8)*10)-(180,-KL(9)*10)-(200,MB
  *10),0,0
1281:GLCURSOR (0,5)
1282:LPRINT "A"
1283:GLCURSOR (200,5)
1284:LPRINT "B"
1285:CSIZE 1
1286:GLCURSOR (20,5)
1287:LPRINT "1"
1288:GLCURSOR (40,5)
1289:LPRINT "2"
1290:GLCURSOR (60,5)
1291:LPRINT "3"
1292:GLCURSOR (80,5)
1293:LPRINT "4"
1294:GLCURSOR (100,5)
1295:LPRINT "5"
1296:GLCURSOR (120,5)
1297:LPRINT "6"
1298:GLCURSOR (140,5)
1299:LPRINT "7"
1300:GLCURSOR (160,5)
1301:LPRINT "8"
1302:GLCURSOR (180,5)
1303:LPRINT "9"
1304:CSIZE 2
1350:TEXT
1370:LF 3
1380:COLOR 3
1390:LPRINT "Mmax=MA=MB=";MA;" M
  pm"
1400:COLOR 0
1410:LF 1
1430:END
```





```
PRGM 000
RECHTSEINGESPANNT
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:
*****
```

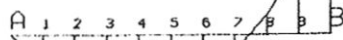
POS.....

```
EINGABEWERTE:
L = 6.250 m
Q = 1.750Mp/m
```

```
A = 6.835 Mp
B = 4.101 Mp
```

```
BIEGEMOMENTE :
M 1 = 2.221Mpm
M 2 = 3.759Mpm
M 3 = 4.614Mpm
M 4 = 4.785Mpm
M 5 = 4.272Mpm
M 6 = 3.076Mpm
M 7 = 1.196Mpm
M 8 = -1.367Mpm
M 9 = -4.614Mpm
M 10 = -8.544Mpm
```

M-FLAECHE:

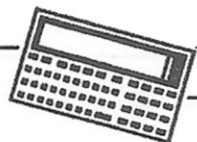


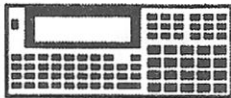
$M_{max} = MB = -8.5449218$
75 Mpm

```
10:PRGM 000
15:LPRINT "PRGM 000"
20:LPRINT "RECHTSEINGESPANNT"
21:LPRINT "TRAEGER MIT"
22:LPRINT "STRECKENLAST-Q-:"
23:LPRINT "*****"
24:LF 1:LPRINT "POS.....":LF 1
25:USING "###.###"
26:DIM KL(10)
29:LPRINT "EINGABEWERTE:"
30:INPUT "L=";L
40:LPRINT "L = ";L;" m"
62:INPUT "Q = ";Q
63:LPRINT "Q = ";Q;" Mp/m"
98:LF 1
99:X=0
991:A=5/8*Q*L:B=3/8*Q*L
993:LPRINT "A = ";A;" Mp"
994:LPRINT "B = ";B;" Mp":LF 1
995:E=0:LPRINT "BIEGEMOMENTE : "
996:MB=-Q*L*L/8:MA=B
1000:E=E+1
1005:USING
1010:X=X+(0.1*L)
1020:KL=L-X
1030:KL(E)=Q*X*X/1*0.5+(MA*X/L)+MB
1040:LPRINT "M";E;" ";USING "###.###"
1050:USING
1060:IF X<L THEN 1000
1105:LF 2
1110:LPRINT "M-FLAECHE:"
1120:LF 2
1130:GRAPH
1140:LINE (0,0)-(0,0),9
1150:SORGN
1160:LINE (0,0)-(200,0),0,0
1165:LINE (0,0)-(0,MA*10)
1170:LINE (20,0)-(20,-KL(1)*10),0,0
1180:LINE (40,0)-(40,-KL(2)*10),0,0
1190:LINE (60,0)-(60,-KL(3)*10),0,0
1200:LINE (80,0)-(80,-KL(4)*10),0,0
1210:LINE (100,0)-(100,-KL(5)*10),0,0
1220:LINE (120,0)-(120,-KL(6)*10),0,0
1230:LINE (140,0)-(140,-KL(7)*10),0,0
1240:LINE (160,0)-(160,-KL(8)*10),0,0
1250:LINE (180,0)-(180,-KL(9)*10),0,0
1255:LINE (200,0)-(200,MB*10),0,0
1260:LINE (0,MA*10)-(20,-KL(1)*10)
1270:LINE (0,-KL(2)*10)-(60,-KL(3)*10)
1270:LINE (80,-KL(4)*10)-(100,-KL(5)*10)
1280:LINE (120,-KL(6)*10)-(140,-KL(7)*10),0,0
1280:LINE (140,-KL(7)*10)-(160,-KL(8)*10)
1280:LINE (180,-KL(9)*10)-(200,MB*10),0,0
1281:GLCURSOR (0,5)
1282:LPRINT "A"
1283:GLCURSOR (200,5)
1284:LPRINT "B"
1285:CSIZE 1
1286:GLCURSOR (20,5)
1287:LPRINT "1"
1288:GLCURSOR (40,5)
1289:LPRINT "2"
1290:GLCURSOR (60,5)
1291:LPRINT "3"
1292:GLCURSOR (80,5)
1293:LPRINT "4"
1294:GLCURSOR (100,5)
1295:LPRINT "5"
1296:GLCURSOR (120,5)
1297:LPRINT "6"
1298:GLCURSOR (140,5)
1299:LPRINT "7"
1300:GLCURSOR (160,5)
1301:LPRINT "8"
1302:GLCURSOR (180,5)
1303:LPRINT "9"
1304:CSIZE 2
1350:TEXT
1370:LF 3
1380:COLOR 3
1390:LPRINT "Mmax=MB=";MB;" Mp"
1400:COLOR 0
1410:LF 1
1430:END
```

STATUS 1

1499





```
PRGM 009
EING. DER STUETZ--
MOMENTE:
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:
*****
```

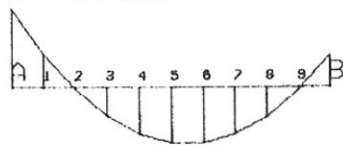
POS.....

```
EINGABEWERTE:
L = 5.250 m
Q = 2.156Mp/m
```

```
MA= -5.250 Mpm
MB= -2.126 Mpm
```

```
BIEGEMOMENTE :
M 1= -2.263Mpm
M 2= 0.128Mpm
M 3= 1.926Mpm
M 4= 3.130Mpm
M 5= 3.740Mpm
M 6= 3.755Mpm
M 7= 3.176Mpm
M 8= 2.003Mpm
M 9= 0.235Mpm
M 10= -2.126Mpm
```

M-FLAECHE:



```
10:PRGM 009"
15:LPRINT "PRGM 009"
20:LPRINT "EING. DER STUETZ--MOMENT
E:"
21:LPRINT "TRAEGER MIT"
22:LPRINT "STRECKENLAST-Q-:"
23:LPRINT "*****"
24:LF 1:LPRINT "POS.....":LF 1
25:USING "####.###"
26:DIM KL(10)
29:LPRINT "EINGABEWERTE:"
30:INPUT "L=";L
40:LPRINT "L = ";L;" m"
62:INPUT "Q = ";Q
63:LPRINT "Q = ";Q;" Mp/m"
84:LF 2
65:INPUT "MA(Mpm)=";MA
70:LPRINT "MA=";MA;" Mpm"
80:INPUT "MB(Mpm)=";MB
90:LPRINT "MB=";MB;" Mpm"
98:LF 1
99:X=0
995:E=0:LPRINT "BIEGEMOMENTE : "
1000:E=E+1
1005:USING
1010:X=X+(0.1*L)
1020:X1=L-X
1030:KL(E)=Q*X*X1*0.5+(MA*X1/L)+(MB
*X/L)
1040:LPRINT "M";E;"=";USING "####.0
00";KL(E);"Mpm"
1050:USING
1060:IF X<L THEN 1000
1105:LF 2
1110:LPRINT "M-FLAECHE:"
1120:LF 2
1130:GRAPH
1140:LINE (0,0)-(0,0),9
1150:SORGN
1160:LINE (0,0)-(200,0),0,0
1165:LINE (0,0)-(0,MA*10)
1170:LINE (20,0)-(20,-KL(1)*10),0,0
1180:LINE (40,0)-(40,-KL(2)*10),0,0
1190:LINE (60,0)-(60,-KL(3)*10),0,0
1200:LINE (80,0)-(80,-KL(4)*10),0,0
1210:LINE (100,0)-(100,-KL(5)*10),0
,0
1220:LINE (120,0)-(120,-KL(6)*10),0
,0
1230:LINE (140,0)-(140,-KL(7)*10),0
,0
1240:LINE (160,0)-(160,-KL(8)*10),0
,0
1250:LINE (180,0)-(180,-KL(9)*10),0
,0
1255:LINE (200,0)-(200,MB*10),0,0
1260:LINE (0,MA*10)-(20,-KL(1)*10)
-(40,-KL(2)*10)-(60,-KL(3)*10)
-(80,-KL(4)*10)
1270:LINE (80,-KL(4)*10)-(100,-KL(5
)*10)-(120,-KL(6)*10)-(140,-KL
(7)*10),0,0
1280:LINE (140,-KL(7)*10)-(160,-KL(
8)*10)-(180,-KL(9)*10)-(200,MB
*10),0,0
1281:GDCURSOR (0,5)
1282:LPRINT "A"
1283:GDCURSOR (200,5)
1284:LPRINT "B"
1285:CSIZE 1:COLOR 3
1286:GDCURSOR (20,5)
1287:LPRINT "1"
1288:GDCURSOR (40,5)
1289:LPRINT "2"
1290:GDCURSOR (60,5)
1291:LPRINT "3"
1292:GDCURSOR (80,5)
1293:LPRINT "4"
1294:GDCURSOR (100,5)
1295:LPRINT "5"
1296:GDCURSOR (120,5)
1297:LPRINT "6"
1298:GDCURSOR (140,5)
1299:LPRINT "7"
1300:GDCURSOR (160,5)
1301:LPRINT "8"
1302:GDCURSOR (180,5)
1303:LPRINT "9"
1304:CSIZE 2:COLOR 0
1350:TEXT
1410:LF 5
1430:END
```

```
PRGM 009
EING. DER STUETZ--MOMENTE:
TRAEGER MIT
STRECKENLAST-Q-:
*****
```

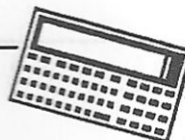
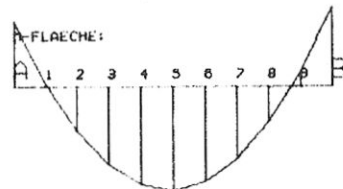
POS.....

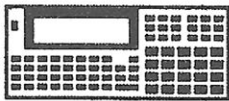
```
EINGABEWERTE:
L = 5.250 m
Q = 2.156Mp/m
```

```
MA= -4.250 Mpm
MB= -3.109 Mpm
```

```
BIEGEMOMENTE :
M 1= -0.281Mpm
M 2= 2.931Mpm
M 3= 5.143Mpm
M 4= 6.432Mpm
M 5= 6.800Mpm
M 6= 6.245Mpm
M 7= 4.769Mpm
M 8= 2.372Mpm
M 9= -0.947Mpm
M 10= -5.189Mpm
```

M-FLAECHE:





PRGM 010

POS.:

EINGABEWERTE :

L1 = 4.25 m

L2 = 5.55 m

P1 = 1.25 Mp

X1 = 1.556 m

P2 = 0 Mp

X2 = 0 m

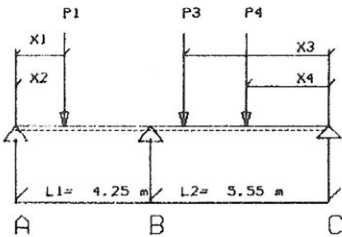
P3 = 1.115 Mp

X3 = 4.556 m

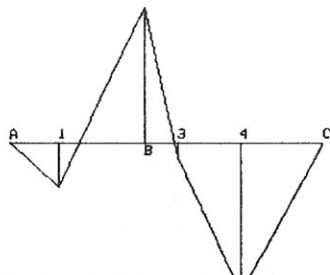
P4 = 1.655 Mp

X4 = 2.568 m

BELASTUNGSBILD :



MO-FLAECHE :



AUFLAGERKRAEFTE :

A = 0.373 Mp

B = 2.878 Mp

C = 0.768 Mp

BIEGEMOMENTE :

M1 = 0.581 Mpm

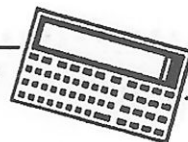
MB = -1.780 Mpm

M3 = 0.209 Mpm

M4 = 1.972 Mpm

```
10: "PRGM 010"
20: LPRINT "PRGM 010"
30: LF 1: LPRINT "POS.: ....."
40: LPRINT "*****"
100: LPRINT "EINGABEWERTE : "
110: INPUT "L1(m) = "; L1
115: LPRINT "L1 = "; L1; " m"
120: INPUT "L2(m) = "; L2
125: LPRINT "L2 = "; L2; " m"; LF 1
130: INPUT "P1(Mp) = "; P1
135: LPRINT "P1 = "; P1; " Mp"
140: INPUT "X1(m) = "; X1
145: LPRINT "X1 = "; X1; " m"; LF 1
150: INPUT "P2(Mp) = "; P2
155: LPRINT "P2 = "; P2; " Mp"
160: INPUT "X2(m) = "; X2
165: LPRINT "X2 = "; X2; " m"; LF 1
170: INPUT "P3 = "; P3
175: LPRINT "P3 = "; P3; " Mp"
180: INPUT "X3 = "; X3
181: LPRINT "X3 = "; X3; " m"; LF 1
185: INPUT "P4 = "; P4
186: LPRINT "P4 = "; P4; " Mp"
190: INPUT "X4 = "; X4
195: LPRINT "X4 = "; X4; " m"; LF 1
196: "A"
200: M1 = (P1*X1*(L1-L1+A1))/L1
201: M2 = (P2*A2*(L1-L1-A2))/L1
202: M3 = (P3*A3*(L2-L2-A3))/L2
203: M4 = (P4*A4*(L2-L2-A4))/L2
210: X = 1 / (2*(L1+L2))
220: MB = (M1+M2+M3+M4)*X
240: V1 = (P1*(L1-A1)+P2*(L1-A2))/L1
241: V2 = (P1*A1+P2*A2)/L1
242: V3 = (P3*A3+P4*A4)/L2
243: V4 = (P3*(L2-A3)+P4*(L2-A4))/L2
245: T0 = V1 + (MB/L1)
260: T1 = V2 + V3 - (MB*(1/L1+1/L2))
280: T2 = V4 + (MB/L2)
290: LPRINT "BELASTUNGSBILD : "
300: LX = L1*200 / (L1+L2)
310: X1 = A1*200 / (L1+L2)
320: X2 = A2*200 / (L1+L2)
330: X3 = ((L1+L2)-A3)*200 / (L1+L2)
340: X4 = ((L1+L2)-A4)*200 / (L1+L2)
345: IF P1=0 THEN 355
350: Y1 = (T0*X1)*-50
355: IF P2=0 THEN 365
360: Y2 = (T0*A2-P1*(A2-A1))*-50
365: IF P3=0 THEN 375
370: Y3 = (T2*A3-P4*(A3-A4))*-50
375: IF P4=0 THEN 390
380: Y4 = (T2*A4)*-50
390: LF 5
400: "B": GRAPH
410: GLCURSOR (0,0): SORGN
420: LINE (0,0)-(200,0),0,0
430: LINE (0,-3)-(200,-3),1,0
440: LINE (0,0)-(0,-10)-(0,-10)-(0,0),0,0
450: LINE (200,0)-(192,-8)-(200,-8)-(200,0),0,0
460: LINE (LX,0)-(LX,-10)-(LX+8,-10)-(LX+8,-10)-(LX,0),0,0
465: IF P1=0 THEN 475
470: LINE (X1,0)-(X1,60),0,3
475: IF P2=0 THEN 485
480: LINE (X2,0)-(X2,60),0,3
485: IF P3=0 THEN 495
490: LINE (X3,0)-(X3,60),0,3
495: IF P4=0 THEN 505
500: LINE (X4,0)-(X4,60),0,3
505: IF P1=0 THEN 515
510: LINE (X1,0)-(X1-3,9)-(X1+3,9)-(X1,0),0,3
515: IF P2=0 THEN 525
520: LINE (X2,0)-(X2-3,9)-(X2+3,9)-(X2,0),0,3
525: IF P3=0 THEN 535
530: LINE (X3,0)-(X3-3,9)-(X3+3,9)-(X3,0),0,3
535: IF P4=0 THEN 550
540: LINE (X4,0)-(X4-3,9)-(X4+3,9)-(X4,0),0,3
550: LINE (0,-9)-(0,-50),0,0
560: LINE (LX,-8)-(LX,-50)
570: LINE (200,-8)-(200,-50)
580: LINE (0,-50)-(200,-50)
590: GLCURSOR (0,-50): LPRINT "A"
600: GLCURSOR (LX,-50): LPRINT "B"
610: GLCURSOR (200,-50): LPRINT "C"
CSIZE 1
620: GLCURSOR (20,-45): LPRINT "L1 = "; L1; " m"
630: GLCURSOR (LX+20,-45): LPRINT "L2 = "; L2; " m"; CSIZE 2
640: GLCURSOR (0,-70): LPRINT "A"
650: GLCURSOR (LX,-70): LPRINT "B"
660: GLCURSOR (200,-70): LPRINT "C"
670: LINE (0,0)-(0,50),0,0
680: LINE (0,45)-(X1,45)
690: LINE (0,25)-(X2,25)
695: CSIZE 1
```

```
700: GLCURSOR (0,25): LPRINT "A"
710: GLCURSOR (0,45): LPRINT "B"
720: GLCURSOR (X1,45): LPRINT "C"
730: GLCURSOR (X2,25): LPRINT "A"
740: GLCURSOR (10,53): LPRINT "X1"
750: GLCURSOR (10,28): LPRINT "X2"
760: LINE (200,0)-(200,50)
770: LINE (X3,45)-(200,45)
780: LINE (X4,25)-(200,25)
790: GLCURSOR (X3,45): LPRINT "A"
800: GLCURSOR (200,45): LPRINT "B"
810: GLCURSOR (X4,25): LPRINT "C"
820: GLCURSOR (200,25): LPRINT "A"
830: GLCURSOR (180,28): LPRINT "X4"
840: GLCURSOR (180,48): LPRINT "X3"
841: COLOR 3
845: IF P1=0 THEN 855
850: GLCURSOR (X1,70): LPRINT "P1"
855: IF P2=0 THEN 865
860: GLCURSOR (X2,70): LPRINT "P2"
865: IF P3=0 THEN 875
870: GLCURSOR (X3,70): LPRINT "P3"
875: IF P4=0 THEN 890
880: GLCURSOR (X4,70): LPRINT "P4"
890: COLOR 0: CSIZE 2
900: TEXT
905: "C"
910: LF 15
920: GRAPH
925: GLCURSOR (0,0): SORGN
930: LINE (0,0)-(200,0),0,0
935: IF P1=0 THEN 945
940: LINE (X1,0)-(X1,Y1)
945: IF P2=0 THEN 960
950: LINE (X2,0)-(X2,Y2)
960: LINE (LX,0)-(LX,MB*-50)
965: IF P3=0 THEN 975
970: LINE (X3,0)-(X3,Y3)
975: IF P4=0 THEN 990
980: LINE (X4,0)-(X4,Y4)
990: IF P1=0 THEN 994
991: IF P2=0 THEN 993
992: LINE (0,0)-(X1,Y1)-(X2,Y2)-(LX,MB*-50): GOTO 997
993: LINE (0,0)-(X1,Y1)-(LX,MB*-50): GOTO 997
994: IF P2=0 THEN 996
995: LINE (0,0)-(X2,Y2)-(LX,MB*-50): GOTO 997
996: LINE (0,0)-(LX,MB*-50): GOTO 997
997: IF P4=0 THEN 1001
998: IF P3=0 THEN 1000
999: LINE (LX,MB*-50)-(X3,Y3)-(X4,Y4)-(200,0): GOTO 1005
1000: LINE (LX,MB*-50)-(X4,Y4)-(200,0): GOTO 1005
1001: IF P2=0 THEN 1003
1002: LINE (LX,MB*-50)-(X3,Y3)-(200,0): GOTO 1005
1003: LINE (LX,MB*-50)-(200,0): GOTO 1005
1005: CSIZE 1: COLOR 3
1010: GLCURSOR (0,3): LPRINT "A"
1015: IF P1=0 THEN 1025
1020: GLCURSOR (X1,3): LPRINT "1"
1025: IF P2=0 THEN 1040
1030: GLCURSOR (X2,3): LPRINT "2"
1040: GLCURSOR (LX,-8): LPRINT "B"
1045: IF P3=0 THEN 1055
1050: GLCURSOR (X3,3): LPRINT "3"
1055: IF P4=0 THEN 1070
1060: GLCURSOR (X4,3): LPRINT "4"
1070: GLCURSOR (200,3): LPRINT "C"
1080: COLOR 0: CSIZE 2
1090: GLCURSOR (0,100): LPRINT "MO-FLAECHE : "
1100: TEXT
1200: LF 10: LPRINT "AUFLAGERKRAEFTE : "
1205: USING "####.###"
1210: LF 1: LPRINT "A = "; T0; " Mp"
1220: LPRINT "B = "; T1; " Mp"
1230: LPRINT "C = "; T2; " Mp"
1240: LF 1
1250: LPRINT "BIEGEMOMENTE : "
1260: LF 1
1265: IF P1=0 THEN 1275
1270: M1 = T0*A1: LPRINT "M1 = "; M1; " Mpm"
1275: IF P2=0 THEN 1300
1280: M2 = T0*A2-P1*(A2-A1)
1290: LPRINT "M2 = "; M2; " Mpm"
1300: LPRINT "MB = "; MB; " Mpm"
1305: IF P3=0 THEN 1325
1310: M3 = Y3*-50
1320: LPRINT "M3 = "; M3; " Mpm"
1325: IF P4=0 THEN 1340
1330: M4 = T2*A4: LPRINT "M4 = "; M4; " Mpm"
1340: USING : LF 2: LPRINT " *****"
1350: LF 4: END
```



PRGM.-NAME: ZFT
ZWEIFELDTRAEGER :

STATUS 1
4990

1) EINGABEWERTE :

LINKES FELD = 3.75 m

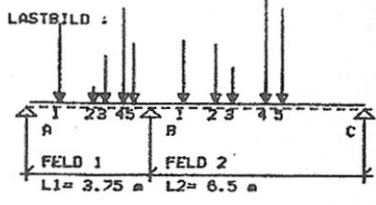
ANZAHL DER KRAEFTE : 5
PL(1)= 1.25
a(1)= 1
PL(2)= 0.25
a(2)= 2
PL(3)= 0.75
a(3)= 2.4
PL(4)= 1.5
a(4)= 2.95
PL(5)= 0.95
a(5)= 3.25

RECHTES FELD = 6.5 m

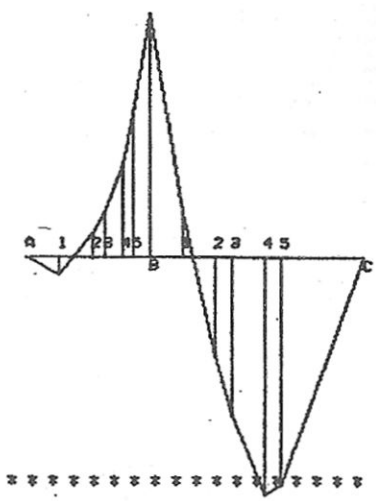
ANZ. D. KRAEFTE RECHTS : 5
PR(1)= 1 Mp
aR(1)= 1 m
PR(2)= 0.95 Mp
aR(2)= 1.95 m
PR(3)= 0.59 Mp
aR(3)= 2.5 m
PR(4)= 2.1 Mp
aR(4)= 3.5 m
PR(5)= 1.5 Mp
aR(5)= 4 m

2) BERECHNUNG :

1) AUFLAGERKRAEFTE :
A= 3.724734083E-01 Mp
B= 6.542638887 Mp
C= 1.924888585 Mp
2) BIEGEMOMENTE IM FELD 1:
M1= -3.724734083E-01 Mpa
M2= -5.050531834E-01 Mpa
M3= -3.560636201E-01 Mpa
M4= -1.988703446 Mpa
M5= -3.001961423 Mpa
3) BIEGEMOMENTE IM FELD 2:
M6= -9.586132225E-01 Mpa
M7= 2.103742698 Mpa
M8= 3.34955482 Mpa
M9= 5.024685515 Mpa
M10= 4.612221263 Mpa

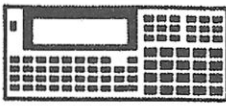


MOMENTEN-FLAECHE :



```
1:"ZFT".CSIZE 1:LPRINT "PRGM.-NAME
: ZFT" LF 1
2:CSIZE 2:LPRINT "ZWEIFELDTRAEGER
: " LF 1
3:COLOR 2:LPRINT "POS.
: COLOR 0
4:LPRINT "1) EINGABEWERTE : "
30:CSIZE 1
40:INPUT "L(links)(a)= " :LL
45:COLOR 3:LPRINT "LINKES FELD = " :
LL: " a".COLOR 0
46:LPRINT "*****"
47:LF 1
50:INPUT "ANZ. DER KRAEFTE LINKS ?" :
NL
55:LPRINT "ANZAHL DER KRAEFTE : " :N
L
60:DIM P(5):DIM M(5):DIM MR(5)
70:DIM A(5):DIM X(5)
80:DIM B(5):DIM XR(5)
81:DIM PR(5)
82:DIM AR(5)
83:DIM BR(5)
85:IF NL=0 THEN 350
90:WAIT 0
100:FOR I=1 TO NL
110:BS="PL"+"STR$ I+"="
120:PRINT BS;
130:INPUT P(I)
140:LPRINT BS;P(I)
150:CLS
160:BS="a"+"STR$ I+"="
170:PRINT BS;
180:INPUT A(I)
190:LPRINT BS;A(I)
210:BR(I)=LL-A(I)
250:CLS :LF 1
260:NEXT I
265:DIM N(5)
270:FOR I=1 TO NL
280:N(I)=(P(I)*A(I)*B(I))/LL*(LL+A
(I))
300:NEXT I
305:N=N(1)+N(2)+N(3)+N(4)+N(5)
310:LF 1:COTO 400
350:LPRINT "IM LINKEN FELD KEINE EIN
ZELKRAEFTE."
400:INPUT "L(rechts)(m)= " :LR
410:COLOR 3:LPRINT "RECHTES FELD = "
:LR: " a".COLOR 0
420:LPRINT "*****"
430:LF 1
440:INPUT "ANZ. DER KRAEFTE RECHTS ?"
:NR
450:LPRINT "ANZ. D. KRAEFTE RECHTS : " :
NR
460:IF NR=0 THEN 710
470:WAIT 0
480:FOR I=1 TO NR
510:BS="PR"+"STR$ I+"="
520:PRINT BS;
530:INPUT PR(I)
540:LPRINT BS;PR(I) : " Mp"
550:CLS
560:BS="aR"+"STR$ I+"="
570:PRINT BS;
580:INPUT AR(I)
590:LPRINT BS;AR(I) : " m"
600:BR(I)=LR-AR(I)
650:CLS :LF 1
660:NEXT I
665:DIM O(5)
670:FOR I=1 TO NR
680:O(I)=(PR(I)*AR(I)*BR(I))/LR*(L
R+BR(I))
700:NEXT I
710:O=O(1)+O(2)+O(3)+O(4)+O(5)
715:LF 1:CSIZE 2:LPRINT "2) BERECHNU
NG : " LF 1:CSIZE 1
716:"P":LPRINT "1) AUFLAGERKRAEFTE : "
730:MC=(N+O)/(2*(LL+LR))
740:LF 1
750:REM "AUFLAGERKRAEFTE : "
760:AL=(P(1)*A(1)+P(2)*A(2)+P(3)*A(3
)+P(4)*A(4)+P(5)*A(5))/LL
770:AR=(PR(1)*BR(1)+PR(2)*BR(2)+PR(3
)*BR(3)+PR(4)*BR(4)+PR(5)*BR(5))
:LR
780:A=(AL+AR)+(MC/LL)+(MC/LR)
790:AR=(P(1)*B(1)+P(2)*B(2)+P(3)*B(3
)+P(4)*B(4)+P(5)*B(5))/LL)-(MC/L
L)
800:C=(PR(1)*AR(1)+PR(2)*AR(2)+PR(3
)*AR(3)+PR(4)*AR(4)+PR(5)*AR(5))
:LR)-(MC/LR)
810:LPRINT "A=" :A: " Mp"
820:LPRINT "AR=" :AR: " Mp"
830:LPRINT "C=" :C: " Mp"
840:LF 1:LPRINT "2) BIEGEMOMENTE IN F
ELD 1 : "
850:REM "MOMENTE LINKS"
860:LF 1
870:M(1)=A*A(1)
880:M(2)=A*A(2)-(P(1)*A(2)-A(1))
890:M(3)=A*A(3)-(P(1)*A(3)-A(1))-(
P(2)*A(3)-A(2))
900:M(4)=A*A(4)-(P(1)*A(4)-A(1))-(
P(2)*A(4)-A(2))-(P(3)*A(4)-A(
3))
910:M(5)=A*A(5)-(P(1)*A(5)-A(1))-(
P(2)*A(5)-A(2))-(P(3)*A(5)-A(
3))
920:M(5)=M(5)-(P(4)*A(5)-A(4))
930:FOR I=1 TO NL
940:LPRINT "M";I: " = " :M(I): " Mp"
950:NEXT I
955:COLOR 2
960:LF 1:LPRINT "MB= " :MC: " Mp" :LF
1
970:COLOR 0
1000:LPRINT "2) BIEGEMOMENTE IN FELD
2 : "
```

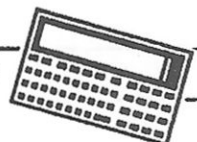
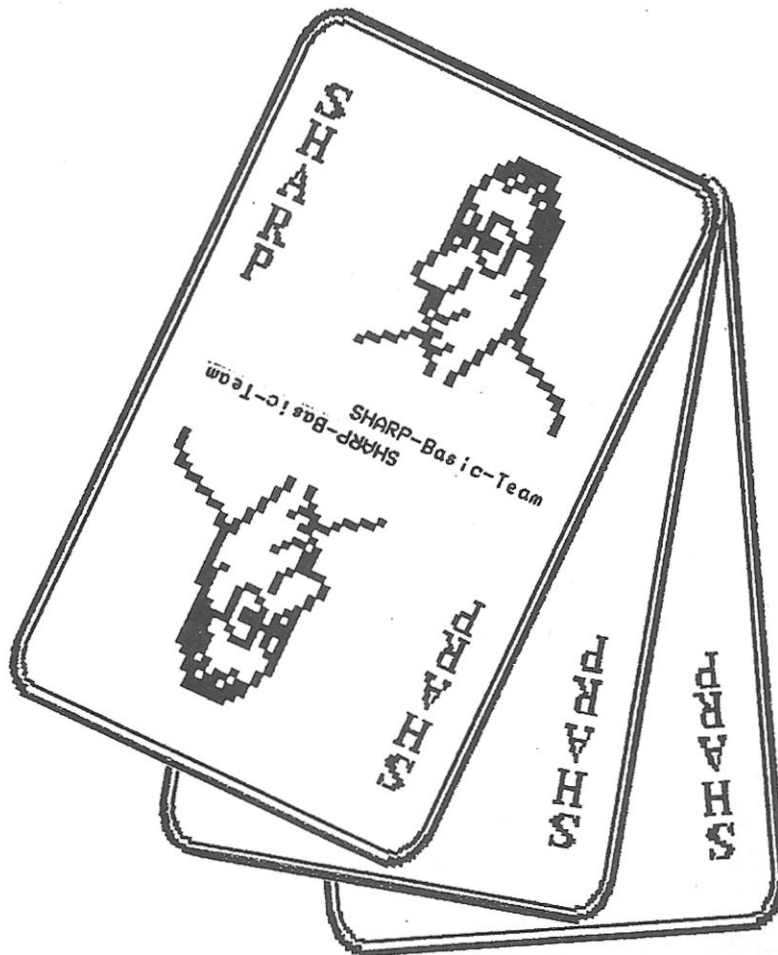
```
010:MR(1)=C*BR(1)-(PR(5)*BR(1)-BR
(5))-(PR(4)*BR(1)-BR(4))
1020:MR(1)=MR(1)-(PR(3)*BR(1)-BR(3
))-(PR(2)*BR(1)-BR(2))
1030:MR(2)=C*BR(2)-(PR(5)*BR(2)-BR
(5))-(PR(4)*BR(2)-BR(4))
1040:MR(2)=MR(2)-(PR(3)*BR(2)-BR(3
))
1050:MR(3)=C*BR(3)-(PR(4)*BR(3)-BR
(4))-(PR(5)*BR(3)-BR(5))
1060:MR(4)=C*BR(4)-(PR(5)*BR(4)-BR
(5))
1070:MR(5)=C*BR(5)
1090:LF 1
1100:FOR I=1 TO NR
1110:LPRINT "M";I: " = " :MR(I): " Mp
"
1120:NEXT I:LF 2
1130:"C":LPRINT "LASTBILD : "
1200:GRAPH
1210:CLCURSOR (10,-40):SORGN
1220:LINE (0,0)-(200,0),0,0
1230:LINE (0,-3)-(210,-3),3,0
1240:LINE (0,-3)-(0,-3)-(0,-9)-(0,
-3),0,0
1250:LINE (200,-3)-(194,-9)-(206,-9
)-(208,-3)
1260:XB=200/(LL+LR)*LL
1270:LINE (XB,-3)-(XB-6,-9)-(XB+6,-
9)-(XB,-3)
1300:FOR I=1 TO NL
1310:X(I)=200/(LL+LR)*A(I)
1320:NEXT I
1330:FOR I=1 TO NL
1340:LINE (X(I),0)-(X(I),P(I)*40),0
3
1350:LINE (X(I),0)-(X(I)-3,6)-(X(I)
+3,6)-(X(I),0)
1360:NEXT I:CSIZE 1
1370:FOR I=1 TO NL
1380:CLCURSOR (X(I)-10,-10):LPRINT
I
1390:NEXT I
1400:FOR I=1 TO NR
1410:XR(I)=200/(LL+LR)*(LL+AR(I))
1420:NEXT I
1430:FOR I=1 TO NR
1440:LINE (XR(I),0)-(XR(I),PR(I)*40
),0,3
1450:LINE (XR(I),0)-(XR(I)-3,6)-(XR
(I)+3,6)-(XR(I),0)
1460:NEXT I
1470:FOR I=1 TO NR
1480:CLCURSOR (XR(I)-10,-10):LPRINT
I
1490:NEXT I
1500:LINE (0,-8)-(0,-50),0,0
1510:LINE (XB,-8)-(XB,-50)
1520:LINE (200,-8)-(200,-50)
1530:LINE (-3,-45)-(205,-45)
1540:CLCURSOR (0,-45):LPRINT "r"
1550:CLCURSOR (XB,-45):LPRINT "r"
1560:CLCURSOR (200,-45):LPRINT "r"
1570:CLCURSOR (10,-40):LPRINT "FELD
1"
1580:CLCURSOR (10,-55):LPRINT "L1="
:LL: " m"
1590:CLCURSOR (XB+10,-40):LPRINT "F
ELD 2"
1600:CLCURSOR (XB+10,-55):LPRINT "L
2=" :LR: " m"
1610:CLCURSOR (10,-20):LPRINT "A"
1620:CLCURSOR (XB+10,-20):LPRINT "B"
1630:CLCURSOR (190,-20):LPRINT "C"
1640:TEXT
1650:LF 4
1660:"O".CSIZE 1:LPRINT "MOMENTEN-F
LAECHE : "
1700:GRAPH
1710:CLCURSOR (10,-MC*35):SORGN
1720:LINE (0,0)-(200,0),0,0
1730:FOR I=1 TO NL
1740:LINE (X(I),0)-(X(I),M(I)*(-30)
)
1750:NEXT I
1760:LINE (XB,0)-(XB,MC*30)
1770:FOR I=1 TO NR
1780:LINE (XR(I),0)-(XR(I),MR(I)*(-
30))
1790:NEXT I
1795:IF NL=0 THEN 2500
1800:LINE (0,0)-(X(1),M(1)*(-30))
1810:IF NL=1 THEN 2520
1820:LINE (X(1),M(1)*(-30))-(X(2),M
(2)*(-30))
1830:IF NL=2 THEN 2540
1840:LINE (X(2),M(2)*(-30))-(X(3),M
(3)*(-30))
1850:IF NL=3 THEN 2560
1860:LINE (X(3),M(3)*(-30))-(X(4),M
(4)*(-30))
1870:IF NL=4 THEN 2580
1880:LINE (X(4),M(4)*(-30))-(X(5),M
(5)*(-30))
1900:LINE (X(5),M(5)*(-30))-(XB,MC*
30)
1950:IF NR=0 THEN 2600
2000:LINE (XB,MC*30)-(XR(1),MR(1)*(-
30))
2010:IF NR=1 THEN 2620
2020:LINE (XR(1),MR(1)*(-30))-(XR(2
),MR(2)*(-30))
2030:IF NR=2 THEN 2640
2040:LINE (XR(2),MR(2)*(-30))-(XR(3
),MR(3)*(-30))
2050:IF NR=3 THEN 2660
2060:LINE (XR(3),MR(3)*(-30))-(XR(4
),MR(4)*(-30))
2070:IF NR=4 THEN 2680
2080:LINE (XR(4),MR(4)*(-30))-(XR(5
),MR(5)*(-30))
2100:LINE (XR(5),MR(5)*(-30))-(200,
0)
2120:COTO 3000
2500:LINE (0,0)-(XB,MC*30):COTO 195
0
2520:LINE (X(1),M(1)*(-30))-(XB,MC*
30):COTO 1950
2540:LINE (X(2),M(2)*(-30))-(XB,MC*
30):COTO 1950
```

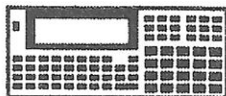


```

2560:LINE (X(3),M(3)*(-30))-<XB,MC*
30):COTO 1950
2580:LINE (X(4),M(4)*(-30))-<XB,MC*
30):COTO 1950
2600:LINE (XB,MC*30)-<200,0):COTO 3
000
2620:LINE (XR(1),MR(1)*(-30))-<200,
0):COTO 3000
2640:LINE (XR(2),MR(2)*(-30))-<200,
0):COTO 3000
2660:LINE (XR(3),MR(3)*(-30))-<200,
0):COTO 3000
2680:LINE (XR(4),MR(4)*(-30))-<200,
0):COTO 3000
3000:CSIZE 1:COLOR 3:CLCURSOR (0,6)
:LPRINT "A"
3010:CLCURSOR (XB,-8):LPRINT "B"
3020:CLCURSOR (200,-8):LPRINT "C"
3030:FOR I=1TO NL
3040:CLCURSOR (X(I)-6,6):LPRINT I
3050:NEXT I
3060:FOR I=1TO NR
3070:CLCURSOR (XR(I)-6,6):LPRINT I
3080:NEXT I
3100:TEXT :COLOR 0:CSIZE 1:LF 15
3110:LPRINT "*****"
"*****"
3130:LF 5:END

```





PRGM 011

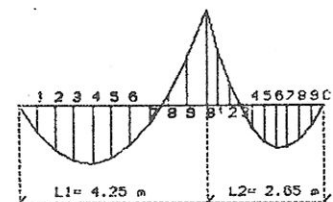
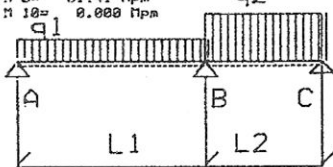
ZWEIFELDTRAEGER
MIT STRECKENLASTEN q1 u. q2 :

EINGABEWERTE :
L1 = 4.25 m
L2 = 2.05 m

q1 = 0.3 Mp/m
q2 = 0.65 Mp/m

BIEGEMOMENTE :
a) IM FELD A - B :
M 1 = 0.188 Mpm
M 2 = 0.306 Mpm
M 3 = 0.378 Mpm
M 4 = 0.395 Mpm
M 5 = 0.355 Mpm
M 6 = 0.268 Mpm
M 7 = 0.123 Mpm
M 8 = -0.075 Mpm
M 9 = -0.328 Mpm
M 10 = -0.636 Mpm

b) IM FELD B - C :
M 1 = -0.362 Mpm
M 2 = -0.143 Mpm
M 3 = 0.033 Mpm
M 4 = 0.165 Mpm
M 5 = 0.252 Mpm
M 6 = 0.293 Mpm
M 7 = 0.288 Mpm
M 8 = 0.232 Mpm
M 9 = 0.141 Mpm
M 10 = 0.000 Mpm



AUFLAGERKRAEFTE :

A = 0.6375 Mp
B = 1.49875 Mp
C = 0.86125 Mp

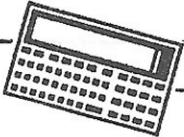
STATUS 1

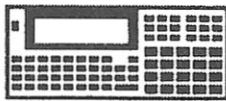
3666

```
10: "PRGM 011"  
11: LPRINT "PRGM 011"  
12: LF 1  
15: LPRINT "ZWEIFELDTRAEGER"  
16: LPRINT "MIT STRECKENLASTEN q1 u.  
    q2 :"  
20: LPRINT "*****"  
25: LF 1  
30: LPRINT "EINGABEWERTE :"  
50: INPUT "L1 = "; L1  
55: LPRINT "L1 = "; L1  
60: INPUT "L2 = "; L2  
65: LPRINT "L2 = "; L2  
66: LF 1  
70: INPUT "q1 = "; q1  
75: LPRINT "q1 = "; q1  
80: INPUT "q2 = "; q2  
85: LPRINT "q2 = "; q2  
86: DIM M(10)  
87: LF 1: LPRINT "BIEGEMOMENTE :"  
90: M(1) = (q1*L1*(L1+L2) + q2*L2*(L1+L2))/8  
    *(L1+L2)  
100: E = 0  
110: E = E + 1
```

```
120: Y = X + (0.1 * L1)  
130: X1 = L1 - X  
140: M(E) = Q1 * X * X / 2 + (M * X) / L1  
150: LPRINT "M: "; M(E); " "; USING "#000.000"  
    : M(E); " Mpm"  
160: USING  
170: "F XCL2THEN 110  
180: LF 2: LPRINT "b) IM FELD B - C :"  
190: E = 0  
200: E = E + 1  
210: Y = X + (L2 * 0.1)  
220: X1 = L2 - X  
230: M2(E) = Q2 * X * X / 2 + (M * X) / L2  
240: LPRINT "M: "; E; " "; USING "#000.000"  
    : M2(E); " Mpm"  
250: USING  
260: "F XCL2THEN 200  
270: LF 2: LPRINT "a) IM FELD A - B :"  
275: "A"  
280: GRAPH  
290: CLCURSOR (0, 0): SORGN  
300: LINE (0, 0) - (200, 0)  
305: LINE (0, -3) - (200, -3), 1, 0  
310: LINE (0, 0) - (-8, -10) - (8, -10) - (8, 0)  
    , 0, 0  
330: LINE (200, 0) - (192, -8) - (208, -8) - (208, 0), 0, 0  
340: LINE (LX, 0) - (LX - 8, -10) - (LX + 8, -10)  
    - (LX, 0), 0, 0  
350: LINE (0, 1) - (0, 0.1 * 50) - (LX, 0.1 * 50) -  
    (LX, 1), 0, 3  
360: LINE (LX, 1) - (LX, 0.2 * 50) - (200, 0.2 * 50)  
    - (200, 1), 0, 3  
365: M = 0  
370: M = M + 5  
380: LINE (M, 0) - (M, 0.1 * 50), 0, 3  
400: "F NCLXTHEN 370  
410: M = LX  
415: M = M + 5  
420: LINE (M, 0) - (M, 0.2 * 50), 0, 3  
430: "F NCL200THEN 415  
440: COLOR 0  
450: CLCURSOR (5, -30): LPRINT "a"  
460: CLCURSOR (LX + 5, -30): LPRINT "b"  
470: CLCURSOR (185, -30): LPRINT "c"  
480: CLCURSOR (10, 0.1 * 60): LPRINT "M1"  
490: CLCURSOR (LX + 20, 0.2 * 60): LPRINT "M2"  
500: LINE (0, -10) - (0, -70), 0, 0  
510: LINE (LX, -10) - (LX, -70)  
520: LINE (200, 0) - (200, -70)  
530: LINE (0, -70) - (200, -70)  
540: CLCURSOR (0, -70): LPRINT "y"  
550: CLCURSOR (LX, -70): LPRINT "x"  
560: CLCURSOR (200, -70): LPRINT "z"  
570: CLCURSOR (LX / 2, -60): LPRINT "L1"  
580: CLCURSOR (LX + 20, -60): LPRINT "L2"  
590: TEXT  
600: LF 5  
630: Y1 = 0.1 * LX  
640: Y2 = 0.2 * LX  
650: Y3 = 0.3 * LX  
660: Y4 = 0.4 * LX  
670: Y5 = 0.5 * LX  
680: Y6 = 0.6 * LX  
690: Y7 = 0.7 * LX  
710: Y8 = 0.8 * LX  
720: Y9 = 0.9 * LX  
730: Y0 = LX  
740: 0 = (200 - LX) / 10  
750: QX = LX * 0  
760: QX = LX * 2 * 0  
770: CX = LX * 3 * 0  
780: QX = LX * 4 * 0  
790: CX = LX * 5 * 0  
800: CX = LX * 6 * 0  
810: CX = LX * 7 * 0  
820: YX = LX * 8 * 0  
830: YX = LX * 9 * 0  
840: YX = LX * 10 * 0  
850: Y2 = M(1) * 100  
860: Y2 = M(2) * 100  
870: Y3 = M(3) * 100  
880: Y4 = M(4) * 100  
890: Y5 = M(5) * 100  
900: Y6 = M(6) * 100  
920: Y7 = M(7) * 100  
930: Y8 = M(8) * 100  
940: Y9 = M(9) * 100  
950: Y10 = M(10) * 100  
960: YA = M2(1) * 100  
970: YB = M2(2) * 100  
980: YC = M2(3) * 100  
990: YD = M2(4) * 100  
1000: YE = M2(5) * 100  
1010: YF = M2(6) * 100  
1020: YG = M2(7) * 100  
1030: YH = M2(8) * 100  
1040: YI = M2(9) * 100  
1050: YJ = M2(10) * 100  
1100: "R"  
1110: GRAPH  
1120: CLCURSOR (0, 0): SORGN  
1130: LINE (0, 0) - (200, 0), 0, 0  
1140: LINE (X1, 0) - (X1, Y2), 0, 0  
1150: LINE (X2, 0) - (X2, Y2)  
1160: LINE (X3, 0) - (X3, Y3)  
1170: LINE (X4, 0) - (X4, Y4)  
1180: LINE (X5, 0) - (X5, Y5)  
1200: LINE (X6, 0) - (X6, Y6)  
1210: LINE (X7, 0) - (X7, Y7)  
1230: LINE (X8, 0) - (X8, Y8)  
1240: LINE (X9, 0) - (X9, Y9)  
1250: LINE (LX, 0) - (LX, Y10)  
1260: LINE (0, 0) - (X1, Y2) - (X2, Y2) - (X3  
    , Y3) - (X4, Y4) - (X5, Y5) - (X6, Y6)  
1270: LINE (X6, Y6) - (X7, Y7) - (X8, Y8) - (X9, Y9) - (LX, Y10)  
1300: LINE (AX, 0) - (AX, YA)  
1310: LINE (BX, 0) - (BX, YB)  
1320: LINE (CX, 0) - (CX, YC)  
1330: LINE (DX, 0) - (DX, YD)  
1340: LINE (EX, 0) - (EX, YE)
```

```
1350: LINE (FX, 0) - (FX, YF)  
1360: LINE (GX, 0) - (GX, YG)  
1370: LINE (HX, 0) - (HX, YH)  
1380: LINE (IX, 0) - (IX, YI)  
1390: LINE (JX, 0) - (JX, YJ)  
1400: LINE (LX, Y10) - (AX, YA) - (AX, YB) - (CX, YC) - (DX, YD)  
1410: LINE (DX, YD) - (EX, YE) - (FX, YF) - (GX, YG)  
1420: LINE (EX, Y6) - (HX, YH) - (IX, YI) - (JX, YJ)  
1425: CSIZE 1  
1430: CLCURSOR (X1, 3): COLOR 1: LPRINT "1"  
1440: CLCURSOR (X2, 3): LPRINT "2"  
1450: CLCURSOR (X3, 3): LPRINT "3"  
1460: CLCURSOR (X4, 3): LPRINT "4"  
1470: CLCURSOR (X5, 3): LPRINT "5"  
1480: CLCURSOR (X6, 3): LPRINT "6"  
1490: CLCURSOR (X7, -8): LPRINT "7"  
1500: CLCURSOR (X8, -8): LPRINT "8"  
1510: CLCURSOR (X9, -8): LPRINT "9"  
1520: CLCURSOR (LX, -8): LPRINT "0"  
1530: COLOR 3  
1540: CLCURSOR (AX, -8): LPRINT "1"  
1550: CLCURSOR (BX, -8): LPRINT "2"  
1560: CLCURSOR (CX, -8): LPRINT "3"  
1570: CLCURSOR (DX, 3): LPRINT "4"  
1580: CLCURSOR (EX, 3): LPRINT "5"  
1590: CLCURSOR (FX, 3): LPRINT "6"  
1600: CLCURSOR (GX, 3): LPRINT "7"  
1610: CLCURSOR (HX, 3): LPRINT "8"  
1620: CLCURSOR (IX, 3): LPRINT "9"  
1630: CLCURSOR (JX, 3): LPRINT "0"  
1640: LINE (0, 0) - (0, Y5 + (-30)), 1, 0  
1650: LINE (LX, 0) - (LX, Y5 + (-30))  
1660: LINE (200, 0) - (200, Y5 + (-30))  
1670: LINE (0, Y5 + (-30)) - (200, Y5 + (-30))  
1680: CLCURSOR (0, Y5 + (-30)): LPRINT "y"  
1690: CLCURSOR (LX, Y5 + (-30)): LPRINT "x"  
1700: CLCURSOR (200, Y5 + (-30)): LPRINT "z"  
1710: CLCURSOR (X2, Y5 + (-25)): LPRINT "L1"  
1720: CLCURSOR (X5, Y5 + (-25)): LPRINT "L2"  
1730: COLOR 0: CSIZE 2  
1740: TEXT  
1750: LF 2  
1760: LPRINT "AUFLAGERKRAEFTE :"  
1770: LF 1  
1780: Q = Q1 * L1 / 2 + (M * 0 * L1)  
1790: LPRINT "Q = "; Q; " Mp"  
1800: R = Q1 * L1 / 2 + Q2 * L2 / 2 - M1 * (L1 + L2) / 2  
1810: LPRINT "R = "; R; " Mp"  
1820: C = Q2 * L2 / 2 + (M * 0 * L2)  
1830: LPRINT "C = "; C; " Mp"  
1840: LF 2  
1850: LPRINT "*****"  
1860: LF 3  
1870: END
```





PROGR.-DRF-(DREIFELDTRAEGER MIT MAX.5 EINZELLASTEN IN JEDEM FELD.-(2-FACH STAT.UNBESTIMMT)

EINGABEWERTE : ANZ.DER FELDER: 3

FELD-Nr: 1 L 1 = 3.25 m ANZ.D.KRAEFTE IM FELD = 2 P(1) = 1.5 Mp a(1) = 1.2 m

P(2) = 1.95 Mp a(2) = 2.5 m

FELD-Nr: 2 L 2 = 4.95 m ANZ.D.KRAEFTE IM FELD = 5 P(1) = 1 Mp a(1) = 1 m

P(2) = 1.6 Mp a(2) = 2 m P(3) = 0.589 Mp a(3) = 2.8 m

P(4) = 2.25 Mp a(4) = 3.6 m

P(5) = 1.985 Mp a(5) = 4.25 m

FELD-Nr: 3 L 3 = 5.85 m ANZ.D.KRAEFTE IM FELD = 5 P(1) = 1.2 Mp a(1) = 1 m

P(2) = 0.8 Mp a(2) = 2.25 m

P(3) = 0.539 Mp a(3) = 3 m

P(4) = 2.25 Mp a(4) = 3.85 m

P(5) = 0.865 Mp a(5) = 4.5 m

BERECHNUNG DER BELAST.-GLIEDER :

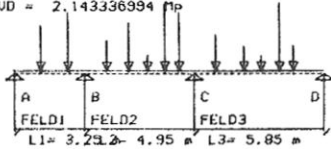
Nm-KNOTEN(I) = -59.43270786 Nm-KNOTEN(II) = -111.0989969

STUETZKRAEFTE :

N(B) = -2.22542615 Mpm N(C) = -4.633478586 Mpm

AUFLAGER-KRAEFTE :

UA = 7.114073385E-01 Mpm UB = 5.153804291 Mpm UC = 8.519451377 Mpm UD = 2.143336994 Mpm



FELDMOMENTE IM FELD 1 :

M 1 = 8.53688862E-01 Mpm M 2 = -1.714816538E-01 Mpm MB = -2.22542615 Mpm

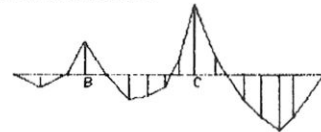
FELDMOMENTE IM FELD 2 :

M 1 = 1.897854794E-01 Mpm M 2 = 1.684397189 Mpm M 3 = 1.457166412 Mpm M 4 = 0.636135715 Mpm M 5 = -1.127326725 Mpm NC = -4.633478586 Mpm

FELDMOMENTE IM FELD 3 :

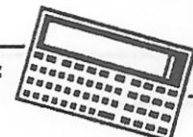
M 1 = -1.127815579 Mpm M 2 = 1.765513178 Mpm M 3 = 2.898510433 Mpm M 4 = 3.724423988 Mpm M 5 = 2.893504942 Mpm

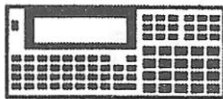
MOMENTENFLAECHE :



2: "DRF" 5: CSIZE 1 10: LPRINT "PROGR.-DRF-(DREIFELDTRAEGER MIT" 15: LPRINT "MAX.5 EINZELLASTEN IN JEDEM FELD." 16: LPRINT "(2-FACH STAT.UNBESTIMMT)" 20: LF 1 30: LPRINT "EINGABEWERTE : " 60: CLS : DIM W(5) 70: NG=0: NR=0: NL=0: DIM X(3,5): DIM M(3,5) 95: CSIZE 1: DIM O(5): DIM U(5) 100: INPUT "ANZ.DER FELDER: "; F: DIM L(F): DIM P(5,5): DIM A(5,5): DIM B(5,5) 110: LPRINT "ANZ.DER FELDER: "; F: LF 1 150: FOR X=1 TO F: COLOR 3 160: LPRINT "FELD-Nr: "; X: COLOR 0: LF 1 170: INPUT "FELDLAENGE(m) "; L(X) 180: LPRINT "L"; X; " = "; L(X); " m" 190: INPUT "ANZ.DER KRAEFTE IM FELD?" : M(X): N 200: LPRINT "ANZ.D.KRAEFTE IM FELD = "; N 205: WAIT 0 210: FOR I=1 TO N 220: B0="P"+STR\$ I+"=" 230: PRINT B0; 240: INPUT P(X, I) 250: LPRINT B0; P(X, I); " Mp" 260: CLS 270: B0="a"+STR\$ I+"=" 280: PRINT B0; 290: INPUT A(X, I) 300: LPRINT B0; A(X, I); " m" 310: B(X, I)=L(X)-A(X, I) 320: CLS : LF 1 340: NEXT I 380: NEXT X: DIM K(5): DIM J(5) 390: "B" 400: A=1: B=1 410: FOR 6=1 TO 5 420: K(6)=(P(A, B)*A(B, B)*B(A, B))/L(1))*(L(1)+A(A, B)) 450: NL=NL+K(6) 470: B=B+1 480: NEXT 6 500: A=2: B=1 510: FOR 6=1 TO 5 520: J(6)=(P(A, B)*A(A, B)*B(A, B))/L(2))*(L(2)+B(A, B)) 530: NR=NR+J(6) 540: B=B+1 550: NEXT 6 555: LF 1: LPRINT "BERECHNUNG DER BELAST.-GLIEDER : " : LF 1 560: NG=(NR+NL): LPRINT "Nm-KNOTEN(I) = "; NG 600: "C" 610: A=2: B=1 620: FOR 6=1 TO 5 630: O(6)=(P(A, B)*A(A, B)*B(A, B))/L(2))*(L(2)+A(A, B)) 640: N1=N1+O(6) 650: A=B+1 660: NEXT 6: N2=0 700: A=3: B=1 710: FOR 6=1 TO 5 720: U(6)=(P(A, B)*A(A, B)*B(A, B))/L(3))*(L(3)+B(A, B)) 730: N2=N2+U(6) 735: B=B+1 740: NEXT 6 750: MS=(N1+N2)*(-1) 760: LPRINT "Nm-KNOTEN(II) = "; MS 770: LF 2: LPRINT "STUETZKRAEFTE : " : LF 1 780: MB=(NG*2*(L(2)+L(3))-(L(2)*MS))/ (2*(L(1)+L(2))*2*(L(2)+L(3))-(L(2)*L(2))) 790: MC=(2*(L(1)+L(2))*MS-N6*(L(2))/ (L(1)+L(2))*2*(L(2)+L(3))-(L(2)*L(2))) 800: LPRINT "M(B) = "; MB; " Mpm" 810: LPRINT "M(C) = "; MC; " Mpm" 820: LF 1: LPRINT "AUFLAGER-KRAEFTE : " : LF 1 830: AU=(P(1, 1)*B(1, 1)+P(1, 2)*B(1, 2)+P(1, 3)*B(1, 3)+P(1, 4)*B(1, 4)+P(1, 5)*B(1, 5)) 840: AU=AU-L(1)*(MB/L(1)) 850: BL=(P(1, 1)*A(1, 1)+P(1, 2)*A(1, 2)+P(1, 3)*A(1, 3)+P(1, 4)*A(1, 4)+P(1, 5)*A(1, 5)) 860: BL=BL-L(1)*(MB/L(1)) 870: BR=(P(2, 1)*B(2, 1)+P(2, 2)*B(2, 2)+P(2, 3)*B(2, 3)+P(2, 4)*B(2, 4)+P(2, 5)*B(2, 5)) 880: BR=BR-L(2)*(MB/L(2))+MC/L(2) 890: BU=BL+BR 900: CL=(P(2, 1)*A(2, 1)+P(2, 2)*A(2, 2)+P(2, 3)*A(2, 3)+P(2, 4)*A(2, 4)+P(2, 5)*A(2, 5)) 910: CL=CL-L(2)*(MB/L(2))+MC/L(2) 920: CR=(P(3, 1)*B(3, 1)+P(3, 2)*B(3, 2)+P(3, 3)*B(3, 3)+P(3, 4)*B(3, 4)+P(3, 5)*B(3, 5)) 930: CR=(CR/L(3))-(MC/L(3)) 940: UC=CL+CR 950: UD=(P(3, 1)*A(3, 1)+P(3, 2)*A(3, 2)+P(3, 3)*A(3, 3)+P(3, 4)*A(3, 4)+P(3, 5)*A(3, 5)) 960: UD=UD-L(3)*(MC/L(3)) 970: LPRINT "UA = "; AU; " Mpm" 975: LPRINT "UB = "; BU; " Mpm" 980: LPRINT "UC = "; UC; " Mpm" 985: LPRINT "UD = "; UD; " Mpm" 995: LF 3 1000: REM "GRAPHIK" 1010: "D": CSIZE 1 1020: GRAPH

1030: GLCURSOR (10, 0): SORGN 1040: LINE (0, 0)-(200, 0), 0, 0 1050: LINE (0, -2)-(200, 2), 1, 0 1060: LINE (0, -2)-(0, -6)-(0, -6)-(0, -2), 0, 0 1070: LINE (200, -2)-(194, -6)-(200, -6)-(200, -2) 1080: X1=L(1): L(1)+L(2)+L(3): X2=0 1090: LINE (X1, -2)-(X1-6, -6)-(X1+6, -6)-(X1, -2) 1100: X2=L(1)+L(2): L(1)+L(2)+L(3) : X2=0 1110: LINE (X2, 2)-(X2-6, -6)-(X2+6, -6)-(X2, 2) 1120: LINE (0, -2)-(0, -40) 1130: LINE (X1, -2)-(X1, -40) 1140: LINE (X2, -2)-(X2, -40) 1150: LINE (200, -2)-(200, -40) 1160: LINE (0, -38)-(200, -38) 1165: CSIZE 1 1170: GLCURSOR (0, -43): LPRINT "/" 1180: GLCURSOR (X1, -43): LPRINT "/" 1190: GLCURSOR (X2, -43): LPRINT "/" 1200: GLCURSOR (200, -43): LPRINT "/" 1210: GLCURSOR (5, -35): LPRINT "FELD1" 1220: GLCURSOR (X1+5, -35): LPRINT "FE L D 1" 1230: GLCURSOR (X2+5, -35): LPRINT "FE L D 2" 1240: GLCURSOR (10, -48): LPRINT "L1=" : L(1); " m" 1250: GLCURSOR (X1+10, -48): LPRINT "L 2=" : L(2); " m" 1260: GLCURSOR (X2+10, -48): LPRINT "L 3=" : L(3); " m" 1300: A=1: B=1 1310: FOR I=1 TO 5 1320: X(A, B)=(A(A, B))/L(1)*X1 1330: LINE (X(A, B), 0)-(X(A, B), P(A, B) *20) 1335: IF P(A, B)=0 THEN 1350 1340: LINE (X(A, B), 0)-(X(A, B)-3, 6)-(X(A, B)+3, 6)-(X(A, B), 0) 1350: B=B+1 1360: NEXT I 1370: A=2: B=1 1380: FOR I=1 TO 5 1390: X(A, B)=(L(1)+A(A, B))/L(1)+L(2))*(L(3)+200) 1400: LINE (X(A, B), 0)-(X(A, B), P(A, B) *20) 1410: IF P(A, B)=0 THEN 1430 1420: LINE (X(A, B), 0)-(X(A, B)-3, 6)-(X(A, B)+3, 6)-(X(A, B), 0) 1430: B=B+1 1440: NEXT I 1450: A=3: B=1 1460: FOR I=1 TO 5 1470: X(A, B)=(L(1)+L(2)+A(A, B))/L(1) +L(2)+L(3)+200 1480: LINE (X(A, B), 0)-(X(A, B), P(A, B) *20) 1490: IF P(A, B)=0 THEN 1510 1500: LINE (X(A, B), 0)-(X(A, B)-3, 6)-(X(A, B)+3, 6)-(X(A, B), 0) 1510: B=B+1 1520: NEXT I 1530: GLCURSOR (5, -20): LPRINT "A" 1540: GLCURSOR (X1+5, -20): LPRINT "B" 1550: GLCURSOR (X2+5, -20): LPRINT "C" 1560: GLCURSOR (192, -20): LPRINT "D" 1570: TEXT 1580: "F": CSIZE 1 1600: LF 0: LPRINT "FELDMOMENTE IM FE L D 1: " : LF 1 1610: M(1, 1)=AU/A(1, 1) 1620: M(1, 2)=AU/A(1, 2)-(P(1, 1)*A(1, 2)-A(1, 1)) 1630: M(1, 3)=AU/A(1, 3)-(P(1, 1)*A(1, 3)-A(1, 1)) 1640: M(1, 4)=AU/A(1, 4)-P(1, 1)*A(1, 4) -A(1, 1) 1650: M(1, 5)=AU/A(1, 5)-P(1, 1)*A(1, 5)-A(1, 1) 1660: M(1, 5)=AU/A(1, 5)-(P(1, 1)*A(1, 5)-A(1, 1)) 1670: M(1, 5)=M(1, 5)-(P(1, 3)*A(1, 5)-A(1, 3)) 1675: CSIZE 1 1680: FOR I=1 TO 5 1690: IF P(I, 1)=0 THEN 1710 1700: LPRINT "M"; I; " = "; M(1, I); " Mpm" 1710: NEXT I 1720: LPRINT "MB = "; MB; " Mpm" 1730: BU=0: CU=0 1750: CU=P(2, 1)*A(2, 1)+P(2, 2)*A(2, 2)+P(2, 3)*A(2, 3)+P(2, 4)*A(2, 4)+P(2, 5)*A(2, 5) 1760: CU=CU/L(2) 1770: BU=P(2, 1)*B(2, 1)+P(2, 2)*B(2, 2)+P(2, 3)*B(2, 3)+P(2, 4)*B(2, 4)+P(2, 5)*B(2, 5) 1780: BU=BU/L(2) 1800: IF MB=MC THEN 3000 1805: IF MB=MC THEN 2000 1810: NM=(MB-NC)*F 1820: Y1=(NM/A(2, 1))/L(2) 1830: Y2=(NM/A(2, 2))/L(2) 1840: Y3=(NM/A(2, 3))/L(2) 1850: Y4=(NM/A(2, 4))/L(2) 1860: Y5=(NM/A(2, 5))/L(2) 1870: M(2, 1)=BU/A(2, 1)+NM*Y1 1880: M(2, 2)=BU/A(2, 2)-(P(2, 1)*A(2, 2)-A(2, 1))+NM*Y2 1890: M(2, 3)=BU/A(2, 3)-(P(2, 1)*A(2, 3)-A(2, 1))+NM*Y3 1900: M(2, 4)=BU/A(2, 4)-P(2, 1)*A(2, 4) -A(2, 1) 1910: M(2, 5)=BU/A(2, 5)-P(2, 1)*A(2, 5)-A(2, 1)





```

1918:M(2,4)=M(2,4)-P(2,3)*A(2,4)-A
(2,3)-M*Y1
1928:M(2,5)=BUFA(2,5)-(P(2,1)*A(2,
5)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,5)-A(
2,2))
1938:M(2,5)=M(2,5)-(P(2,3)*A(2,5)-
A(2,3))-(P(2,4)*A(2,5)-A(2,4
)))+M*Y5
1948:GOTO 3870
2000:DM=(M(NB)*(-1)
2010:Y1=(DM*(2,1))/L(2)
2020:Y2=(DM*(2,2))/L(2)
2030:Y3=(DM*(2,3))/L(2)
2040:Y4=(DM*(2,4))/L(2)
2050:Y5=(DM*(2,5))/L(2)
2060:M(2,1)=BUFA(2,1)+M*Y1
2070:M(2,2)=BUFA(2,2)-(P(2,1)*A(2,
2)-A(2,1)))+M*Y2
2080:M(2,3)=BUFA(2,3)-(P(2,1)*A(2,
3)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,3)-A(
2,2)))+M*Y3
2090:M(2,4)=BUFA(2,4)-(P(2,1)*A(2,
4)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,4)-A(2,2
))
2100:M(2,4)=M(2,4)-P(2,3)*A(2,4)-A
(2,3))+M*Y4
2110:M(2,5)=BUFA(2,5)-(P(2,1)*A(2,
5)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,5)-A(
2,2))
2120:M(2,5)=M(2,5)-(P(2,3)*A(2,5)-
A(2,3))-(P(2,4)*A(2,5)-A(2,4
)))+M*Y5
2130:GOTO 3870
3000:M(2,1)=BUFA(2,1)+M
3010:M(2,2)=BUFA(2,2)-(P(2,1)*A(2,
2)-A(2,1)))+M
3020:M(2,3)=BUFA(2,3)-(P(2,1)*A(2,
3)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,3)-A(
2,2)))+M
3030:M(2,4)=BUFA(2,4)-(P(2,1)*A(2,
4)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,4)-A(2,2
))
3040:M(2,4)=M(2,4)-P(2,3)*A(2,4)-A
(2,3))+M
3050:M(2,5)=BUFA(2,5)-(P(2,1)*A(2,
5)-A(2,1))-(P(2,2)*A(2,5)-A(
2,2))
3060:M(2,5)=M(2,5)-(P(2,3)*A(2,5)-
A(2,3))-(P(2,4)*A(2,5)-A(2,4
)))+M
3070:LF 2:LPRINT "FELDMONTE IM FE
LD 2":LF 1
3080:FOR I=1 TO 5
3090:IF P(2,1)=0 THEN 3110
3100:LPRINT "M";I;"=";"M(2,1)";" M
3110:NEXT I
3120:LPRINT "M=";"M";" Mm"
3130:M(3,5)=UD*B(3,5)
3140:M(3,4)=UD*B(3,4)-(P(3,5)*B(3,
4)-B(3,5))
3150:M(3,3)=UD*B(3,3)-(P(3,4)*B(3,
3)-B(3,4))-(P(3,5)*B(3,3)-B(
3,5))
3160:M(3,2)=UD*B(3,2)-(P(3,5)*B(3,
2)-B(3,5))-(P(3,4)*B(3,2)-B(
3,4))
3170:M(3,2)=M(3,2)-(P(3,3)*B(3,2)-
B(3,3))
3180:M(3,1)=UD*B(3,1)-(P(3,5)*B(3,
1)-B(3,5))-(P(3,4)*B(3,1)-B(
3,4))
3190:M(3,1)=M(3,1)-(P(3,3)*B(3,1)-
B(3,3))-(P(3,2)*B(3,1)-B(3,2
))
3200:LF 2
3210:LPRINT "FELDMONTE IM FELD 3
":LF 1
3220:FOR I=1 TO 5
3300:IF P(3,1)=0 THEN 3360
3340:LPRINT "M";I;"=";"M(3,1)";" M
3345:NEXT I
3380:LF 3
3370:LPRINT "MOMENTENFLAECHE:"
4000:IF M(1)=0 THEN 5000
4010:IF M(2)=0 THEN 4300
4020:IF M(3)=0 THEN 4200
4100:"G":GRAPH:CSIZE 1
4110:GLCURSOR (10,-40):SORGN
4120:LINE (0,0)-(200,0)
4130:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
4140:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
4150:FOR I=0 TO M(1)
4151:LINE (X(1,I),0)-(X(1,I),M(1,I)
*F-10)
4153:NEXT I
4155:FOR I=0 TO M(1):IF I=M(1) THEN 4
158
4156:LINE (X(1,I),M(1,I)*F-10)-(X(1,
I+1),M(1,I+1)*F-10)
4157:NEXT I
4158:LINE (X(1,M(1)),M(1,M(1))*F-10)
-(X1,M*F-10)
4160:FOR I=1 TO M(2)
4161:LINE (X(2,I),0)-(X(2,I),M(2,I)
*F-10)
4162:NEXT I
4163:FOR I=1 TO M(2):IF I=M(2) THEN 4
166
4164:LINE (X(2,I),M(2,I)*F-10)-(X(2,
I+1),M(2,I+1)*F-10)
4165:NEXT I
4166:LINE (X1,M*F-10)-(X(2,1),M(2,1)
*F-10)

```

```

4167:LINE (X(2,M(2)),M(2,M(2))*F-10)
-(X2,M*F-10)
4180:FOR I=1 TO M(3)
4181:LINE (X(3,I),0)-(X(3,I),M(3,I)
*F-10)
4182:NEXT I
4183:FOR I=1 TO M(3):IF I=M(3) THEN 4
186
4184:LINE (X(3,I),M(3,I)*F-10)-(X(3,
I+1),M(3,I+1)*F-10)
4185:NEXT I
4186:LINE (X(3,M(3)),M(3,M(3))*F-10)
-(200,0)
4187:LINE (X(2,M*F-10)-(X(3,1),M(3,1)
*F-10)
4188:GLCURSOR (X1,-8):LPRINT "B"
4189:GLCURSOR (X2,-8):LPRINT "C"
4190:TEXT
4195:LF 3:END
4200:"H":GRAPH:CSIZE 1
4201:GLCURSOR (10,-40):SORGN
4207:LINE (0,0)-(200,0)
4208:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
4209:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
4210:FOR I=0 TO M(1)
4211:LINE (X(1,I),0)-(X(1,I),M(1,I)
*F-10)
4212:FOR I=1 TO M(2)
4213:LINE (X(2,I),0)-(X(2,I),M(2,I)
*F-10)
4214:NEXT I
4215:FOR I=1 TO M(2)
4216:IF I=M(2) THEN 4220
4217:LINE (X(2,I),M(2,I)*F-10)-(X(2,
I+1),M(2,I+1)*F-10)
4218:NEXT I
4220:LINE (X1,M*F-10)-(X(2,1),M(2,1)
*F-10)
4221:LINE (X(2,M(2)),M(2,M(2))*F-10)
-(X2,M*F-10)
4222:LINE (X(2,M*F-10)-(200,0)
4223:GLCURSOR (X1,-10):LPRINT "B"
4224:GLCURSOR (X2,-10):LPRINT "C"
4225:TEXT:LF 5:END
4300:IF M(3)=0 THEN 4400
4305:"K":GRAPH:CSIZE 1
4310:GLCURSOR (10,-40):SORGN
4315:LINE (0,0)-(200,0)
4320:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
4321:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
4325:FOR I=0 TO M(1)
4326:LINE (X(1,I),0)-(X(1,I),M(1,I)
*F-10)
4327:NEXT I
4330:FOR I=0 TO M(1):IF I=M(1) THEN 4
335
4331:LINE (X(1,I),M(1,I)*F-10)-(X(1,
I+1),M(1,I+1)*F-10)
4332:NEXT I
4335:LINE (X(1,M(1)),M(1,M(1))*F-10)
-(X1,M*F-10)
4340:FOR I=1 TO M(3)
4341:LINE (X(3,I),0)-(X(3,I),M(3,I)
*F-10)
4342:NEXT I
4343:FOR I=1 TO M(3):IF I=M(3) THEN 4
345
4344:LINE (X(3,I),M(3,I)*F-10)-(X(3,
I+1),M(3,I+1)*F-10):NEXT I
4345:LINE (X(3,M(3)),M(3,M(3))*F-10)
-(200,0)
4346:LINE (X(2,M*F-10)-(X(3,1),M(3,1)
*F-10)
4350:GLCURSOR (X1,-10):LPRINT "B"
4351:GLCURSOR (X2,-10):LPRINT "C"
4360:TEXT:LF 5:END
4400:"L":GRAPH:CSIZE 1
4401:GLCURSOR (10,-40):SORGN
4402:LINE (0,0)-(200,0)
4405:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
4410:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
4411:FOR I=0 TO M(1)
4412:LINE (X(1,I),0)-(X(1,I),M(1,I)
*F-10)
4413:NEXT I
4415:FOR I=0 TO M(1):IF I=M(1) THEN 4
438
4416:LINE (X(1,I),M(1,I)*F-10)-(X(1,
I+1),M(1,I+1)*F-10)
4417:NEXT I
4430:LINE (X(1,M(1)),M(1,M(1))*F-10)
-(X1,M*F-10)
4431:LINE (X1,M*F-10)-(X2,M*F-10)-(
200,0)
4435:GLCURSOR (X1,-10):LPRINT "B"
4436:GLCURSOR (X2,10):LPRINT "C"
4437:TEXT
4450:LF 5:END
5000:IF M(2)=0 THEN 5600
5010:IF M(3)=0 THEN 5500
5020:"M":GRAPH:CSIZE 1
5030:GLCURSOR (10,-40):SORGN
5040:LINE (0,0)-(200,0)
5045:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
5050:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
5055:FOR I=1 TO M(2)
5060:LINE (X(2,I),0)-(X(2,I),M(2,I)
*F-10)

```

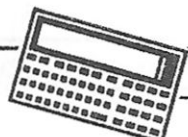
```

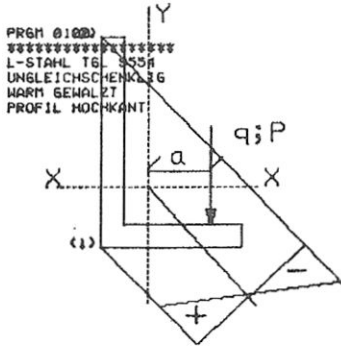
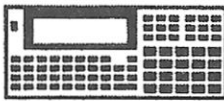
5065:NEXT I
5070:FOR I=1 TO M(2):IF I=M(2) THEN 5
080
5071:LINE (X(2,I),M(2,I)*F-10)-(X(2,
I+1),M(2,I+1)*F-10)
5072:NEXT I
5075:LINE (X(2,M(2)),M(2,M(2))*F-10)
-(X2,M*F-10)
5080:LINE (X1,M*F-10)-(X(2,1),M(2,1)
*F-10)
5085:LINE (0,0)-(X1,M*F-10)
5090:FOR I=1 TO M(3)
5095:LINE (X(3,I),0)-(X(3,I),M(3,I)
*F-10)
5100:NEXT I
5110:FOR I=1 TO M(3):IF I=M(3) THEN 5
130
5111:LINE (X(3,I),M(3,I)*F-10)-(X(3,
I+1),M(3,I+1)*F-10)
5112:NEXT I
5130:LINE (X(3,M(3)),M(3,M(3))*F-10)
-(200,0)
5140:LINE (X(2,M*F-10)-(X(3,1),M(3,1)
*F-10)
5145:LINE (X(2,M(2)),M(2,M(2))*F-10)
-(X2,M*F-10)
5150:GLCURSOR (X1,-10):LPRINT "B"
5160:GLCURSOR (X2,-10):LPRINT "C"
5170:TEXT
5180:LF 8:END
5500:"S":GRAPH:CSIZE 1
5501:GLCURSOR (10,-40):SORGN
5502:LINE (0,0)-(200,0)
5503:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
5504:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
5505:FOR I=1 TO M(2)
5506:LINE (X(2,I),0)-(X(2,I),M(2,I)
*F-10)
5507:NEXT I
5508:FOR I=1 TO M(2):IF I=M(2) THEN 5
515
5509:LINE (X(2,I),M(2,I)*F-10)-(X(2,
I+1),M(2,I+1)*F-10)
5510:NEXT I
5515:LINE (0,0)-(X1,M*F-10)-(X(2,1)
,M(2,1)*F-10)
5516:LINE (X(2,M(2)),M(2,M(2))*F-10)
-(X2,M*F-10)
5520:GLCURSOR (X1,-10):LPRINT "B"
5530:GLCURSOR (X2,-10):LPRINT "C"
5540:TEXT
5550:LF 8:END
5600:IF M(3)=0 THEN 5600
5610:"Z":GRAPH:CSIZE 1
5620:GLCURSOR (10,-40):SORGN
5630:LINE (0,0)-(200,0)
5640:LINE (X1,0)-(X1,M*F-10)
5650:LINE (X2,0)-(X2,M*F-10)
5660:FOR I=1 TO M(3)
5670:LINE (X(3,I),0)-(X(3,I),M(3,I)
*F-10)
5680:NEXT I
5690:FOR I=1 TO M(3):IF I=M(3) THEN 5
750
5700:LINE (X(3,I),M(3,I)*F-10)-(X(3,
I+1),M(3,I+1)*F-10)
5710:NEXT I
5750:LINE (X(3,M(3)),M(3,M(3))*F-10)
-(200,0)
5760:LINE (0,0)-(X1,M*F-10)-(X2,M*F
-10)-(X(3,1),M(3,1)
5770:GLCURSOR (X1,10):LPRINT "B"
5780:GLCURSOR (X2,-10):LPRINT "C"
5790:TEXT:LF 8
5800:END

```

STATUS 1

18445





1) EINGABEWERTE :

L = 4.65 m
q = 0.085 Mp/m
P = 0.15 Mp
SIZul. = 1.6Mp/cm^2
fzul. = 0.5 cm
a = 2.5 cm

2) FORMAENDERUNGS- NACHWEIS :

Mmax = 40.41140625M
pcm

GEWAELT :
L 200*125*14
nach TGL 9554
M = 34.400 kp/m

f vorh. = 0.473 cm
< fzul = 0.500 cm

3) SPANNUNGSNACHW. :

SI1 = 0.400Mp/cm^2
SI2 = 0.325Mp/cm^2

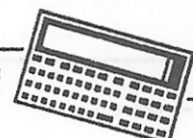
TORSIONS -
BEANSPRUCHUNG:
Mt = 1.363 Mpcm
Wt = 20.320 cm^3
tau = Mt/Wt =
tau = 0.067 Mp/cm^2

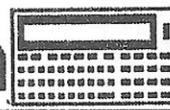
4). NACHW. NACH
FORMEL 3a-TGL 13500:
0.066 < 1

E N D E

5: PRGM 0100
6: LPRINT "PRGM 0100"
7: LPRINT "*****"
18: LPRINT "L-STAH TGL 9554"
28: LPRINT "UNGLEICHSCHEK 16"
38: LPRINT "WARM GEMALZT"
31: LPRINT "PROFIL HOCHKANT"
50: DIM A(30)
60: DIM B(30)
70: DIM C(30)
75: DIM D(30)
80: DIM E(30)
85: DIM F(30)
100: A(1) = "L 32*20*3"
101: A(2) = "L 32*20*4"
103: A(3) = "L 45*20*4"
104: A(4) = "L 56*36*4"
105: A(5) = "L 56*36*5"
106: A(6) = "L 63*40*5"
107: A(7) = "L 63*40*6"
108: A(8) = "L 63*40*8"
109: A(9) = "L 75*50*5"
110: A(10) = "L 75*50*6"
111: A(11) = "L 75*50*8"
112: A(12) = "L 80*50*6"
113: A(13) = "L 90*50*6"
114: A(14) = "L 90*50*8"
115: A(15) = "L 100*63*8"
116: A(16) = "L 100*63*10"
117: A(17) = "L 110*70*7"
118: A(18) = "L 125*80*8"
119: A(19) = "L 125*80*10"
120: A(20) = "L 125*80*12"
121: A(21) = "L 140*90*8"
122: A(22) = "L 140*90*10"
123: A(23) = "L 100*100*10"
124: A(24) = "L 150*100*12"
125: A(25) = "L 160*100*14"
126: A(26) = "L 200*125*11"
127: A(27) = "L 200*125*12"
128: A(28) = "L 200*125*14"
129: A(29) = "L 200*125*16"
130: A(30) = "L 200*125*16"
201: A(1) = 0.53
202: A(2) = 0.66
203: A(3) = 1.39
204: A(4) = 2.28
205: A(5) = 2.74
206: A(6) = 3.54
207: A(7) = 4.11
208: A(8) = 5.17
209: A(9) = 5.28
210: A(10) = 6.89
211: A(11) = 7.68
212: A(12) = 8.85
213: A(13) = 8.85
214: A(14) = 11.33
215: A(15) = 14.21
216: A(16) = 17.85
217: A(17) = 15.58
218: A(18) = 22.99
219: A(19) = 27.78
220: A(20) = 32.29
221: A(21) = 29.29
222: A(22) = 35.58
223: A(23) = 46.92
224: A(24) = 54.87
225: A(25) = 62.57
226: A(26) = 81.62
227: A(27) = 88.88
228: A(28) = 100.78
229: A(29) = 113.10
301: B(1) = 0.64
302: B(2) = 0.79
303: B(3) = 1.68
304: B(4) = 2.94
305: B(5) = 3.94
306: B(6) = 4.96
307: B(7) = 4.97
308: B(8) = 6.12
309: B(9) = 6.60
310: B(10) = 7.57
311: B(11) = 9.35
312: B(12) = 8.39
313: B(13) = 11.03
314: B(14) = 13.81
315: B(15) = 17.42
316: B(16) = 20.58
317: B(17) = 19.48
318: B(18) = 28.73
319: B(19) = 34.18
320: B(20) = 39.10
321: B(21) = 37.14
322: B(22) = 44.16
323: B(23) = 50.46
324: B(24) = 62.48
325: B(25) = 75.77
326: B(26) = 101.94
327: B(27) = 109.59
328: B(28) = 124.05
329: B(29) = 137.82
401: C(1) = 0.15
402: C(2) = 0.26
403: C(3) = 0.37
404: C(4) = 0.47
405: C(5) = 0.72
406: C(6) = 0.82
407: C(7) = 1.16

408: C(8) = 2.03
409: C(9) = 1.80
410: C(10) = 1.43
411: C(11) = 2.50
412: C(12) = 1.49
413: C(13) = 1.68
414: C(14) = 2.94
415: C(15) = 3.31
416: C(16) = 5.10
417: C(17) = 2.83
418: C(18) = 4.28
419: C(19) = 6.50
420: C(20) = 8.26
421: C(21) = 4.74
422: C(22) = 7.33
423: C(23) = 8.33
424: C(24) = 11.98
425: C(25) = 16.87
426: C(26) = 12.66
427: C(27) = 15.82
428: C(28) = 20.32
429: C(29) = 26.37
501: D(1) = 68.452
502: D(2) = 52.245
503: D(3) = 18.492
504: D(4) = 8.937
505: D(5) = 7.334
506: D(6) = 5.122
507: D(7) = 4.364
508: D(8) = 3.388
509: D(9) = 2.844
510: D(10) = 2.428
511: D(11) = 1.872
512: D(12) = 2.128
513: D(13) = 1.456
514: D(14) = 1.116
515: D(15) = 0.887
516: D(16) = 0.661
517: D(17) = 0.671
518: D(18) = 0.399
519: D(19) = 0.326
520: D(20) = 0.277
521: D(21) = 0.279
522: D(22) = 0.229
523: D(23) = 0.155
524: D(24) = 0.131
525: D(25) = 0.114
526: D(26) = 0.872
527: D(27) = 0.866
528: D(28) = 0.857
529: D(29) = 0.851
601: E(1) = 0.698
602: E(2) = 0.696
603: E(3) = 0.686
604: E(4) = 0.782
605: E(5) = 0.783
606: E(6) = 0.698
607: E(7) = 0.698
608: E(8) = 0.781
609: E(9) = 0.721
610: E(10) = 0.719
611: E(11) = 0.723
612: E(12) = 0.687
613: E(13) = 0.691
614: E(14) = 0.693
615: E(15) = 0.695
616: E(16) = 0.697
617: E(17) = 0.788
618: E(18) = 0.782
619: E(19) = 0.782
620: E(20) = 0.783
621: E(21) = 0.785
622: E(22) = 0.783
623: E(23) = 0.692
624: E(24) = 0.692
625: E(25) = 0.691
626: E(26) = 0.692
627: E(27) = 0.692
628: E(28) = 0.692
629: E(29) = 0.692
701: F(1) = 1.17
702: F(2) = 1.52
703: F(3) = 2.28
704: F(4) = 2.81
705: F(5) = 3.46
706: F(6) = 3.91
707: F(7) = 4.83
708: F(8) = 6.83
709: F(9) = 4.79
710: F(10) = 5.69
711: F(11) = 7.43
712: F(12) = 5.92
713: F(13) = 6.78
714: F(14) = 8.77
715: F(15) = 9.86
716: F(16) = 12.18
717: F(17) = 9.63
718: F(18) = 12.58
719: F(19) = 15.58
720: F(20) = 18.38
721: F(21) = 14.18
722: F(22) = 17.58
723: F(23) = 19.88
724: F(24) = 23.69
725: F(25) = 27.38
726: F(26) = 27.48
727: F(27) = 29.78
728: F(28) = 34.48
729: F(29) = 39.18





```

1000:"A":LF 0
1010:GRAPH
1020:GLCURSOR (60,0):SORGN
1030:LINE (0,0)-(30,0),0,0
1040:LINE (0,0)-(0,140)
1050:LINE (0,140)-(15,140)
1060:LINE (15,140)-(15,15)
1070:LINE (15,15)-(30,15)
1080:LINE (30,15)-(30,0)
1090:LINE (-30,40)-(100,40),1,2
1100:LINE (30,160)-(30,-40)
1110:GLCURSOR (-35,40):LPRINT "X"
1120:GLCURSOR (105,40):LPRINT "X"
1121:GLCURSOR (35,150):LPRINT "Y"
1230:LINE (70,80)-(70,15),0,3
1240:LINE (70,15)-(67,25)-(73,25)-(
70,15)
1250:GLCURSOR (85,70):LPRINT "q;P"
1251:LINE (30,50)-(70,50),0,0
1252:GLCURSOR (30,50):LPRINT "/"
1253:GLCURSOR (70,50):LPRINT "/"
1254:GLCURSOR (45,55):LPRINT "a"
1260:LINE (30,40)-(100,-40),0,0
1270:LINE (0,140)-(160,-30)
1280:LINE (0,0)-(62,-65)
1290:LINE (130,0)-(62,-65)
1300:LINE (100,-20)-(30,-40)
1310:COLOR 1:CSIZE 1
1320:GLCURSOR (-20,0):LPRINT "(1)"
1330:GLCURSOR (-20,140):LPRINT "(2)"
1335:CSIZE 3
1340:GLCURSOR (55,-55):LPRINT "+ "
1350:GLCURSOR (120,-25):LPRINT "- "
1360:COLOR 0:TEXT
1370:LF 4
1375:LPRINT "1)EINGABEWERTE :":LF 1
1380:INPUT "L (a)=":L
1400:LPRINT "L=";L;" a"
1420:INPUT "q (Mp/a)=":Q
1440:LPRINT "q=";Q;" Mp/a"
1500:INPUT "P (Mp) a=":P
1510:LPRINT "P=";P;" Mp"
1530:INPUT "Sizul.=":S
1540:LPRINT "Sizul.=";S;" Mp/cm^2"
1541:INPUT "f zul.(cm)=":F
1542:LPRINT "fzul.=";F;" cm"
1543:INPUT "a(cm)=":A
1544:LPRINT "a=";A;" cm"
1550:LF 1:LPRINT "2)FORMAENDERUNGS-
"
1551:LPRINT " NACHWEIS :":LF 1
1570:M=(Q*L*L)/8+(P*L)/4*100
1580:LPRINT "Mmax=";M;" Mpcm"
1590:LF 1
1600:FOR I=1 TO 30
1610:FR=(0.13*Q*L*L*L*L+0.208*P*L*L
L)*D(I)
1615:COLOR 0:USING "##.##"
1620:IF FR<F THEN 1700
1630:NEXT I
1700:COLOR 3
1710:LPRINT "GEWAHLT : "
1720:LPRINT A<I)
1721:LPRINT "nach T6L 9554":USING "
##.##"
1722:LPRINT "M=";F<I);" kp/a"
1730:LF 1
1740:COLOR 0
1741:LPRINT "f vorh.=";FR;" cm"
1742:LPRINT " <fzu=";F;" cm"
1745:USING "##.##"
1770:LF 1
1780:LPRINT "3)SPANNUNGSNACHW.:"
1790:LF 1
1800:S1=M/A<I)
1810:S2=M/B<I)
1820:LPRINT "S1=";S1;" Mp/cm^2"
1830:LPRINT "S2=";S2;" Mp/cm^2"
1840:LF 1
1850:IF A=0 THEN 2000
1851:LPRINT "TORSIONS -"
1852:LPRINT "BEANSPRUCHUNG:"
1860:NT=P*A+Q*L*A
1865:USING "##.##"
1870:LPRINT "Nt=";NT;" Mpcm"
1880:LPRINT "Nt=";C<I);" cm^3"
1890:LPRINT "tau= Nt/Nt a"
1900:LPRINT "tau=";NT/C<I);" Mp/cm^
2"
1901:T=NT/C<I)
1902:LF 1
1910:LPRINT "4).NACHW.NACH "
1920:LPRINT "FORMEL 3a-T6L13500:"
1930:GS=(S1/1.6)*(S1/1.6))+((T/1.0
4)*((T/1.04)))
1940:LPRINT GS;" < 1 ":LF 3
2000:LPRINT " E N D E "
2020:END
STATUS 1
5105

```

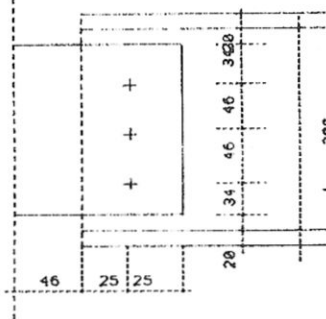
Optimaler Datenschutz



PROGRAMMNAME : TA
TRAEGERANSCHLUSS MIT
FAHNENBLECH (GESCHRAUBT)

POS.

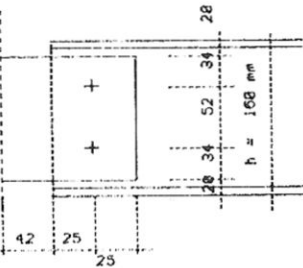
TRAEGERHOEHE = 20 cm
MAX. AUFL. KRAFT = 2.156 Mp
3M-SA = 1.2968/2316
ANSCHLUSS EINREIHIG MIT 3 SCHRAUBEN:
3 # M16 -
LOCHDURCHM. = 17 mm
1.) SPANN. NACHW. FUER SCHRAUBEN
NACH TGL 8-7998 :
Stabsch. = 1.2968 Mp/cm²
Stlloch1. = 1.4341 Mp/cm²



PROGRAMMNAME : TA
TRAEGERANSCHLUSS MIT
FAHNENBLECH (GESCHRAUBT)

POS.

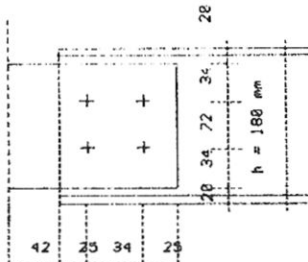
TRAEGERHOEHE = 16 cm
MAX. AUFL. KRAFT = 1.269 Mp
ANSCHLUSS EINREIHIG MIT 2 SCHRAUBEN:
h1 = 120 mm
LOCHDURCHM. = 17 mm
1.) SPANN. NACHW. FUER SK-SCHRAUBEN
NACH TGL 8-7998 :
Stabsch. = 1.201 < 1.4 Mp/cm²
Stlloch1. = 1.581 < 2.4 Mp/cm²



PROGRAMMNAME : TA
TRAEGERANSCHLUSS MIT
FAHNENBLECH (GESCHRAUBT)

POS.

TRAEGERHOEHE = 18 cm
MAX. AUFL. KRAFT = 2.25 Mp
3M-SA = 1.599250376
ANSCHLUSS ZWEIREIHIG MIT
4 SK-SCHRAUBEN :
LOCHDURCHM. = 17 mm
1.) SPANN. NACHW. FUER SCHRAUBEN:
NACH TGL 8-7998 :
Stabsch. = 1.110798447 Mp/cm²
Stlloch1. = 1.335221253 Mp/cm²



```
101:TA:CSIZE 1:LPRINT "PROGRAMMNAME  
: TA"  
15:LPRINT "TRAEGERANSCHLUSS MIT"  
16:LPRINT "FAHNENBLECH (GESCHRAUBT)"  
20:LF 2:CSIZE 2:COLOR 2:LPRINT "POS  
....."  
40:COLOR 0:CSIZE 1  
50:INPUT "TRAEGERHOEHE(cm) = ";I  
55:LPRINT "TRAEGERHOEHE = ";I;" cm"  
60:INPUT "AUFL. KRAFT(Mp) = ";A  
70:LPRINT "MAX. AUFL. KRAFT = ";A;"  
Mp"  
80:LF 1  
100:DIM I(30)  
110:DIM H1(30)  
120:DIM D1(30)  
130:DIM FK(30)  
140:DIM B(30)  
150:DIM D(30)  
200:I(10)=10  
201:I(12)=12  
202:I(14)=14  
203:I(16)=16  
204:I(18)=18  
205:I(20)=20  
206:I(22)=22  
207:I(24)=24  
208:I(26)=26  
209:I(28)=28  
210:I(30)=30  
300:H1(10)=25  
301:H1(12)=30  
302:H1(14)=40  
303:H1(16)=50  
304:H1(18)=60  
305:H1(20)=70  
306:H1(22)=80  
307:H1(24)=90  
308:H1(26)=100  
309:H1(28)=110  
310:H1(30)=120  
400:D1(10)=13  
401:D1(12)=13  
402:D1(14)=12  
403:D1(16)=12  
404:D1(18)=12  
405:D1(20)=12  
406:D1(22)=21  
407:D1(24)=25  
408:D1(26)=25  
409:D1(28)=25  
410:D1(30)=28  
500:FK(10)=.743  
501:FK(12)=.743  
502:FK(14)=1.41  
503:FK(16)=1.41  
504:FK(18)=1.41  
505:FK(20)=1.41  
506:FK(22)=2.20  
507:FK(24)=3.17  
508:FK(26)=3.17  
509:FK(28)=3.17  
510:FK(30)=4.18  
600:B(10)=50  
601:B(12)=58  
602:B(14)=66  
603:B(16)=74  
604:B(18)=82  
605:B(20)=90  
606:B(22)=98  
607:B(24)=106  
608:B(26)=113  
609:B(28)=119  
610:B(30)=125  
700:D(10)=4.5  
701:D(12)=5.1  
702:D(14)=5.7  
703:D(16)=6.3  
704:D(18)=6.9  
705:D(20)=7.5  
706:D(22)=8.1  
707:D(24)=8.7  
708:D(26)=9.4  
709:D(28)=10.1  
710:D(30)=10.8  
1000:X=((B(I)/2)-(D(I)/2))+5+(1.5*D  
I(I))  
1010:Y=H1(I)-4*D(I)  
1020:AU=A/2  
1025:PI=PI*3  
1030:AH=(A*X)/Y  
1040:R=J(AUXAU+AH*AH)  
1050:SA=R/FK(I)  
1060:IF SA>1.4 THEN 2000  
1070:SL=R/((D(I)*0.1)*D(I)*0.1)  
1080:IF SL>2.4 THEN 2000  
1085:CSIZE 1:COLOR 3  
1086:LPRINT "ANSCHLUSS EINREIHIG MI  
T 2 SCHRAUBEN:"  
1090:COLOR 0:LF 1  
1100:LPRINT "N1 = ";H1(I);" mm"  
1110:LPRINT "LOCHDURCHM. = ";D1(I);  
" mm"  
1120:LF 1  
1130:USING "###.###"  
1131:LPRINT "1.) SPANN. NACHW. FUER S  
K-SCHRAUBEN"  
1132:LPRINT "NACH TGL 8-7998 :":LF  
1  
1140:LPRINT "Stabsch. = ";SA;" < 1.  
4 Mp/cm2"  
1150:LPRINT "Stlloch1. = ";SL;" < 2.  
4 Mp/cm2"  
1160:GOTO 5000  
2000:CSIZE 1  
2010:IF I(1)*16 THEN 3000  
2020:FK=1.41  
2030:D1=17  
2040:G0=3 # M16 -"  
2130:X=((B(I)/2)-(D(I)/2))+5+1.5*D1  
2140:Y=H1(I)-(4*D1)  
2150:AU=A/3  
2155:PI=PI*3  
2160:AH=(A*X)/Y  
2170:R=J(AUXAU+AH*AH)  
2180:SA=R/FK(I):LPRINT "3M-SA=";SA  
2190:SL=R/((D(I)*0.1)*D(I)*0.1)  
2191:IF SA>1.4 THEN 3000  
2200:COLOR 3  
2211:LPRINT "ANSCHLUSS EINREIHIG MI  
T 3 SCHRAUBEN:";COLOR 0  
2212:LPRINT A#  
2220:LPRINT "LOCHDURCHM. = ";D1;" m  
m"
```

```
2230:LF 1  
2240:LPRINT "1.) SPANN. NACHW. FUER SC  
HRAUBEN"  
2250:LPRINT "NACH TGL 8-7998 :"  
2260:LF 1:USING "###.###"  
2270:LPRINT "Stabsch. = ";SA;" Mp/  
cm2"  
2280:LPRINT "Stlloch1. = ";SL;" Mp/  
cm2"  
2290:IF SA>1.4 THEN 3000  
2295:GOTO 6000  
2300:END  
3000:X=((B(I)/2)-(D(I)/2))+5+(3*D(I))  
3040:Y=H1(I)-4*D(I)  
3050:AU=A/4  
3060:PI=PI*3  
3070:AH=(A*X)/Y  
3080:R=J(AUXAU+AH*AH)  
3090:SA=R/FK(I)  
3100:SL=R/((D(I)*0.1)*D(I)*0.1)  
3110:IF SA>1.4 THEN 4000  
3120:LF 1  
3121:COLOR 3:LPRINT "ANSCHLUSS ZWEI  
REIHIG MIT"  
3122:LPRINT "4 SK-SCHRAUBEN :"  
COLOR 0  
3130:LF 1:LPRINT "LOCHDURCHM. = ";D  
1(I);" mm"  
3150:LF 1  
3160:LPRINT "1.) SPANN. NACHW. FUER SC  
HRAUBEN:"  
3170:LPRINT "NACH TGL 8-7998:"  
3180:LF 1  
3190:LPRINT "Stabsch. = ";SA;" Mp/c  
m2"  
3200:LPRINT "Stlloch1. = ";SL;" Mp/c  
m2"  
3210:GOTO 2000  
3220:END  
4000:LPRINT "UERBINDUNG INDIUUELL  
RECHNEN :":END  
5000:REM "GRAPH-EINREIHIG"  
5010:G:GRAPH USING "###"  
5020:GLCURSOR (0, 150):SORGN  
5030:LINE (50, 0)-(200, 0), 0, 0  
5040:LINE (50, 100)-(200, 100)  
5050:LINE (50, 0)-(50, 100), 1, 0  
5060:LINE (50, 95)-(200, 95), 0, 0  
5070:LINE (50, 5)-(200, 5), 0, 0  
5080:LINE (20, 90)-(100, 90)  
5090:LINE (20, 10)-(100, 10)  
5100:LINE (100, 90)-(100, 10)  
5110:LINE (20, 120)-(20, -10), 2, 0  
5120:GLCURSOR (70, 65):LPRINT "+"  
5130:GLCURSOR (70, 25):LPRINT "+"  
5140:LINE (50, 0)-(50, 40), 1, 0  
5150:LINE (100, 0)-(100, 40)  
5160:LINE (75, 0)-(75, 40)  
5170:LINE (20, 0)-(20, 40)  
5180:LINE (15, -35)-(110, -35)  
5190:CSIZE 1  
5190:GLCURSOR (22, 30):LPRINT B(I)/  
2+5  
5200:GLCURSOR (50, -30):LPRINT D1(I)  
2+5  
5210:GLCURSOR (70, -45):LPRINT D1(I)  
2+5  
5220:LINE (150, 105)-(150, -10), 1, 0  
5230:LINE (120, 70)-(160, 70)  
5240:LINE (120, 30)-(160, 30)  
5250:LINE (120, 10)-(160, 10)  
5260:LINE (120, 90)-(160, 90)  
5270:ROTATE 3:USING "####"  
5280:GLCURSOR (145, 40):LPRINT Y  
5290:GLCURSOR (145, 70):LPRINT (H1(I)  
)-Y#0.5  
5300:GLCURSOR (145, 10):LPRINT (H1(I)  
)-Y#0.5  
5301:GLCURSOR (145, -10):LPRINT (I(I)  
)*10-H1(I)/2  
5302:GLCURSOR (145, 100):LPRINT (I(I)  
)*10-H1(I)/2  
5310:LINE (100, -10)-(180, 105), 1, 0  
5315:USING "####"  
5320:GLCURSOR (170, 20):LPRINT "h =  
";I(I)*10;" mm"  
5330:TEXT  
5340:END  
6000:"H"  
6010:GRAPH  
6020:GLCURSOR (20, 180):SORGN  
6030:LINE (0, 0)-(200, 0), 0, 0  
6040:LINE (0, 10)-(200, 10)  
6050:LINE (0, 150)-(200, 150)  
6060:LINE (0, 140)-(200, 140)  
6070:LINE (0, 0)-(0, 150), 2, 0  
6080:LINE (-40, 130)-(60, 130), 0, 0  
6090:LINE (-60, 20)-(60, 20)  
6100:LINE (-40, 160)-(40, -50), 2, 0  
6110:GLCURSOR (25, 34):LPRINT "+"  
6120:GLCURSOR (25, 66):LPRINT "+"  
6130:GLCURSOR (25, 98):LPRINT "+"  
6140:LINE (0, 0)-(0, 30), 1, 0  
6150:LINE (27, 0)-(27, 30)  
6160:LINE (60, 0)-(60, 30)  
6170:LINE (-45, -29)-(65, -29)  
6175:CSIZE 1:USING "###"  
6180:GLCURSOR (-30, 25):LPRINT ((B  
I(I)/2)-(D(I)/2))+5  
6190:GLCURSOR (5, -25):LPRINT D1#1.5  
6200:GLCURSOR (25, 25):LPRINT 1.5*D  
1  
6210:LINE (80, 20)-(110, 20), 1, 0  
6220:LINE (80, 130)-(110, 130)  
6230:LINE (95, -5)-(95, 155)  
6240:LINE (80, 75)-(110, 75)  
6250:LINE (80, 105)-(110, 105)  
6260:LINE (80, 40)-(110, 40)  
6270:ROTATE 3  
6280:GLCURSOR (90, 20):LPRINT 2*D1  
6290:GLCURSOR (90, 110):LPRINT 2*D1  
6300:GLCURSOR (90, 90):LPRINT (H1(I)  
)-4*D1#0.5  
6310:GLCURSOR (90, 80):LPRINT (H1(I)  
)-4*D1#0.5  
6311:GLCURSOR (90, 20):LPRINT (I(I)  
)*10-H1(I)/2  
6312:GLCURSOR (90, 120):LPRINT (I(I)  
)*10-H1(I)/2  
6320:LINE (130, -10)-(130, 150), 1, 0  
6325:USING "####"  
6330:GLCURSOR (150, 35):LPRINT "h =  
";I(I)*10;" mm"  
6340:TEXT :LF 10  
6350:END
```



```

10: "TA":(SIZE 1:LPRINT "PROGRAMNAME
: TA"
15:LPRINT "TRAEGERANSCHLUSS MIT"
16:LPRINT "FAHNENBLECH (GESCHRAUBT)"
20:LF 2:(SIZE 2:COLOR 2:LPRINT "POS
"
40:COLOR 0:(SIZE 1
50:INPUT "TRAEGERHOEHE(cm)=" ;I
55:LPRINT "TRAEGERHOEHE = ";I;" cm"
60:INPUT "AUFL.KRAFT(Mp)=" ;A
70:LPRINT "MAX. AUFL.KRAFT = ";A;"
Mpa"
80:LF 1
100:DIM I(30)
110:DIM HI(30)
120:DIM DI(30)
130:DIM FK(30)
140:DIM B(30)
150:DIM D(30)
200:I(1)=10
201:I(12)=12
202:I(14)=14
203:I(16)=16
204:I(18)=18
205:I(20)=20
206:I(22)=22
207:I(24)=24
208:I(26)=26
209:I(28)=28
210:I(30)=30
300:HI(10)=75
301:HI(12)=90
302:HI(14)=100
303:HI(16)=120
304:HI(18)=140
305:HI(20)=160
306:HI(22)=170
307:HI(24)=180
308:HI(26)=200
309:HI(28)=220
310:HI(30)=240
400:DI(10)=13
401:DI(12)=13
402:DI(14)=17
403:DI(16)=17
404:DI(18)=17
405:DI(20)=17
406:DI(22)=21
407:DI(24)=25
408:DI(26)=25
409:DI(28)=25
410:DI(30)=28
500:FK(10)=.743
501:FK(12)=.743
502:FK(14)=.41
503:FK(16)=.41
504:FK(18)=.41
505:FK(20)=.41
506:FK(22)=.2.20
507:FK(24)=.3.17
508:FK(26)=.3.17
509:FK(28)=.3.17
510:FK(30)=.4.19
600:B(10)=50
601:B(12)=50
602:B(14)=60
603:B(16)=74
604:B(18)=82
605:B(20)=90
606:B(22)=90
607:B(24)=106
608:B(26)=113
609:B(28)=119
610:B(30)=125
700:D(10)=4.5
701:D(12)=5.1
702:D(14)=5.7
703:D(16)=6.3
704:D(18)=6.9
705:D(20)=7.5
706:D(22)=8.1
707:D(24)=8.7
708:D(26)=9.4
709:D(28)=10.1
710:D(30)=10.8
1000:Y=(B(I)/2)-(D(I)/2)+5+(1.5*D
I(I))
1010:Y=HI(I)-4*DI(I)
1020:AU=A/2
1025:M=AXX
1030:AH=(AXX)/Y
1040:R=J(AU*AH*AH)
1050:SA=R/FK(I)
1060:IF SA>1.4 THEN 2000
1070:SL=R/(DI(I)*0.1)*D(I)*0.1)
1080:IF SL>2.4 THEN 2000
1085:CSIZE 1:COLOR 3
1090:LPRINT "ANSCHLUSS EINREIHIG MI
T 2 SCHRAUBEN"
1095:COLOR 0:LF 1
1100:LPRINT "h1 = ";HI(I);" mm"
1110:LPRINT "LOCHDURCHM. = ";DI(I);
" mm"
1120:LF 1
1130:USING "###.###"
1131:LPRINT ".1.) SPANN.NACHW.FUER S
K-SCHRAUBEN"
1132:LPRINT "NACH TGL 0-7990 :":LF
1
1140:LPRINT "SIabch. = ";SA;" < 1.
4 Mp/cm^2"
1150:LPRINT "SIlochl. = ";SL;" < 2.
4 Mp/cm^2"
1160:COTO 5000
2000:CSIZE 1
2010:IF I(1)<16 THEN 3000
2020:FK=.41
2030:DI=17
2040:40=" 3 * M16 -"
2130:Y=(B(I)/2)-(D(I)/2)+5+1.5*DI
2140:Y=HI(I)-(4*DI(I))
2150:AU=A/3
2155:M=AXX
2160:AH=(AXX)/Y
2170:R=J(AU*AH*AH)
2180:SA=R/FK:LPRINT "3H-SA=";SA
2190:SL=R/(DI(I)*0.1)*D(I)*0.1)
2191:IF SA>1.4 THEN 3000
2200:COLOR 3
2211:LPRINT "ANSCHLUSS EINREIHIG MI

```

```

T 3 SCHRAUBEN: COLOR 0
2212:LPRINT "A"
2220:LPRINT "LOCHDURCHM. = ";DI;" m
m"
2230:LF 1
2240:LPRINT ".1.) SPANN.NACHW.FUER SC
HRAUBEN"
2250:LPRINT "NACH TGL 0-7990 : "
2260:LF 1:USING "###.###"
2270:LPRINT "SIabch. = ";SA;" Mp/
cm^2"
2280:LPRINT "SIlochl. = ";SL;" Mp/
cm^2"
2290:IF SA>1.4 THEN 3000
2295:COTO 0000
2300:END
3000:Y=(B(I)/2)-(D(I)/2)+5+(3*DI(I))
3040:Y=HI(I)-4*DI(I)
3050:M=AXX
3060:AH=(AXX)/Y
3070:R=J(AU*AH*AH)
3080:SA=R/FK(I)
3090:SL=R/(DI(I)*0.1)*D(I)*0.1)
3110:IF SA>1.4 THEN 4000
3120:LF 1
3121:COLOR 3:LPRINT "ANSCHLUSS ZMEI
REIHIG MIT"
3122:LPRINT "4 SK-SCHRAUBEN :":
COLOR 0
3130:LF 1:LPRINT "LOCHDURCHM. = ";D
I(I);" mm"
3150:LF 1
3160:LPRINT ".1.) SPANN.NACHW.FUER SC
HRAUBEN:"
3170:LPRINT "NACH TGL 0-7990:"
3180:LF 1
3190:LPRINT "SIabch. = ";SA;" Mp/c
m^2"
3200:LPRINT "SIlochl. = ";SL;" Mp/c
m^2"
3210:COTO 7000
3220:END
4000:LPRINT "VERBINDUNG INDIUDUELL
RECHNEN-":END
5000:REM "GRAPH-EINREIHIG"
5010:"G":GRAPH :USING "###"
5020:GLCURSOR (0,-150):SORGN
5030:LINE (50,0)-(200,0),0,0
5040:LINE (50,100)-(200,100)
5050:LINE (50,0)-(50,100),1,0
5060:LINE (50,95)-(200,95),0,0
5070:LINE (50,5)-(200,5),0,0
5080:LINE (20,90)-(100,90)
5090:LINE (20,10)-(100,10)
5100:LINE (100,90)-(100,10)
5110:LINE (20,120)-(20,-10),2,0
5120:GLCURSOR (70,65):LPRINT "+"
5130:GLCURSOR (70,25):LPRINT "+"
5140:LINE (50,0)-(50,-40),1,0
5150:LINE (100,0)-(100,-40)
5160:LINE (25,0)-(25,-40)
5170:LINE (20,0)-(20,-40)
5180:LINE (15,-35)-(15,-35)
5185:CSIZE 1
5190:GLCURSOR (22,-30):LPRINT B(I)/
2+5
5200:GLCURSOR (50,-30):LPRINT DI(I)
*1.5
5210:GLCURSOR (70,-45):LPRINT DI(I)
*1.5
5220:LINE (150,105)-(150,-10),1,0
5230:LINE (120,70)-(160,70)
5240:LINE (120,30)-(160,30)
5250:LINE (120,10)-(160,10)
5260:LINE (120,90)-(160,90)
5270:ROTATE 3:USING "###"
5280:GLCURSOR (145,40):LPRINT Y
5290:GLCURSOR (145,70):LPRINT HI(I)
-Y)*0.5
5300:GLCURSOR (145,10):LPRINT HI(I)
-Y)*0.5
5301:GLCURSOR (145,-10):LPRINT (I(I)
*10-HI(I))/2
5302:GLCURSOR (145,100):LPRINT (I(I)
*10-HI(I))/2
5310:LINE (180,-10)-(180,105),1,0
5315:USING "###"
5320:GLCURSOR (170,20):LPRINT "h =
";I(I)*10;" mm"
5330:TEXT
5340:END
6000:"H"
6010:GRAPH
6020:GLCURSOR (70,-180):SORGN
6030:LINE (0,0)-(200,0),0,0
6040:LINE (0,10)-(200,10)
6050:LINE (0,150)-(200,150)
6060:LINE (0,140)-(200,140)
6070:LINE (-40,130)-(-60,130),0,0
6080:LINE (-40,20)-(-60,20)
6090:LINE (60,20)-(60,130)
6100:LINE (-40,160)-(-40,-50),2,0
6110:GLCURSOR (25,94):LPRINT "+"
6120:GLCURSOR (25,66):LPRINT "+"
6130:GLCURSOR (25,98):LPRINT "+"
6140:LINE (0,0)-(0,-30),1,0
6150:LINE (27,0)-(27,-30)
6160:LINE (60,0)-(60,-30)
6170:LINE (-45,-29)-(-65,-29)
6175:CSIZE 1:USING "###"
6180:GLCURSOR (-30,-25):LPRINT (B(I)
/2)-(D(I)/2)+5
6190:GLCURSOR (5,-25):LPRINT DI*1.5
6200:GLCURSOR (25,-25):LPRINT 1.5*D
I
6210:LINE (80,20)-(110,20),1,0
6220:LINE (80,130)-(110,130)
6230:LINE (85,-5)-(85,155)
6240:LINE (80,75)-(110,75)
6250:LINE (80,105)-(110,105)
6260:LINE (80,40)-(110,40)
6270:ROTATE 3
6280:GLCURSOR (90,20):LPRINT 2*DI
6290:GLCURSOR (90,110):LPRINT 2*DI
6300:GLCURSOR (90,50):LPRINT HI(I)
-4*DI)*0.5
6310:GLCURSOR (90,80):LPRINT HI(I)
-4*DI)*0.5
6311:GLCURSOR (90,-20):LPRINT (I(I)
*10-HI(I))/2
6312:GLCURSOR (90,120):LPRINT (I(I)

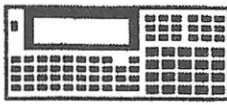
```

```

*10-HI(I))/2
6320:LINE (130,-10)-(130,150),1,0
6325:USING "###"
6330:GLCURSOR (150,35):LPRINT "h =
";I(I)*10;" mm"
6340:TEXT :LF 10
6350:END
7000:"J":GRAPH :USING "###"
7020:GLCURSOR (0,-150):SORGN
7030:LINE (50,0)-(200,0),0,0
7040:LINE (50,100)-(200,100)
7050:LINE (50,0)-(50,100),1,0
7060:LINE (50,95)-(200,95),0,0
7070:LINE (50,5)-(200,5),0,0
7080:LINE (20,90)-(120,90)
7090:LINE (20,10)-(120,10)
7100:LINE (120,90)-(120,10)
7110:LINE (20,-10)-(20,120),2,0
7120:GLCURSOR (63,68):LPRINT "+"
7130:GLCURSOR (90,60):LPRINT "+"
7140:GLCURSOR (63,30):LPRINT "+"
7150:GLCURSOR (90,30):LPRINT "+"
7160:LINE (20,0)-(20,-40),1,0
7170:LINE (50,0)-(50,-40)
7180:LINE (66,0)-(66,-40)
7190:LINE (89,0)-(89,-40)
7200:LINE (120,0)-(120,-40)
7205:LINE (0,-40)-(0,-40)
7210:LINE (140,10)-(100,10),1,0
7220:LINE (140,35)-(160,35)
7230:LINE (140,65)-(100,65)
7240:LINE (140,90)-(100,90)
7250:LINE (150,-5)-(150,105)
7260:LINE (185,-5)-(185,105)
7265:USING "###":CSIZE 1
7270:GLCURSOR (22,-30):LPRINT (B(I)
/2)-(D(I)/2)+5
7280:GLCURSOR (50,-30):LPRINT 1.5*D
I(I)
7290:GLCURSOR (70,-30):LPRINT 2*DI(I)
7300:GLCURSOR (100,-30):LPRINT 1.5*
DI(I)
7310:ROTATE 3
7320:GLCURSOR (140,12):LPRINT 2*DI(I)
7330:GLCURSOR (140,65):LPRINT 2*DI(I)
7340:GLCURSOR (140,35):LPRINT HI(I)
-4*DI(I)
7350:GLCURSOR (140,-10):LPRINT (I(I)
*10-HI(I))/2
7360:GLCURSOR (140,105):LPRINT (I(I)
*10-HI(I))/2
7365:USING "###"
7370:GLCURSOR (170,20):LPRINT "h =
";I(I)*10;" mm"
7380:USING
7390:TEXT
7400:END
8000:"K":CSIZE 1
8001:LPRINT ".2.)NACHWEIS SCHWEISSAN
SCHLUSS :":LF 1
8009:O=INT ((0.75*D(I)))
8020:LPRINT "GEWAEHLT: KEHLNAHT-a=
";O;" mm"
8025:LPRINT "AKL: IIB":LF 1
8040:F=(2*O)/10*(HI(I)/10)
8045:M=H/10:LPRINT "Huerh = ";M;"
Mpa"
8046:LPRINT "Fschw. = ";F;" cm^2"
8048:LPRINT "A = ";A;" Mpa"
8050:=(2*O/10)*(HI(I)/10)*(HI(I)
/10))/6
8051:USING "###.###":LPRINT "Wsch
w. = ";W;" cm^3"
8060:SS=A/F:ST=M/L
8065:USING "###.###":LF 1
8066:LPRINT "SPANNUNGSNACHWEIS:"
8070:LPRINT "SIabch. = ";SA;" Mp/cm
^2 < 0.92 Mp/cm^2"
8075:LPRINT "ta-schw. = ";ST;" Mp/cm
^2 < 1.12 Mp/cm^2"
8080:LF 1:LPRINT "*****"
*****
8100:END

```

STAT.1 = 6021

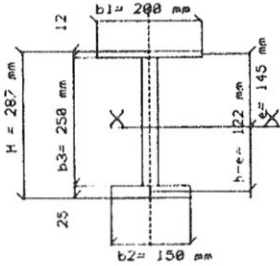


PRGM 0130

ZUSAMMENGESETZTES I-PROFIL AUS STAHL
BLECH-ERMITTL. DER QUERSCHNITTSWERTE:

EINGABEDATEN:

b1 = 200 mm
t1 = 12 mm
b2 = 150 mm
t2 = 25 mm
b3 = 250 mm
t3 = 30 mm



QUERSCHNITTSWERTE:

Ix = 475960356.5 mm⁴
= 47596.03565 cm⁴
Iy = 39803645.83 mm⁴
= 3980.364583 cm⁴
ix = 161.4938944 mm
= 16.14938944 cm
iy = 46.229 mm
= 4.6229 cm
ip = 167.979 mm
= 16.7979 cm
ym = -0.076 mm
ym = -0.0076 cm
Cm = 781706.9328 cm⁶
im = 0.076 mm
im = 0.0076 cm
ID = 3652677 mm⁴
ID = 365.2677 cm⁴

QUERSCHNITTSWERTE:

Ix = 175380226.1 mm⁴
= 17538.02261 cm⁴
Iy = 15593750 mm⁴
= 1559.375 cm⁴
ix = 113.3247873 mm
= 11.33247873 cm
iy = 33.799 mm
= 3.3799 cm
ip = 116.257 mm
= 11.6257 cm
ym = -1.268 mm
ym = -0.1268 cm
Cm = 269783.8877 cm⁶
im = 1.268 mm
im = 0.1268 cm
ID = 3143383.55 mm⁴
ID = 314.338355 cm⁴

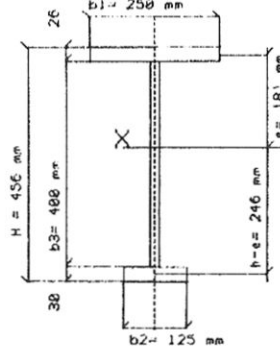
```
70:PRGM 0130:COLOR 3:CSIZE 1
75:LPRINT "PRGM 0130":COLOR 3
76:LPRINT "*****:COLOR 0:LF 1
80:LPRINT "ZUSAMMENGESETZTES I-PROF
IL AUS STAHLBLECH-ERMITTL. DER QU
ERSCHNITTSWERTE:"
90:TEXT :CSIZE 1:COLOR 2
95:LF 2:LPRINT "EINGABEDATEN":LF 1
:COLOR 0
100:INPUT "b1=";B1
101:LPRINT "b1 = ";B1;" mm"
110:INPUT "t1=";T1
111:LPRINT "t1 = ";T1;" mm"
120:INPUT "b2=";B2
121:LPRINT "b2 = ";B2;" mm"
130:INPUT "t2=";T2
131:LPRINT "t2 = ";T2;" mm"
140:INPUT "b3=";B3
141:LPRINT "b3 = ";B3;" mm"
150:INPUT "t3=";T3
151:LPRINT "t3 = ";T3;" mm"
200:A1=B1*T1
210:A2=B2*T2
220:A3=B3*T3
230:SA=A1+A2+A3
240:YS=(A2*T2/2+A3*(T2+B3/2)+A1*(T2+
B3+T1/2))/(A1+A2+A3)
250:H=B3+T1/2+T2/2
260:HE=YS-T2/2
270:E=H-HE
300:"A":GRAPH
301:IF B1<B2THEN 312
310:GLCURSOR (100,-H/3+(-35)):SORGN
311:GOTO 315
312:GLCURSOR (100,-H/3+(-35)):SORGN
315:LINE (0,-30)-(0,B3/3+40),1,0
320:LINE (-B2/6,0)-(B2/6,0),0,0
330:LINE (B2/6,0)-(B2/6,T2/3)-(-B2/6
,T2/3)-(-B2/6,0)
340:LINE (-B1/6,(B3+T2)/3)-(B1/6,(B3
+T2)/3)-(B1/6,(B3+T2+T1)/3)
350:LINE (B1/6,(T2+B3+T1)/3)-(-B1/6,
(T2+B3+T1)/3)
360:LINE (-B1/6,(B3+T1+T2)/3)-(-B1/6
,(B3+T2)/3)
370:LINE (T3/6,T2/3)-(T3/6,(T2+B3)
/3)
380:LINE (-T3/6,T2/3)-(-T3/6,(T2+B3)
/3)
390:LINE (-20,T2/6+HE/3)-(-B1/6+50,T2
/6+HE/3),0,3
391:GLCURSOR (-25,T2/6+HE/3):LPRINT
"X"
392:GLCURSOR (B1/6+40,T2/6+HE/3):
LPRINT "X"
400:LINE (0,T2/6)-(-B1/6+30,T2/6),0,0
410:LINE (B1/6,(T2+B3+T1)/3)-(-B1/6
+30,(T2+B3+T1)/3)
420:LINE (B1/6+30,0)-(-B1/6+30,(T2+B3
+T1)/3)
425:CSIZE 1
430:GLCURSOR (B1/6+30,T2/6):LPRINT "
"
440:GLCURSOR (B1/6+30,YS/3):LPRINT "
"
450:GLCURSOR (B1/6+30,(T2+B3+T1)/3)
:LPRINT "
"
455:USING "####"
460:GLCURSOR (B1/6+25,10):ROTATE 3:
LPRINT "h=";HE;" mm"
470:GLCURSOR (B1/6+40,(T2+HE)/3+2):
LPRINT "e=";E;" mm"
480:LINE (-80,0)-(0,0)
490:LINE (-80,(T2+B3+T1)/3)-(0,(T2+B3
+T1)/3)
```

PRGM 0130

ZUSAMMENGESETZTES I-PROFIL AUS STAHL
BLECH-ERMITTL. DER QUERSCHNITTSWERTE:

EINGABEDATEN:

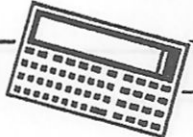
b1 = 250 mm
t1 = 26 mm
b2 = 125 mm
t2 = 30 mm
b3 = 400 mm
t3 = 20 mm

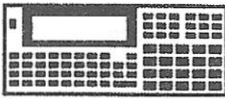


```
500:LINE (-80,0)-(-80,(T2+B3+T1)/3)
510:GLCURSOR (-80,0):LPRINT "X"
520:GLCURSOR (-80,(T2+B3+T1)/3):
LPRINT "X"
530:GLCURSOR (-80,30):LPRINT "H=";T1
+H3+T1;" mm"
540:LINE (-B1/6,(T2+B3+T1)/3)-(-B1/6
,(T2+T1+B3)/3+20)
550:LINE (B1/6,(T2+B3+T1)/3)-(-B1/6,(
T2+B3+T1)/3+20)
560:LINE (-B1/6,(T2+B3+T1)/3+20)-(-B1
/6,(T2+B3+T1)/3+20)
570:GLCURSOR (-B1/6,(T2+B3+T1)/3+20)
:LPRINT "X"
580:GLCURSOR (B1/6,(T2+B3+T1)/3+20):
LPRINT "X"
585:ROTATE 0
590:GLCURSOR (-B1/6,(T2+B3+T1)/3+25)
:LPRINT "b1=";B1;" mm"
600:LINE (-B2/6,0)-(-B2/6,-30)
610:LINE (B2/6,0)-(B2/6,-30)
620:LINE (-B2/6,-30)-(B2/6,-30)
630:GLCURSOR (-B2/6,-30):LPRINT "X"
640:GLCURSOR (B2/6,-30):LPRINT "X"
650:GLCURSOR (-B2/6+5,-40):LPRINT "b
2=";B2;" mm"
660:LINE (-B1/6+(-15),T2/3)-(0,T2/3)
670:LINE (-B1/6+(-15),(T2+B3)/3)-(-B1
/6,(T2+B3)/3)
680:LINE (-B1/6+(-15),0)-(-B1/6+(-15
),(T2+B3+T1)/3)
690:GLCURSOR (-B1/6+(-15),0):LPRINT
"X"
700:GLCURSOR (-B1/6+(-15),T2/3):
LPRINT "X"
710:GLCURSOR (-B1/6+(-15),(T2+B3)/3)
:LPRINT "X"
720:GLCURSOR (-B1/6+(-15),(T2+B3+T1)
/3):LPRINT "X"
730:ROTATE 3
740:GLCURSOR (-B1/6+(-20),T2/3+10):
LPRINT "b3=";B3;" mm"
750:GLCURSOR (-B1/6+(-20),-30):
LPRINT "T2"
760:GLCURSOR (-B1/6+(-20),(T2+B3+T1)
/3+2):LPRINT "I"
770:GLCURSOR (0,-30):SORGN
800:TEXT :USING "####.###"
810:IX=(T3*B3/3/12+A3*(T2+B3+HE)/2+
B1*T1/3/12+A2*E/2+B2*T2/2/12+A2*E
/2)
820:LF 4:COLOR 2
821:LPRINT "QUERSCHNITTSWERTE":LF 1
822:COLOR 0
830:LPRINT "Ix=";IX;" mm4"
840:LPRINT "Iy=";IY;" mm4"
850:IY=(B3*T3/3/12+T1*B1/3/12+T2*B2/3
/12)
855:LF 1
860:LPRINT "Iy=";IY;" mm4"
870:LPRINT "Cm=";CM;" cm6"
880:LF 1
890:IJ=(IX/SA):LPRINT "ix=";IJ;" mm"
:USING "####.###"
900:LPRINT "ym=";YM;" cm"
910:LF 1
920:I2=(IY/SA):LPRINT "iy=";I2;" mm"
930:LPRINT "ym=";YM;" cm"
940:LF 1
950:I3=(I2+I2/2):LPRINT "ip=";I3;"
mm"
960:LPRINT "ip=";I3;" cm"
970:LF 1
980:YM=1/1Y*(E*(B1*T1/3/12)-HE*(B2*T
2/3/12))
990:LPRINT "ym=";YM;" mm"
991:LPRINT "ym=";YM/10;" cm"
1000:LF 1
1010:W1=T1/10*(B1/10)/3/12;W2=T2/
10*(B2/10)/3/12;W3=(HE/10+E/
10)/2:USING
1011:CM=W1*W2*W3/(W1+W2)
1020:LPRINT "Cm=";CM;" cm6"
1030:LF 1
1040:IM=(I2+I2/2)/SA:USING "####.###"
1050:LPRINT "im=";IM;" mm"
1051:LPRINT "im=";IM/10;" cm"
1060:LF 1
1070:ID=0.333*(B1*T1/3+B2*T2/3+B3*T3
/3):USING
1080:LPRINT "ID=";ID;" mm4"
1081:LPRINT "ID=";ID/100;" cm4"
1090:USING :LF 8
1100:END
```

STATUS 1

3292





durch Information voran

KIPPNACHWEIS (DIN 4114-R:15.15)

GEWAHLT:

INP 20-T6L0-1025-ST30-LF.H

QUERSCHNITTSWERTE:

h = 18.87 cm
CM = 10420 cm⁶
ID = 14.4 cm⁴
Ix = 2140 cm⁴
Iy = 117 cm⁴
Ix = 214 cm³

UORH. EINSANNWERTE:

BETTA = 1
BETTA(0) = 1

L = 350 cm
L(0) = 350 cm

KAPPA = 9.8596

Nk1 = 10775.54057 Kg

AM DRUCKFLANSCH:

v = 9.435 cm

DREHRADIUS c = 26.02 cm

BEIWEIT FUER DIE
MOMENTENVERTEILUNG = ZETA =
1.35

SIGMA K1 = 2550.86 kg/cm²

ABGEMINDERTE SPANNUNG =
SIGMA uk = 2158.00 kp/cm²

Mmax = 260000.00 kgcm
SIGMA vorh. = 1242.99 Kg/cm²

uk = 1.73
uk = 1.73 > uk zul. = 1.71

PROFIL REICHT AUS.

```

10:"KIPPEN"
19:CSIZE 1
20:LPRINT "KIPPNACHWEIS (DIN 4114-R
115.15)"
21:LPRINT "*****"
22:LF 1
30:DIM H(30):DIM KI(3):DIM UK(31)
40:DIM CM(30)
50:DIM ID(30)
60:DIM IX(30)
70:DIM IY(30)
80:DIM WX(30)
100:H(0)=7.41
101:H(10)=8.32
102:H(12)=11.32
103:H(14)=13.14
104:H(16)=15.05
105:H(18)=16.96
106:H(20)=18.87
107:H(22)=20.78
108:H(24)=22.69
109:H(26)=24.58
110:H(28)=26.48
111:H(30)=28.38
120:CM(0)=86
121:CM(10)=265
122:CM(12)=678
123:CM(14)=1519
124:CM(16)=3097
125:CM(18)=5846
126:CM(20)=10420
127:CM(22)=17490
128:CM(24)=28440
129:CM(26)=43540
130:CM(28)=63810
131:CM(30)=90810
140:ID(0)=0.92
141:ID(10)=1.68
142:ID(12)=2.87
143:ID(14)=4.59
144:ID(16)=6.97
145:ID(18)=10.2
146:ID(20)=14.4
147:ID(22)=19.8
148:ID(24)=26.5
149:ID(26)=35.5
150:ID(28)=47.0
151:ID(30)=60.2
160:IX(0)=77.8
161:IX(10)=171
162:IX(12)=328
163:IX(14)=573
164:IX(16)=935
165:IX(18)=1450
166:IX(20)=2140
167:IX(22)=3060
168:IX(24)=4250
169:IX(26)=5740
170:IX(28)=7590
171:IX(30)=9800
180:IY(0)=0.29
181:IY(10)=12.2
182:IY(12)=21.5
183:IY(14)=35.2
184:IY(16)=54.7
185:IY(18)=81.3
186:IY(20)=117
187:IY(22)=162
188:IY(24)=221
189:IY(26)=288
190:IY(28)=364
191:IY(30)=451
200:WX(0)=19.5
201:WX(10)=34.2
202:WX(12)=54.7
203:WX(14)=81.9
204:WX(16)=117
205:WX(18)=161
206:WX(20)=214
207:WX(22)=278
208:WX(24)=354
209:WX(26)=442
210:WX(28)=542
211:WX(30)=653
299:BEEP 5
300:INPUT "WELCHES PROFIL ?":I:COLOR
0
320:LPRINT "GEWAHLT:":LF 1:COLOR 3
330:LPRINT "INP ";I;"-T6L0-1025-ST30
-LF.H":COLOR 2:LF 1
340:LPRINT "QUERSCHNITTSWERTE:":COLOR
0
350:LPRINT "h = ";H(1);" cm"
351:LPRINT "CM = ";CM(1);" cm^6"
352:LPRINT "ID = ";ID(1);" cm^4"
353:LPRINT "Ix = ";IX(1);" cm^4"
354:LPRINT "Iy = ";IY(1);" cm^4"
355:LPRINT "Wx = ";WX(1);" cm^3"
360:LF 2
370:"B":COLOR 2:LPRINT "UORH. EINSPA
NNWERTE:":COLOR 0
371:BEEP 2:INPUT "BETTA = ";B0
372:LPRINT "BETTA = ";B0
373:BEEP 2:INPUT "BETTA(0) = ";B1
374:LPRINT "BETTA(0) = ";B1:LF 1
375:BEEP 2:INPUT "L(cm) = ";L
376:LPRINT "L = ";L;" cm"
377:BEEP 2:INPUT "L(0) = ";L1
378:LPRINT "L(0) = ";L1;" cm":LF 1
379:KAPPA=3.14^2/B0^2:LPRINT "KAPPA=
";KA

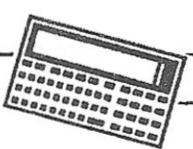
```

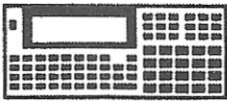
```

380:LF 1
381:NK1=(KA*2100000*IY(1))/L^2
382:LPRINT "NK1 = ";NK1;" Kg"
390:"C":LF 1:COLOR 2:LPRINT "QUERKRA
FTANGRIFF ":COLOR 0
400:BEEP 2:INPUT "AM OBEREN FLANSCH?
(J/N)":JK0
410:IF K0="J"LET U=H(1)/2:LPRINT "AM
DRUCKFLANSCH:"
420:IF K0="N"LET U=H(1)/2:LPRINT "A
M ZUGFLANSCH:"
430:LF 1:LPRINT "u = ";U;" cm"
440:LF 1
450:"D":O1=(B0%L)*((B0%L))/((B1%L1)*
(B1%L1))
451:O2=O1*CM(1)*U*.039*((B0%L)*((B0%L)
)*ID(1))
452:O3=O2*IY(1)
453:CO=I03
455:USING "#####.00"
460:LPRINT "DREHRADIUS c = ";CO;" cm"
:LF 1
470:BEEP 2:INPUT "M-UERTEIL. -1.12-1.
35-?":ZE
471:LPRINT "BEIWEIT FUER DIE"
472:LPRINT "MOMENTENVERTEILUNG = ZET
A = ";ZELF 2
500:U1=(ZELF1*H(1))/((2*IY(1))
501:U2=(5*U1)/KA
502:U3=U2*U2:U4=I(U3*CO^2)
505:U5=U4-U2:U6=U1*U5
506:LPRINT "SIGMA KI = ";U6;" kg/cm^
2"
510:KI(1)=1920:UK(1)=1920
511:KI(2)=2800:UK(2)=1983
512:KI(3)=2100:UK(3)=2036
513:KI(4)=2200:UK(4)=2077
514:KI(5)=2300:UK(5)=2109
515:KI(6)=2400:UK(6)=2136
516:KI(7)=2500:UK(7)=2158
517:KI(8)=2600:UK(8)=2178
518:KI(9)=2700:UK(9)=2194
519:KI(10)=2800:UK(10)=2209
521:KI(11)=2900:UK(11)=2221
522:KI(12)=3000:UK(12)=2233
523:KI(13)=3200:UK(13)=2252
524:KI(14)=3400:UK(14)=2267
525:KI(15)=3600:UK(15)=2280
526:KI(16)=3800:UK(16)=2291
527:KI(17)=4000:UK(17)=2300
528:KI(18)=4200:UK(18)=2308
529:KI(19)=4400:UK(19)=2315
530:KI(20)=4600:UK(20)=2321
531:KI(21)=4800:UK(21)=2326
532:KI(22)=5000:UK(22)=2331
533:KI(23)=5500:UK(23)=2346
534:KI(24)=6000:UK(24)=2347
535:KI(25)=6500:UK(25)=2353
536:KI(26)=7000:UK(26)=2358
537:KI(27)=8000:UK(27)=2366
538:KI(28)=8000:UK(28)=2366
539:KI(29)=10000:UK(29)=2374
540:KI(30)=20000:UK(30)=2389
541:KI(31)=100000:UK(31)=2400
550:IF U6>1020THEN 620
600:GOTO 641
620:FOR J=0 TO 31
630:IF KI(J)>U6THEN 654
640:NEXT J
641:UK=U6:GOTO 655
654:UK=UK(J-1)
655:LF 1:LPRINT "ABGEMINDERTE SPANNU
NG = "
656:LPRINT "SIGMA uk = ";UK;" kp/cm^
2"
660:LF 1:COLOR 2:LPRINT "KIPPSICHERH
EITZAHN = ":COLOR 0
670:BEEP 3:INPUT "Mmax = ";MM
671:LPRINT "Mmax = ";MM;" kgcm"
672:SG=MM/WX(1)
673:LPRINT "SIGMA vorh. = ";SG;" Kg/
cm^2"
680:KW=UK/SG
690:LF 1:LPRINT "uk = ";KW
700:IF KW>1.71THEN 750
710:LPRINT "uk = ";KW;" > uk zul. = 1.
71"
720:LPRINT "PROFIL REICHT NICHT AUS.
":GOTO 790
750:LPRINT "uk = ";KW;" > uk zul. = 1
.71"
755:LF 1
760:LPRINT "PROFIL REICHT AUS."
790:LF 2:LPRINT "*****"
800:I=0:J=0:LF 0:END

```

STATUS 1 3841





```

7800:"J":GRAPH:USING "###"
7820:GLCURSOR (0, 150):SORGN
7830:LINE (50, 0)-(200, 0), 0, 0
7840:LINE (50, 100)-(200, 100)
7850:LINE (50, 0)-(50, 100), 1, 0
7860:LINE (50, 35)-(200, 35), 0, 0
7870:LINE (50, 5)-(200, 5), 0, 0
7880:LINE (20, 90)-(120, 90)
7890:LINE (20, 10)-(120, 10)
7900:LINE (120, 90)-(120, 10)
7910:LINE (20, -10)-(20, 120), 2, 0
7920:GLCURSOR (63, 60):LPRINT "+"
7930:GLCURSOR (56, 60):LPRINT "+"
7940:GLCURSOR (63, 30):LPRINT "+"
7950:GLCURSOR (56, 30):LPRINT "+"
7960:LINE (20, 0)-(20, -40), 1, 0
7970:LINE (50, 0)-(50, -40)
7980:LINE (60, 0)-(60, -40)
7990:LINE (90, 0)-(90, -40)
8000:LINE (120, 0)-(120, -40)
8005:LINE (0, 40)-(120, 40)
8010:LINE (140, 10)-(160, 10), 1, 0
8020:LINE (140, 35)-(160, 35)
8030:LINE (140, 65)-(160, 65)
8040:LINE (140, 90)-(160, 90)
8050:LINE (150, -5)-(150, 105)
8060:LINE (185, -5)-(185, 105)
8065:USING "####":CSIZE 1
8070:GLCURSOR (22, -30):LPRINT ((B(1)
)2)-(D(1)/2)+5
8080:GLCURSOR (50, -30):LPRINT 1.5*0
1(1)
8090:GLCURSOR (70, -30):LPRINT 2*D(1)
1(1)
8100:GLCURSOR (100, -30):LPRINT 1.5*
0(1)
8110:KOTATE 3
8120:GLCURSOR (140, 12):LPRINT 2*D(1)
1(1)
8130:GLCURSOR (140, 65):LPRINT 2*D(1)
1(1)
8140:GLCURSOR (140, 35):LPRINT HI(1)
-(4*D(1))
8150:GLCURSOR (140, -10):LPRINT (CI
)*10-HI(1))/2
8160:GLCURSOR (140, 105):LPRINT (CI
)*10-HI(1))/2
8165:USING "####"
8170:GLCURSOR (120, 20):LPRINT "h ="
;I(1)*10, "mm"
8180:USING
8190:TEXT
8200:END
8800:"":CSIZE 1
8801:LPRINT "2. NACHWEIS SCHWEISSAN
SCHLUSS :":LF 1
8809:0=INT ((0.75*D(1)))
8820:LPRINT "GEWAHLT: KEHLNAHT-a=
":0;" mm"
8825:LPRINT "AKL: I18":LF 1
8840:F=((2*D)/10)*((HI(1)/10)
8845:NI=D/10:LPRINT "Nvorh = ";NI;"
Npcm"
8846:LPRINT "f-schw. = ";F;" cm^2"
8848:LPRINT "A = ";A;" Np"
8850:W=((2*D/10)*((HI(1)/10)*((HI(1)
/10))/6)
8851:USING "####,####":LPRINT "Mech
w. = ";W, "cm^3"
8860:S=S/A:F=ST/NI*W
8865:USING "##,####":LF 1
8866:LPRINT "SPANNUNGSNACHWEIS:"
8870:LPRINT "Stschw. = ";S, " Np/cm
^2 < 0.92 Np/cm^2"
8875:LPRINT "ta-schw. = ";ST, " Np/cm
^2 < 1.12 Np/cm^2"
8880:LF 1:LPRINT " *****
***** ":LF 5
8100:END

```

STATUS 1 6021

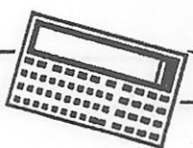
16.11.77 DIER K N.

2. NACHWEIS SCHWEISSANSCHLUSS :

GEWAHLT: KEHLNAHT-a= 5 mm
AKL: I18

Nvorh = 21.04825 Npcm
Fschw. = 14 cm^2
A = 2.25 Np
Mechw. = 32.6666 cm^3

SPANNUNGSNACHWEIS:
Stschw. = 0.1607 Np/cm^2 < 0.92 Np/cm^2
ta-schw. = 0.6443 Np/cm^2 < 1.12 Np/cm^2





```

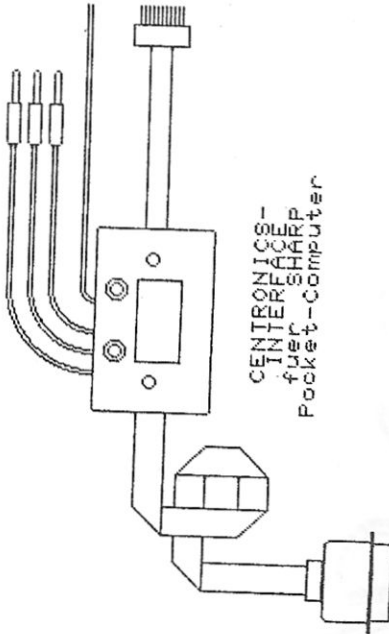
*****
PRGM 005
TRAEGERAUSWAHL:
(INP NACH TGL 0-1025)
ERF.INP# 22(TGL0-1025)
SIvorh# 1.31294964Mp/cm^2 < 1.6Mp/cm
^2

```

ENDE

STATUS 1

591

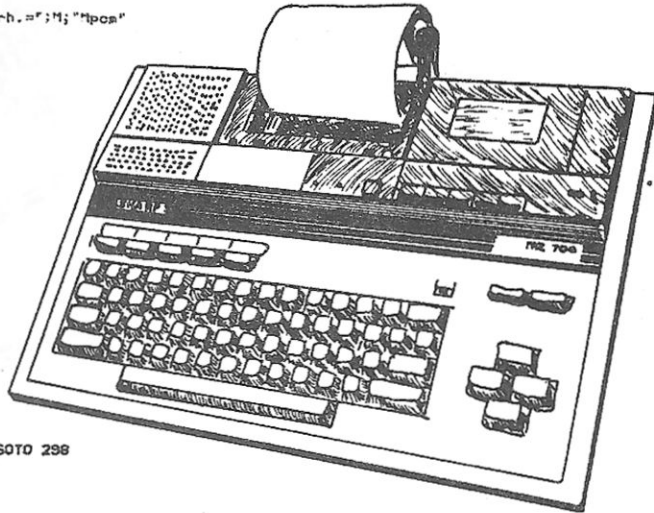


CENTRONIC 501
-
INTERFACIA
fuer SHARP
Pocket-Computer

```

1: "PRGM 005"
0: LPRINT "*****"
7: LPRINT "PRGM 005"
8: LPRINT "TRAEGERAUSWAHL:"
9: LPRINT "(INP NACH TGL 0-1025)"
10: INPUT "M max = "; M
11: COLOR 2
12: LPRINT "Mvorh. = "; M; "Mpcn"
13: COLOR 0
15: V=1.6
20: S=V/19.5
25: T#8
30: COSUB "0"
40: S=V/34.2
50: COSUB "0"
60: S=V/54.7
70: COSUB "0"
80: S=V/81.9
90: COSUB "0"
100: S=V/117
110: COSUB "0"
120: S=V/161
130: COSUB "0"
140: S=V/214
150: COSUB "0"
160: S=V/278
170: COSUB "0"
180: S=V/345
190: COSUB "0"
200: S=V/442
210: COSUB "0"
220: S=V/542
230: COSUB "0"
240: S=V/653
250: "0"
270: IF S<T THEN GOTO 298
280: T=T+2
290: RETURN
296: CSIZE 2
297: LF 2
298: COLOR 3
300: LPRINT "ERF. INP#"; T; "(TGL0-1025)"
310: LPRINT "SIvorh#"; S; "Mp/cm^2"; " <
1.6Mp/cm^2"
312: COLOR 0
315: LF 3
316: LPRINT " ENDE "
320: END

```



Ich bin dabei

Ich bin dabei

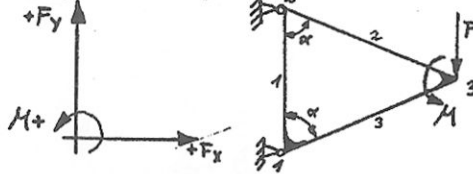
Ich war dabei
und hab's geschafft

BERECHNUNG STATISCH UNBESTIMMTER STABSYSTEME NACH DER FINITE ELEMENTE METHODE

Berechnung von Lagerreaktionen, Schnittkräften und Knotenverschiebungen. Es lassen sich natürlich auch statisch bestimmbare Systeme berechnen.

1. Die Stab und Knotennummern werden festgelegt. Ein Stab kann mit Hilfe eines beliebigen Knotens in zwei Stäbe unterteilt werden, falls dort die Schnittkräfte gefragt sind.
2. Die Randbedingungen werden festgelegt. Logischerweise muß die Anzahl der äußeren (!) Kräfte und Momente, die bekannt sind, dem Anzahl der unbekannt Verschiebungen und Verdrehwinkel entsprechen.
3. Programmstart mit DEF X und Dateneingabe: -Anzahl der Stäbe -Anzahl der Knoten -Zu jedem Stab die entsprechenden Knoten I + K, wobei I kleiner K sein muß (!), die entsprechende Stabmatrix (1, 2 oder 3), E-Modul, Querschnitt, Flächenträgheitsmoment, Länge und Winkel am Knoten mit der kleineren Nummer (!) von der X-Achse aus im mathematisch positiven Sinn (links herum), bei Eingabefehlern kann jetzt eine "5" eingegeben werden, es folgt dann ein Rücksprung zur Frage nach den Knotennummern. -Randbedingungen, für jeden Knoten werden die bekannten Verschiebungen, Verdrehwinkel, äußeren Kräfte und äußeren Momente eingegeben, ist der gefragte Wert unbekannt, so wird nur ENTER betätigt.
4. Ausgabe der Verschiebungen, Kräfte, Winkel und Momente für jeden Knoten. (äußere Kräfte und Momente).
5. Ausgabe der Schnittkräfte für jeden Stab, erst für Knoten I, dann für Knoten K in der Folge: VXi VYi Winkel i Vxk VYk Winkel k.
6. Die Eingabe der Randbedingungen, kann mit DEF Z beliebig oft wiederholt werden. Es können so unterschiedliche Randbedingungen betrachtet werden oder fehlerhafte Eingaben wiederholt werden.
7. Die verschiedenen Stabmatrizen:
 - Matrix 3: Knoten I eingespannt, Knoten K gelenkig.
 - Matrix 2: Knoten I gelenkig, Knoten K eingespannt.
 - Matrix 1: Beide Knoten eingespannt oder beide Knoten gelenkig mit Flächenträgheitsmoment = 0.

8. Beispielaufgabe:



Daten und Randbedingungen:
 L1 = 100 cm
 L2 = L3 = 150 cm
 $\alpha_1 = \alpha_2 = 70.5288^\circ$
 F3x = 0
 F3y = -5 kN
 M3 = +1 kNcm
 M1 = 0
 M2 = 0
 V2x = 0
 V2y = 0
 V1x = 0
 V1y = 0
 E-Modul = 2 E4 kN/cm²
 A = 4 cm²
 I = 20 cm⁴

Eingaben: -Zahl Stäbe "3" -Zahl Knoten "3"
 -Stab 1, Knoten IK= "12" -Matrix "3" -Daten mit Winkel 90° -Stab 2, Knoten IK= "23"
 -Matrix "2" -Daten mit Winkel 34° 5288°
 -Stab 3, Knoten IK= "13" (!) -Matrix "1"
 -Daten mit Winkel 19.4712° -Eingabe der Randbedingungen (unbekannt-ENTER).

Ausgaben: $\alpha_1 = -1.3E-4$, $V_{3x} = -5.4E-6$, $V_{3y} = -4.2E-2$, $\alpha_3 = -2.5E-4$, $F_{1x} = 7.1E0$, $F_{1y} = 2.49E0$, $F_{2x} = -7.1E0$, $F_{2y} = -2.49E0$. Andere Werte 0 oder bekannt. Schnittkräfte, sie ermöglichen die Darstellung des Momentenverlaufs sowie der Längs und Querkräfte.

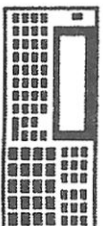
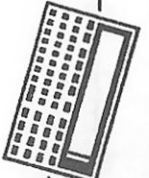
```

100: "X" CLEAR :INPUT "ZA HL STABE";V;"ZAHL K
NOTEN "I;Q:Q=3-1:
DIM N(Q,Q);C(V*6-1,5
),Z$(V-1)*3
101:D=PEEK 18172:U=PEEK
18173:DIM X(5,5);R$(
V-1)*2:V=V-1:FOR J=0
TO V:Z$(J)=STR$(J+1
):PRINT "STAB "J+1
102:"XD" INPUT "KNOTEN I
K="JR$(J);Z$(J)=Z$(
J)+R$(J):Y=VAL LEFT$(
Z$(J),1):INPUT "MAT
R.1,2,3:"JR
103:ON R GOTO "XA","XB",
"XB"
104:REM COPYRIGHT DIRK N
ESSENIUS, WENSE,3032
FALLINGBOSTEL
105:"XC"R=0:Y=Y*6-6:FOR
H=Y TO Y+5:FOR W=0
TO 5:C(H,W)=X(G,W):
NEXT W:G=G+1:NEXT H:
G=0:NEXT J
106:FOR K=0 TO V:G=VAL
MID$(Z$(K),2,1):H=
VAL RIGHT$(Z$(K),1)
:FOR J=K*6 TO (K+1)*
6-1:FOR L=0 TO 5
107:E=L*G*5-3:IF L>2 LET
E=L-6+H*3
108:M=J-K*6:I=M*G*3-3:IF
M>2 LET I=M-6+H*3
109:N(I,E)=N(I,E)+C(J,L)
:NEXT L:NEXT J:NEXT
K
110:"Z" PRINT "RANDBEDIN
GUNGEN":POKE 18172,D
:U:DIM W(Q),T(Q):Z=V
111:F=9.9E9:FOR K=0 TO Q
STEP 3:W(K)=F:W(K+1)
=F:W(K+2)=F:PRINT "K
NOTEN "ISTR$(K/3+1)
112:INPUT "V.X=";W(K)
113:INPUT "V.Y=";W(K+1)
114:INPUT "0=";W(K+2)
115:NEXT K:N=0:FOR K=0
TO Q STEP 3:T(K)=F:T
(K+1)=F:T(K+2)=F:
PRINT "KNOTEN "ISTR$(
K/3+1)
116:INPUT "F.X=";T(K):N
=N+1
117:INPUT "F.Y=";T(K+1)
:N=N+1
118:INPUT "MOM=";T(K+2)
:N=N+1
119:NEXT K:FOR K=0 TO Q:
P=0:FOR O=0 TO Q:P=P
+(N(K,O)<>0):NEXT O:
IF P=0 AND T(K)<>F
LET T(K)=F:N=N-1
120:NEXT K:FOR K=0 TO Q:
P=0:FOR O=0 TO Q:P=P
+(N(K,O)<>0):NEXT O:
IF P=0 LET W(K)=0
121:NEXT K:DIM A(N,N),L
(N):G=0:H=0:FOR X=0
TO Q:IF T(X)=F THEN
"ZA"
122:FOR Y=0 TO Q:IF W(Y)
<>F THEN "ZB"
123:A(G,H)=N(K,Y):H=H+1
124:"ZB" NEXT Y:G=G+1
125:"ZA" H=0:NEXT X:Y=0:
FOR M=0 TO N-1:IF N=
0 LET A=1:GOTO "ZD"
126:"ZC" IF T(V)=F LET V
=V+1:GOTO "ZC"
127:A(M,N)=T(V):V=V+1:
NEXT M:GOSUB "JC":R=
Z:USING "#####"
128:V=0:FOR Z=0 TO Q
STEP 3:PRINT "KNOTEN
"ISTR$(Z/3+1):FOR
P=Z TO Z+2:IF W(P)=F
LET W(P)=L(V):V=V+1
129:NEXT Z:PRINT "V.X=";
W(Z):PRINT "V.Y=";W
(Z+1):PRINT "0=";W
(Z+2)
130:NEXT Z:FOR Z=0 TO Q
STEP 3:PRINT "KNOTEN
"ISTR$(Z/3+1):FOR
P=Z TO Z+2:T(P)=0:
FOR K=0 TO Q
131:T(P)=T(P)+N(K,P)*W(K)
:NEXT K:NEXT P:
PRINT "F.X=";T(Z):
PRINT "F.Y=";T(Z+1):
PRINT "MOM=";T(Z+2)
132:NEXT Z:PRINT "SCHNIT
TKRAEFTE":A=1
133:"ZD" PRINT "STAB "J
STR$ A:FOR I=0 TO 5:
B=0:P=I+A*6-6:FOR J=
0 TO 5
IF J<3 LET B=B+C(P,J)
)*W(VAL MID$(Z$(A-
1),2,1)*3-3+J)
134:IF J>2 LET B=B+C(P,J)
)*W(VAL RIGHT$(Z$(A
-1),1)*3-6+J)
135:NEXT J:PRINT B:NEXT
I:A=A+1:IF A<R+2
THEN "ZD"
137:USING "END
;4)=-G:X(0,5)=H:X(1,
0)=G:X(1,1)=F
138:"XA" PRINT "KN.;"
MID$(Z$(J),2,1);"+
RIGHT$(Z$(J),1);"
EINGESP."
139:"XE" INPUT "E=";E;"A
=";A;"I=";I;"L=";L;"
0=";P
140:INPUT "FEHLER ? =5"
:R:IF R=5 THEN "XD"
141:B=E*A/L*SQU COS P+12
*E*I/L/L*SQU SIN P
142:F=-6*E*I/L*L*SIN P:
H=6*E*I/L*L*SIN P:
M=6*E*I/L*L*SIN P:
143:X(0,0)=B*X(0,1)=G*X
(0,2)=F*X(0,3)=B*X(0
,4)=-G:X(0,5)=F*X(1,
0)=G:X(1,1)=H
144:X(1,2)=K*X(1,3)=-G:X
(1,4)=-H:X(1,5)=K*X
(2,0)=F*X(2,1)=H
145:X(2,4)=-K*X(2,5)=H/
2:161:FOR G=0 TO 5:B=X
(G,2)=X(G,5):X(G,5)
=X(G,2):X(G,5)+X(G,
5)=B:NEXT G:G=0:GOTO
"XC"
146:X(3,5)=-F*X(4,0)=-G:
147:X(5,0)=F*X(5,1)=K:X
(5,2)=M/2:162:IF S>T
THEN "JA"
148:"XB" IF R=2 PRINT "K
N.;"MID$(Z$(J),2,1)
149:IF R=3 PRINT "KN.;"
RIGHT$(Z$(J),1);"G
ELENKIG"
150:GOTO "XE"
151:"XF" B=E*A/L*SQU COS
P+3*E*I/L/L*L*SQU
SIN P:G=(E*A/L-3*E*I
/L/L)*COS P*SIN P:
K=3*E*I/L*L*SIN P:
H=3*E*I/L*L*SIN P:
M=3*E*I/L
152:F=E*A/L*SQU SIN P+3
*E*I/L/L*SQU COS P:
153:X(0,0)=B*X(0,1)=G*X
(0,2)=0:X(0,3)=-B*X(0
,4)=-G:X(1,5)=H:X(1,
0)=G:X(1,2)=0:X(1,3)
=-G:X(1,4)=F*X(1,5)
=K*X(2,0)=0:X(2,5)=0:
X(2,4)=0:X(3,5)=M:IF
R=2 LET G=0:GOTO "XC"
154:X(3,5)=-H:X(3,0)=-G:
X(4,1)=-F*X(4,2)=0:X
(4,3)=G:X(4,4)=F*X(4
,5)=-K
155:X(2,4)=0:X(2,5)=0:X
(3,0)=B*X(3,1)=-G:X
(3,2)=0:X(3,3)=B*X(3,
4)=G
156:FOR G=0 TO 5:B=X(G,
2)=X(G,5):X(G,5)+X(G
,5)=B:NEXT G:G=0:GOTO
"XC"
157:X(5,0)=H:X(5,1)=K:X
(5,2)=0:X(5,3)=-H:X(5
,4)=-K*X(5,5)=M:IF R
=2 LET G=0:GOTO "XC"
158:FOR G=0 TO 5:B=X(G,
2)=X(G,5):X(G,5)+X(G
,5)=B:NEXT G:G=0:GOTO
"XC"
159:FOR G=0 TO N-1:
S=0:B=A
(A,C,A)
160:IF S>T THEN "JA"
163:S=T:B=C
164:"JA" NEXT C
165:IF B<A THEN "JB"
166:FOR J=A TO N:S=A(A,
J)=A(A,J):A(B,J)=A(B,
J):S=NEXT J
167:"JB" IF ABS(A(A,A)/
A(0,0))>ABS(A(0,0)*
1E-7) PRINT "RANDBED
IN.FALSCH="GOTO "Z"
168:FOR M=A TO N-2:E=-1*
A(M+1),A)/A(A,A)
169:FOR R=A TO N:A(A,M+
1)=R)*A(M+1)+A(A,R)
)*E:NEXT R:NEXT M:
NEXT A
170:FOR I=N-1 TO 0 STEP
-1:S=A(I,N):FOR J=I+
1 TO N-1:S=S-A(I,J)*
L(J):NEXT J:L(I)=S/A
(I,I):NEXT I:RETURN
    
```

Mit der POKE-Anweisung in Zeile 110 ist das Programm auf dem PC1402 lauffähig (nichtmehr benötigte Zahlenfelder werden gelöscht). Ohne diese POKEs läuft es auch auf anderen PCs. Der PC sollte mindestens 10 kB haben. --Die Struktur darf maximal 9 Knoten haben-- hierfür sind 10 kB jedoch nicht ausreichend.

Piles für SHARP-Computer

durch Information von



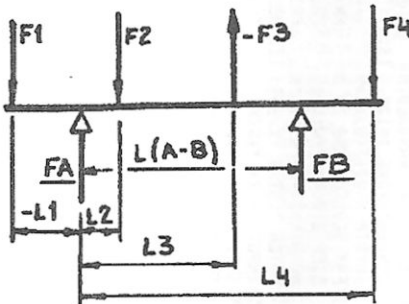
Pocket-Computer

AC 1000

TRÄGER AUF 2 STÜTZEN!

Sehr geehrter Herr Fischel,

anbei übersende ich Ihnen ein Listing zur Bestimmung der Auflagerkräfte FA und FB, sowie des maximalen Biegemom. Gestartet wird das Programm mit RUN oder DEF "M". Eingabe der Kräfte und Längen nach beiliegendem Beispiel, wobei "FA" als Nullpunkt gesetzt wird. Bei der Bestimmung des maximalen Momentes wird ein evtl. negativ auftretendes Moment als positiv angezeigt.



Walter Matich
Landrat-Pfeiffer-Str. 6A
6114 Kleestadt

Weiterhin bitte ich um Veröffentlichung der Programmbeschreibung (Spielbeschreibung) des Spieles "PACMAN", welches in Heft 13 auf Seite 20 abgedruckt ist.

Vielen Dank im voraus.

```
1:REM :Traeger auf
2 Stuetzen!
2:REM >> PUNKTLAST <<
5:REM Walter Matich,
Landrat-Pfeiffer
Str.6A
6114 KLEESTADT
6:REM Dez.1985
5010:"M": CLEAR : WAIT
0
5020:INPUT "Anzahl der
Kraefte ? n=" ;
N
5030:DIM A(N),B(N),M(N)
,D(N)
5050:INPUT "Abstand d.A
uflaserpunkte(in m
m)? AB=" ;AB
5060:FOR I=1 TO N
5070:X$= STR$ (I)
5080:PRINT "F";X$;"(in
N) = ";
5090:INPUT A(I): CLS
5100:PRINT "Abstand von
) A < nach F";X$
;"(in mm) = ";
5110:INPUT B(I): CLS
5120:D(I)=A(I)*B(I)
5130:E=E+A(I):D=D+D(I)
5150:NEXT I
5160:FB=D/AB:FA=E-FB
5180:PRINT "FA=" ;FA;"
N"
5190:CURSOR 24: PRINT "
FB=" ;FB;" N"
5200:WAIT : PRINT
5510:FOR I=1 TO N
5520:J=I:O=0:Q=0
5530:J=J-1
5535:IF J=0 GOTO 5565
5540:Q=A(J)*(B(I)-B(J))
5550:O=O+Q
5560:IF J>1 GOTO 5530
5565:IF B(I)>=0 AND B(I
)<AB GOTO 5570
5566:IF B(I)<0 LET G=A(
I)*B(I):S=S+G:M(I)
=S: GOTO 5575
5567:G=A(I)*(B(I)-AB)
5568:F=F+G
5569:M(I)=F: GOTO 5575
5570:M(I)=FA*B(I)-O
5575:IF M(I)>0 GOTO 558
0
5577:M(I)=M(I)*-1
5580:IF M(I)<P GOTO 559
0
5585:P=M(I)
5590:NEXT I
5600:PRINT "Mb(max)=" ;
P;"Nmm": END
```

Pocket-Computer

Siegfried Zimnick

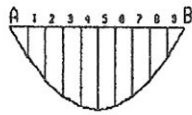
Am Rennplatz 5

4590 Cloppenburg

```

10:"A":CLEAR :CLS
:TEXT
11:LPRINT "*****
*****":
LF 1:LPRINT "P
RGM 000":LF 1:
LPRINT "TRAEGE
R AUF ZWEI "
12:LPRINT "STUETZ
EN MIT EINER";
"STRECKENLAST-
Q=": "*****
*****":
LF 1
13:LPRINT "POS.:.
.....":
LF 1:USING "##
##.##":DIM KL
(10):LPRINT "E
INGABEWERTE:":
LF 1
14:INPUT "L = ";L
,"Q = ";Q:
LPRINT "L = ";
L;" m":
LPRINT "Q = ";
Q;" kN/m":LF 1
15:LPRINT "A = B
= ";Q*L/2;"kN"
:LF 2
16:E=E+1:USING :X
=X+(.1*L):Y=L-
X:KL(E)=Q*X*Y/
2
17:LPRINT "M";E;"
=":USING "####
.###":KL(E);"
kNm":USING :IF
X<L THEN 10
18:LF 2:LPRINT "M
-FLAECHE:":LF
2:GRAPH :LINE
(0,0)-(0,0),9:
SORGN :LINE (0
,0)-(200,0),0,
0
19:FOR I=20TO 180
STEP 20:CSIZE
1:GLCURSOR (1,
5):LPRINT 1/20
:CSIZE 2
20:LINE (1,0)-(1,
-KL(1/20)),0,0
:LINE (1,-KL(1
/20))-(20+1,-K
L((1+20)/20)):
NEXT I
21:LINE (0,0)-(20
,-KL(1)):
GLCURSOR (0,5)
:LPRINT "A":
GLCURSOR (200,
5):LPRINT "B":
TEXT
22:M=(Q*L*L)/8:LF
INT (M/10):
COLOR 3:LPRINT
"Mmax =+";M;"
kNm":COLOR 0:
LF 3

```



Mmax =+ 67.5 kNm

STATUS 1 721

```

*****
*****
PRGM 001
TRAEGER AUF ZWEI
STUETZEN MIT N
FINZELKRAEFTEN:
*****

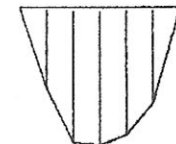
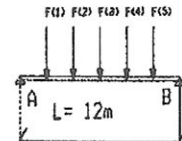
```

```

POS.:.....
vorh.Kraefte: 5
L = 12 m
F(1)= 10
X(1)= 2
F(2)= 20
X(2)= 4
F(3)= 5
X(3)= 6
F(4)= 8
X(4)= 8
F(5)= 25
X(5)= 10

```

A = 31.000 kN
B = 37.000 kN



M 1= 62.000 kNm
M 2= 104.000 kNm
M 3= 106.000 kNm
M 4= 98.000 kNm
M 5= 74.000 kNm

STATUS 1 1267.00
0

```

1:"B":TEXT :
CLEAR :CLS :
COLOR 0:LPRINT
"*****
*****":LF 1:
LPRINT "PRGM 0
01":LF 1
2:LPRINT "TRAEGE
R AUF ZWEI":
LPRINT "STUETZ
EN MIT N"
3:LPRINT "EINZEL
KRAEFTEN:":
LPRINT "*****
*****":
WAIT 0:LF 1
4:DIM F(20),X(20
),M(20),Z(20):
INPUT "ANZ.DER
KRAEFTE: ";N,
"L(m) = ";L:
LPRINT "POS.:.
....."
5:LF 1:LPRINT "v
orh.Kraefte: "
;N:LPRINT "L =
";L;" m":LF
1:FOR I=1TO N:
PRINT "F";
USING ;I;"=";
6:INPUT F(I):
CURSOR 13:
PRINT "X";I;"="
";:INPUT X(I):
CLS :LPRINT "F
("&STR$ I+"")="
;F(I)
7:LPRINT "X("+
STR$ I+"")=";X(
I):LF 1:F=F+F(
I):M=M+F(I)*X(
I):NEXT I:
USING "####.##
#":B=M/L
8:A=F-B:LPRINT "
A = ";A;" kN":
LPRINT "B = ";
B;" kN":GRAPH
:GLCURSOR (10,
-60):SORGN
9:LINE (0,0)-(19
0,0):LINE (190
,-3)-(0,-3)-(0
,0)-(-6,-6)-(-6
,-6)-(0,0)-(0,
-50),1,0
10:LPRINT "/":
LINE (0,-50)-(-
190,-50):
LPRINT "/":
LINE (190,-50)
-(-190,0)-(-184,
-6)-(-196,-6)-(-
190,0)
11:GLCURSOR (170,
-20):LPRINT "B
":GLCURSOR (10
,-20):LPRINT "
A":GLCURSOR (4
0,-30):LPRINT
"L=":USING ;L;
"m":COLOR 2:
FOR I=1TO N
12:CSIZE 1:Y=X(1)
*190/L:IF N<5
THEN 14
13:GLCURSOR (Y,50
):LPRINT "f(+
STR$ I+"")"
14:LINE (Y,40)-(Y
,0)-(Y-3,0)-(Y
+3,0)-(Y,0):
NEXT I:FOR J=1
TO N:M(J)=A*X(
J)
15:FOR I=1TO J:M(
J)=M(J)-F(I-1)
*(X(J)-X(I-1))
:NEXT I:NEXT J
:D=A:FOR I=1TO
N
16:D=D-F(I):IF
SGN D=1 THEN
NEXT I
17:E=X(I):M=A*E:
FOR J=1TO I:M=
M-F(J)*(E-X(J)
):NEXT J:IF M<
150 THEN LET G=
1:GOTO 19
18:H=H+100:G=M/H:
IF G>150 THEN 1
8
19:GLCURSOR (0,-1
00):SORGN :
LINE (190,0)-(-
0,0),0,3:FOR I
=1TO N+1:IF I=
N+1 THEN LET X(
I)=L
20:Y=X(I)*190/L:Z
(1)=-M(I)/G:
LINE -(Y,Z(1))
-(Y,0):
GLCURSOR (Y,Z(
1)):NEXT I
21:TEXT :LF 8:
CSIZE 2:COLOR
0:FOR I=1TO N:
LPRINT "M";
USING ;I;"=";
22:USING "####.#
##":LPRINT M(I
);" kNm":NEXT
I:LF 5:END

```

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

ARCHITEKTUR -

PROGRAMME für 14xx

Die beiden Programme dienen zur rechnerischen Ermittlung des K-WERTes sowie von Werten im Bereich der TRAGWERKSLEHRE im Massivbau.

Eine Bedienungsanleitung ist nicht erforderlich, da sich die Programme selbst erklären und die Dimensionen, in denen die Eingabe erfolgen muß, mit angeben.

```

10:REM TRAGWERKSLEHRE
(C)1987 STEFAN PUETZ
20:"A" CLEAR:WAIT:
USING
30:BEEP 1:PAUSE "TRAGW
ERKSLEHRE":CALL 1442
:PAUSE "MASSIVBAU"
40:REM EINGABE
50:CALL 1442:PAUSE "LIC
HTE LAENGE":CALL 1
442:INPUT "(M)?"
LL
60:CALL 1442:PAUSE "DIC
KE MAUERWERK":CALL 1
442:INPUT "(CM)?"
DM
70:CALL 1442:PAUSE "UEB
ERDECKUNG":CALL 14
42:INPUT "(CM)?"
IU
D
80:CALL 1442:PAUSE "STA
EBE(DURCHM.):":CALL
1442:INPUT "(CM)?"
IAS
90:"SCHICHT" CALL 1442:
PAUSE "DECKE":CALL
1442:INPUT "ANZ.SCHI
CHTEN?":S
100:IF (S<1) OR (S>9)
BEEP 1:PAUSE "VON E
INS - NEUN":CALL 144
2:GOTO "SCHICHT"
110:DIM DE(S),DI(S),DK(S
)
120:FOR I=1 TO S:PAUSE
CHR$(48+I):".SCHICH
T:"
130:CALL 1442:PAUSE "DIC
HTE":CALL 1442:
INPUT "(KN/M^2)?"
ID
I(I)
140:CALL 1442:PAUSE "DIC
KE":CALL 1442:
INPUT "(CM)?"
ID
K(I)
150:NEXT I
160:CALL 1442:PAUSE "VER
KEHRSLAST":CALL 14
42:INPUT "(KN/M^2)
"
IVL
170:REM BERECHNUNG
180:BEEP 1:PAUSE "EINGAB
E BEENDET!":GOSUB "W
ARTEN"
190:SW=LL+2/3*DM/100
200:EH=100*SW/35
210:DD=EH+AS/2+UD:DI=DD
220:BEEP 1:USING "###.#
#"
230:CALL 1442:PAUSE "ERF
DECKENDICHTE":CALL
1442:PRINT "MIND.":
DD:" CM"
240:CALL 1442:PAUSE "GEW
DECKENDICHTE":CALL
1442:INPUT "(CM)?"
IDD
250:GOSUB "WARTEN"
260:SH=DD-AS/2-UD
270:GL=0:FOR I=1 TO S:DE
(I)=DI(I)*(DK(I)/100
):GL=GL+DE(I)
280:NEXT I:GL=GL+VL
290:AL=GL*SW/2
300:MM=GL*900 SW/8
310:KH=SH/(MM/1)
320:BEEP 1:PAUSE "BIEGEM
ESSUNG":CALL 1442:
PRINT "K(H)=":KH
330:CALL 1442:INPUT "K(S
)?"
IKS
340:GOSUB "WARTEN"
350:QH=MM/SH*KS:MH=15+DD
/10
360:QO=QH/5
370:RB=QH*.33:LR=SW/5
380:AB=QH*.6:L=SW/5
390:REM AUSGABE
400:BEEP 1:PAUSE " - ERG
EBNISSE -"
410:USING "###.#"
420:CALL 1442:PAUSE "STU
ETZWEITE":CALL 1442:
PRINT "":SW:" METE
R"
430:CALL 1442:PAUSE "ERF
ORDERL.HOEHE":CALL 1
442:PRINT "":EH:"
CM"
440:CALL 1442:PAUSE "ERF
DECKENDICHTE":CALL
1442:PRINT "MIND.":
DI:" CM"
450:CALL 1442:PAUSE "GEW
DECKENDICHTE":CALL
1442:PRINT "":
DD:" CM"
460:CALL 1442:PAUSE "STA
TISCHE HOEHE":CALL 1
442:PRINT "":SH:"
CM"
470:FOR I=1 TO S:PAUSE "
LAST":CHR$(48+I):".
SCHICHT":CALL 144
2:PRINT "":DI(I)*(
DK(I)/100):" KN/M^2"
480:CALL 1442:NEXT I
490:CALL 1442:PAUSE "EIG
ENLAST":CALL 1442:
PRINT "":GL-VL:" K
N/M^2"
500:CALL 1442:PAUSE "GES
AMTLAST":CALL 1442:
PRINT "":GL:" KN/M
^2"
510:CALL 1442:PAUSE "AUF
LAGEKRAFT":CALL 1442
:PRINT "":AL:" KN"
520:CALL 1442:PAUSE "MAX
M":CALL 1442:PRINT
"":MM:" KNM"
530:CALL 1442:PAUSE "BIE
GEMESSUNG":CALL 1442
:PRINT "K(H)=":KH:
CALL 1442:PRINT "K(S
)=":KS
540:CALL 1442:PAUSE "QUE
RSCHNITT DER"

```

```

550:CALL 1442:PAUSE "HAU
PTBEWEHRUNG":CALL 14
42:PRINT "":QHI:" C
M^2/M"
560:CALL 1442:PRINT "MAX
":MM:" CM"
570:CALL 1442:PAUSE "QUE
RBEWEHRUNG":CALL 144
2:PRINT "":QO:" CM
^2/M"
580:CALL 1442:PAUSE "RAN
DBEWEHRUNG":CALL 144
2:PRINT "":RB:" CM
^2/M":CALL 1442:
PRINT "RAND=":ILR:"
M"
590:CALL 1442:PAUSE "ABR
ISSBEWEHRUNG":CALL 1
442:PRINT "":AB:"
CM^2/M":CALL 1442:
PRINT "ABR.=":IL:" M
"
600:BEEP 1:GOTO "WIEDER"
610:END
620:REM FLIESSANZEIGE
630:"WARTEN" WAIT 0:
PRINT "":CALL 1442:
PRINT " WART
EN":CALL 1442:WAIT:
RETURN
640:END
650:"WIEDER" P$="":INPUT
"NOCHMAL?(J/N) ":P$:
CALL 1442
660:IF P$="J" GOTO "A"
670:IF P$="N" BEEP 1:
PAUSE " ---- ENDE --
--":END
680:GOTO "WIEDER"
690:END:REM ENDE

```

Stefan Pütz
Bernhardstr. 1
4300 Essen

```

10:REM K-WERT-BERECHN.
(C)1987 STEFAN PUETZ
20:"K" CLEAR:USING:
WAIT
30:BEEP 1:PAUSE " --- K
-WERT ---":CALL 1442
:PAUSE " - ERMITTLUN
G -"
40:REM EINGABE
50:CALL 1442:INPUT "TEM
P.INNEN?":ITI
60:CALL 1442:INPUT "TEM
P.AUSSEN?":ITA
70:"SCHICHT" CALL 1442:
INPUT "SCHICHTEN?"
IN
80:IF (N<1) OR (N>9)
BEEP 1:PAUSE "VON E
INS - NEUN":GOTO "SC
HICHT"
90:DIM L(N),BT(N):USING
"###.###"
100:RK=0:FOR I=1 TO N:
PAUSE CHR$(48+I):".
SCHICHT":CALL 1442
:INPUT "1/LAMBDA?":
L(I):RK=RK+L(I)
110:NEXT I
120:CALL 1442:INPUT "1/A
LPHA I?":AI
130:CALL 1442:INPUT "1/A
LPHA A?":AA
140:CALL 1442:PAUSE "EIN
GABE BEENDET"
150:REM BERECHNUNG
160:GOSUB "WARTEN"
170:IF (AI+AA+RK)=0 BEEP
1:PAUSE "BERECHN.N.M
OEGL.":GOTO "K"
180:K=RCP (AI+AA+RK)
190:Q=K*(TI-TA)
200:FI=TI-AI*Q:FF=FI
210:FA=TA+AA*Q
220:FOR I=1 TO N:BT(I)=F
I-L(I)*Q:FI=BT(I)
230:NEXT I
240:REM ERGEBNISSE
250:BEEP 1:PRINT "K =":
K
260:CALL 1442:PRINT "Q =
":Q
270:CALL 1442:PAUSE "TEM
P.INNENBERFL":CALL
1442:PRINT "":P$:
GRAD C"
280:CALL 1442:PAUSE "TEM
P.AUSSENBERFL":CALL
1442:PRINT "":P$:
GRAD C"
290:FOR I=1 TO N:PAUSE "
TEMP.":CHR$(48+I):".
SCHICHT":CALL 1442
:PRINT "":BT(I):
GRAD C":CALL 1442
300:NEXT I:GOTO "WIEDER"
310:END
320:REM WIEDERHOLUNG
330:"WIEDER" INPUT "NOCH
MAL?(J/N) ":P$:
340:IF P$="J" GOTO "K"
350:IF P$="N" BEEP 1:
PAUSE " ---- ENDE --
--":END
360:GOTO "WIEDER"
370:END
380:REM FLIESSANZEIGE
390:"WARTEN" WAIT 0:
PRINT "":CALL 1442:
PRINT " WART
EN":CALL 1442:WAIT:
RETURN
400:END:REM ENDE

```

Horst Besch
 Holz - Bau - Statik
 Bau - Physik
 Zimmerarbeiten
 Amsehweg 6 -
 7447 Aichtal - Neuenhaus

Progr. mit PC 1500A und CE 150
 Dieses Programm ist fuer die Zimmerei und ist zur Berechnung
 von Abbund-Maszen fuer Sparren am Haupt-, Nebendach und Walm
 mit den erforderlichen Grat-od. Kehlsparren.
 Der Walm oder Anbau kann auch schraeg zum Hauptdach sein.
 Voraussetzung ist, dass man das grosse Dach als Hauptdach setzt.

PC-1500(A)

Einzugeben ist:

Breite des Daches das einen Sparren ueberdeckt bis UK Schwelle -> Br-Schw
 Hoehen immer von gleicher Basis X
 Firsthoehe = Spitzhoehe -> Fi.Hh
 (wenn Breite oder Hoehe nicht bekannt fragt er nach Dachneigung (Altgrad)
 Dach-Vorsprung = Dach-Ueberstand -> DU
 Schwellenhoehe von Basis x -> Schw.Hh
 (wenn eines der beiden nicht bekannt; Traufhoehe->TraufHh
 Obholz winkelrecht -> Obholz
 Kniestockhoehe = Drempelhoehe -> Kn.Hh
 Dachpfettenhoehe von Basis X -> D.PfHh
 Firstpfetten-Breite -> Fi.Pf.Br
 Ausgegeben werden alle Masze zur Herstellung des Sparrens

DEF H = Hauptdach (grosses Dach) DEF A = Anbau od. Walm
 DEF G = Gratsparren DEF K = Kehlsparren
 DEF X = Hexenschnitt DEF S = Strebe
 DEF L = waagrechte Laenge zur Hoehe X
 DEF U = Senkr. Hoehe zur Laenge
 DEF Z = Latten-Abstaende fuer Dachziegel

```

5 "H":LF 2:COLOR 0:LPRINT "Haupt Dach":CLEAR
10 WAIT 80:PRINT "Alle Masze in Meter!"
15 INPUT "Br-Schw?";B;"Fi.Hh?";H:A=0:IF (B=0)OR (H=0)INPUT "DachNg?";A
20 INPUT "D.U?";I;"SchwHh?";C:IF (I=0)OR (C=0)INPUT "TraufHh?";J
22 INPUT "Obholz?";G:IF (B=0)OR (H=0)AND (C=0)INPUT "Schw.Hh?";C
28 INPUT "Kn.Hh?";D;"D.PfHh?";E;"Fi.Pf.Br?";F:COLOR 2:USING :LPRINT "Eingabe w
an":CLS
30 LPRINT "Br=";B;" FiH=";H:LPRINT "DN=";A;" DU=";I
35 LPRINT "SH=";C;"KnH=";D:LPRINT "Tr.Hh=";J
40 LPRINT "D.PfH=";E;" PfB=";F;" Obh=";G:F=F/2:USING "###.###"
42 COLOR 3:IF A>0THEN 60
44 IF (I=0)OR (J=0)THEN 48
46 A=ATN ((H-J)/(B+I)):GOTO 50
48 A=ATN ((H-C-G)/B):A=ATN ((H-C-G/COS A)/B)
50 LPRINT "DachNg=";A
60 IF B=0THEN 75
62 IF H=0THEN 80
65 IF I=0LET I=(H-J)/TAN A-B:LPRINT "DU=";I
70 IF C=0LET C=H-B*TAN A-G/COS A:LPRINT "SchwHh=";C
75 IF B=0AND J=0LET B=(H-C-G/COS A)/TAN A:LPRINT "Br=";B:GOTO 65
77 IF B=0AND C=0LET B=(H-J)/TAN A-I:LPRINT "Br=";B:GOTO 65
80 IF H=0LET H=B*TAN A+C+G/COS A:LPRINT "FiHh=";H:GOTO 65
83 BEEP 4,45,200:WAIT 90:PRINT "Bei winkelrecht. Abschnitt"
86 PRINT "Dachneigung eingeben!":GOSUB 520
90 Y=G/COS A:W=SQR (B*B+(H-C-Y)^2):W=W/B*(B+I):COLOR 0:LPRINT "Senkr.Obh=";Y
95 K=I/COS A:LPRINT "Sp.L.DU=";K:CLS
98 IF D>0LET L=(D-C)/SIN A:LPRINT "Sp.L1=";L
101 IF E>0LET M=(E-C)/SIN A:LPRINT "Sp.L2=";M
104 IF F>0LET N=(B-F)/COS A:LPRINT "Sp.L3=";N
107 LPRINT "Sp.Lg=";W;" /";USING "###.###";LU:USING "###.###"
110 INPUT "Kehlgeb. ja=1/nein=0?";CE:IF CE=1GOSUB 184
115 LPRINT "Grund-Masze":LPRINT "DU=";I:LPRINT "auss.Kte.Schw=0.0"
118 O=0:P=0:Q=0
120 IF D>0LET O=(D-C)/TAN A:LPRINT "Gr1=";O
125 IF E>0LET P=(E-C)/TAN A:LPRINT "Gr2=";P
130 IF F>0LET Q=B-F:LPRINT "Gr3=";Q
132 LPRINT "Hoehe-Masze":LPRINT "0.0+ ";C
135 LPRINT "Kn.Hh=";D:LPRINT "D.Pf.Hh=";E
137 IF F>0LET S=H-F*TAN A-Y:LPRINT "Fi.Pf.Hh=";S
140 U=W*SIN A:LPRINT "Sp.Hh=";U:T=H-U:LPRINT "Tr.Hh=";T
143 Z=80/TAN A:X=.25/TAN A:LPRINT "Wi.Uerh="
145 GRAPH :LINE (0,-80)-(15,-80),9:SORGN
150 LINE (0,0)-(2,0)-(2,80)-(0,0),3,1:GLCURSOR (20,-20):LPRINT X:GLCURSOR (145
,5):ROTATE 3:LPRINT "0.25"
155 TEXT :LF 5:END
160 "A":LF 2:COLOR 0:LPRINT "Anbau oder Walm"
165 HA=A:HB=B:HF=F:HH=H:HI=I:HO=O:HP=P:HQ=Q
170 HT=T:HY=Y:HW=W:HD=H:GOTO 10
174 "L":INPUT "Hx von oben?";YU:YI=YU/TAN A
176 LPRINT YU:LPRINT "waagr.Laenge=";YI:END
178 "U":INPUT "Waagr.X vom First?";YO:YP=YO*TAN A
180 LPRINT YO:LPRINT "senkr.Hoehe=";YP:END
184 "B":INPUT "Kehlbalk.U.k?";CI;"Balk.Hh=";CB
188 CH=H-CI:CJ=CH/TAN A:CK=CB/2/TAN A+HK/2/SIN A:CL=CB/2/SIN A+HK/2/TAN A
192 CM=CH/SIN A:CN=W-K-CM+CL:CO=CB/TAN A:LPRINT "K.Balk.L=";CJ:LPRINT "Uerst="
;CO
196 LPRINT "Bohrq=";CK:LPRINT "Bohrq-Sparr=";CN
    
```



```

198 CP=W-K-CM:LPRINT "Kehlb.Anf.UK.u.OK-Spann=";CP:RETURN
200 "G":LF 2:COLOR 0:LPRINT "Gratsparren":KS=0
202 INPUT "schr.WalmLg?";R,"Abstich x?";U
204 IF U<0LET AC=ATN (U/R):LPRINT "Tr.Wi=";AC
206 AA=(T-HT)/TAN HA:AB=(HH-H)/TAN HA:LPRINT "TrM.u";AA;"ob=";AB
208 IF AA<0LET AA=0:IF AB<0LET AB=0
213 COLOR 1:IF R=0LET R=B
215 AD=HB+HI-AA-AB:AE=U/R*AD+(B+I)/COS AC:LPRINT "Gr.M.HD=";AD:LPRINT "GrM.W.A
g=";AE
220 AH=ATN (AD/AE):AW=90-AC-AH:LPRINT "Wi.HD=";AH:LPRINT "Wi.ND=";AW
225 GA=SQR (AE^2+AD^2+U*U):GB=ASN (U/GA):IF KS=1THEN 392
226 LPRINT "Gr.Lg=";GA:LPRINT "Gr.Ng=";GB
227 GO=GA/U*HY:IF AA<.03LET AA=0
230 COLOR 0:LPRINT "Hauptdach Seite"
235 IF (HP+HI)<AATHEN 268
238 IF (HO+HI)<AATHEN 259
241 IF HI<AATHEN 256
253 GC=GA/AD*(HI-AA):LPRINT "L.DU=";GC:GOTO 262
256 IF HO>0LET GD=GA/AD*(HO+HI-AA):LPRINT "L1!=";GD
259 IF HP>0LET GE=GA/AD*(HP+HI-AA):LPRINT "L2!=";GE:GOTO 268
262 IF HO>0LET GD=GA/AD*HO:LPRINT "L1=";GD
265 IF HP>0LET GE=GA/AD*HP:LPRINT "L2=";GE
268 LPRINT "Ges.Lg!=";GA
269 IF AB<HFLET GZ=GA/AD*(HF-AB):LPRINT "Gr.FiPf=";GZ
271 LPRINT "Kerv.Masz=";GO
274 IF KS=1THEN 385
275 INPUT "Gratsp.Br?";BG,"G-Hoehe?";BH
278 USING :LPRINT "b*h=";BG;" / ";BH
281 IF (ABS (AW-AH))>25LET BU=(BG/2/SIN AH-BG*SIN AH)*SIN AH
284 LPRINT "Verlegt um";USING "###.###";BU
287 PRINT "Verlegg m.Vorz.0=Mitte"
288 INPUT "Verlegg m.Vorz?";BU
290 BG=BG/2-BU:LPRINT "verlegt auf";BG
293 GK=BG/TAN AH:LPRINT "Kerv.Verst=";GK
296 GL=GK*SIN GB:GM=ATN (GL/BG):GM=ATN (GL/BG):IF KS=1THEN 390
299 LPRINT "Wi.re.Abgr=";GL:LPRINT "Wi.Abgr=";GM
304 CLS :COLOR 2:LPRINT "Walmseite"
307 GO=GA/U*Y:GN=GA/(B+I)*I:LPRINT "L.DU=";GN
310 IF O>0LET GP=GA/(B+I)*O:LPRINT "L1=";GP
313 IF P>0LET GQ=GA/(B+I)*P:LPRINT "L2=";GQ
316 IF Q>0LET GR=GA/(B+I)*Q:LPRINT "L3=";GR
319 LPRINT "Kerv.Masz=";GO
322 BG=BG+BU+BU:LPRINT "und";BG;" m verlegt"
325 GW=BG/TAN AW:GX=GW*SIN GB:LPRINT "Verst.Kerv=";GW
330 GY=ATN (GX/BG):IF KS=1THEN 400
332 LPRINT "Wi.re.Abgr=";GX:LPRINT "Wi.Abgr=";GY
355 Z=80/TAN GB:LPRINT "Wi.Verh=";X=.25/TAN GB
360 GRAPH :LINE (0,-80)-(15,-80),9:SORGN
365 LINE (0,0)-(2,0)-(2,80)-(0,0),0,0:GLCURSOR (20,-20):LPRINT X
370 GLCURSOR (165,5):ROTATE 3:LPRINT ".25":TEXT :LF 5:GOTO 425
380 "K"LF 2:COLOR 0:LPRINT "Kehlsparren":KS=1:GOTO 202
385 INPUT "KehlsparBr?";BG,"K.Hh?";BH:GOTO 278
390 LPRINT "Wi.re.Kehlg=";GL:LPRINT "Kehlg.Wi=";GM:COLOR 2:LPRINT "Anbau Seite
":GOTO 307
392 LPRINT "Kehl-Lin.Lg=";GA:LPRINT "Ng=";GB:GOTO 227
400 LPRINT "Wi.re.Kehlg=";GX:LPRINT "Kehlg.Wi=";GY:GOTO 355
425 LPRINT "Schifter m. b=8cm"
430 AI=AD/COS HA/AE:AK=AI*.08:LPRINT "HD.Laenge/m=";AI:LPRINT "Verst.geneigt="
;AK
432 LPRINT "je m Trauflaenge"
435 AJ=W/AD/COS AC:AL=AJ*.08:LPRINT "WD.Laenge/m=";AJ:LPRINT "Verst.geneigt="
AL:END
450 "X":LF 2:LPRINT "Hexenschnitt"
455 IF HD=0THEN 485
460 IF HD=90LPRINT "Abschnitt waagrecht":END
463 HC=ATN ((HI/TAN HD)/(HI/SIN AH))+GB:AF=BH/-TAN HC
468 LPRINT "bei Hh von";BH:USING "+###.###":LPRINT "HD.Verst=";AF
479 HS=ATN ((I/TAN HE)/(I/SIN AW))+GB:AG=SH/-TAN HS
482 LPRINT "WD.Verst=";AG:LPRINT "aus re.Wi.geneigt gemessen !"
483 LPRINT "waagr.Verstich wie Kerwen":END
485 AF=BH*TAN GB:LPRINT "Schnitt senkrecht":LPRINT "Vorwuchs=";AF:IF HE>0THEN
479:END
500 "S"LF 2:LPRINT "Strebe":INPUT "waagr.Masz?";SA,"senkr.Masz?";SB,"breite?";
SJ
503 LPRINT "Waagr=";SA;" Senkr=";SB:SC=SQR (SA^2+SB^2)
506 SD=SJ/SB*SA:SE=SJ/SA*SB:LPRINT "breite=";SJ;" m"
509 USING "###.###":LPRINT "Laenge=";SC;" m":LPRINT "Verst.ob=";SE:LPRINT "
unt=";SD
512 SF=SC*SJ/SB:LPRINT "Schmiegl.Laenge unt=";SF
515 SG=SC*(SA-SF)/2/SA:LPRINT "Ueberblattg Masze":LPRINT "unt.inn=";SG
518 SH=SC/2-SG:SI=SC/2:LPRINT "Mitte =" ;SH:LPRINT "oben.auss";SI:END
520 PRINT "Spann.Abschn.orad":INPUT "zur Senkr?";HE

```



```

522 INPUT "Spannenstaerke m?";HK:IF HE<=90THEN 530
524 INPUT "Sparr.Abschnitt(+~)m?";LU
526 HE=A-ATN (LU/HK):LPRINT "Abschn=";LU;" /";HK:GOTO 535
530 LU=TAN (A-HE)*HK:LPRINT "Kopf-Abschn=";LU;" auf";HK
535 PRINT HE:RETURN
540 "Z":LF 2:LPRINT "Lattenabstaende":INPUT "Lattenweite?";LW,"1.Latte?";EL
545 LT=EL+LW:LPRINT " 1.Latte =";EL:LPRINT " 2.Latte=";LT:NL=W/LW
550 FOR Z=2TO NL
555 LT=Z*LW+EL:USING :LPRINT Z+1;".Latte =";USING "###.###";LT
560 NEXT Z:END
    
```

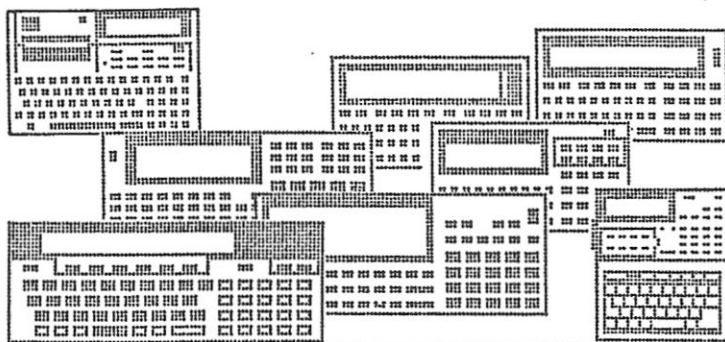
Achtung ! An alle Interessierte !! Aufgrund der starken Nachfrage
Betroffene !!!! sowie der bereits zahlreichen
 Einsendungen von interessanten Programmen zum Thema Bauingenieur und Baustatik
 plant die FISCHEL GmbH, Berlin die Herausgabe eines neuen Bandes

Bauingenieur und Baustatik - Programmsammlung Band 2

Sollten Sie noch interessante Programme besitzen, die in dieser Sammlung veröffent-
 licht werden sollen, so bitten wir Sie diese **d r u c k r e i f** mit Beschreibung
 an die FISCHEL GmbH, Berlin zu schicken.

Ordnungsgemäße , d.h.: druckreife mit Listings, Beispielen und Beschreibung versehe-
 ne Beiträge werden angemessen honoriert.

Ihre FISCHEL GmbH, Berlin.



FISCHEL GmbH

Pocket Computer.....
Fischel GmbH
 Kaiser Friedrich Str. 54a.....
D-1000 Berlin 12
 Telefon 030/3236029.....
 Mo-Fr 10.00-18.00 Sa 10.00-14.00 Uhr

Horst Besch
 Holz - Bau - Statik
 Bau - Physik
 Zimmerarbeiten
 Amselweg 6
 7447 Aichtal - Neuennaus

Dieses Programm berechnet und druckt auf CE 516P den Wasser Verbrauch an den Mieter.
 Eingaben sind die einzelnen Zaehlerstaende der versch. Zaehler den Rechnungs-Betrag der Gemeinde und den Gesamt-Verbrauch. Der Wasser-Preis je cbm wird errechnet.
 Die weiter notwend. Werte werden auf Cas.-Band geladen im wesentlichen erklart sich das Programm selbst.

```

4 "H":PRINT "Recorder auf 32 stellen"
8 PRINT "goto215 holt alte Zahl."
12 WAIT 99:PRINT "ALTER Zaehlerstand":INPUT " O.G.?" ; A
16 INPUT "Waschm?" ; C, "Kess. zulauf?" ; E:CLS
20 "WA":WAIT 99:PRINT "NEUER Zaehlerstand":INPUT "O.G.?" ; B
25 INPUT "Waschmaschine?" ; D, "Kesselzulauf?" ; F
30 INPUT "ALTER Datum?" ; G$, "NEUER Datum?" ; H$
35 INPUT "wieviel Monate?" ; M
40 INPUT "Rechnungsbetrag?" ; R, "Gesamte Wassermenge?" ; W
45 INPUT "Mieter NAME?" ; I$
50 X=INT (R/W*1000)+1:J=X/1000:PRINT "Preis je cbm=" ; J
55 K=B-A:L=D-C:N=F-E-M:O=K+L+N:P=O*J
60 PRINT "Verbr.OG=" ; K:PRINT "Verbr.Waschm=" ; L:PRINT "Verbr.Kessel=" ; N
65 PRINT "Gesamt Verbrauch=" ; O:PRINT "Gesamt Summe=" ; P
70 SETCOM 1200,8,N,1:SETDEV PO:OUTSTAT 0:LPRINT CHR$ (27); "b":CONSOLE 0,0
75 LPRINT CHR$ (27); "?4":LPRINT CHR$ (27); "0"
80 LPRINT "M100,-110":LPRINT "I":FOR Z=0TO 3:LPRINT CHR$ (27); "c35"
85 LPRINT "PWASSER ABRECHNUNG"
90 LPRINT "F,M";Z+1;"0":NEXT Z
95 LPRINT "F":LPRINT CHR$ (27); "c0":LPRINT CHR$ (27); "?2"
100 LPRINT "M-30,-30":LPRINT "I":LPRINT CHR$ (27); "a"
105 LPRINT TAB 10;"Kalt Wasser; nach den Saetzen "
110 LPRINT TAB 10;"der Stadt-Verwaltung Aichtal"
115 LPRINT TAB 50;"in der Zeit vom"
120 LPRINT TAB 48;G$;" bis ";H$
125 LPRINT TAB 10;"Familie ";I$
130 LPRINT TAB 10;"-----"
135 LPRINT CHR$ (10):LPRINT TAB 38;"Obergesch. "; " Waschmach. "; " Kesselzu
lauf"
140 LPRINT CHR$ (27); "3":LPRINT TAB 25;"Neuer Stand",B,D,F
145 LPRINT CHR$ (27); "1":LPRINT CHR$ (27); "r22"
150 LPRINT TAB 25;"Alter Stand",A,C,E
155 LPRINT TAB 40;"-----":LPRINT TAB 22;"Berechnungs
-Menge",K,L,N
160 LPRINT CHR$ (27); "r30"
165 LPRINT TAB 30;"Gesamt-Menge",O;" * ";J
170 LPRINT CHR$ (27); "r0":USING "#####.##"
175 LPRINT TAB 30;"Gesamt-Preis DM";P
180 LPRINT TAB 38;"=====
185 INPUT "Duplikat ja=1/nein=0 ?";S:LPRINT CHR$ (10)
190 IF S=1:LPRINT CHR$ (27); "b":GOTO 75
195 A=B:C=D:E=F:G$=H$:B=0:D=0:F=0
205 "A":PRINT "auf 35 in Rec.eing.goto210"
210 PRINT #"WA";A,C,E,G$:END
215 INPUT #"WA";A,C,E,G$:GOTO 20
    
```

für SHARP PC-14xx

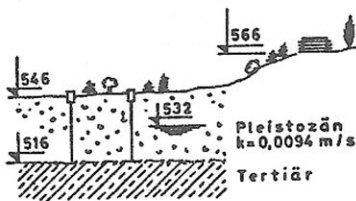
Programmname: BRUNNEN V. S1.1

1:REM 02.08.88
2:REM 5928/5861 BYTES
FREE
3:GOTO 5000

Dieses Programm umfaßt sowohl die Brunnenberechnung bei nicht gespannten als auch bei gespannten Grundwasserverhältnissen. Nicht gespanntes Grundwasser wird im ersten Programmteil erfaßt, der mit DEF-S oder nur durch RUN aufgerufen wird. Das zweite Programm wird mit DEF-D gestartet. Dies kann jeder seinen individuellen ansprüchen anpassen. Nachdem sich das jeweilige Programm gemeldet hat, wird der Anwender aufgefordert, die Drucker-Option auszuwählen. Eine Eingabe von <J> bewirkt, daß sämtliche Ein- und Ausgaben in Abhängigkeit der weiter unten beschriebenen Protokollierungs-Option durch den Drucker festgehalten werden.

Zum Programmaufbau: Die Zeilen 501-504 enthalten eine kurze Ausgaberroutine zum Scrollen von Hinweisen oder Eingabeaufforderungen. Das erste Berechnungsprogramm befindet sich in den Zeilen 5000 bis 5145. Es enthält außerdem wichtige Berechnungsroutinen für Programm 2. Es ist also ohne eine genauere Analyse nicht möglich, die beiden Programme speichermäßig voneinander zu trennen. Zeile 5150 bis 5280 enthalten das Programm für die Erfassung von Verhältnissen bei gespanntem Grundwasser. Einige Druckerausgabe-Routinen ab Zeile 5500 beschließen das Listing. Um auf die Berechnungsweisen einzugehen, empfiehlt es sich zwei einfache Beispiele zu erläutern.

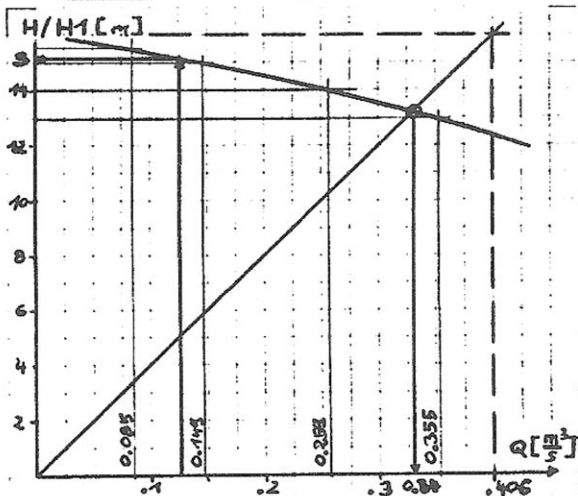
Beispiel 1: Bild 1



nötige Wasserentnahme 0.13 m³/s
Grundwasser nicht gespannt

Brunnenbemessung nach Wassergewinnung und Fassungsvermögen:

- RUN, Meldung des Programms, Druckeroption wählen (s.o)
- Höhenknoten des Grundwassers, Eingabe in m ü. NN
- Bohrdurchmesser des Brunnens wählen, z.B. 0.5 m
- Filterart wählen. Bei Eingabe von <N> auf die Frage nach einem Kiespackungsfilter, geht das Programm automatisch von einer natürlichen Filterschicht durch Entsandung aus. Es wird andernfalls der Rohrdurchmesser des Brunnens abgefragt.
- Protokoll. <J> bewirkt, daß alle Zwischenergebnisse und z.T. Formeln auf dem Display bzw. dem Drucker erscheinen, ansonsten werden bei <N>-Eingabe nur die wichtigen Ergebnisse angezeigt.
- k-Wert, Eingabe in m/s
- Absenkung s wählen, Eingabe in m, z.B. 0.5
- Je nach Protokollwahl erscheinen jetzt div. Berechnungsergebnisse. Das Endergebnis ist die mögliche Wassergewinnung Q [m³/s] in Abhängigkeit von der gewählten Absenkung s.
- Neues s wählen. Man wiederholt Punkt g.-i. einige Male (in diesem Beispiel für s=1.0, 2.0 und 3.0 m, notiert die Wertepaare s und Q oder erstellt sofort die zur Auswertung erforderliche Grafik (s. Bild 1a, unten)



- Graph. Auswertung. Nach Aufzeichnen der Kurve aus den Wertepaaren von s und Q, entnimmt man dem Rechner die Werte H1 und Q_{max}, die im erstellten Diagramm einen Punkt bezeichnen, der mit dem Ursprung zu verbinden ist. Die Projektion des Schnittpunktes dieser Geraden mit der Kurve auf die Q-(Rechtswert)-Achse ergibt die maximal mögliche Wassergewinnung aus dem entworfenen Brunnen. Ferner kann man die tatsächliche Absenkung s infolge der tatsächlichen Entnahmemenge - hier 0.13 m³/s - ablesen.

1. Das Programm ist für eine weitere Berechnung neu zu starten.

```
5080:IF J$="J" PRINT "R
1(M) =";INT(I
*1000+.5)/1000:
PRINT "LN R1 =
";INT(K*10000+.5)
/10000
```

```
5085:INPUT "K-WERT: K(M
/S)=";L
5088:IF C$="J" LPRINT "
K-WERT: K=";L;" M/
S"
```

```
5089:IF J$="J" AND C$="
J" PRINT "R=3000*S
*FK"
5090:IF B<>1 RETURN
5095:INPUT "S(M) GEW.:"
;M
```

```
501:A9=LEN P$(0):WAIT 15
0:PRINT LEFT$(P$(0)
,16):WAIT 7
503:FOR N9=1 TO (A9-P1):
PRINT MID$(P$(0),N9
,16):NEXT N9
504:WAIT 150:PRINT
RIGHT$(P$(0),16):
RETURN
```

```
5000:"S":CLEAR :DIM P$(
0)*60:B=1
5005:BEEP 1:PAUSE "F+F
BAU-COMP-ACT":
PAUSE "BRUNNEN V.
S1.1"
```

```
5010:WAIT 99:PRINT "BRU
NNENBEMESSUNG":IF
B<>1 RETURN
```

```
5015:P$(0)="NACH WASSER
GEWINNUNG":P1=16:
GOSUB 501:P$(0)="U
ND FASSUNGSVERMOEG
EN":GOSUB 501
```

```
5025:INPUT "DRUCKER(J/N
)?";C$
```

```
5027:IF C$<>"J" AND C$<
">" THEN 5025
```

```
5028:IF C$="J" GOSUB 55
00
```

```
5030:P$(0)="HOEHENKOTEN
DES GRUNDWASSERST
ROMES":GOSUB 501
```

```
5035:INPUT "OK(M UE.NN)
=";D;"UK(M UE.NN)="
;E
```

```
5037:F=D-E
```

```
5040:PRINT "BOHRDURCHME
SSER":PRINT "DES B
RUNNENS":INPUT "D
(M)=";G
```

```
5042:IF C$="J" AND B=1
GOSUB 5540:GOTO 50
45
```

```
5043:IF C$="J" GOSUB 55
50
```

```
5045:P$(0)="KIESPACKUNG
SFILTER(J/N)?"
GOSUB 501:INPUT "N
GSFILTER(J/N)?"
;A$
```

```
5047:IF A$<>"J" AND A$<
">" THEN 5045
```

```
5050:IF A$="N" THEN 506
0
```

```
5052:P$(0)="ROHRDURCHME
SSER DES BRUNNENS:"
;GOSUB 501:INPUT
"F(M)=";H
```

```
5053:IF C$="J" LPRINT "
KIESPACKUNGSFILTER
,";LPRINT "ROHRDUR
CHMESSER ";H;" M"
```

```
5054:I=(G+H)/4:GOTO 507
0
```

```
5060:P$(0)="NATUERLICHE
R KIESFILTER DURCH
ENTSANDUNG:"
GOSUB 501
```

```
5065:I=1.25*G
5067:IF C$="J" GOSUB 55
80
```

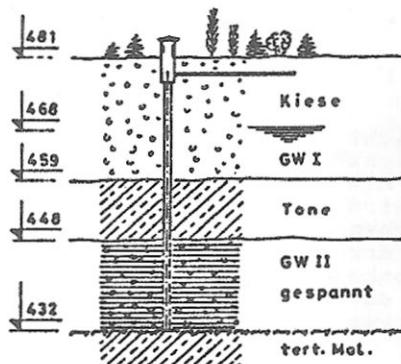
```
5070:INPUT "PROTOKOLL(J
/N)?"
;J$
```

```
5072:IF J$<>"J" AND J$<
">" THEN 5070
```

```
5075:IF C$="J" THEN
LPRINT = LPRINT
```

```
5077:WAIT :K=LN I
```

Beispiel 2: Bild 2



Aus dem II.GW-Stockwerk mit gespanntem Wasserspiegel bis Kote 472 werden 280 l/s Wasser entnommen. $k=0.0102$ m/s, $d=0.6$ m

- DEF-D, Meldung des Programms, Druckeroption wählen(s.o)
- Höhenkoten des Grundwassers, Eingabe in m ü.NN, nach den Koten des gespannten Grundwasserstockwerks ist die Kote anzugeben, bis zu der das GRW gespannt ist - hier 472.
- d. s.o.
- Protokoll, es gilt ebenfalls das o.g., jedoch erfolgt die Berechnung hier durch ein Iterationsverfahren, das bei <N> für die Protokoll-

ZU BEISPIEL 2:
(OHNE PROTOKOLL, EINGABE DER BRUNNENAUSNUTZUNG MITTELS RECHENAUSDRUCK)

F+F BAU-COMP-ACT
BRUNNEN V. S1.1

BRUNNENBERECHNUNG BEI GESPANNTEM GRUNDWASSER (ITERATION)

HOEHNKOTEN DES GRW:
OK(M UE.NN)=448.
UK(M UE.NN)=432.
GRW. GESPANNT BIS:
472. M UE.NN

BOHRDURCHMESSER:
D(M) =0.6
NATUERL.KIESFILTER

K-WERT: $K=0.0102$ M/S
S GESCHAETZT: 2. M
 $MAX.Q=2\pi R1*M1/K/15=$
 0.508 M3/S
BRUNNENAUSNUTZUNG
GEW.: 55.11811024 %
ITERATION => S=1.8 M

GRW.KOTE AM BRUNNENRAND:
470.2 M UE.NN

Option vollständig zu Ende geführt wird. Der Rechner meldet sich nach der Wahl eines beliebigen Wertes für s und einigen benötigten Aus-/Eingaben erst wieder mit dem endgültigen Ergebnis.

- k-Wert, Eingabe in m/s
- Absenkung s schätzen, die Iteration führt auch bei weit entlegenen Werten zum Ziel, es wird die max.mögliche Wasserentnahme ausgegeben(notieren, falls kein Drucker!)
- Brunnenausnutzung, es gibt hier zwei Möglichkeiten: entweder gibt man den Belastungsgrad des Brunnens direkt in % ein, oder (wie im Beispiel) als Rechenausdruck erf.Wassermenge*100/max.mögliche Wasserentnahme
- Ausgabe der Endergebnisse, tatsächliche Absenkung des Wasserspiegels sowie dessen Höhenkote am Brunnenrand.
- Das Programm ist für eine weitere Berechnung neu zu starten.

```
5097:IF J$="J" PRINT "S
(M) GEW.: *M
5100:N=F^2-(F-M)^2:IF J
$="J" PRINT "H^2-H
1^2 =":INT (N*100
+.5)/100
5105:IF J$="J" PRINT "K
=I":INT (L
*I*10000+.5)/10000
5107:O=3000*M*SQR L
5110:IF J$="J" PRINT "R
(M) =":INT (O
*100+.5)/100
5112:P=LN O
5114:IF J$="J" PRINT "L
N R =":INT (P
*100+.5)/100
5116:IF Q>1 THEN 5120
5118:IF J$="J" PRINT "L
N R1 =":INT (K
*10000+.5)/10000
5120:IF J$="J" PRINT "L
N R-LN R1=":INT (
(P-K)*100+.5)/100
5122:IF B<>1 RETURN
5124:R=L*I*(M/(P-K))
5126:PRINT "Q(M3/S) ="
:INT (R*1000+.5)/
1000
5128:IF B<>1 RETURN
5130:INPUT "NEUES S (J/
N)?"$A$
5132:IF A$<>"J" AND A$<
>"N" THEN 5130
5133:IF C$="J" LPRINT "
"
5134:IF A$="J" THEN 509
5
5136:PRINT ">GRAPH.AUSM
ERTEN":WAIT 99:
PRINT "NACH":WAIT
5138:PRINT "Q=2R1*M1/K/
15":PRINT "MIT H1
=":F: " M UND"
5140:S=2*I*M*F*SQR L/15
5144:PRINT "Q(M3/S)=":
INT (S*1000+.5)/10
00
5145:PRINT = PRINT :END
5150:"D":CLEAR :DIM P$(
0)*60:GOSUB 5005
5155:P$(0)="BEI GESPANN
TEM GRUNDWASSER":P
1=16:GOSUB 501:
PRINT "(ITERATION)
```

```
5156:INPUT "DRUCKER(J/N
)?"$C$
5157:IF C$<>"J" AND C$<
>"N" THEN 5156
5158:IF C$="J" GOSUB 56
00
5160:P$(0)="HOEHNKOTEN
DES:P1=16:GOSUB
501:PRINT "GESPANN
TEN (!)"
5165:P$(0)="GRUNDWASSER
STOCKWERKS":GOSUB
501:PRINT "IM SCHN
ITT (!):"
5170:INPUT "OK(M UE.NN)
=":T:"UK(M UE.NN)=
":U:V=T-U
5175:PRINT "GRW. GESPAN
NT":INPUT "BIS KOT
E UE.NN:"$D
5177:IF C$="J" GOSUB 56
20
5180:E=U:GOSUB 5037
5185:Q=1
5190:IF C$="J" AND J$="
J" THEN LPRINT "
"
5191:IF C$="J" THEN
PRINT = LPRINT
5192:WAIT :IF J$="J"
PRINT Q:"ITERATION
"
5195:IF J$="J" OR Q=1
INPUT "S(M) GESCH.
:"$M:IF C$="J"
PRINT "S GESCHAETZ
T:"$M:$M"
5197:GOSUB 5107
5200:IF Q>1 THEN 5220
5202:IF C$="J" PRINT "M
AX.Q=2R1*M1/K/15=
":GOTO 5210
5205:PRINT "MAX.Q=":
PRINT "2R1*M1/K/
15 ="
5210:R=2*I*M*F*SQR L/15
5212:PRINT "":
INT (R*1000+.5)/10
00:" M3/S":PRINT =
PRINT
5215:P$(0)="BRUNNENAUSN
UTZUNG":GOSUB 501
:INPUT "AUSNUTZUNG
(%):"$X:S=X/100*R:
WAIT :Y=1
5217:IF C$="J" LPRINT "
BRUNNENAUSNUTZUNG"
:LPRINT "GEW.:"$X
:$%"
```

```
5220:W=F-S*(P-K)/2/PI/L/
V
5222:IF C$="J" THEN
PRINT = LPRINT
5225:IF J$="J" PRINT "H
1(M) =":INT (W
*100+.5)/100
5230:IF J$="J" PRINT "S
(M) =":INT (V
*(F-W)*100+.5)/100
5232:PRINT = PRINT
5233:IF J$="N" AND ABS
(M-F+W)*.01 LET M=
F-W:A$="J":GOTO 52
50
5234:IF J$="N" THEN 526
0
5235:P$(0)="WEITERE ITE
RATION(J/N)?"$
GOSUB 501
5240:INPUT "ITERATION(J
/N)?"$A$
5245:IF A$<>"J" AND A$<
>"N" THEN 5235
5250:Q=Q+1
5255:IF A$="J" THEN 519
0
5260:IF J$="N" PRINT "I
TERATION S(M)=":
PRINT INT (M*100+.
5)/100
5262:P$(0)="KOTE DES GR
W.SPIEGELS AM":
GOSUB 501:WAIT
5265:PRINT "BRUNNENRAND
=":PRINT INT ((D-M
)*100+.5)/100:" M
UE.NN"
5270:IF C$="J" LPRINT "
ITERATION => S=":
INT (M*100+.5)/100
:" M":GOTO 5280
5275:END
5280:LPRINT "":LPRINT "
GRW.KOTE AM BRUNNE
NRAND=":LPRINT INT
((D-M)*100+.5)/100
:" M UE.NN":END
```

```
5500:LPRINT "":LPRINT "
":LPRINT " F+F B
AU-COMP-ACT":
LPRINT " BRUNNEN
V. S1.1":LPRINT "
"
5505:IF B<>1 RETURN
5510:LPRINT "BRUNNENBEH
ESSUNG NACH":
LPRINT "WASSERGEMI
NNUNG UND":LPRINT
"FASSUNGSVERMOEGEN
"
5520:LPRINT "GRUNDWASSE
R NICHT GESP.":
LPRINT "
"
5530:RETURN
5540:LPRINT "HOEHNKOTE
N DES GRW.:"$
LPRINT "OK(M UE.NN
)"$D:LPRINT "UK(M
UE.NN)=$E:LPRINT
""
5550:LPRINT "BOHRDURCHM
ESSER:"$LPRINT "D(
M) =":$G
5560:RETURN
5580:IF A$="N" LPRINT "
NATUERL.KIESFILTER
":LPRINT "":RETURN
5590:LPRINT "KIESPACKUN
GSFILTER MIT":
LPRINT "ROHRDURCHM
ESSER":LPRINT "F(M
)"$H:LPRINT "":
RETURN
5600:GOSUB 5500
5610:LPRINT "BRUNNENBER
ECHNUNG BEI":
LPRINT "GESPANNTEM
GRUNDWASSER":
LPRINT "(ITERATION
)":LPRINT "":
RETURN
5620:LPRINT "HOEHNKOTE
N DES GRW.:"
5630:LPRINT "OK(M UE.NN
)"$T:LPRINT "UK(M
UE.NN)=$U:LPRINT
"GRW. GESPANNT BIS
":LPRINT "D:"$M UE
.NN":LPRINT "
"
5640:RETURN
```


Bestellschein

Alles für SHARP-Computer

Bitte vollständig und lesbar ausfüllen, unterschreiben und einsenden an Fischel GmbH, Kaiser-Friedrich-Str. 54a, D-1000 Berlin 12

Bitte ankreuzen!

- Ich abonniere die Zeitschrift "Alles für SHARP Computer" von der Nr.... an (bitte unbedingt angeben!) Preis pro Jahr 72.- DM Ausland 84.- DM, Übersee nach Kosten und Aufwand.

Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr, zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

- Ich bestelle folgende schon erschienene Exemplare von "Alles für SHARP Computer" (Stückpreis 6.- DM, Ausland 7.- DM):
Heft-Nr.: Alle Preise incl. 7 % Mst.

Der Gesamtbetrag von DM

- liegt bar bei
- liegt als Verrechnungsscheck bei (schnellste Erledigung)
- wurde am auf das Postscheckkonto der Fischel GmbH, Konto-Nr. 461533-103, BLZ 10010010, Postgiroamt Berlin überwiesen (Bearbeitung nach Zahlungseingang)
- liegt (nur bei kleineren Beträgen) in Briefmarken oder internationalen Antwortscheinen bei.

Name, Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum, Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum, Unterschrift

DURCH INFORMATION VORN

TEL (030) 3236029

ALLES FÜR SHARP-COMPUTER

Zusammenarbeit !

An alle Leser, die uns mit Ihren Beiträgen eine FREUDE machen wollen !

Was erwartet das Fischel-Team von einem DRUCKFAHIGEN BEITRAG ? Am wichtigsten für uns ist das Layout. Dazu eröffnen sich für uns viele Probleme

- I. Was kann man richtig machen ?
- II. Was kann man falsch machen ?
- III. Was muß man wissen ?

I. Was kann man richtig machen ?

- 1) keinen Millimeter verschenken, d.h. Platz verschonen
- 2) guter Kontrast (schwarz-weiß)
- 3) attraktive Überschrift (Breit- und Fettschrift)
- 4) keine Rechtschreibfehler
- 5) Umfang so knapp wie möglich, bitte nicht mehr als zwei Seiten
- 6) wenn Kopien, dann nur saubere Kopien
- 7) möglichst verkleinerte Kopien
- 8) bitte nur schwarz-weiß Kopien
- 9) immer den Rechnertyp, für den das Programm geeignet ist, angeben
- 10) Anschrift ohne Telefonnummer angeben
- 11) die Gratifikation richtet sich größtenteils nach der Einhaltung von 1-10
- 12) Wünsche für die Honorierung können geäußert werden, näheres regelt das Impressum der Zeitschrift.

II. Was kann man falsch machen ?

- 1) das Gegenteil von I.
- 2) unnötige Kosten verursachen
- 3) Arbeitsbeschaffung (die Erwartung, daß der Beitrag von einem Mitarbeiter zu Ende bearbeitet wird)
- 4) unvollständige Teilbeiträge
- 5) Programme, die erst ausgetestet werden müssen, d.h.: keine fehlerhaften Programme
- 6) ein Hauptproblem sind nachträgliche Korrekturen der Autoren; darauf reagieren wir empfindlich, also sich erst überzeugen, bevor man das Programm einreicht
- 7) alles Handgeschriebene ist unbrauchbar
- 8) private Mitteilungen an das Fischel-Team im Beitrag zu vermengen; also bitte das Begleitschreiben (auch handschriftlich) getrennt verfassen; jede Programmbeschreibung bzw. jedes Listing auf einem Einzelblatt
- 9) Programme aus zweiter Hand (Ausnahme: Programme die sinnvoll für andere Geräte umgeschrieben wurden), oder wollen Sie auf der Schwarzen Liste der Programmreicher stehen ?

III. Was muß man wissen

- 1) die Zeitschrift zu drucken ist teuer
- 2) jeder Millimeter kostet Geld
- 3) teure Anzeigen größerer Firmen haben wir nicht
- 4) die Zeitschrift kann - auch im Interesse der Sharp-User - keinen Platz verschonen
- 5) wir verstehen uns als Sharp-User-Club-Deutschlands und sind aus Kostengründen auf unsere Leser (=Mitarbeiter) angewiesen
- 6) die Zeitschrift versteht sich von Anwendern für Anwender
- 7) arbeitsorganisatorisch sind telefonische Auskünfte bezüglich redaktioneller Angelegenheiten kaum möglich. Das Telefon steht im Vertrieb und nicht in der Redaktion; diese sind räumlich voneinander getrennt

Fazit: Die Mitarbeiter freuen sich, wenn sich alle an die Maßregeln halten, und das ist ja auch nicht so schwer, oder ?

Trotzdem weiterhin viel Spaß beim Beiträge schreiben !



Super-Bestellschein

Lieferanschrift:

Hiermit bestelle ich:

Anzahl: _____ Buch: _____

PC-1500(A)/PC-1600

- Die besten Programme für PC-1500(A)/PC-1600
ISBN 3-924327-26-2, VK = 49.- DM
- PC-1500A/PC-1600 Hardwarehandbuch,
ISBN 3-924327-13-0, VK = 49.- DM
- PC-1500A Tips und Tricks,
ISBN 3-924327-12-2, VK = 49.- DM
- Ergänzungsheft zum PC-1500A Maschinensprachehandbuch
ISBN 3-924327-17-3, VK = 15.- DM
- PC-1500 Intern von Schlieker
VK = 59.- DM

PC-1600

- PC-1600 Systemhandbuch,
ISBN 3-924327-31-9, VK = 49.- DM
- PC-1600 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-55-6, VK = 49.- DM
- PC-1600 Tips und Tricks Programmhandbuch,
ISBN 3-924327-85-8, VK = 49.- DM

PC-1401/02/03/21/50/75

- PC-1401/02 Systemhandbuch,
ISBN 3-924327-01-7, VK = 39.- DM
- PC-1401 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-08-4, VK = 39.- DM
- PC-1401/02 Maschinensprachehandbuch,
ISBN 3-924327-11-4, VK = 49.- DM
- PC-1403 Systemhandbuch,
ISBN 3-924327-56-4, VK = 39.- DM
- PC-1403 Anwendungshandbuch
ISBN 3-924327-65-3, VK = 49.- DM
- PC-1403 Maschinensprachehandbuch,
ISBN 3-924327-73-4, VK = 49.- DM
- PC-1450 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-18-1, VK = 49.- DM
- PC-1450 Maschinensprachehandbuch,
ISBN 3-924327-23-8, VK = 49.- DM
- PC-1401/02/21/03 Tips und Tricks-Programmhandbuch,
ISBN 3-924327-33-5, VK = 49.- DM
- PC-1401/02/21 Maschinenspracheprogrammiersammlung,
ISBN 3-924327-16-5, VK = 49.- DM
- PC-1421 Begleitheft,
ISBN 3-924327-28-9, VK = 15.- DM
- PC-1475/PC-1280 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-95-5, VK = 49.- DM
- PC-1280/PC-1475 Systemhandbuch
ISBN 3-924327-98-3, VK = 49.- DM

PC-2500

- PC-2500 Systemhandbuch,
ISBN 3-924327-20-3, VK = 49.- DM

PC-1350

- PC-1350 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-15-7, VK = 49.- DM
- PC-1350 Maschinensprachehandbuch,
ISBN 3-924327-10-6, VK = 49.- DM

PC-1245/51/60/61/80

- PC-1260/61 Maschinensprachehandbuch,
ISBN 3-924327-29-7, VK = 49.- DM
- PC-1475/PC-1280 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-95-5, VK = 49.- DM
- PC-1280/PC-1475 Systemhandbuch
ISBN 3-924327-96-3, VK = 49.- DM

PC-1100

- PC-1100 Anwendungshandbuch,
ISBN 3-924327-45-9, VK = 39.- DM

MZ 700/800

- MZ-700/800 Maschinensprachehandbuch,
ISBN 3-924327-07-8, VK = 49.- DM

Sharp Taschencomputer Allgemein

- Rechnerkopplung mit Sharp Taschencomputern,
ISBN 3-924327-80-7, VK = 49.- DM
- Umsetzungshandbuch für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-77-7, VK = 49.- DM
- Hardware-Erweiterungen für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-7723-8351-3, VK = 48.- DM
- Maschinensprachelehrbuch für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-74-2, VK = 49.- DM
- Datenübertragungshandbuch für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-63-7, VK = 49.- DM
- Datenerfassungshandbuch für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-82-3, VK = 49.- DM
- CAD- und Grafikprogrammiersammlung für Sharp
Taschencomputer, ISBN 3-924327-44-0, VK = 49.- DM
- Basic-Erweiterungen für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-40-8, VK = 49.- DM
- Schönschrift und Textverarbeitung für Sharp Computer,
ISBN 3-924327-37-8, VK = 49.- DM
- Hacker-Handbuch für Sharp Computer,
ISBN 3-924327-24-6, VK = 49.- DM
- Computerlexikon und Recorderhandbuch für Sharp
Computer ISBN 3-924327-21-1, VK = 49.- DM
- Basic Lehrbuch für Sharp Computer,
ISBN 3-924327-09-2, VK = 49.- DM

- Grafikhandbuch für Sharp Computer,
ISBN 3-924327-04-1, VK = 49.- DM
- Flugnavigation mit Sharp Taschencomputern
ISBN 3-924327-78-5, VK = 49.- DM
- Navigationsprogrammiersammlung für Sharp Computer,
ISBN 3-924327-49-1, VK = 49.- DM
- Kaufmännische Programmiersammlung für Sharp Taschen-
computer ISBN 3-924327-75-0, VK = 49.- DM
- Betriebswirtschaft mit Sharp Taschencomputern,
ISBN 3-924327-69-6, VK = 49.- DM
- Finanz- und Wirtschaftsprogrammiersammlung für Sharp
Computer, ISBN 3-924327-30-0, VK = 49.- DM
- Wertpapierverwaltung mit Sharp Taschencomputern,
ISBN 3-924327-60-2, VK = 49.- DM
- Steuerrechtsprogrammiersammlung für Sharp Taschen-
computer, ISBN 3-924327-51-3, VK = 49.- DM
- Lohn- und Einkommensteuer mit Sharp Taschencomputern
ISBN 3-924327-48-3, VK = 49.- DM
- Fremdsprachenhandbuch für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-76-9, VK = 49.- DM
- Mathematikprogrammiersammlung für Sharp Computer, Band
ISBN 3-924327-25-4, VK = 49.- DM
- Mathematikprogrammiersammlung für Sharp Computer, Band
ISBN 3-924327-68-8, VK = 49.- DM
- Mathematikprogrammiersammlung für Sharp Computer, Band
ISBN 3-924327-90-4, VK = 49.- DM
- Statistikprogrammiersammlung für Sharp Computer,
ISBN 3-924327-34-3, VK = 49.- DM
- Lehrer und Schul-Programmiersammlung für Sharp Comput-
er, ISBN 3-924327-58-0, VK = 39.- DM
- Elektrotechnik-Programmiersammlung für Sharp Taschen-
computer, ISBN 3-924327-46-7, VK = 49.- DM
- Messdatenverarbeitung mit Sharp Taschencomputern,
ISBN 3-924327-72-6, VK = 49.- DM
- Chemieprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,
Band 1, ISBN 3-924327-79-3, VK = 49.- DM
- Chemieprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,
Band 2, in Arbeit, ISBN 3-924327-81-5, VK = 49.- DM
- Physikprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-43-2, VK = 49.- DM
- Vermessungswesen Programmiersammlung für Sharp Tasche
computer, Band 1, ISBN 3-924327-42-4, VK = 49.- DM
- Vermessungswesen Programmiersammlung für Sharp Tasche
computer, Band 2, in Arbeit, ISBN 3-924327-88-2, VK = 49.- DM
- Bauingenieur und Baustatik Programmiersammlung für Sharp
Computer, ISBN 3-924327-41-6, VK = 49.- DM
- Fototechnik mit Sharp Taschencomputern,
ISBN 3-924327-86-6, VK = 49.- DM
- Ton- und Musikprogrammiersammlung für Sharp Taschen-
computer, ISBN 3-924327-83-1, VK = 49.- DM
- Schachprogrammiersammlung für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-64-5, VK = 49.- DM
- Lotto- und Glücksspiel-Programmiersammlung für Sharp -
Taschencomputer, ISBN 3-924327-82-9, VK = 49.- DM
- 101 Spiele für Sharp Taschencomputer,
ISBN 3-924327-54-8, VK = 39.- DM
- Spiele für Sharp Taschencomputer, Band 2
ISBN 3-924327-87-4, VK = 49.- DM
- Software Recht,
ISBN 3-924327-03-3, VK = 39.- DM

Gesamtpreis: DM

Datum, Unterschrift: _____

An alle Auslandskunden

Wenn Sie bei uns bestellen, so fügen Sie bitte einen Vorratscheck (Euro-
scheck) bei. Sie ersparen sich damit viele unnötige Gebühren, da Nachnah-
mesendungen ins Ausland sehr viel mehr kosten und auch wesentlich
länger unterwegs sind.
Das gilt auch wenn Sie z.B. in Österreich oder in der Schweiz wohnen.

Bankverbindung: Postgirokonto 461533-103

Postgiromat Berlin-West

Bankleitzahl: 10010010

einsenden an:

Pocket Computer.....

.....Fischel GmbH

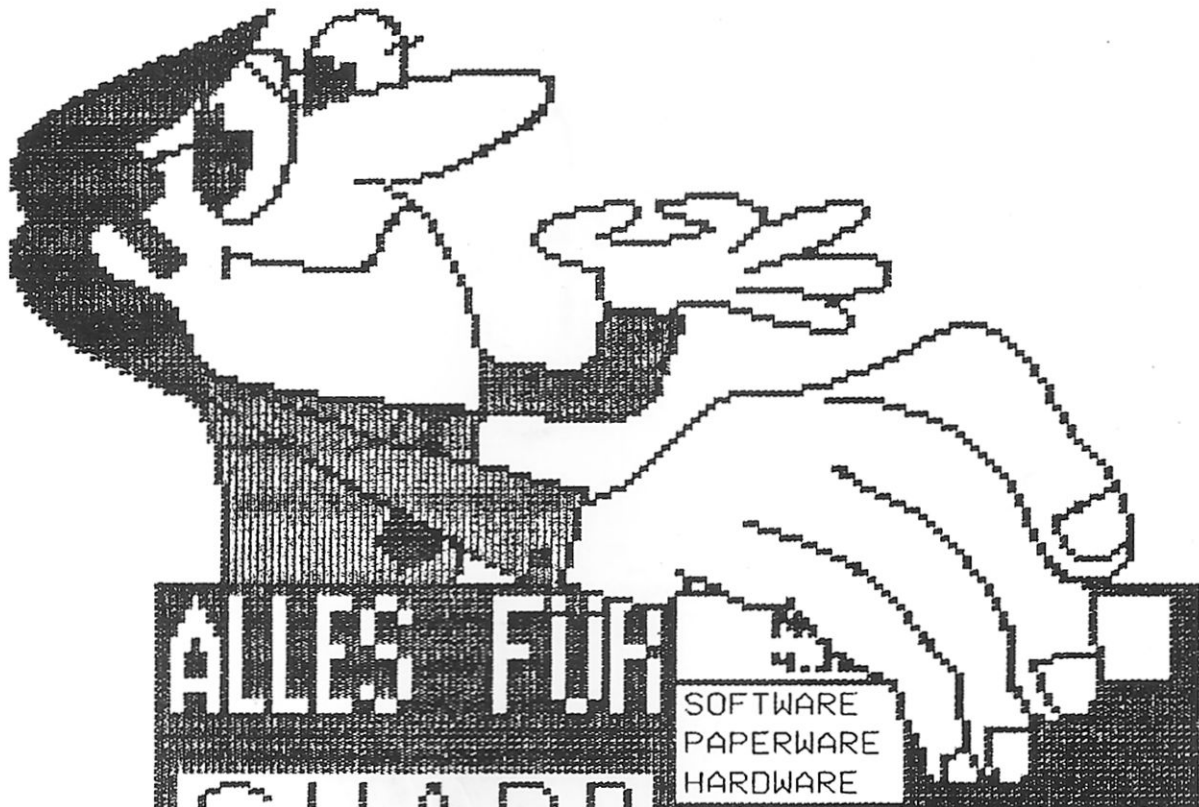
Kaiser Friedrich Str. 54a.....

.....D-1000 Berlin 12

Telefon 030/3236029.....

Mo-Fr 10.00-18.00 Sa 10.00-14.00 Uhr

Alles für SHARP Computer
Fischel GmbH
Kaiser-Friedrich-Straße 54 a
1000 Berlin 12 - Tel. 030 / 323 60 29

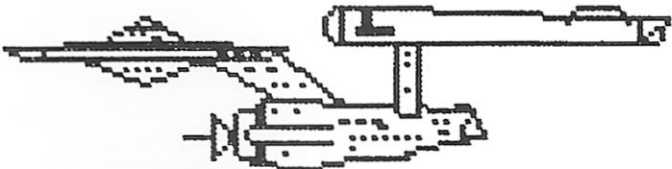


ALLES FÜR
 SHARP
 COMPUTER

SOFTWARE
 PAPERWARE
 HARDWARE

Fuer alle die
 mehr aus ihrem
 Computer machen
 wollen !!!

Q
 W
 A
 T
 U



Mit SHARP in die Zukunft

SOFTWARE SOFTWARE
 HARDWARE
 PAPERWARE PAPERWARE
 INFORMATION!

F I S C H E L H A T ' S !