

Berichte aus dem Institut für Meereskunde
an der Christian-Albrechts-Universität Kiel

Nr. 109

1982

Anleitung für Benutzer des Rechenprogramms
STASIP (statics of single-point moorings)

Instruction manual for the computer program
STASIP (statics of single-point moorings)

von

J. Breitenbach

Michael Schröder

DOI 10.3289/IFM-BER-109

Kopien dieser Arbeit sind erhältlich bei:

Dr. Jürgen Breitenbach
Institut für Meereskunde
Abt. Meeresphysik
Düsternbrooker Weg 20
2300 Kiel 1

ISSN 0341-8561

Die „Berichte aus dem Institut für Meereskunde“ erscheinen in unregelmäßiger Folge und sind gedacht als Arbeitsunterlagen für den sich mit dem jeweiligen Thema befassenden Personenkreis. Die Hefte werden fortlaufend nummeriert. Sie sind unredigierte Beiträge und geben allein die Meinung des Verfassers wieder.

D 2300 Kiel 1, Düsterbrooker Weg 20

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	1
2. Einführung	2
3. Überblick	3
4. Erzeugung eines Verankerungsdatenfiles	5
5. Erster einfacher Rechenlauf	8
6. Beschreibung der Wahlmöglichkeiten zur Veränderung des Programmlaufs	17
7. Programmlauf mit Veränderung der Parameter	30
7.1 Schriftliches Protokoll	34
7.2 Komponentendatenfile	39
7.3 Segmentdatenfile	41
7.4 Beispiel für die Auflistung des Verankerungs- datenfiles (KONSI)	44
7.5 Beispiel für einen Stromprofildatenfile	47
8. Anhang	48
A. Übersicht über die im Programm gespeicherten Verankerungskomponenten.	49
B. Auflistung der im Programm verwendeten Abkürzungen	51
C. Beispiel für eine mögliche Darstellung der errechneten Verankerungsdaten	56
D. Bemerkungen für Benutzer der Rechenanlage PDP-11	60
E. Programmausdruck	61
9. Literaturverzeichnis	88

Contents

	<u>page</u>
1. Summary	1
2. Introduction	2
3. Overview	3
4. Generation of a mooring data file	5
5. First simplified run	8
6. Options for changing the program	17
7. Run with change of parameters	30
7.1 Log	34
7.2 Component data file	39
7.3 Segment data file	41
7.4 Listing of the stored mooring data (KONSI)	44
7.5 Example for current data file	47
8. Appendix	48
A. Table of stored mooring components	49
B. Explanation of used abbreviations	51
C. Example of data plotting	56
D. Special remarks for PDP-11 users	60
E. Listing of program	61
9. References	88

1. Zusammenfassung

Als Ergänzung zum IfM-Bericht Nr. 108 wird in dem vorliegenden Bericht für den Benutzer eine Anleitung zu dem Dialogprogramm STASIP (Statics of Single-Point Moorings) gegeben.

Ein vereinfachter Programmlauf stellt die Funktionsweise des Programms dar und vermittelt die wichtigsten Grundlagen. Durch einen weiteren umfassenderen Rechenlauf wird dann die Anwendungsvielfalt des Programms erläutert. Im Anhang befindet sich neben wichtigen Tabellen ein vollständiger Programmausdruck.

1. Summary

In addition to "Berichte aus dem Institut für Meereskunde Nr. 108" this report presents a short description of the dialog program STASIP (Statics of Single-Point Moorings) for users.

A first simplified computer run is used to show the concept and the basic functions of the program. The following extended program execution demonstrates the broad spectrum of applications. The appendix presents a complete listing of the program.

2. Einführung

Zur Berechnung des Bewegungsverhaltens von wissenschaftlichen Verankerungen wurde im Bericht aus dem Institut für Meereskunde Nr. 108*) der benötigte physikalische und mathematische Hintergrund dargestellt. Für die Lösung der auftretenden mathematischen Gleichungen wurde in dieser Arbeit ein Dialogprogramm (NOYFB) der Woods Hole Oceanographic Institution in angepaßter Form STASIP (Statics of single point moorings) benutzt. Mit diesem Programm wurden die Daten einiger ausgewählter Verankerungen des Instituts für Meereskunde in unterschiedlichen Stromprofilen bestimmt.

Als Ergebnis dieser Rechnungen konnten wesentliche Erkenntnisse über wichtige Verankerungsparameter wie Zugkraft, Restauftrieb, Neigungswinkel und Abtauchtiefe gewonnen werden.

In dem vorliegenden Bericht soll dem Benutzer des Programms anhand von Beispielen eine einfache Einführung in die Handhabung und die erzielbaren Ergebnisse des Programms gegeben werden. In jedem Fall ist ein vorheriges Studium des IfM-Berichts Nr. 108 empfehlenswert.

*) M. Schröder: Das statische Verhalten von Einpunktverankerungen bei Anströmung.

3. Überblick

Das Programm STASIP (Statics of single point moorings) ermöglicht eine schnelle Berechnung wichtiger Verankerungsparameter. Es benötigt für diese Rechnung folgende Verankerungs- und Umweltgrößen als Eingangsdaten (Bild 1):

a) Gerätekonstanten

Die Gerätekonstanten für die Verankerungskomponenten wie C_w -Wert, Gewicht, Auftrieb usw. sind fest im Unterprogramm KONSI (siehe Bild 1) gespeichert und brauchen bei Benutzung der gleichen Verankerungskomponenten nicht verändert werden.

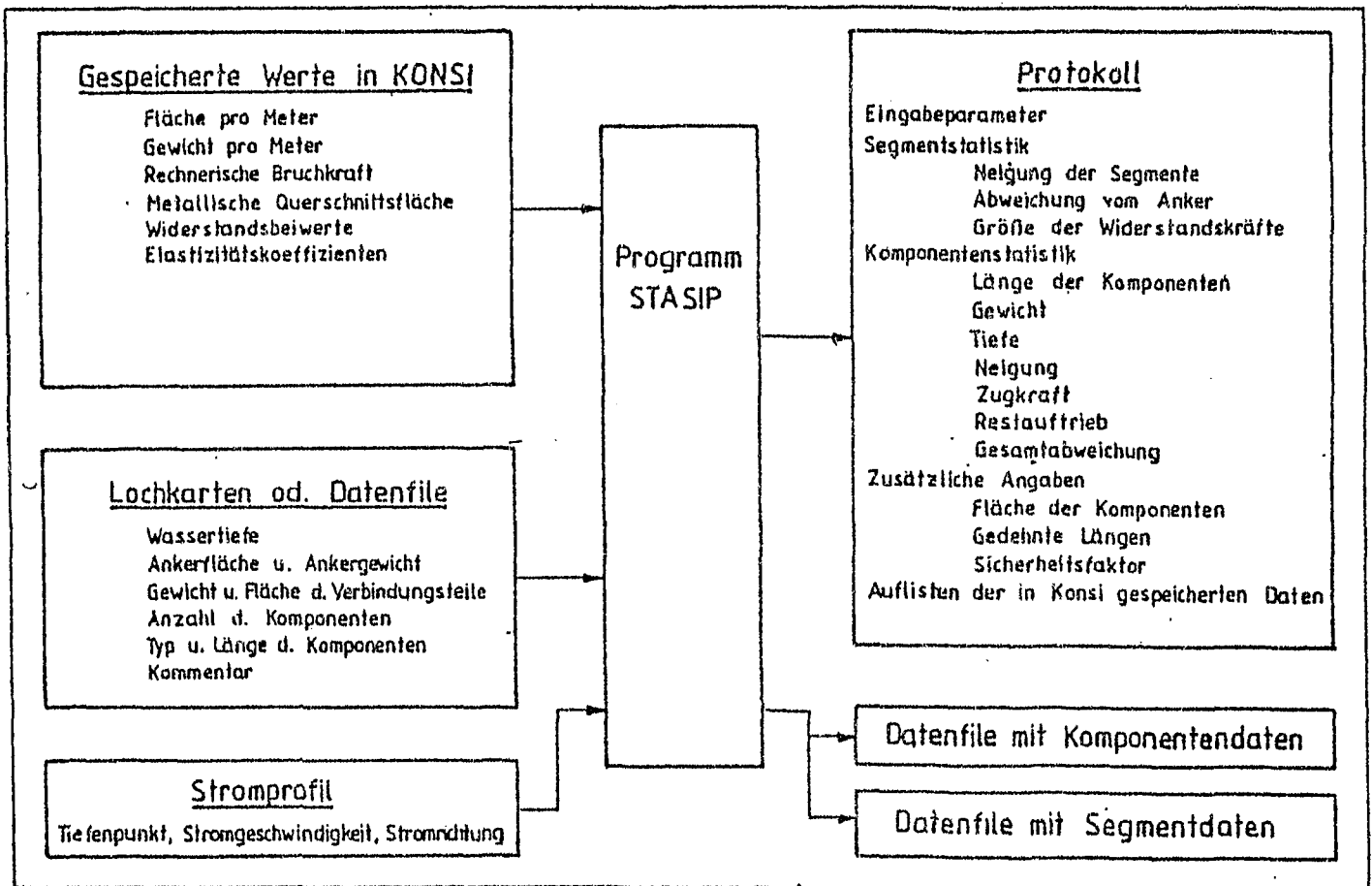


Abb. 1: Blockdiagramm der Eingabe- und Ausgabedaten.

b) Verankerungsanordnung

Für die Benutzung des vorliegenden Programms ist es wichtig, die gewünschte Verankerungsanordnung unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fragestellung festzulegen. Hierzu müssen folgende Punkte beachtet werden:

1. Festlegung der Instrumententiefen in Übereinstimmung mit der Durchfestigkeit der Geräte und der Auftriebskörper.
2. Belastbarkeit der verwendeten Seile
3. Bilanz von Gesamtauftrieb und Ankergewicht
4. Stabilität der Verankerung und damit Lage der Auftriebskörper
5. Sicherheitsreserven im Auftrieb zur Bergung nach dem Auslösen.

Als Ergebnis dieser Überlegungen könnte sich die im Bild 2 gezeigte Verankerungskonfiguration ergeben.

Anhand dieses Konzeptes wird ein Verankerungsdatenfile (Kap. 4) erzeugt, der als Ausgangsdatensatz für einen ersten Programmlauf dient.

c) Stromprofil

Das zur Berechnung gewählte Stromprofil kann über das Terminal oder als Datenfile eingelesen werden. Es muß den Tiefenpunkt (m), die Stromgeschwindigkeit (m/s) und die Stromrichtung (Grad) enthalten (Seite 10).

Ergebnisse eines solchen Rechenlaufs sind neben einem schriftlichen Protokoll zwei Output-Datenfiles, die wesentliche Verankerungsmerkmale beschreiben. Der Komponentendatenfile und der Segmentdatenfile beschreiben beide die Momentanwerte der Parameter im vorgegebenen Umfeld (Kap. 7.1, 7.2). Werden Veränderungen an den Parametern der Verankerung erwünscht, erlaubt es die Dialogstruktur des Programms mit Hilfe von 18 Wahlmöglichkeiten, einen neuen Rechenlauf zu starten.

4. Erzeugung eines Verankerungsdatenfiles

Ähnlich wie unter Option 17 (Kap. 6) beschrieben und in Abb. 3 dargestellt, hat dieser File einen Namen mit max. 12 Symbolen und die folgende Struktur.

Zeile 1: Wassertiefe	DPT	im Format	F8.3
Korrektur für die			
Länge von:			
Nylon-Seil	QN 20	"	F8.3
Perlon-Seil	P 20	"	F8.3
Ankergewicht	ANCR	"	F8.3
Ankerfläche	ANCRL	"	F8.3
Gewicht d. metall.			
Verbindungen	DERMW	"	F8.3
Länge d. metall.			
Verbindungen	DERML	"	F8.3
Komponentenzahl	IC	"	F8.3
(max. 65)			

Zeile 2 bis IC:

Komponenten-Code-Nr.	IT	"	I2
(aus Kap. 8A.)			
Länge d. Komponente	XL	"	F13.7

Letzte Zeile:

Kommentar	IHDG	"	36A2
-----------	------	---	------

Ein Beispiel für die in Abb. 2 beschriebene Verankerung ist auf den folgenden Seiten angegeben. Abb. 3 zeigt einen aufgelisteten Verankerungsdatenfile.

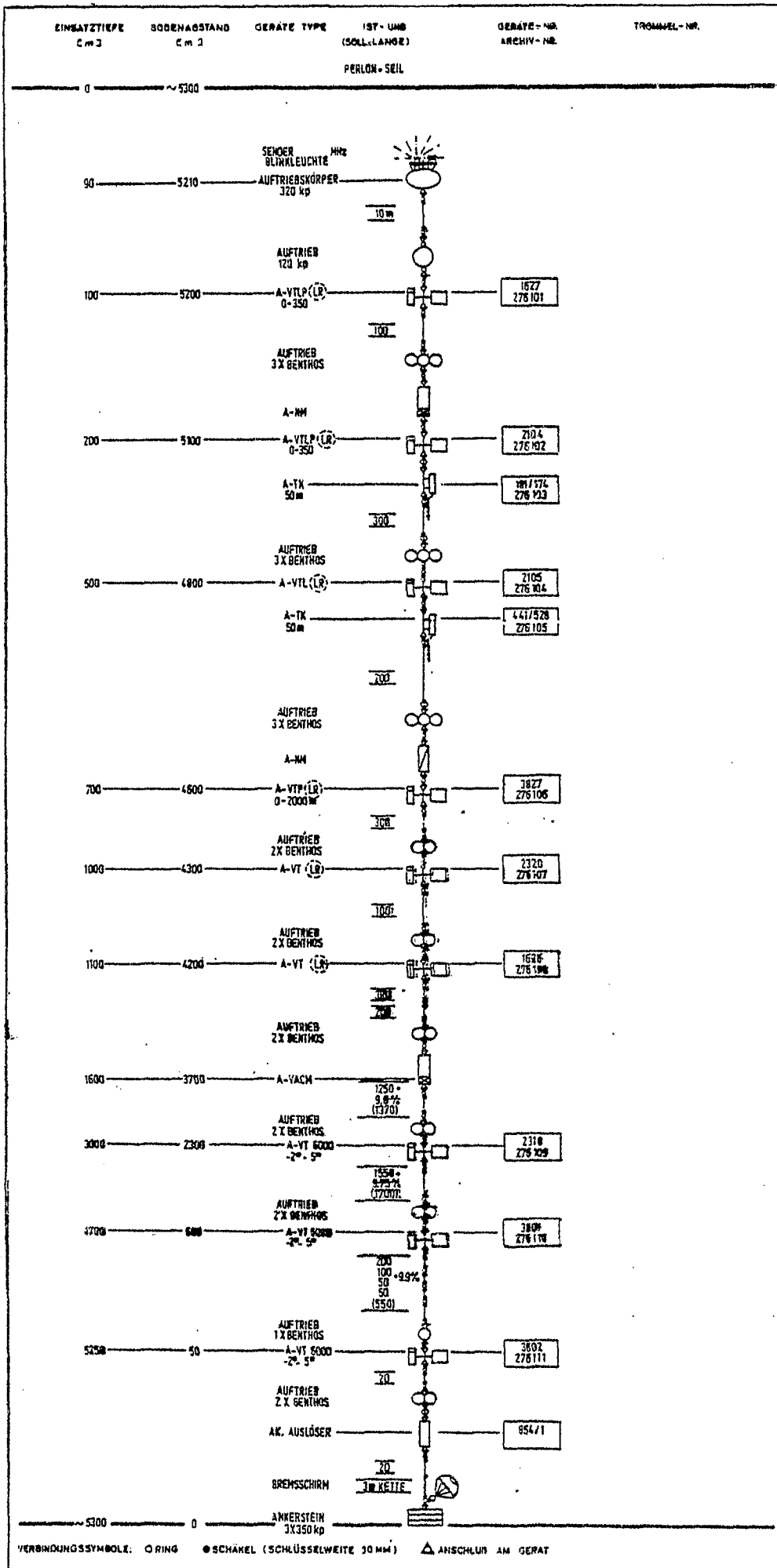


Abb. 2: NEADS-Verankerung, die den folgenden Rechenläufen zugrunde liegt.

5300.0	1.0	1.0	1050.0	4.503	-1.8	0.27	49
38	1.02						
3	10.0						
40	1.0						
26	1.25						
3	100.0						
37	0.452						
39	0.75						
31	1.0						
26	1.25						
32	1.20						
20	50.0						
16	250.0						
39	0.75						
37	0.452						
26	1.25						
32	1.20						
20	50.0						
16	150.0						
39	0.75						
37	0.452						
31	1.0						
26	1.25						
16	300.0						
37	0.452						
26	1.25						
16	100.0						
37	0.452						
26	1.25						
16	300.0						
16	200.0						
37	0.452						
26	1.25						
6	1250.0						
37	0.452						
27	1.25						
6	1550.0						
37	0.452						
27	1.25						
6	200.0						
6	100.0						
6	100.0						
6	80.0						
39	0.75						
27	1.25						
6	20.0						
37	0.452						
35	1.56						
6	20.0						
23	3.0						

HEADS NR.276-1 NUR 2/3 GEBORGEN ENTHAELT NEIGUNGSMESSER

Abb. 3: Verankerungsdatenfile N2761.VER

5. Erster einfacher Rechenlauf

Mit dem erzeugten Verankerungsdatenfile kann ein erster Rechenlauf gestartet werden, wobei in diesem Beispiel das Stromprofil expliziert über das Terminal eingegeben wird. Auf der PDP-11 müssen zunächst die logischen Ein- und Ausgabekanäle festgelegt werden.

Mit ASN CR:=BI:

ASN SY:=BO:

ist es möglich Anweisungen an das Programm über das Terminal zu geben, sowie Daten von einem vorhandenen File oder von Lochkarten einzugeben. Die Ausgabe der Daten wird vom Programm selbst gesteuert.

Mit RUN STASIP

beginnt der Dialog mit dem Programm, wie auf den folgenden Seiten dem Beispiel zu entnehmen ist.

Erläuterungen zu den einzelnen Abfragen werden im weiteren Text gegeben, speziell unter Besprechung der verschiedenen Wahlmöglichkeiten (Kapitel 6).

ASN CR:=BI:
>ASN SY:=BO:
>

RUN STASIP

:DIALOG-PROGRAM STASIP:

THIS PROGRAM COMPUTES THE STATIC CONFIGURATION OF
SINGLE POINT MOORINGS IN VARIABLE CURRENT PROFILES
(PERLON-ROPE ELONGATION AFTER ENGELMANN)

(SPECIAL DESCRIPTION OF PROGRAM HANDLING IN
"BERICHTE AUS DEM IFM NR.

DO YOU WANT TWO OUTPUT-DATAFILES IN ADDITION?
(COMPONENT-AND SEGMENTSTATISTIK)
YES=1, NO=0

0

SET SEVEN FLAGS FOR OUTPUT
IF FLAG IS SET -IFNNO=NO :
IF FLAG IS NOT SET - IFNNO=0 :
IFN1=1 - LIST INPUT PARAMETERS
IFN2=2 - OUTPUT SEGMENT STATS.
IFN3=3 - OUTPUT SUPPLEMENTAL STATS.
IFN4=4 - OUTPUT SUMMARY MOORING STATS.
IFN5=5 - OUTPUT COMPONENT CHARACTERISTICS
IFN6=6 - OUTPUT TO SOFT COPY DEVICE (TERMINAL)
IFN6=0 - OUTPUT TO HARD COPY DEVICE (LINEPRINTER)
IFN7=7 - ABORT RUN - GOTO "PAUSE"

CAUTION! SET ALWAYS IFN2,3,4
OTHERWISE DATAFILES ARE NOT COMPLETE

1,2,3,4,5,0,0

ENTER FIVE I/O DEVICES
TERMINAL,LINEPRINTER,LINEPRINTER,KEYBOARD,CARDREADER
STANDARD NUMBERS ARE:
1,6,6,1,5
NUMBER 2,3,4 AND 13 ARE ALREADY USED IN THE PROGRAM
NUMBER 1 IS RESERVED FOR TERMINAL

1,6,6,1,5

INITIAL RUN FROM CARDREADER ?:
YES=1, NO=0

0

INITIAL RUN FROM MOORING-DATAFILE?
YES=1, NO=0

1

PLEASE GIVE NAME OF MOORING-DATAFILE
MAX.12 SYMBOLS

N2761.VER
5300.0

INPUT CURRENT PROFILE BY TERMINAL OR BY DATAFILE?
TERMINAL=1 DATAFILE=0

1

INPUT CURRENT PROFILE
DEPTH(METERS),SPEED(M/SEC),DIRECTION(DEGR.)

0,0.3,100
200,0.3,130
210,0.2,130
5300,0.001,150

CHANGE STANDARD DRAGCOEFF. CD?:
YES=1, NO=0

0

SEGMENT LENGTH(METERS)?

100

AUTO LENGTH ADJUST?: 0 TO 10 COMPONENTS
ENTER NUMBER OF COMPONENTS YOU WANT TO ADJUST

0

POINT FORCE AT TOP COMPONENT
ENTER: MAGNITUDE,INCLINATION,AZIMUTH

0,0,0

CHANGE IN TERMINATION CONSTANTS ?:
(STANDARD: SHACKLE-RING-SHACKLE)
YES=1, NO=0

0

DO YOU WANT A DIFFERENT CALCULATION FOR PERMANENT AND
ELASTIC ELONGATION OF PERLON-RECK ?
IF YES, YOU NEED THE COEFFICIENTS E(5)-E(8) IN SUBR. KONS1
LOOK AT OPTION 2 (STANDARD-NO)
YES=1, NO=0

0

GO? - (99)
LIST OPTIONS - (100)
OR OPTION? - (1 TO 18)
OR PROGRAM ABORT? - (999)

99

FOR NEW OPTION - TYPE RES TTNO.

ITS NOW POSSIBLE TO LOOK AT THE OUTPUT-DATAFILES
JUST COMPUTED. PUSH FIRST (CR),THEN
WITH PIP TI:=FILNAM.EXT - OUTPUT ON TERMINAL
WITH PIP FILNAM.EXT/SP - OUTPUT ON LINEPRINTER

TT0 -- PAUSE

Im Beispiel wurde durch die Zahl der sieben Outputflags (1, 2, 3, 4, 5, 0, 0) das Programm so gesteuert, daß sich damit das folgende schriftliche Protokoll ergibt.

Die Abkürzungen der Variablen sind in Kapitel 8 erläutert. Abb. 4 zeigt das aus diesem Programmlauf entstandene Protokoll, wobei zu bemerken ist, daß keine zusätzlichen Output-Datenfiles gefordert wurden.

HEADS NR.276-1 NUR 2/3 GEBURGEN ENTHAELT NEIGUNGSMESSER

INPUT PARAMETERS

	DRAG COEFF	ICIENTS			
	WIRE	LINE	CYLIND	SPHERE	ALPIA
CD(N)	1.300	1.300	1.200	0.500	1.200
CD(T)	0.007	0.007	0.900	0.159	0.900

WATER DEPTH	5300.0	ANCHOR WT(KP)	1050.0
P.F.MAGNITUDE	0.00	ANCHOR AREA	4.50
P.F.INCLINATION	0.00	TERM.VELO. (M/SEC)	0.716
P.F.AZIMUTH	0.00	SEGMENT LENGTH	100.0
TERM.WT	-1.800	TERM. LENGTH	0.270

CURRENT PROFILE

DEPTH	SPEED	DIRECTION
0.0 M	0.300 M/SEC	100.0 DEG
200.0 M	0.300 M/SEC	130.0 DEG
210.0 M	0.200 M/SEC	130.0 DEG
5300.0 M	0.001 M/SEC	150.0 DEG

Abb. 4: Schriftliches Protokoll des 1. Programmlaufs (S.11-16)

NEADS NR. 275-1 NUR 2/3 GEBURGEN ENTHAELT NEIGUNGSMESSER

SEGMENT STATISTICS

COMP	TYPE	LENGTH	INCL	XEXC.	YEXC.	C. SPD	C. DIR	M. AZI	UDRAG	VDRAG	TDRAG
1	38	1.3	0.2	0.0	0.0	0.200	130.0	130.0	1.10	0.00	0.00001
2	3	10.3	0.3	0.0	0.0	0.199	130.1	130.0	0.28	0.00	0.00000
3	40	1.3	0.3	0.0	0.0	0.199	130.1	130.0	1.03	0.00	0.00002
4	26	1.5	0.4	0.0	0.0	0.199	130.1	130.0	0.60	0.00	0.00004
5	3	100.0	0.8	1.1	-0.9	0.197	130.3	130.0	2.64	0.00	0.00001
5	3	0.3	0.8	0.0	0.0	0.195	130.5	130.0	0.01	0.00	0.00000
6	37	0.7	0.8	0.0	0.0	0.195	130.5	130.0	0.63	0.00	0.00013
7	39	1.0	0.8	0.0	0.0	0.195	130.5	130.0	0.32	0.00	0.00007
8	31	1.3	1.0	0.0	0.0	0.195	130.5	130.0	0.49	0.00	0.00034
9	26	1.5	1.1	0.0	0.0	0.195	130.5	130.0	0.58	0.00	0.00052
10	32	1.5	1.2	0.0	0.0	0.195	130.5	130.0	0.55	0.00	0.00062
11	20	50.3	1.7	1.1	-0.9	0.194	130.6	130.0	2.36	0.00	0.00003
12	16	100.0	2.1	2.8	-2.4	0.191	130.9	130.0	2.71	0.00	0.00006
12	16	100.0	2.6	3.4	-2.9	0.187	131.4	130.0	2.60	0.00	0.00009
12	16	50.3	2.8	1.9	-1.6	0.183	131.7	130.1	1.26	0.00	0.00005
13	39	1.0	2.7	0.0	0.0	0.182	131.8	130.1	0.28	0.00	0.00061
14	37	0.7	2.5	0.0	0.0	0.182	131.8	130.1	0.55	0.00	0.00102
15	26	1.5	2.7	0.1	0.0	0.182	131.8	130.1	0.51	0.00	0.00258
16	32	1.5	2.9	0.1	0.0	0.182	131.8	130.1	0.48	0.00	0.00282
17	20	50.3	3.2	2.2	-1.8	0.181	131.9	130.1	2.08	0.00	0.00011
18	16	100.0	3.7	4.9	-4.1	0.178	132.2	130.1	2.36	0.00	0.00016
18	16	50.3	3.9	2.6	-2.2	0.175	132.5	130.1	1.15	0.00	0.00009
19	39	1.0	3.7	0.1	0.0	0.174	132.6	130.1	0.25	0.00	0.00107
20	37	0.7	3.4	0.0	0.0	0.174	132.6	130.1	0.50	0.00	0.00176
21	31	1.3	3.8	0.1	-0.1	0.174	132.6	130.1	0.39	0.00	0.00412
22	26	1.5	4.1	0.1	-0.1	0.174	132.6	130.1	0.46	0.00	0.00556
23	16	100.0	4.5	6.0	-5.1	0.172	132.8	130.1	2.19	0.01	0.00023
23	16	100.0	4.9	6.6	-5.5	0.168	133.2	130.1	2.08	0.01	0.00026
23	16	100.0	5.3	7.1	-6.0	0.164	133.6	130.1	1.98	0.01	0.00029
23	16	0.3	5.4	0.0	0.0	0.162	133.8	130.1	0.01	0.00	0.00000
24	37	0.7	4.8	0.0	0.0	0.162	133.8	130.1	0.43	0.00	0.00306
25	26	1.5	5.2	0.1	-0.1	0.162	133.9	130.1	0.39	0.00	0.00754
26	16	100.0	5.5	7.4	-6.2	0.160	134.1	130.1	1.88	0.01	0.00030
26	16	0.3	5.6	0.0	0.0	0.158	134.3	130.1	0.00	0.00	0.00000
27	37	0.7	5.0	0.0	0.0	0.158	134.3	130.1	0.41	0.00	0.00313
28	26	1.5	5.3	0.1	-0.1	0.157	134.3	130.1	0.37	0.00	0.00764
29	16	100.0	5.7	7.6	-6.4	0.155	134.5	130.2	1.78	0.01	0.00030
29	16	100.0	6.0	8.0	-6.8	0.151	134.9	130.2	1.68	0.01	0.00032
29	16	100.0	6.4	8.5	-7.2	0.147	135.3	130.2	1.59	0.01	0.00033
29	16	0.3	6.4	0.0	0.0	0.145	135.5	130.2	0.00	0.00	0.00000
30	16	100.0	6.7	9.0	-7.6	0.143	135.7	130.2	1.50	0.01	0.00035
30	16	100.0	7.1	9.4	-8.0	0.139	136.1	130.2	1.41	0.02	0.00037
30	16	0.3	7.1	0.0	0.0	0.137	136.3	130.2	0.00	0.00	0.00000
31	37	0.7	6.4	0.1	-0.1	0.137	136.3	130.2	0.30	0.00	0.00380
32	26	1.5	6.8	0.1	-0.1	0.137	136.3	130.2	0.28	0.00	0.00923
33	6	100.0	7.0	10.0	-8.5	0.135	136.5	130.3	1.24	0.02	0.00031
33	6	100.0	7.2	10.3	-8.7	0.131	137.0	130.3	1.16	0.02	0.00031
33	6	100.0	7.4	10.6	-9.0	0.126	137.4	130.3	1.08	0.02	0.00031
33	6	100.0	7.6	10.8	-9.2	0.122	137.8	130.3	1.00	0.02	0.00030
33	6	100.0	7.8	11.1	-9.4	0.118	138.3	130.3	0.93	0.02	0.00029
33	6	100.0	7.9	11.3	-9.6	0.113	138.7	130.4	0.86	0.02	0.00028
33	6	100.0	8.1	11.6	-9.8	0.109	139.2	130.4	0.79	0.02	0.00027
33	6	100.0	8.3	11.8	-10.0	0.105	139.6	130.4	0.73	0.02	0.00026

33	0	100.0	8.4	12.0	-10.2	0.100	140.0	130.4	0.67	0.02	0.00025
33	0	100.0	8.6	12.2	-10.4	0.096	140.5	130.5	0.61	0.02	0.00023
33	6	100.0	8.7	12.4	-10.6	0.092	140.9	130.5	0.55	0.02	0.00022
33	6	100.0	8.8	12.5	-10.7	0.087	141.3	130.5	0.50	0.02	0.00020
33	6	50.3	8.9	6.4	-5.4	0.084	141.7	130.5	0.23	0.01	0.00010
34	37	0.7	8.0	0.1	-0.1	0.083	141.8	130.5	0.11	0.00	0.00009
35	27	1.5	8.5	0.2	-0.1	0.083	141.8	130.5	0.10	0.00	0.00012
36	6	100.0	8.6	12.2	-10.4	0.081	142.0	130.5	0.43	0.02	0.00016
36	6	100.0	8.7	12.4	-10.6	0.076	142.4	130.5	0.38	0.02	0.00015
36	6	100.0	8.8	12.5	-10.7	0.072	142.9	130.6	0.34	0.02	0.00013
36	0	100.0	8.9	12.6	-10.8	0.068	143.3	130.6	0.30	0.02	0.00012
36	6	100.0	9.0	12.7	-10.9	0.063	143.7	130.6	0.26	0.01	0.00011
36	6	100.0	9.0	12.8	-11.0	0.059	144.2	130.6	0.22	0.01	0.00009
36	6	100.0	9.1	12.9	-11.1	0.055	144.6	130.6	0.19	0.01	0.00008
36	6	100.0	9.2	13.0	-11.2	0.050	145.1	130.6	0.16	0.01	0.00007
36	0	100.0	9.3	13.1	-11.3	0.046	145.5	130.6	0.13	0.01	0.00006
36	6	100.0	9.3	13.2	-11.4	0.042	145.9	130.6	0.11	0.01	0.00005
36	6	100.0	9.4	13.3	-11.4	0.037	146.4	130.7	0.09	0.01	0.00004
36	6	100.0	9.4	13.4	-11.5	0.033	146.8	130.7	0.07	0.01	0.00003
36	6	100.0	9.5	13.5	-11.6	0.029	147.2	130.7	0.05	0.00	0.00002
36	6	100.0	9.6	13.5	-11.6	0.024	147.7	130.7	0.04	0.00	0.00002
36	6	100.0	9.6	13.6	-11.7	0.020	148.1	130.7	0.02	0.00	0.00001
36	6	50.3	9.7	6.9	-5.9	0.017	148.4	130.7	0.01	0.00	0.00000
37	37	0.7	8.6	0.1	-0.1	0.015	148.5	130.7	0.00	0.00	0.00000
38	27	1.5	9.2	0.2	-0.2	0.015	148.6	130.7	0.00	0.00	0.00000
39	6	100.0	9.2	13.1	-11.2	0.013	148.8	130.7	0.01	0.00	0.00000
39	6	100.0	9.3	13.1	-11.3	0.009	149.2	130.7	0.00	0.00	0.00000
39	6	0.3	9.3	0.0	0.0	0.007	149.4	130.7	0.00	0.00	0.00000
40	6	100.0	9.4	13.3	-11.4	0.005	149.6	130.7	0.00	0.00	0.00000
40	6	0.3	9.4	0.0	0.0	0.002	149.9	130.7	0.00	0.00	0.00000
41	6	100.0	9.4	13.4	-11.5	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
41	6	0.3	9.5	0.0	0.0	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
42	6	80.3	9.6	10.9	-9.4	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
43	39	1.0	9.0	0.1	-0.1	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
44	27	1.5	9.6	0.2	-0.2	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
45	6	20.3	9.7	2.8	-2.4	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
46	37	0.7	8.6	0.1	-0.1	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
47	35	1.8	9.4	0.2	-0.2	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
48	6	20.3	9.5	2.7	-2.3	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000
49	23	3.3	9.9	0.4	-0.4	0.001	150.0	130.7	0.00	0.00	0.00000

NEADS NR.276-1 NUR 2/3 GERORGEN ENTHAELT NEIGUNGSMFESSER

MOORING STATISTICS-SUMMARY

COMP	TYPE	LENGTH	WEIGHT	DEPTH	INCLIN	TENSTON	EXCUR	DRAG	BACK-UP
1	38	1.0	320.0	218.8	0.2	318.2	665.8	1.1	34.4
2	3	10.0	-2.1	229.0	0.3	314.3	665.7	1.4	38.3
3	40	1.0	120.0	230.3	0.3	432.5	665.7	2.4	-79.9
4	26	1.2	-17.3	231.8	0.4	413.4	665.7	3.0	-60.8
5	3	100.0	-21.2	332.3	0.8	390.4	664.3	5.7	-37.8
6	37	0.5	45.0	333.0	0.8	433.6	664.3	6.3	-81.0
7	39	0.7	24.0	334.1	0.6	455.8	664.2	6.6	-103.2
8	31	1.4	-40.0	335.3	1.0	414.0	664.2	7.1	-61.4
9	26	1.2	-17.3	336.9	1.1	394.9	664.2	7.7	-42.3
10	32	1.2	-14.5	338.3	1.2	378.6	664.2	8.2	-26.0
11	20	50.0	-8.3	388.7	1.7	368.4	662.7	10.6	-15.9
12	16	250.0	-14.8	639.1	2.8	351.9	652.1	17.2	0.7
13	39	0.7	24.0	640.1	2.7	374.0	652.1	17.5	-21.5
14	37	0.5	45.0	640.6	2.5	417.2	652.0	18.0	-64.7
15	26	1.2	-17.3	642.4	2.7	398.1	652.0	18.5	-45.6
16	32	1.2	-14.5	643.8	2.9	381.8	651.9	19.0	-29.3
17	20	50.0	-8.3	694.1	3.2	371.7	649.0	21.1	-19.2
18	16	150.0	-8.9	844.3	3.9	361.1	639.2	24.6	-8.5
19	39	0.7	24.0	845.3	3.7	383.2	639.1	24.8	-30.7
20	37	0.5	45.0	846.0	3.4	426.3	639.1	25.3	-73.9
21	31	1.0	-40.0	847.3	3.8	384.6	639.0	25.7	-32.1
22	26	1.2	-17.3	848.8	4.1	365.6	638.9	26.2	-13.0
23	16	300.0	-17.7	1148.4	5.4	346.1	613.0	32.4	6.5
24	37	0.5	45.0	1149.1	4.8	389.1	613.0	32.9	-36.7
25	26	1.2	-17.3	1150.7	5.2	370.1	612.8	33.3	-17.6
26	16	100.0	-5.9	1250.6	5.6	362.4	603.1	35.2	-9.9
27	37	0.5	45.0	1251.3	5.0	405.5	603.1	35.6	-53.1
28	26	1.2	-17.3	1252.8	5.3	386.5	602.9	35.9	-34.0
29	16	300.0	-17.7	1552.0	6.4	367.0	571.4	41.0	-14.5
30	16	200.0	-11.8	1751.1	7.1	353.5	547.3	43.9	-0.9
31	37	0.5	45.0	1751.8	6.4	396.4	547.2	44.2	-44.1
32	26	1.2	-17.3	1753.3	6.8	377.5	547.0	44.5	-25.0
33	6	1250.0	-23.6	3086.7	8.9	352.3	359.3	54.8	0.4
34	37	0.5	45.0	3087.4	8.0	395.1	359.2	55.0	-42.8
35	27	1.2	-21.0	3088.9	8.5	372.5	359.0	55.1	-20.0
36	6	1550.0	-29.2	4735.9	9.7	341.9	93.2	57.8	11.0
37	37	0.5	45.0	4736.6	8.6	384.5	93.0	57.8	-32.2
38	27	1.2	-21.0	4738.1	9.2	362.0	92.8	57.9	-9.4
39	6	200.0	-3.8	4950.9	9.3	356.5	58.2	57.9	-3.9
40	6	100.0	-1.9	5057.3	9.4	352.9	40.7	57.9	-0.2
41	6	100.0	-1.9	5163.7	9.5	349.3	23.0	57.9	3.5
42	6	80.0	-1.5	5248.8	9.6	346.0	8.6	57.9	6.8
43	39	0.7	24.0	5249.8	9.0	367.9	8.5	57.9	-15.4
44	27	1.2	-21.0	5251.3	9.6	345.4	8.2	57.9	7.4
45	6	20.0	-0.4	5272.8	9.7	343.3	4.6	57.9	9.6
46	37	0.5	45.0	5273.5	8.6	385.9	4.4	57.9	-33.6
47	35	1.6	-31.8	5275.3	9.4	352.7	4.1	57.9	0.0
48	6	20.0	-0.4	5296.8	9.5	350.6	0.6	57.9	0.0
49	23	3.0	-13.2	5300.0	9.9	335.8	0.0	57.9	0.0

NEADS NR.276-1 NUR 2/3 GERURGEN ENTHAELT NEIGUNGSMESSER

SUPPLEMENTAL STATISTICS

COMP	TYPE	CD(N)	AREA	STR.LT	PERC.STR	S.F.	XEXCUR	YEXCUR	LAUNCH	TENS
1	38	0.5	0.833	1.0	0.00	0.0	506.4	-432.2	362.9	
2	3	1.3	0.100	10.0	0.19	13.5	506.4	-432.2	359.0	
3	40	0.5	0.785	1.0	0.00	0.0	506.4	-432.2	519.4	
4	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	506.4	-432.1	510.7	
5	3	1.3	1.000	100.2	0.23	10.4	505.3	-431.2	494.3	
6	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	505.3	-431.2	558.8	
7	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	505.3	-431.2	534.2	
8	31	1.2	0.162	1.0	0.00	0.0	505.2	-431.2	556.1	
9	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	505.2	-431.0	553.5	
10	32	1.2	0.190	1.2	0.00	0.0	505.2	-431.1	552.8	
11	20	1.3	0.930	50.1	0.16	15.8	504.1	-430.2	543.2	
12	16	1.3	2.750	250.4	0.16	16.3	496.0	-423.4	528.3	
13	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	495.9	-423.4	553.7	
14	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	495.9	-423.3	618.2	
15	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	495.9	-423.3	615.5	
16	32	1.2	0.190	1.2	0.00	0.0	495.8	-423.2	614.9	
17	20	1.3	0.930	50.1	0.16	15.7	493.6	-421.4	605.3	
18	16	1.3	1.650	150.2	0.16	16.1	486.1	-415.1	595.6	
19	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	486.0	-415.0	621.1	
20	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	486.0	-415.0	685.5	
21	31	1.2	0.162	1.0	0.00	0.0	485.9	-414.9	657.4	
22	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	485.8	-414.9	654.7	
23	16	1.3	3.300	300.5	0.16	16.4	466.1	-398.2	637.2	
24	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	466.0	-398.2	701.6	
25	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	465.9	-398.1	699.0	
26	16	1.3	1.100	100.2	0.16	16.2	458.5	-391.0	691.9	
27	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	458.5	-391.6	756.4	
28	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	458.4	-391.7	753.7	
29	16	1.3	3.300	300.5	0.17	15.5	434.3	-371.4	736.2	
30	16	1.3	2.200	200.3	0.16	16.3	415.8	-355.8	723.9	
31	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	415.8	-355.7	788.3	
32	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	415.6	-355.6	785.7	
33	6	1.3	12.856	1346.3	7.71	7.2	272.7	-234.0	767.9	
34	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	272.6	-234.0	832.3	
35	27	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	272.4	-233.8	826.0	
36	6	1.3	15.942	1668.1	7.62	7.2	70.6	-60.7	804.4	
37	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	70.6	-60.6	868.8	
38	27	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	70.4	-60.5	862.5	
39	6	1.3	2.057	215.3	7.65	7.5	44.2	-37.9	858.2	
40	6	1.3	1.029	107.6	7.61	7.6	30.9	-26.5	855.1	
41	6	1.3	1.029	107.6	7.57	7.7	17.4	-15.0	852.0	
42	6	1.3	0.823	86.0	7.51	7.7	6.5	-5.6	849.2	
43	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	6.4	-5.5	874.0	
44	27	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	6.2	-5.3	858.3	
45	6	1.3	0.206	21.5	7.55	7.8	3.5	-3.0	856.2	
46	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	3.4	-2.9	930.7	
47	35	1.2	0.370	1.6	0.00	0.0	3.1	-2.7	928.0	
48	6	1.3	0.206	21.5	7.64	7.7	0.4	-0.4	926.0	
49	23	1.3	0.162	3.0	0.00	28.5	0.0	0.0	911.1	

COMPONENT CHARACTERISTICS

COMP	TYPE	LENGTH	A(I)	W(I)	RBS(I)	AW(I)
1	38	1.0	0.8168000	313.72549	0.0	0.0000000
2	3	10.0	0.0100000	-0.21200	4310.0	0.2690000
3	40	1.0	0.7854000	120.00000	0.0	0.0000000
4	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
5	3	100.0	0.0100000	-0.21200	4310.0	0.2690000
6	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
7	39	0.7	0.3163000	32.00000	0.0	0.0000000
8	31	1.0	0.1625000	-40.00000	0.0	0.0000000
9	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
10	32	1.2	0.1580000	-12.08333	0.0	0.0000000
11	20	50.0	0.0186000	-0.16700	6000.0	0.0000000
12	16	250.0	0.0110000	-0.05900	6000.0	0.0000000
13	39	0.7	0.3163000	32.00000	0.0	0.0000000
14	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
15	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
16	32	1.2	0.1580000	-12.08333	0.0	0.0000000
17	20	50.0	0.0186000	-0.16700	6000.0	0.0000000
18	16	150.0	0.0110000	-0.05900	6000.0	0.0000000
19	39	0.7	0.3163000	32.00000	0.0	0.0000000
20	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
21	31	1.0	0.1625000	-40.00000	0.0	0.0000000
22	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
23	16	300.0	0.0110000	-0.05900	6000.0	0.0000000
24	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
25	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
26	16	100.0	0.0110000	-0.05900	6000.0	0.0000000
27	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
28	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
29	16	300.0	0.0110000	-0.05900	6000.0	0.0000000
30	16	200.0	0.0110000	-0.05900	6000.0	0.0000000
31	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
32	26	1.2	0.1600000	-13.84000	0.0	0.0000000
33	6	1250.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
34	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
35	27	1.2	0.1600000	-16.80000	0.0	0.0000000
36	6	1550.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
37	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
38	27	1.2	0.1600000	-16.80000	0.0	0.0000000
39	6	200.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
40	6	100.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
41	6	100.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
42	6	80.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
43	39	0.7	0.3163000	32.00000	0.0	0.0000000
44	27	1.2	0.1600000	-16.80000	0.0	0.0000000
45	6	20.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
46	37	0.5	0.8759000	99.55753	0.0	0.0000000
47	35	1.6	0.2375000	-20.38461	0.0	0.0000000
48	6	20.0	0.0102850	-0.01885	2700.0	0.0000000
49	23	3.0	0.0540000	-4.40000	10000.0	0.0000000

STRETCH CONSTANTS

COMP.	(1)	(2)	(3)	(4)
(1-5)	0.14286E-01	0.14412E+07	0.00000E+00	0.00000E+00
(6-10)	0.19110E+06	0.65790E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
(11-15)	0.70760E+05	0.52000E+00	0.60155E+05	0.54100E+00
(16-20)	0.26400E-01	0.79281E+06	0.00000E+00	0.00000E+00

6. Beschreibung der Wahlmöglichkeiten zur Veränderung des Programmlaufs

Durch die Struktur des Dialogprogrammes ist es einfach möglich, Veränderungen der Verankerungsparameter oder des Stromprofils vorzunehmen. Diese Wahlmöglichkeiten werden im folgenden ausführlich beschrieben. Eine Aufstellung hierzu gibt Tabelle 1.

Im Programm STASIP gibt es eine Verzweigung, an der je nach Wahl Veränderungen in der Verankerung oder im Programmablauf möglich sind. Diese Veränderungen sind durch die Options 1-18 ausführbar.

Wahlmöglichkeiten des Programms

Nr. Wahlmöglichkeit (Option)

1	Änderung der Konstanten einer Komponente
2	Änderung der Elastizitätskoeffizienten einer Seilart
3	Veränderung der Komponentenanzahl
4	Längenmessung unter Last von $20 D^2$
5	Änderung des Ankergewichts/der Ankerfläche
6	Änderung der Wassertiefe
7	Neues Stromprofil
8	Änderung der Widerstandsbeiwerte
9	Neue Segmentlänge
10	Automatische Tiefenanpassung einzelner Komponenten
11	Äußere statische Kraft an der obersten Komponente
12	Änderung der metallischen Verbindungen
13	Einfügen einer Kommentarzeile
14	Änderung des Umfangs des schriftlichen Protokolls
15	Einlesen eines ausführlichen Kartensatzes
16	Ausgabe der Speicherinhalte auf Lineprinter
17	Einlesen eines minimalen Kartensatzes (Standard)
18	Einlesen eines Verankerungsdatenfiles

99	Programmlauf
100	Auflistung der Options
999	Abbruch des Programms

Tabelle 1

Option 1: Änderung der Komponenten-Konstanten

Es kann hier das Gewicht/m $W(I) = 1$

die Fläche/m $A(I) = 2$

und, falls vorhanden,

die rechnerische Bruchkraft $RBS(I) = 3$ sowie die metallische Querschnittsfläche $AW(I) = 4$ jeder Komponente geändert werden.

Nach Wahl der Konstanten (1-4) wird mittels der Code Nr. der Komponente der neue Wert eingegeben. (Liste der Code Nummern siehe S. 49). Zu beachten ist, daß $W(I)$ und $A(I)$ der Auftrieb (positiv oder negativ) und die Fläche pro Meter Länge sind.

Option 2: Änderung der Elastizitätskoeffizienten eines Seils

Hier können die 4 Elastizitätskoeffizienten für

Stahlseil = 1

Perlonseil = 2

Nylonseil = 3

Parafilseil = 4

geändert werden. Die Reihenfolge ist dabei festgelegt.

Für Stahlseil und Parafilseil gilt

- i) Koeffizient für strukturelle Dehnung
- ii) Elastizitätsmodul (Kp/cm^2)
- iii) \emptyset
- iiii) \emptyset

Für Perlonseil und Nylonseil:

- i) linearer Koeffizient der permanenten Dehnung (Kp/cm^2)
- ii) Exponentialkoeffizient der permanenten Dehnung
- iii) linearer Koeffizient der elastischen Dehnung (Kp/cm^2)
- iiii) Exponentialkoeffizient der elastischen Dehnung

Wegen der besonderen Reckberechnung von Perlon kann auch eingegeben werden (Standard):

- i) linearer Koeffizient der Gesamtdehnung (Kp/cm^2)
- ii) Exponentialkoeffizient der Gesamtdehnung
- iii) \emptyset
- iiii) \emptyset

Dabei muß die Code Nr. des Perlonseils 6 sein, und der Benutzer darf bei Programmabfrage keine Unterteilung des Recks in permanenten und elastischen Anteil fordern, da normalerweise die Koeffizienten dafür fehlen.

Wichtig: Bei allen Exponentialkoeffizienten ist der reziproke Wert einzugeben.

Option 3: Änderung der Komponentenzusammensetzung einer Verankerung

Jede Komponente kann verändert = 1
neu eingeschoben = 2
oder gestrichen = 3
werden.

Die Maximalzahl von 65 Komponenten pro Verankerung darf nicht überschritten werden. Nach Wahl der Veränderung der Verankerungsanordnung muß eingegeben werden:

- i) Nummer der Komponente in der Verankerung
(bei Einschub: Nummer der Komponente, hinter der eingefügt werden soll)
- ii) Code Nr. der Komponente
- iii) Länge der Komponente in (m) oder Zahl der Kugeln, wenn es sich um Benthos I handelt.

Die oberste Komponente der Verankerung muß positiven Auftrieb haben, es sei denn, die auf diese Komponente wirkende äußere Kraft überwiegt den negativen Auftrieb (siehe auch Option 11).

Option 4: Längenmessung von Kunststoffseilen bei Last von
20 D² oder bei unbelastetem Seil

Synthetische Seile (Perlon oder Nylon) erfahren schon bei geringer Belastung eine Längenänderung. Aus diesem Grund ist es zweckmäßig, bei Längenangaben etwas über die Vorabbelastung des Seils zu erfahren. Sie sollte $F_E = 20 \cdot D^2$ betragen.

F_E = Eichkraft (Kp)

D = Durchmesser d. Seils in (cm).

Das vorliegende Programm berücksichtigt nun, ob die Längenmessung unter dieser Last oder am unbelasteten Seil erfolgte, und bringt über die Korrekturfaktoren P20 und QN20 beide Meßarten auf einen Nenner. Die Werte für P20 und QN20 müssen im Verankerungsdatenfile und auf einem etwaigen Lochkartensatz vorhanden sein und können dort gegebenenfalls geändert werden.

Als Standardwerte gespeichert sind

P20 = 1,012

QN20 = 1,042

Option 5: Änderung des Ankergewichts oder der Ankerfläche

Hier ist es möglich, das Ankergewicht in (Kp) sowie die Anströmfläche in (m²) des Ankers zu ändern. Dieses ist nötig bei Benutzung eines Fallschirms oder wenn der Netto-Auftrieb aller Komponenten größer als das Ankergewicht ist. Zur Berechnung des Strömungswiderstandes des Ankers wird ein festgelegter Widerstandsbeiwert von 1,15 benutzt, der auch gute Übereinstimmung mit dem von Engelmann (1972) ermittelten Wert bei Fallschirmbenutzung liefert.

Option 6: Änderung der Wassertiefe

Falls eine andere als die zunächst vorgesehene Einsatztiefe für die Verankerung gewählt wird, kann der neue Wert in (m) eingegeben werden. Allerdings folgt sofort der Abruf eines neuen Stromprofils, welches, wie in Option 7 geschildert, eingegeben werden kann.

Option 7: Änderung des Stromprofils

Diese Wahlmöglichkeit erlaubt dem Benutzer, mehrere verschiedene Stromprofile für eine Verankerung durchzurechnen. Die Eingabe der Profile ist über einen vorhandenen Datenfile oder über das Terminal möglich.

Eingegeben werden müssen:

- i) Tiefenpunkt in (m)
- ii) Stromgeschwindigkeit in (m/s)
- iii) Stromrichtung in (grad)

Für alle Stromprofile gilt:

- a) Maximale Anzahl der Tiefenpunkte ist 20.
- b) Mindestanzahl der Tiefenpunkte ist 2, nämlich einer oberhalb der obersten Verankerungskomponente, (üblicherweise die Wasseroberfläche) einer in der Tiefe, die der Wassertiefe entspricht.
- c) Zwischen zwei Tiefenpunkten wird linear interpoliert, sowohl beim Geschwindigkeitsbetrag als auch in der Richtung.
- d) Zur Berechnung der Widerstandskraft an einem Segment wird der Strömungswert am Mittelpunkt des Segments genommen.
- e) Drehungen des Stromvektors über Nord müssen als Werte $>360^\circ$ eingegeben werden. Dieses gilt auch für Drehungen entgegen dem Uhrzeigersinn.

Beispiel 1: Drehung einer Westströmung an der Oberfläche in eine Ostströmung in 500 m Tiefe über Nord

0,	0.5,	270
100,	0.4,	340
200,	0.27,	390
400,	0.1,	450
500,	0.1,	450

Beispiel 2: Drehung einer Ostströmung an der Oberfläche
in eine Westströmung in 500 m Tiefe über Nord

0,	0.4,	450
200,	0.2,	360
400,	0.1,	300
500,	0.1,	270

Beispiel 3: Drehung des Stroms aus Nord nach West in der
Tiefe über 90°

0,	0.5,	360
200,	0.2,	270

Wird dagegen ein Stromprofil wie das folgende eingegeben,
würde dieses einer Drehung von 270° über Süd entsprechen.

Beispiel 4: 0, 0.5, 0
 200, 0.2, 270

Option 8: Änderung der Widerstandsbeiwerte für die einzelnen
Komponenten

Zunächst wird die Art der Komponente eingegeben

für Stahlseil	= 1
synthet. Seile	= 2
zylindr. Instr.	= 3
kugelförmige Instr.	= 4
Alpia	= 5

Dann folgen die normalen und tangentialen Widerstandsbeiwerte.

Option 9: Änderung der Segmentlänge

Zur Berechnung der Kräfte wird jede Komponente in einheitliche
Segmente unterteilt. Die Länge dieser Segmente kann hier
geändert werden. Eingabe der Länge in (m).

Option 10: Automatische Tiefenfestlegung einer Komponente
durch Längenänderung einer anderen Komponente

Will man ein Gerät in ganz bestimmten Tiefen anordnen, so kann man dies dadurch erreichen, daß man die Länge einer tiefer gelegenen Seilkomponente solange variiert, bis die gewünschte Tiefe für das Instrument gegeben ist.

Durch das Programm können so automatisch bis zu 10 Komponenten angepaßt werden.

Eingegeben werden muß:

- i) kritische Komponente als Nr. in der Verankerung
- ii) gewünschte Tiefe in (m)
- iii) anzupassende Komponente als Nr. der Verankerung.

Die beiden Komponenten brauchen in der Verankerung nicht aufeinander zu folgen, allerdings sollte die anzupassende Komponente kein Teil mit festgelegter Länge sein. Bei mehreren Anpassungen ist Ineinanderschachtelung verboten.

Option 11: Zusätzliche äußere Kraft, die statisch an der
obersten Komponente wirkt

Falls eine äußere statische Kraft auf die oberste Komponente wirkt, sind einzugeben

- i) Größe der Kraft in (Kp)
- ii) Vertikalwinkel in (grad)
- iii) Kraftrichtung aus Nord in (grad)

Das ist möglich zum Beispiel bei Markierungsbojen, die mit der eigentlichen Verankerung verbunden sind. Ist keine äußere Kraft vorhanden, muß 0, 0, 0 eingegeben werden.

Option 12: Änderung der metallischen Verbindungen

Im Institut für Meereskunde Kiel ist es üblich, zwei Verankerungskomponenten mit einer Schäkel-Ring-Schäkel-Kombination zu verbinden. Da das Programm automatisch zu jeder Komponente ein solches Verbindungsstück hinzuaddiert, sind Standardwerte dafür bereits im Unterprogramm KONSI gespeichert:

Länge = 0,27 m

Gewicht = -1,8 kp

Die Fläche wird vernachlässigt.

Sollen die Werte geändert werden, so gibt man

i) Länge der Verbindung in (m)

ii) Gewicht in (Kp)

ein.

Die Änderung ist gültig für die gesamte Verankerung.

Option 13: Einfügen einer Kommentarzeile

Es ist möglich, im schriftlichen Protokoll eine Kommentarzeile von maximal 72 Zeichen einzubauen. Dabei sind für die ersten zwei Symbole Leerzeichen zu setzen.

Option 14: Änderung des Ausgabeprotokolls

Durch erneute Eingabe der Ausgabekontrollnummern IFN 1 - IFN 7 ist eine Änderung des Ausgabeprotokolls ohne erneute Berechnung der Verankerung möglich.

Option 15: Einlesen eines ausführlichen Kartensatzes

Sollen Verankerungen gerechnet werden, die ganz oder teilweise aus Komponenten bestehen, die nicht Standard sind (d.h. nicht im Unterprogramm KONSI gespeichert sind), können die charakteristischen Werte dieser Komponenten über einen maximalen Kartensatz eingelesen werden. Es werden dabei für diesen Rechenlauf die Werte nicht aus dem Unterprogramm KONSI in die Speicher geladen, sondern aus dem Kartensatz (siehe Tabelle 2).

Option 16: Ausgabe des ausführlichen Kartensatzes auf
Lineprinter oder Kartendrucker

Zur Dokumentation oder Wiederverwendung kann über diese Wahlmöglichkeit der unter Opt. 15 eingelesene Kartensatz ausgedruckt werden. Außerdem ist es möglich, alle gespeicherten Werte und die gespeicherte Verankerungsanordnung der gerade laufenden Rechnung auszugeben.

Option 17: Einlesen eines maximalen Kartensatzes

Im Gegensatz zu Opt. 15 kommt man hier mit den notwendigsten Karten aus. Das heißt, daß diese Möglichkeit für Standardverankerungen ausreichend ist und nur die notwendigsten Daten eingegeben werden müssen. Eine Aufstellung gibt Tabelle 3.

Option 18: Eingabe der Verankerung vom Datenfile

Ist die zu rechnende Verankerung nicht als Kartensatz vorhanden, sondern als Datenfile, so kann durch diese Verzweigung eine neue Verankerung durch Angabe des Filenamens eingelesen werden. Auf diese Weise können ohne Programmabbruch mehrere verschiedene Verankerungen gerechnet werden.

Allgemein gilt für alle Wahlmöglichkeiten

- a) Bei der Maschinenanordnung

NEXT OR 99

wird entweder die nächste Änderung eingegeben
oder mit 99 die Option abgeschlossen.

- b) Am Ende jeder Option erfolgt die Frage

GO? - (99)

LIST OPTIONS ? - (100)

OR OPTION? - (1 TO 18)

OR PROGRAM ABORT? - (999)

Das heißt, bei Eingabe von 99 wird die gerade eingegebene Verankerung berechnet, bei Eingabe von 100 wird die Liste der Wahlmöglichkeiten (siehe Tab. 1) auf dem Terminal ausgegeben, bei Eingabe von 1 bis 18 wird erneut eine Option aufgerufen, bei 999 wird der Programmablauf abgebrochen.

- c) Es kann eine beliebige Zahl von Veränderungen durchgeführt werden.
Dabei können auch mehrere Veränderungen hintereinander ausgeführt werden, ohne zwischendurch einen Rechenlauf zu starten.

Option Nr. 15							
Maximaler Kartensatz							
Karten Nr.	Wassertiefe	Korrekturfaktoren für Längenmessung		Ankergewicht, Ankerfläche	Gewicht der metall. Verb.	Länge der metall. Verb.	Komponentenzahl
1	F 8.3 DPT	F 8.3 QN 20	F 8.3 P 20	F 8.3 ANCR ANCR ANCR	F 8.3 TERMW	F 8.3 TERML	1 2 1 C
Gewichte der Code - Nummern (1-42)							
2 bis 10	F 13.7 W (1,6,11,16,21, 26,31,36,41)	F 13.7 W (2,7,12,17,22, 27,32,37,42)	F 13.7 W (3,8,13,18,23, 28,33,38)	F 13.7 W (4,9,14,19,24, 29,34,39)	F 13.7 W (5,10,15,20,25, 30,35,40)		
Fläche der Code - Nummern (1-42)							
11 bis 19	F 13.7 A (1,6,11,16,21, 26,31,36,41)	F 13.7 A (2,7,12,17,22, 27,32,37,42)	F 13.7 A (3,8,13,18,23, 28,33,38)	F 13.7 A (4,9,14,19,24, 29,34,39)	F 13.7 A (5,10,15,20,25, 30,35,40)		
Rechnerische Bruchkraft der Code - Nummern (1-24)							
20 bis 24	F 13.7 RBS(1,6,11,16,21)	F 13.7 RBS(2,7,12,17,22)	F 13.7 RBS(3,8,13,18,23)	F 13.7 RBS(4,9,14,19,24)	F 13.7 RBS(5,10,15,20)		

Tabelle 2 Bl. 1

Metallische Querschnittsfläche der Code-Nummern (1-5)					
25	F 13.7 AW (1)	F 13.7 AW (2)	F 13.7 AW (3)	F 13.7 AW (4)	F 13.7 AW (5)
26 bis 29	Elastizitätskoeffizienten der Code-Nummern (1-20)				
	F 13.4 E (1, 6, 11, 16)	F 13.4 E (2, 7, 12)	F 13.4 E (3, 8, 13)	F 13.4 E (4, 9, 14)	F 13.4 E (5, 10, 15)
30	Widerstandskoeffizienten (normal) für alle Komponenten				
	F 13.7 CDN (1)	F 13.7 CDN (2)	F 13.7 CDN (3)	F 13.7 CDN (4)	F 13.7 CDN (5)
31	Widerstandskoeffizienten (tangential) für alle Komponenten				
	F 13.7 CDT (1)	F 13.7 CDT (2)	F 13.7 CDT (3)	F 13.7 CDT (4)	F 13.7 CDT (5)
32 bis IC	Komponenten Code Nr.	Länge der Komponenten			
	1 2 IT (1)	F 13.7 XL (1)			
33	Kommentarkarte (falls kein Kommentar - Leerkarte einfügen)				
	36 A 2 IHDG (1)				

Tabelle 2 Bl. 2

Option Nr. 17		Minimaler Kartensatz						
Karten Nr.	Wassertiefe	Korrekturfaktoren für Längenmessung		Ankergewicht	Ankerfläche	Gewicht der metall. Verb.	Länge der metall. Verb.	Komponentenzahl
1	F 8.3 DPT	F 8.3 QN 20	F 8.3 P 20	F 8.3 ANCR	F 8.3 ANCRA	F 8.3 TERMW	F 8.3 TERML	12 1C
2 bis 1C	Komponenten Code Nr.		Länge der Komponenten					
	12			F 13.7				
	1T (1)			XL (1)				
3	Kommentarkarte (falls kein Kommentar - Leerkarte einfügen)							
	36 A2							
	IHDG (1)							

Tabelle 3

7. Programmlauf mit Veränderung der Parameter

Sollen Veränderungen der Parameter erfolgen, so kann nach dem Pausenstatus mit der Anweisung RES TTX (X = Nr. des Terminals) das Programm neu gestartet werden.

Nach Auflistung der Options können die gewünschten Änderungen vorgenommen werden.

Im folgenden Beispiel wurden die nachstehenden willkürlichen Eingriffe vorgenommen:

1. Der Umfang des schriftlichen Protokolls soll geändert werden (Option 14)
2. Das Stromprofil soll geändert und von einem Datenfile eingelesen werden (Option 7) (276122.DAT).
3. Es sollen zusätzlich Datenfiles angelegt werden (N2761.OUT, N2762.OUT).
4. Die Options sollen zur Erinnerung erneut ausgegeben werden (100).
5. Die Fläche des obersten Auftriebskörpers wird verändert (Option 1).
6. Zusätzlich zum normalen schriftlichen Protokoll ist eine Auflistung des Verankerungsdatenspeichers erwünscht (Option 16).
7. Anschließend Abbruch des Programmlaufs (999).

RES T10

>

LIST OF OPTIONS	PAGE OF DESCRIPTION
1 COMPONENT CHARACTERISTICS	(1)
2 STRETCH CHARACTERISTICS	(1)
3 MOORING CONFIGURATION	(3)
4 20(D**2) MEASUREMENT OF ROPE LENGTH	(4)
5 ANCHOR WEIGHT	(5)
6 WATER DEPTH	(5)
7 CURRENT PROFILE	(6)
8 DRAG COEFFICIENT	(7)
9 SEGMENT LENGTH	(8)
10 AUTO ADJUST STATUS	(8)
11 POINT FORCE AT TOP	(8)
12 TERMINATION CONSTANT	(9)
13 COMMENTS	(9)
14 NEW OUTPUT FORMAT WITHOUT RECALC.	(9)
15 INPUT MOORING FROM CARD READER WITH CHANGE OF PARAMETERS IN KONSI	(10)
16 OUTPUT MOORING TO LINEPRINTER	(10)
17 INPUT MOORING FROM CARDREADER WITHOUT CHANGE OF PARAMETERS IN KONSI (ONLY FOR STANDARD-MOORINGS)	(10)
18 INPUT MOORING FROM DATAFILE	(10)

PLEASE TYPE OPTION NO.
IF YOU TYPE 999 - END OF PROGRAM

14

SET SEVEN FLAGS FOR OUTPUT
IF FLAG IS SET -IFNNO=NO :
IF FLAG IS NOT SET - IFNNO=0 :
IFN1=1 - LIST INPUT PARAMETERS
IFN2=2 - OUTPUT SEGMENT STATS.
IFN3=3 - OUTPUT SUPPLEMENTAL STATS.
IFN4=4 - OUTPUT SUMMARY MOORING STATS.
IFN5=5 - OUTPUT COMPONENT CHARACTERISTICS
IFN6=6 - OUTPUT TO SOFT COPY DEVICE (TERMINAL)
IFN6=0 - OUTPUT TO HARD COPY DEVICE (LINEPRINTER)
IFN7=7 - ABORT RUN - GOTO "PAUSE"

CAUTION! SET ALWAYS IFN2,3,4
OTHERWISE DATAFILES ARE NOT COMPLETE

1,2,3,4,0,0,0

GO? - (99)
LIST OPTIONS - (100)
OR OPTION? - (1 TO 18)
OR PROGRAM ABORT? - (999)

7

INPUT CURRENT PROFILE BY TERMINAL OR BY DATAFILE?
TERMINAL=1 DATAFILE=0

0

DO YOU WANT NEW OUTPUTFILES?
YES=1 NO=0

1

WHAT ARE THE NAMES OF THE NEW OUTPUTFILES ?
MAX. 12 SYMBOLS

N2761.OUT

N2762.OUT

GIVE NAME OF CURRENT-DATAFILE
ESP. CUR01.DAT (MAX.12 SYMBOLS)

276122.DAT

GO? - (99)
LIST OPTIONS - (100)
OR OPTION? - (1 TO 18)
OR PROGRAM ABORT? - (999)

100

LIST OF OPTIONS	PAGE OF DESCRIPTION
1 COMPONENT CHARACTERISTICS	(1)
2 STRETCH CHARACTERISTICS	(1)
3 MOORING CONFIGURATION	(3)
4 20(D**2) MEASUREMENT OF ROPE LENGTH	(4)
5 ANCHOR WEIGHT	(5)
6 WATER DEPTH	(5)
7 CURRENT PROFILE	(6)
8 DRAG COEFFICIENT	(7)
9 SEGMENT LENGTH	(8)
10 AUTO ADJUST STATUS	(8)
11 POINT FORCE AT TOP	(8)
12 TERMINATION CONSTANT	(9)
13 COMMENTS	(9)
14 NEW OUTPUT FORMAT WITHOUT RECALC.	(9)
15 INPUT MOORING FROM CARD READER WITH CHANGE OF PARAMETERS IN KONSI	(10)
16 OUTPUT MOORING TO LINEPRINTER	(10)
17 INPUT MOORING FROM CARDREADER WITHOUT CHANGE OF PARAMETERS IN KONSI (ONLY FOR STANDARD-MOORINGS)	(10)
18 INPUT MOORING FROM DATAFILE	(10)

PLEASE TYPE OPTION NO.
IF YOU TYPE 999 - END OF PROGRAM

GO? - (99)
LIST OPTIONS - (100)
OR OPTION? - (1 TO 18)
OR PROGRAM ABORT? - (999)

1

ENTER CODING: W(I)=1,A(I)=2,RBS(I)=3, AW(I)=4
THEN TYPE COMPONENT CODE NO.AND NEW VALUE
AFTER CODING - PUSH FIRST (CR)
THEN TYPE CODE-NR. AND NEW VALUE

2

38,1,8

NEXT OR 99

99

DO YOU WANT NEW OUTPUTFILES?
YES=1 NO=0

1

WHAT ARE THE NAMES OF THE NEW OUTPUTFILES ?
MAX. 12 SYMBOLS

N2761.OUT
N2762.OUT

GO? - (99)
LIST OPTIONS - (100)
OR OPTION? - (1 TO 18)
OR PROGRAM ABORT? - (999)

16

GO? - (99)
LIST OPTIONS - (100)
OR OPTION? - (1 TO 18)
OR PROGRAM ABORT? - (999)

99

FOR NEW OPTION - TYPE RES TTNO.

ITS NOW POSSIBLE TO LOOK AT THE OUTPUT-DATAFILES
JUST COMPUTED. PUSH FIRST (CR), THEN
WITH PIP TI:=FILNAM.EXT - OUTPUT ON TERMINAL
WITH PIP FILNAM.EXT/SP - OUTPUT ON LINEPRINTER

TTO -- PAUSE

RES TTO

LIST OF OPTIONS	PAGE OF DESCRIPTION
1 COMPONENT CHARACTERISTICS	(1)
2 STRETCH CHARACTERISTICS	(1)
3 MOORING CONFIGURATION	(3)
4 20(D**2) MEASUREMENT OF ROPE LENGTH	(4)
5 ANCHOR WEIGHT	(5)
6 WATER DEPTH	(5)
7 CURRENT PROFILE	(6)
8 DRAG COEFFICIENT	(7)
9 SEGMENT LENGTH	(8)
10 AUTO ADJUST STATUS	(8)
11 POINT FORCE AT TOP	(8)
12 TERMINATION CONSTANT	(9)
13 COMMENTS	(9)
14 NEW OUTPUT FORMAT WITHOUT RECALC.	(9)
15 INPUT MOORING FROM CARD READER WITH CHANGE OF PARAMETERS IN KONS I	(10)
16 OUTPUT MOORING TO LINEPRINTER	(10)
17 INPUT MOORING FROM CARDREADER WITHOUT CHANGE OF PARAMETERS IN KONS I (ONLY FOR STANDARD-MOORINGS)	(10)
18 INPUT MOORING FROM DATAFILE	(10)

PLEASE TYPE OPTION NO.
IF YOU TYPE 999 - END OF PROGRAM

999

TTO -- STOP

7.1 Schriftliches Protokoll

Auf den folgenden Seiten ist das Protokoll mit den auf Seite 30 beschriebenen Parameteränderungen abgedruckt:

NEADS NR.276-1 NUR 2/3 GEBORGEN ENTHALT REFIGUNGSSTREIFEN

INPUT PARAMETERS

	WIRE	DRAG COEFF LINE	COEFFICIENTS CYLIND	SPHERE	ALPHA
CD(N)	1.300	1.300	1.200	0.500	1.200
CD(T)	0.007	0.007	0.900	0.150	0.900

WATER DEPTH	5300.0	ANCHOR WT(KP)	1050.0
P.F.MAGNITUDE	0.00	ANCHOR AREA	4.50
P.F.INCLINATION	0.00	TERM.VELU. (M/SEC)	0.691
P.F.AZIMUTH	0.00	SEGMENT LENGTH	100.0
TERM.WT	-1.800	TERM. LENGTH	0.270

CURRENT PROFILE

DEPTH	SPEED	DIRECTION
0.0 M	0.800 M/SEC	160.0 DEG
100.0 M	0.500 M/SEC	160.0 DEG
180.0 M	0.500 M/SEC	160.0 DEG
290.0 M	0.202 M/SEC	160.0 DEG
600.0 M	0.118 M/SEC	165.0 DEG
800.0 M	0.086 M/SEC	165.0 DEG
1000.0 M	0.043 M/SEC	170.0 DEG
1100.0 M	0.043 M/SEC	170.0 DEG
1700.0 M	0.037 M/SEC	170.0 DEG
5250.0 M	0.026 M/SEC	170.0 DEG
5300.0 M	0.001 M/SEC	170.0 DEG

Abb. 5: Schriftliches Protokoll des geänderten Programmlaufs

(S. 34-38)

SEGMENT STATISTICS

COMP	TYPE	LENGTH	INCL	XEXC.	YEXC.	C.SPD	C.UIR	M.AZI	UDRAG	VDRAG	TDRAG
1	38	1.3	2.2	0.0	0.0	0.449	160.0	160.0	12.20	0.00	0.01801
2	3	10.3	2.5	0.2	-0.4	0.432	160.0	160.0	1.30	0.00	0.00004
3	40	1.3	2.4	0.0	0.0	0.416	160.0	160.0	4.50	0.00	0.00033
4	26	1.5	2.9	0.0	-0.1	0.412	160.0	160.0	2.58	0.00	0.01515
5	3	100.0	3.7	2.2	-6.1	0.268	160.0	160.0	4.86	0.00	0.00035
5	3	0.3	3.7	0.0	0.0	0.194	160.5	160.0	0.01	0.00	0.00000
6	37	0.7	3.4	0.0	0.0	0.194	160.5	160.0	0.62	0.00	0.00226
7	39	1.0	3.3	0.0	-0.1	0.194	160.5	160.0	0.32	0.00	0.00106
8	31	1.3	3.7	0.0	-0.1	0.194	160.5	160.0	0.48	0.00	0.00482
9	26	1.5	4.0	0.0	-0.1	0.193	160.5	160.0	0.57	0.00	0.00649
10	32	1.5	4.2	0.0	-0.1	0.193	160.5	160.0	0.54	0.00	0.00697
11	20	50.3	4.7	1.4	-3.9	0.186	161.0	160.0	2.17	0.00	0.00025
12	10	100.0	5.1	3.0	-2.3	0.164	162.2	160.0	2.00	0.00	0.00027
12	10	100.0	5.4	3.2	-2.8	0.136	163.9	160.0	1.36	0.01	0.00021
12	16	50.3	5.5	1.7	-4.6	0.116	165.0	160.0	0.50	0.00	0.00008
13	39	1.0	5.2	0.0	-0.1	0.112	165.0	160.0	0.10	0.00	0.00007
14	37	0.7	4.7	0.0	-0.1	0.112	165.0	160.0	0.20	0.00	0.00138
15	26	1.5	5.0	0.0	-0.1	0.111	165.0	160.0	0.19	0.00	0.00333
16	32	1.5	5.2	0.0	-0.1	0.111	165.0	160.0	0.18	0.00	0.00347
17	20	50.3	5.5	1.6	-4.5	0.107	165.0	160.0	0.71	0.01	0.00011
18	16	100.0	5.7	3.4	-9.3	0.094	165.0	160.0	0.65	0.00	0.00011
18	10	50.3	5.8	1.7	-4.8	0.080	165.7	160.1	0.24	0.00	0.00004
19	39	1.0	5.4	0.0	-0.1	0.075	166.3	160.1	0.05	0.00	0.00042
20	37	0.7	4.9	0.0	-0.1	0.074	166.3	160.1	0.09	0.00	0.00066
21	31	1.3	5.4	0.0	-0.1	0.074	166.4	160.1	0.07	0.00	0.00149
22	26	1.5	5.7	0.1	-0.1	0.074	166.4	160.1	0.08	0.00	0.00194
23	16	100.0	5.9	3.5	-9.6	0.062	167.7	160.1	0.28	0.01	0.00005
23	10	100.0	6.0	3.6	-9.8	0.043	170.0	160.1	0.13	0.00	0.00002
23	10	100.0	6.1	3.6	-10.0	0.043	170.0	160.1	0.13	0.00	0.00003
23	10	0.3	6.1	0.0	0.0	0.042	170.0	160.1	0.00	0.00	0.00000
24	37	0.7	5.5	0.0	-0.1	0.042	170.0	160.1	0.03	0.00	0.00026
25	20	1.5	5.8	0.1	-0.1	0.042	170.0	160.1	0.03	0.00	0.00063
26	10	100.0	5.9	3.5	-9.6	0.042	170.0	160.1	0.13	0.00	0.00002
26	10	0.3	5.9	0.0	0.0	0.041	170.0	160.1	0.00	0.00	0.00000
27	37	0.7	5.3	0.0	-0.1	0.041	170.0	160.1	0.03	0.00	0.00023
28	20	1.5	5.5	0.0	-0.1	0.041	170.0	160.1	0.02	0.00	0.00055
29	10	100.0	5.6	3.4	-9.3	0.041	170.0	160.1	0.12	0.00	0.00002
29	10	100.0	5.8	3.4	-9.4	0.040	170.0	160.1	0.11	0.00	0.00002
29	10	100.0	5.9	3.5	-9.6	0.039	170.0	160.1	0.11	0.00	0.00002
29	10	0.3	5.9	0.0	0.0	0.038	170.0	160.1	0.00	0.00	0.00000
30	16	100.0	6.0	3.6	-9.8	0.038	170.0	160.1	0.10	0.00	0.00002
30	10	100.0	6.1	3.6	-10.0	0.037	170.0	160.1	0.10	0.00	0.00002
30	10	0.3	6.1	0.0	0.0	0.037	170.0	160.1	0.00	0.00	0.00000
31	37	0.7	5.5	0.0	-0.1	0.037	170.0	160.1	0.02	0.00	0.00020
32	26	1.5	5.8	0.1	-0.1	0.037	170.0	160.1	0.02	0.00	0.00047
33	0	100.0	5.8	3.7	-10.3	0.037	170.0	160.1	0.09	0.00	0.00002
33	0	100.0	5.8	3.7	-10.3	0.036	170.0	160.1	0.09	0.00	0.00002
33	0	100.0	5.9	3.8	-10.4	0.036	170.0	160.1	0.09	0.00	0.00002
33	0	100.0	5.9	3.8	-10.5	0.035	170.0	160.1	0.08	0.00	0.00002
33	0	100.0	6.0	3.8	-10.5	0.035	170.0	160.1	0.08	0.00	0.00002
33	0	100.0	6.0	3.8	-10.6	0.035	170.0	160.1	0.08	0.00	0.00002
33	0	100.0	6.1	3.9	-10.7	0.034	170.0	160.1	0.08	0.00	0.00001
33	0	100.0	6.1	3.9	-10.8	0.034	170.0	160.1	0.08	0.00	0.00001

33	6	100.0	6.1	3.9	-10.8	0.034	170.0	160.2	0.08	0.00	0.00001
33	6	100.0	6.2	3.9	-10.9	0.033	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
33	6	100.0	6.2	4.0	-11.0	0.033	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
33	6	100.0	6.3	4.0	-11.1	0.033	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
33	6	50.3	6.3	2.0	-5.6	0.032	170.0	160.2	0.04	0.00	0.00001
34	37	0.7	5.6	0.0	-0.1	0.032	170.0	160.2	0.02	0.00	0.00016
35	27	1.5	6.0	0.1	-0.1	0.032	170.0	160.2	0.02	0.00	0.00040
36	6	100.0	6.0	3.8	-10.7	0.032	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.1	3.9	-10.7	0.032	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.1	3.9	-10.8	0.031	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.2	3.9	-10.9	0.031	170.0	160.2	0.07	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.2	3.9	-10.9	0.031	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.2	4.0	-11.0	0.030	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.3	4.0	-11.1	0.030	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.3	4.0	-11.2	0.030	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.4	4.0	-11.2	0.029	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.4	4.1	-11.3	0.029	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.5	4.1	-11.4	0.029	170.0	160.2	0.06	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.5	4.1	-11.5	0.028	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.5	4.2	-11.5	0.028	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.6	4.2	-11.6	0.028	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
36	6	100.0	6.6	4.2	-11.7	0.027	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
36	6	50.3	6.7	2.1	-5.9	0.027	170.0	160.2	0.02	0.00	0.00001
37	37	0.7	5.9	0.0	-0.1	0.027	170.0	160.2	0.01	0.00	0.00013
38	27	1.5	6.3	0.1	-0.2	0.027	170.0	160.2	0.01	0.00	0.00031
39	6	100.0	6.4	4.0	-11.2	0.027	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
39	6	100.0	6.4	4.1	-11.3	0.026	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
39	6	0.3	6.4	0.0	0.0	0.026	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
40	6	100.0	6.5	4.1	-11.4	0.026	170.0	160.2	0.05	0.00	0.00001
42	6	0.3	6.5	0.0	0.0	0.010	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
41	6	100.0	6.5	4.1	-11.5	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
41	6	0.3	6.6	0.0	0.0	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
42	6	80.3	6.6	3.4	-9.4	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
43	39	1.0	6.2	0.0	-0.1	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
44	27	1.5	6.7	0.1	-0.2	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
45	6	20.3	6.7	0.9	-2.4	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
46	37	0.7	5.9	0.0	-0.1	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
47	35	1.8	6.5	0.1	-0.2	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
48	6	20.3	6.6	0.8	-2.3	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000
49	23	3.3	6.8	0.1	-0.0	0.001	170.0	160.2	0.00	0.00	0.00000

NEADS NR.276-1 NUR 2/3 GERURGFN ENTHAELT NFIGUNGSMESSER

HOORING STATISTICS-SUMMARY

COMP	TYPE	LENGTH	WEIGHT	DEPTH	INCLIN	TENSION	EXCUR	DRAG	BACK-UP
1	38	1.0	320.0	199.9	2.2	318.0	540.2	12.2	34.4
2	3	10.0	-2.1	210.2	2.5	314.1	539.7	13.5	38.3
3	40	1.0	120.0	211.5	2.4	432.2	539.7	18.0	-79.4
4	26	1.2	-17.3	213.0	2.9	413.1	539.6	20.6	-60.8
5	3	100.0	-21.2	313.3	3.7	390.1	533.1	25.5	-37.8
6	37	0.5	45.0	314.0	3.4	433.2	533.0	26.1	-81.0
7	39	0.7	24.0	315.0	3.3	455.4	533.0	26.4	-103.2
8	31	1.0	-40.0	316.3	3.7	413.7	532.9	26.9	-61.4
9	26	1.2	-17.3	317.8	4.0	394.6	532.8	27.5	-42.3
10	32	1.2	-14.5	319.3	4.2	378.4	532.7	28.0	-20.0
11	20	50.0	-8.3	369.5	4.7	368.2	528.6	30.2	-15.9
12	16	250.0	-14.8	619.1	5.5	351.7	505.4	34.0	0.7
13	39	0.7	24.0	620.1	5.2	373.8	505.3	34.1	-21.5
14	37	0.5	45.0	620.8	4.7	416.9	505.3	34.3	-64.7
15	26	1.2	-17.3	622.3	5.0	397.8	505.1	34.5	-45.6
16	32	1.2	-14.5	623.8	5.2	381.6	505.0	34.7	-29.3
17	20	50.0	-8.3	673.9	5.5	371.5	500.2	35.4	-19.2
18	16	150.0	-8.9	823.7	5.8	360.9	485.3	36.3	-8.5
19	39	0.7	24.0	824.7	5.4	383.0	485.2	36.3	-30.7
20	37	0.5	45.0	825.4	4.9	426.0	485.1	36.4	-73.9
21	31	1.0	-40.0	826.7	5.4	384.4	485.0	36.5	-32.1
22	26	1.2	-17.3	828.2	5.7	365.4	484.9	36.6	-13.0
23	16	300.0	-17.7	1127.3	6.1	346.0	453.5	37.1	6.5
24	37	0.5	45.0	1128.0	5.5	369.0	453.4	37.2	-36.7
25	26	1.2	-17.3	1129.5	5.8	370.0	453.2	37.2	-17.6
26	16	100.0	-5.9	1229.4	5.9	362.3	443.0	37.3	-9.9
27	37	0.5	45.0	1230.1	5.3	405.3	442.9	37.3	-53.1
28	26	1.2	-17.3	1231.6	5.5	386.3	442.7	37.4	-34.0
29	16	300.0	-17.7	1530.9	5.9	366.9	412.6	37.7	-14.5
30	16	200.0	-11.8	1730.3	6.1	353.4	391.4	37.9	-0.9
31	37	0.5	45.0	1731.1	5.5	396.3	391.4	37.9	-44.1
32	26	1.2	-17.3	1732.6	5.8	377.3	391.2	37.9	-25.0
33	6	1250.0	-23.6	3071.6	6.3	352.1	249.2	38.9	0.4
34	37	0.5	45.0	3072.3	5.6	395.1	249.1	39.0	-42.8
35	27	1.2	-21.0	3073.9	6.0	372.4	249.0	39.0	-20.0
36	6	1550.0	-29.2	4731.9	6.7	341.6	64.6	39.9	11.0
37	37	0.5	45.0	4732.6	5.9	384.5	64.5	39.9	-32.2
38	27	1.2	-21.0	4734.2	6.3	361.8	64.4	39.9	-9.4
39	6	200.0	-3.8	4948.4	6.4	356.3	40.4	40.0	-3.9
40	6	100.0	-1.9	5055.6	6.5	352.6	23.3	40.1	-0.2
41	6	100.0	-1.9	5162.7	6.6	349.0	16.0	40.1	3.5
42	6	80.0	-1.5	5248.4	6.6	345.7	6.0	40.1	6.8
43	39	0.7	24.0	5249.4	6.2	367.8	5.9	40.1	-15.4
44	27	1.2	-21.0	5250.9	6.7	345.1	5.7	40.1	7.4
45	6	20.0	-0.4	5272.6	6.7	342.9	3.2	40.1	9.6
46	37	0.5	45.0	5273.3	5.9	385.9	3.1	40.1	-33.6
47	35	1.6	-31.8	5275.1	6.5	352.5	2.9	40.1	0.0
48	6	20.0	-0.4	5296.6	6.6	350.3	0.4	40.1	0.0
49	23	3.0	-13.2	5300.0	6.8	335.4	0.0	40.1	0.0

NEADS NR.276-1 NUR 2/3 GERURGEN ENTHAELT NEIGUNGSMESSER

SUPPLEMENTAL STATISTICS

COMP	TYPE	CD(N)	AREA	STR.LT	PERC.STR	S.F.	XEXCUR	YEXCUR	LAUNCH	TENS
1	38	0.5	1.836	1.0	0.00	0.0	183.5	-508.1	409.8	
2	3	1.3	0.130	10.0	0.19	13.6	183.3	-507.7	405.9	
3	40	0.5	0.765	1.0	0.00	0.0	183.3	-507.6	563.3	
4	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	183.3	-507.5	559.5	
5	3	1.3	1.000	100.2	0.23	10.4	181.0	-501.4	537.1	
6	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	181.0	-501.4	600.1	
7	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	181.0	-501.3	625.3	
8	31	1.2	0.162	1.0	0.00	0.0	181.0	-501.2	596.2	
9	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	180.9	-501.1	592.4	
10	32	1.2	0.190	1.2	0.00	0.0	180.9	-501.0	590.6	
11	20	1.3	0.930	50.1	0.16	15.9	179.5	-497.2	581.0	
12	16	1.3	2.750	250.4	0.16	16.3	171.6	-475.4	566.0	
13	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	171.5	-475.3	591.2	
14	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	171.5	-475.3	654.1	
15	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	171.5	-475.1	650.4	
16	32	1.2	0.190	1.2	0.00	0.0	171.4	-475.0	648.6	
17	20	1.3	0.930	50.1	0.16	15.7	169.6	-470.5	639.0	
18	16	1.3	1.650	150.2	0.16	16.2	164.7	-456.5	629.2	
19	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	164.7	-456.4	654.4	
20	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	164.7	-456.3	717.4	
21	31	1.2	0.162	1.0	0.00	0.0	164.6	-456.2	688.3	
22	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	164.6	-456.1	684.5	
23	16	1.3	3.300	300.5	0.16	16.4	153.9	-426.6	666.8	
24	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	153.8	-426.5	729.6	
25	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	153.8	-426.3	726.0	
26	16	1.3	1.100	100.2	0.16	16.2	150.3	-416.7	718.9	
27	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	150.3	-416.6	781.9	
28	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	150.2	-416.5	778.1	
29	16	1.3	3.300	300.5	0.16	15.5	140.0	-388.1	760.4	
30	16	1.3	2.200	200.3	0.16	16.4	132.8	-368.2	748.0	
31	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	132.7	-368.2	810.9	
32	26	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	132.7	-368.0	807.1	
33	6	1.3	12.856	1346.3	7.70	7.2	84.4	-234.5	788.8	
34	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	84.4	-234.4	851.8	
35	27	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	84.4	-234.3	844.3	
36	6	1.3	15.942	1668.0	7.01	7.3	21.9	-60.8	822.0	
37	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	21.9	-60.7	885.0	
38	27	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	21.8	-60.6	877.5	
39	6	1.3	2.057	215.3	7.65	7.5	13.7	-38.0	873.1	
40	6	1.3	1.029	107.6	7.61	7.6	9.6	-26.6	869.9	
41	6	1.3	1.029	107.6	7.56	7.7	5.4	-15.0	866.8	
42	6	1.3	0.823	66.0	7.51	7.7	2.0	-5.6	864.0	
43	39	0.5	0.237	0.7	0.00	0.0	2.0	-5.5	889.2	
44	27	1.2	0.200	1.2	0.00	0.0	1.9	-5.4	881.7	
45	6	1.3	0.206	21.5	7.55	7.8	1.1	-3.0	879.6	
46	37	0.5	0.396	0.5	0.00	0.0	1.0	-2.9	942.6	
47	35	1.2	0.370	1.6	0.00	0.0	1.0	-2.7	937.8	
48	6	1.3	0.206	21.5	7.64	7.7	0.1	-0.4	935.7	
49	23	1.3	0.162	7.0	0.00	28.5	0.0	0.0	920.6	

7.2 Komponentendatenfile

Übersicht über die Variablen, die im Komponentendatenfile (N2761.OUT) gespeichert sind

1) Tiefenlage der Komponente	Z	(m)
2) Komponentenummer	COMP	
3) Typ der Komponente als Code-Nr.	TYP	
4) Länge der Komponente (ungedehnt)	LENGTH	(m)
5) Neigungswinkel	INCL	(grad)
6) Gesamtauslenkung Horizontal	EXC	(m)
7) Auslenkung in X-Richtung (Ost)	XEXC	(m)
8) Auslenkung in Y-Richtung (Nord)	YEXC	(m)
9) Zugkraft im Seil	TENS	(kp)
10) Restauftrieb	BACK	(kp)

Z	COMP	TYP	LENGTH	INCL	EXC	XEXC	YEXC	TENS	RACK
199.9	1	38	1.0	2.2	540.2	183.5	-508.1	318.0	34.4
210.2	2	3	10.0	2.5	539.7	183.3	-507.7	314.1	38.3
211.5	3	40	1.0	2.4	539.7	183.3	-507.6	432.2	-79.9
213.0	4	26	1.2	2.9	539.6	183.3	-507.5	413.1	-60.8
313.3	5	3	100.0	3.7	533.1	181.0	-501.4	390.1	-37.8
314.0	6	37	0.5	3.4	533.0	181.0	-501.4	433.2	-81.0
315.0	7	39	0.7	3.3	533.0	181.0	-501.3	455.4	-103.2
316.3	8	31	1.0	3.7	532.9	181.0	-501.2	413.7	-61.4
317.8	9	26	1.2	4.0	532.6	180.9	-501.1	394.6	-82.3
319.3	10	32	1.2	4.2	532.7	180.9	-501.0	378.4	-26.0
369.5	11	20	50.0	4.7	528.6	179.5	-497.2	368.2	-15.9
619.1	12	16	250.0	5.5	505.4	171.6	-475.4	351.7	0.7
620.1	13	39	0.7	5.2	505.3	171.5	-475.3	373.6	-21.5
620.6	14	37	0.5	4.7	505.3	171.5	-475.3	416.9	-64.7
622.3	15	26	1.2	5.0	505.1	171.5	-475.1	397.8	-45.6
623.6	16	32	1.2	5.2	505.0	171.4	-475.0	381.6	-29.3
673.9	17	20	50.0	5.5	500.2	169.8	-470.5	371.5	-19.2
823.7	18	16	150.0	5.8	485.3	164.7	-456.5	360.9	-8.5
824.7	19	39	0.7	5.4	485.2	164.7	-456.4	383.0	-30.7
825.4	20	37	0.5	4.9	485.1	164.7	-456.3	426.0	-73.9
826.7	21	31	1.0	5.4	485.0	164.6	-456.2	384.4	-32.1
828.2	22	26	1.2	5.7	484.9	164.6	-456.1	365.4	-13.0
1127.3	23	16	300.0	6.1	453.5	153.9	-426.6	346.0	6.5
1128.0	24	37	0.5	5.5	453.4	153.8	-426.5	389.0	-36.7
1129.5	25	26	1.2	5.8	453.2	153.8	-426.3	370.0	-17.6
1229.4	26	16	100.0	5.9	443.0	150.3	-416.7	362.3	-9.9
1230.1	27	37	0.5	5.3	442.9	150.3	-416.6	405.3	-53.1
1231.6	28	26	1.2	5.5	442.7	150.2	-416.5	386.3	-34.0
1530.9	29	16	300.0	5.9	412.6	140.0	-388.1	366.9	-14.5
1730.3	30	16	200.0	6.1	391.4	132.8	-368.2	353.4	-0.9
1731.1	31	37	0.5	5.5	391.4	132.7	-368.2	396.3	-44.1
1732.6	32	26	1.2	5.8	391.2	132.7	-368.0	377.3	-25.0
3071.6	33	6	1250.0	6.3	249.2	84.4	-234.5	352.1	0.4
3072.3	34	37	0.5	5.6	249.1	84.4	-234.4	395.1	-42.8
3073.9	35	27	1.2	6.0	249.0	84.4	-234.3	372.4	-20.0
4731.9	36	6	1550.0	6.7	64.6	21.9	-60.8	341.6	11.0
4732.6	37	37	0.5	5.9	64.5	21.9	-60.7	384.5	-32.2
4734.2	38	27	1.2	6.3	64.4	21.8	-60.6	361.8	-9.4
4948.4	39	6	200.0	6.4	40.4	13.7	-38.0	356.3	-3.9
5055.6	40	6	100.0	6.5	28.3	0.6	-26.6	352.6	-0.2
5162.7	41	6	100.0	6.6	16.0	5.4	-15.0	349.0	3.5
5248.4	42	6	80.0	6.6	6.0	2.0	-5.6	345.7	6.8
5249.4	43	39	0.7	6.2	5.9	2.0	-5.5	367.6	-15.4
5250.9	44	27	1.2	6.7	5.7	1.9	-5.4	345.1	7.4
5272.6	45	6	20.0	6.7	3.2	1.1	-3.0	342.9	9.6
5273.3	46	37	0.5	5.9	3.1	1.0	-2.9	385.9	-33.6
5275.1	47	35	1.6	6.8	2.9	1.0	-2.7	352.5	0.0
5296.8	48	6	20.0	6.6	0.4	0.1	-0.4	350.3	0.0
5300.0	49	23	3.0	6.8	0.0	0.0	0.0	335.4	0.0

Abb. 6: Komponentendatenfile N2761.OUT

7.3 Segmentdatenfile

Übersicht über die Variablen, die im Segmentdatenfile (N2762.OUT) gespeichert sind

1) Komponentenummer	COMP	
2) Typ der Komponente als Code-Nr.	TYP	
3) Länge des Segments (ungedehnt)	LENGTH	(m)
4) Neigungswinkel	INCL	(grad)
5) Auslenkung in X-Richtung(Ost)	XEXC	(m)
6) Auslenkung in Y-Richtung (Nord)	YEXC	(m)
7) Stromgeschwindigkeit	C.SPD	(m/s)
8) Stromrichtung	C.DIR	(grad)
9) Segmentrichtung	M.AZI	(grad)
10) Vertikale Höhe des Segments im gedehnten Zustand	VHT	(m)

COMP	TYP	LENGTH	INCL	XEXC	YEXC	C.SPD	C.DIR	M.AZT	VHT
1	38	1.3	2.2	0.0	0.0	0.449	160.0	160.0	1.3
2	3	10.3	2.5	0.2	-0.4	0.432	160.0	160.0	10.3
3	40	1.3	2.4	0.0	0.0	0.416	160.0	160.0	1.3
4	26	1.5	2.9	0.0	-0.1	0.412	160.0	160.0	1.5
5	3	100.0	3.7	2.2	-6.1	0.268	160.0	160.0	100.0
5	3	0.3	3.7	0.0	0.0	0.194	160.5	160.0	0.3
6	37	0.7	3.4	0.0	0.0	0.194	160.5	160.0	0.7
7	39	1.0	3.3	0.0	-0.1	0.194	160.5	160.0	1.0
8	31	1.3	3.7	0.0	-0.1	0.194	160.5	160.0	1.3
9	26	1.5	4.0	0.0	-0.1	0.193	160.5	160.0	1.5
10	32	1.5	4.2	0.0	-0.1	0.193	160.5	160.0	1.5
11	20	50.3	4.7	1.4	-3.9	0.186	161.0	160.0	50.3
12	16	100.0	5.1	3.0	-8.3	0.184	162.2	160.0	99.8
12	16	100.0	5.4	3.2	-8.8	0.136	163.9	160.0	99.7
12	16	50.3	5.5	1.7	-4.6	0.116	165.0	160.0	50.1
13	39	1.0	5.2	0.0	-0.1	0.112	165.0	160.0	1.0
14	37	0.7	4.7	0.0	-0.1	0.112	165.0	160.0	0.7
15	25	1.5	5.0	0.0	-0.1	0.111	165.0	160.0	1.5
16	32	1.5	5.2	0.0	-0.1	0.111	165.0	160.0	1.5
17	20	50.3	5.5	1.6	-4.5	0.107	165.0	160.0	50.1
18	16	100.0	5.7	3.4	-9.3	0.094	165.0	160.0	99.7
18	16	50.3	5.8	1.7	-4.6	0.080	165.7	160.1	50.1
19	39	1.0	5.4	0.0	-0.1	0.075	166.3	160.1	1.0
20	37	0.7	4.9	0.0	-0.1	0.074	166.3	160.1	0.7
21	31	1.3	5.4	0.0	-0.1	0.074	166.4	160.1	1.3
22	26	1.5	5.7	0.1	-0.1	0.074	166.4	160.1	1.5
23	16	100.0	5.9	3.5	-9.6	0.062	167.7	160.1	99.6
23	16	100.0	6.0	3.6	-9.6	0.043	170.0	160.1	99.6
23	16	100.0	6.1	3.6	-10.0	0.043	170.0	160.1	99.6
23	16	0.3	6.1	0.0	0.0	0.042	170.0	160.1	0.3
24	37	0.7	5.5	0.0	-0.1	0.042	170.0	160.1	0.7
25	26	1.5	5.8	0.1	-0.1	0.042	170.0	160.1	1.5
26	16	100.0	5.9	3.5	-9.6	0.042	170.0	160.1	99.6
26	16	0.3	5.9	0.0	0.0	0.041	170.0	160.1	0.3
27	37	0.7	5.3	0.0	-0.1	0.041	170.0	160.1	0.7
28	26	1.5	5.5	0.0	-0.1	0.041	170.0	160.1	1.5
29	16	100.0	5.6	3.4	-9.3	0.041	170.0	160.1	99.7
29	16	100.0	5.8	3.4	-9.4	0.040	170.0	160.1	99.7
29	16	100.0	5.9	3.5	-9.6	0.039	170.0	160.1	99.6
29	16	0.3	5.9	0.0	0.0	0.038	170.0	160.1	0.3
30	16	100.0	6.0	3.6	-9.8	0.038	170.0	160.1	99.6
30	16	100.0	6.1	3.6	-10.0	0.037	170.0	160.1	99.6
30	16	0.3	6.1	0.0	0.0	0.037	170.0	160.1	0.3
31	37	0.7	5.5	0.0	-0.1	0.037	170.0	160.1	0.7
32	26	1.5	5.8	0.1	-0.1	0.037	170.0	160.1	1.5
33	6	100.0	5.8	3.7	-10.3	0.037	170.0	160.1	107.3
33	6	100.0	5.8	3.7	-10.3	0.036	170.0	160.1	107.2
33	6	100.0	5.9	3.8	-10.4	0.036	170.0	160.1	107.2
33	6	100.0	5.9	3.8	-10.5	0.035	170.0	160.1	107.2
33	6	100.0	6.0	3.8	-10.5	0.035	170.0	160.1	107.2
33	6	100.0	6.0	3.8	-10.6	0.035	170.0	160.1	107.1
33	6	100.0	6.1	3.9	-10.7	0.034	170.0	160.1	107.1
33	6	100.0	6.1	3.9	-10.8	0.034	170.0	160.1	107.1

Abb. 7: Segmentdatenfile N2762.OUT

33	6	100.7	6.1	3.9	-10.6	0.034	170.0	160.2	107.0
33	6	100.0	6.2	3.9	-10.9	0.033	170.0	160.2	107.0
33	6	100.0	6.2	4.0	-11.0	0.033	170.0	160.2	107.0
33	6	100.0	6.3	4.0	-11.1	0.033	170.0	160.2	106.9
33	6	50.3	6.3	2.0	-5.0	0.032	170.0	160.2	53.7
34	37	0.7	5.6	0.0	-0.1	0.032	170.0	160.2	0.7
35	27	1.5	6.0	0.1	-0.1	0.032	170.0	160.2	1.5
36	6	100.0	6.0	3.8	-10.7	0.032	170.0	160.2	107.2
36	6	100.0	6.1	3.9	-10.7	0.032	170.0	160.2	107.1
36	6	100.0	6.1	3.9	-10.8	0.031	170.0	160.2	107.1
36	6	100.0	6.2	3.9	-10.9	0.031	170.0	160.2	107.1
36	6	100.0	6.2	3.9	-10.9	0.031	170.0	160.2	107.1
36	6	100.0	6.2	4.0	-11.0	0.030	170.0	160.2	107.0
36	6	100.0	6.3	4.0	-11.1	0.030	170.0	160.2	107.0
36	6	100.0	6.3	4.0	-11.2	0.030	170.0	160.2	107.0
36	6	100.0	6.4	4.0	-11.2	0.029	170.0	160.2	106.9
36	6	100.0	6.4	4.1	-11.3	0.029	170.0	160.2	106.9
36	6	100.0	6.5	4.1	-11.4	0.029	170.0	160.2	106.9
36	6	100.0	6.5	4.1	-11.5	0.028	170.0	160.2	106.8
36	6	100.0	6.5	4.2	-11.5	0.028	170.0	160.2	106.8
36	6	100.0	6.6	4.2	-11.6	0.028	170.0	160.2	106.8
36	6	100.0	6.6	4.2	-11.7	0.027	170.0	160.2	106.7
36	6	50.3	6.7	2.1	-5.9	0.027	170.0	160.2	53.6
37	37	0.7	5.9	0.0	-0.1	0.027	170.0	160.2	0.7
38	27	1.5	6.3	0.1	-0.2	0.027	170.0	160.2	1.5
39	6	100.0	6.4	4.0	-11.2	0.027	170.0	160.2	107.0
39	6	100.0	6.4	4.1	-11.3	0.026	170.0	160.2	107.0
39	6	0.3	6.4	0.0	0.0	0.026	170.0	160.2	0.3
40	6	100.0	6.5	4.1	-11.4	0.026	170.0	160.2	106.9
40	6	0.3	6.5	0.0	0.0	0.010	170.0	160.2	0.3
41	6	100.0	6.5	4.1	-11.5	0.001	170.0	160.2	106.8
41	6	0.3	6.6	0.0	0.0	0.001	170.0	160.2	0.3
42	6	80.3	6.6	3.4	-9.4	0.001	170.0	160.2	85.7
43	39	1.0	6.2	0.0	-0.1	0.001	170.0	160.2	1.0
44	27	1.5	6.7	0.1	-0.2	0.001	170.0	160.2	1.5
45	6	20.3	6.7	0.9	-2.4	0.001	170.0	160.2	21.6
46	37	0.7	5.9	0.0	-0.1	0.001	170.0	160.2	0.7
47	35	1.8	6.5	0.1	-0.2	0.001	170.0	160.2	1.8
48	6	20.3	6.6	0.8	-2.3	0.001	170.0	160.2	21.7
49	23	3.3	6.8	0.1	-0.4	0.001	170.0	160.2	3.2

7.4 Beispiel für die Auflistung des Verankerungsdatenspeichers
(Unterprogramm KONSI) (Option 16)

Der Ausdruck der beiden folgenden Seiten umfaßt:

1. die Anordnung der Verankerung, wie im Verankerungsdatenfile (N2761.VER) angegeben
2. die Inhalte des Verankerungsdatenspeichers, wie im Unterprogramm KONSI (Anhang E.) und in Tabelle 1 (Anhang A.) beschrieben.

Zusätzlich zu den Angaben im Verankerungsdatenfile erfolgt eine fortlaufende Nummerierung der Komponenten der Verankerung, um Änderungen im Aufbau der Verankerung (wie Option 3) schneller durchführen zu können.

LIST OF ALL VALUES STORED IN ARRAYS

DPT	GN20	P20	ANCR	ANCRA	TERMW	TERML	IC
5300.000	1.000	1.000	1050.000	4.503	-1.800	0.270	49

WEIGHT PER METER W(I) I=1,42

0.1200	0.0000	-0.2120	-0.2120	0.0000
-0.0189	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-0.0590	0.0000	-0.1818	-0.2100	-0.1670
-6.7740	0.0000	-4.4000	0.0000	-17.8061
-13.8400	-16.8000	-7.5833	0.0000	0.0000
-40.7000	-12.0833	131.3131	-21.0000	-20.3846
102.8543	99.5575	313.7255	32.0000	120.0000
133.3333	83.3333			

AREA PER METER A(I) I=1,42

0.0060	0.0000	0.0100	0.0160	0.0000
0.0103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0110	0.0000	0.0163	0.0163	0.0186
0.0540	0.0000	0.0540	0.0000	0.2375
0.1600	0.1600	0.1600	0.0000	0.0000
0.1625	0.1580	0.4250	0.2375	0.2375
0.7658	0.8759	0.8168	0.3163	0.7854
0.8000	0.8000			

RATED BREAKING STRENGTH RBS(I) I=1,24

3800.0000	1.0000	4310.0000	4310.0000	1.0000
2700.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
6000.0000	1.0000	6000.0000	6000.0000	6000.0000
10000.0000	1.0000	10000.0000	1.0000	

METALLIC CROSS SECTIONAL AREA AW(I) I=1,5

0.2000	1.0000	0.2690	0.2690	1.0000
--------	--------	--------	--------	--------

ELASTIC COEFFICIENTS E(I) I=1,16

0.0143	1441200.0000	0.0000	0.0000	191100.0000
0.6579	0.0000	0.0000	70760.3984	0.5200
60155.3984	0.5400	0.0264	792800.0000	0.0000
0.0000				

DRAG COEFFICIENTS CDN(I),COT(I) I=1,5

1.3000	1.3000	1.2000	0.5000	1.2000
0.0070	0.0070	0.9000	0.1592	0.9000

Abb. 8: Speicherwerte der Verankerungskomponenten

MOORING CONFIGURATION I, IT(I), XL(I) I=1, 10

1	38	1.0200
2	3	10.0000
3	40	1.0000
4	26	1.2500
5	3	100.0000
6	37	0.4520
7	39	0.7500
8	31	1.0000
9	26	1.2500
10	32	1.2000
11	20	50.0000
12	16	250.0000
13	39	0.7500
14	37	0.4520
15	26	1.2500
16	32	1.2000
17	20	50.0000
18	16	150.0000
19	39	0.7500
20	37	0.4520
21	31	1.0000
22	26	1.2500
23	16	300.0000
24	37	0.4520
25	26	1.2500
26	16	100.0000
27	37	0.4520
28	26	1.2500
29	16	300.0000
30	16	200.0000
31	37	0.4520
32	26	1.2500
33	6	1250.0000
34	37	0.4520
35	27	1.2500
36	6	1550.0000
37	37	0.4520
38	27	1.2500
39	6	200.0000
40	6	100.0000
41	6	100.0000
42	6	80.0000
43	39	0.7500
44	27	1.2500
45	6	20.0000
46	37	0.4520
47	35	1.5600
48	6	20.0000
49	23	3.0000

COMMENT LINE IHOG(I) I=1,36

NEADS NR.276-1 NUR 2/3 GEBORGEN ENTHAELT NEIGUNGSMESSE

7.5 Beispiel für einen Stromprofildatenfile (276122.DAT)

Tiefe (m), Stromgeschwindigkeit (m/s), Stromrichtung (Grad)

```
0,0.8,160  
100,0.5,160  
180,0.5,160  
290,0.202,160  
600,0.118,165  
800,0.086,165  
1000,0.043,170  
1100,0.043,170  
1700,0.037,170  
5250,0.026,170  
5300,0.001,170
```

8. Anhang

- A. Übersicht über die im Programm gespeicherten Verankerungskomponenten
- B. Auflistung der im Programm verwendeten Abkürzungen
- C. Beispiele für eine mögliche graphische Darstellung der errechneten Verankerungsdaten
- D. Bemerkungen für Benutzer der Rechenanlage PDP-11 am IfM Kiel
- E. Programmausdruck

A. Übersicht über die im Programm gespeicherten Verankerungs-
komponenten

Code- Nr.	Bezeichnung	Gruppe
1	6 mm Stahlseil (Profilerseil)	
2		
3	10 mm Diepalon (8 mm Stahlkern)	Stahlseil
4	10 mm Diepalon + Thermistorkabel (50 m alt)	
5		
6	11 mm Perlonseil (Meteorleine)	
7	-	
8	-	Perlonseil
9	-	
10	-	
11	-	
12	-	
13	-	Nylonseil
14	-	
15	-	
16	11 mm Kevlar 29 Typ F/C	
17	-	
18	11 mm Kevlar + Thermistorkabel (400 m)	Parafilseil
19	11 mm Kevlar + Thermistorkabel (50 m)	
20	-	

Code- Nr.	Bezeichnung	Gruppe
21	Metallisches Verbindungsstück SRS-R-SRS	
22	-	Ketten
23	16 mm Rundstahlkette DIN 82056	
24	-	
25	A-VACM	
26	A-RCM 4 bis 2000 m	
27	A-RCM 5 bis 6000 m	
28	Datalogger für Thermistorketten	Zylinder- förmige
29	-	Körper
30	-	
31	A-NM Neigungsmesser	
32	-	
33	Torpedo (Auftriebskörper)	
34	Oceano-Auslöser	
35	AMF-Auslöser	
36	Corning II	
37	Benthos II	
38	Auftriebskörper - (Käse)	Kugelförmige
39	Benthos I (mit 0,75 m Kette)	Körper
40	Stahlkugel ($\bar{d} = 1$ m)	
41	Alpia 1	Auftrieb
42	Alpia V2A	

B. Auflistung der im Programm verwendeten Abkürzungen

A	Speicher für Fläche pro Meter (42 Plätze)	(m ² /m)
ANCR	Naßgewicht des Ankers (positiv)	(Kp)
ANCRA	Widerstandsfläche des Ankers	(m ²)
ANINC	Winkeldifferenz der Neigungswinkel aus der Vertikalen zweier aufeinanderliegender Segmente	(Radian)
AW	Speicher für metallische Querschnitts- fläche (5 Plätze für Stahlseil)	(cm ²)
BACK, BKUP	Restauftriebskraft am <u>obersten</u> Ende jeder Komponente	(Kp)
CALSI	Unterprogramm	
CDN	normaler Widerstandsbeiwert	
CDT	tangentialer Widerstandsbeiwert	
CLI	Länge des n-ten Segments	(m)
CLIN	Inklination des (n-1)-ten Segments	(Radian)
CP	Stromgeschwindigkeit	(m/s)
DB	ausgewählte Tiefe für automatische Anpassung	(m)
DCP	Stromprofiltiefenpunkte	(m)
DN	berechnete Tiefe der Segmentmitte	(m)
DONE	Weiche: falls 1, startet sie die Werteausgabe	
DPT	Wassertiefe	(m)
DRAG	aufaddierte normale Widerstandskraft (versucht die Verankerung zu neigen)	(Kp)
DRGT	Tangentiale Widerstandskraft	(Kp)
E	Dehnungskoeffizienten	
ELT	Gesamtdehnung von Segment n in Prozent	
FLESI	Unterprogramm	
FUDG	Faktor, der zur Korrektur der Segmenttiefe durch Abtauchen gebraucht wird	
I	Variable für Werteeingabe, Schleifenvariable	
IB	Steuervariable für Stromprofileingabe	
IBKUP	Weiche: Zur Berechnung des Restauftriebs	

IC Zahl der Komponenten in der Verankerung
ICUR Name des Stromprofil-Datenfiles (Input)
IDA Kritische Komponente für autom. Anpassung
IDM Komponente, die angepaßt wird
IFMINE Initialisierungsprogramm des Instituts
IFN+1-7 Steuervariable für das schriftl. Protokoll
IH DG Kommentar des Benutzers
IL Steuervariable für die Outputfiles
ILNA Name des Output-files für Komponentendaten
ILNAM Name des Output-files für Segmentdaten
IMOOR Name des Verankerungsdatenfiles (Input)
IS Weiche für Ausdruck des Restauftriebs
IT Code Nr. der Verankerungskomponenten
IV Zahl der Stromprofilpunkte
J Variable für Werteein- und ausgabe
JC Zähler für die Interpolation des Stromprofils
JCD Unterprogramm
K Schleifenvariable
KONSI Unterprogramm
LI Nr. für logische Einheit
(manuelle Eingabe)
LII Nr. für logische Einheit (Eingabe per Kartenleser)
LL Weiche: Erster Programmlauf LL = 0
Folgeläufe LL = 2
LO1 Nr. für logische Einheit (Ausgabe auf Terminal)
LO2 Nr. für logische Einheit (Ausgabe auf Lineprinter)
LO3 Nr. für logische Einheit (Ausgabe auf Lineprinter),
falls möglich auch (Ausgabe auf Kartenstanzer)
MANEL Weiche für Unterteilung des Recks in permanenten
und elastischen Anteil
N Variable für Werteeingabe
NEW Nummer der gewünschten Wahlmöglichkeit für
Änderungen in der Verankerung
P20 Dehnungsfaktor für Perlonseil. Kompensiert die
gedehnte Länge bei Messung am unbelasteten Seil
PCIO Unterprogramm

PCLIN	Inklination des n-ten Segments	(Radian)
PI	Konstante 3,14	
QA	Ausgabevariable für die Gesamtfläche	(m ²)
QBKUP	Restauftrieb am obersten Punkt der Verankerung	(Kp)
QCLIN	Inclination des n-ten Segments aus der vorangegangenen Iteration	(Radian)
QN20	Dehnungsfaktor für Nylonseil, kompensiert gedehnte Länge bei Messung am unbelasteten Seil	
QR	Ausgabevariable für den Sicherheitsfaktor	
QS	Ausgabevariable für die prozentuale Dehnung	
QSL	Ausgabevariable für die gedehnte Länge	(m)
QTENS	Zugkraft am unteren Ende des n-ten Segments	(Kp)
QW	Ausgabevariable für das Gesamtgewicht (Auftrieb)	(Kp)
QX	Ausgabevariable für die X-Abweichung des Lotpunktes	(m)
QXY	Ausgabevariable für die Gesamtabweichung des Lotpunktes	(m)
QY	Ausgabevariable für die Y-Abweichung des Lotpunktes	(m)
QZ	Ausgabevariable für die Komponententiefe	(m)
RBS	Speicher für rechnerische Bruchkraft (24 Plätze)	(Kp)
RC	angenommene Tiefe der obersten Komponente	(m)
RCP	Azimet des Stromvektors	(grad)
RD	Radian pro Grd (0,01745)	
ROT	Stromrichtung in der Segmentmitte des n-ten Segments	(Radian)
ROTN	Azimet des n-ten Segments (Richtung aus Nord)	(Radian)
SEG	gewählte maximale Segmentlänge	(m)
STRL	gedehnte Länge des n-ten Segments	(m)
TCLIN	Inclination der externen Kraft	(Grad)
TENS	Zugkraft in Segment n-1	(Kp)

TERML	Länge der metallischen Verbindungen (SnR-S)	(m)
TERMW	Gewicht der Verbindung	(Kp)
TL	ungedehnte Gesamtlänge der Verankerung	(m)
TLD	Tiefe der Unterkante des (n-1)-ten Segments	(m)
TRASI	Unterprogramm	
TROTN	Azimut der externen Kraft	(grad)
TSTR	gedehnte Länge der i-ten Komponente	(m)
TTENS	Größe der externen Kraft	(Kp)
TVELO	Endgeschwindigkeit des Ankers	(m/sec)
TVHT	Vertikale Höhe der i-ten Komponente	(m)
TW	Spitzenbelastung jeder Komponente während des Absinkens	(Kp)
TXEX	Horizontale Ablenkung der i-ten Komponente in X-Richtung	(m)
TYEX	Horizontale Ablenkung der i-ten Komponente in Y-Richtung	(m)
T1	Speicher der Komponente i für Widerstandskraft	(Kp)
T2	Speicher der Komponente i für Inklination	(grad)
T3	Speicher der Komponente i für Zugkraft	(Kp)
T4	Speicher der Komponente i für Höhe	(m)
T5	Speicher der Komponente i für X-Ablenkung	(m)
T6	Speicher der Komponente i für Y-Ablenkung	(m)
T7	Speicher der Komponente i für gedehnte Länge	(m)
UTVN	Stromkomponente, die versucht, Segment n zu neigen	(m/sec)
UDRGN	normale Widerstandskraft (neigen)	(Kp)
VDRGN	normale Widerstandskraft (drehen)	(Kp)
VHT	vertikale Höhe des n-ten Segments	(m)
VN	Stromgeschwindigkeit in der Mitte vom n-ten Segment	(m/sec)
VSQ	Quadrat der Geschwindigkeit	(m ² /sec ²)
VTVN	Stromkomponente, die versucht, Segment n zu drehen	(m/sec)
w	Auftrieb bzw. Gewicht der Komponenten (42 Plätze)	(Kp/m)
WT	Auftrieb des Segments n	(Kp)

WTN	Normalkomponente des Auftriebs des n-ten Segments	(Kp)
WTT	Tangentialkomponente des Auftriebs des n-ten Segments	(Kp)
X	Dummy	
XEX	horizontale Ablenkung in X-Richtung des n-ten Segments	(m)
XEXC	horizontale Ablenkung in X-Richtung der i-ten Komponente	(m)
XL	Länge der Komponente	(m)
Y	Dummy	
YEX	horizontale Ablenkung in Y-Richtung des n-ten Segments	(m)
YEXC	horizontale Ablenkung in Y-Richtung der i-ten Komponente	(m)
Z	Komponente der Zugkraft in Segment n-1, die der Drehung des n-ten Segments entgegenwirkt.	

C. Beispiel für eine mögliche graphische Darstellung der errechneten Verankerungsdaten.

In Abb. 9 ist die Zugkraft, in Abb. 10 der Restauftrieb in der berechneten Verankerung N276-1 über die Tiefe aufgetragen. Dieser Graphik liegen die Werte (Z, TENS, BACK) aus dem Komponentendatenfile ohne Strom zugrunde.

Abb. 11 zeigt die Gesamtauslenkung jeder Komponente für das Stromprofil (276122.DAT) des zweiten Rechenlaufs. Dargestellt sind die Werte (Z, EXG) aus dem Komponentendatenfile N2761.OUT.

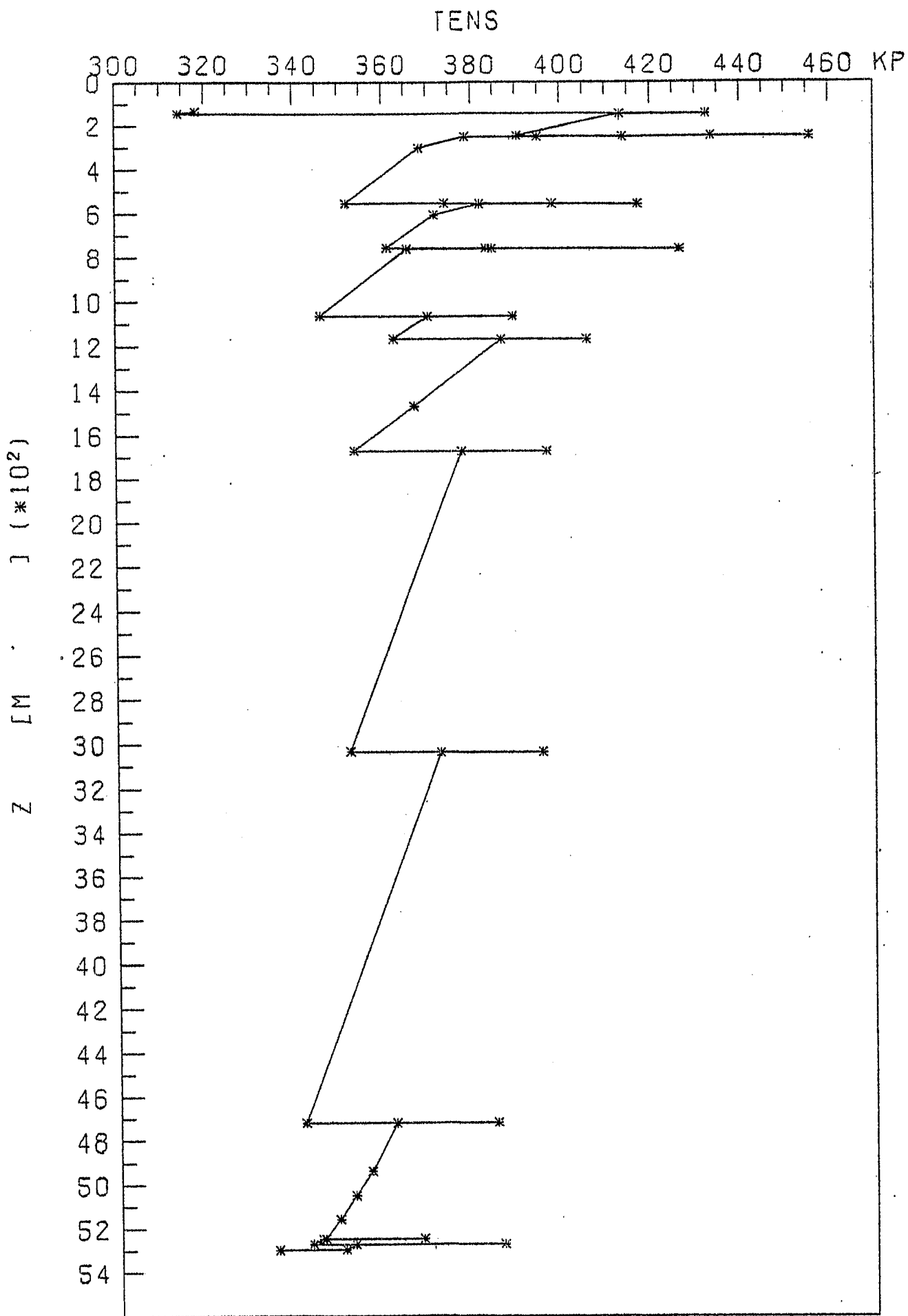


Abb. 9:

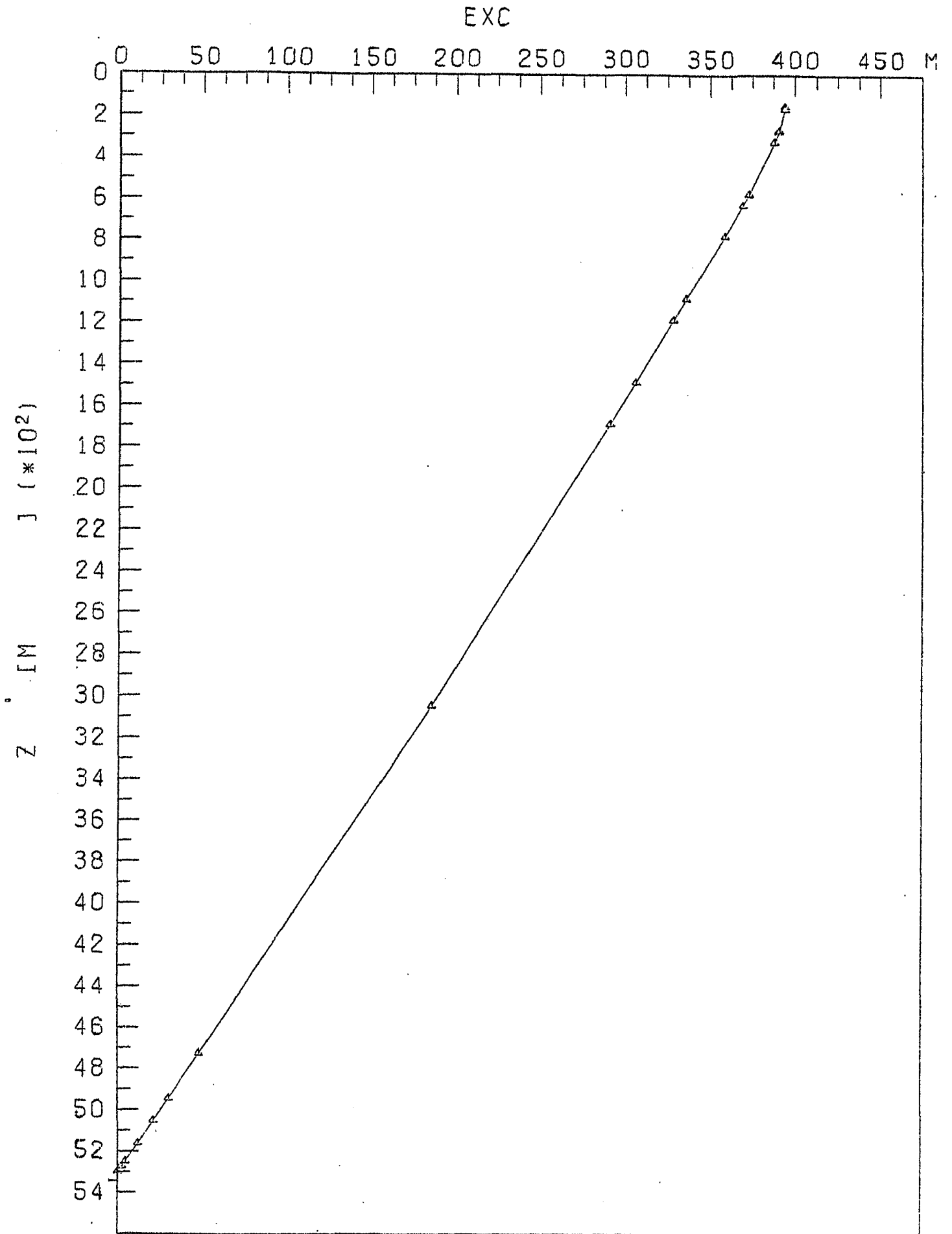


Abb. 10:

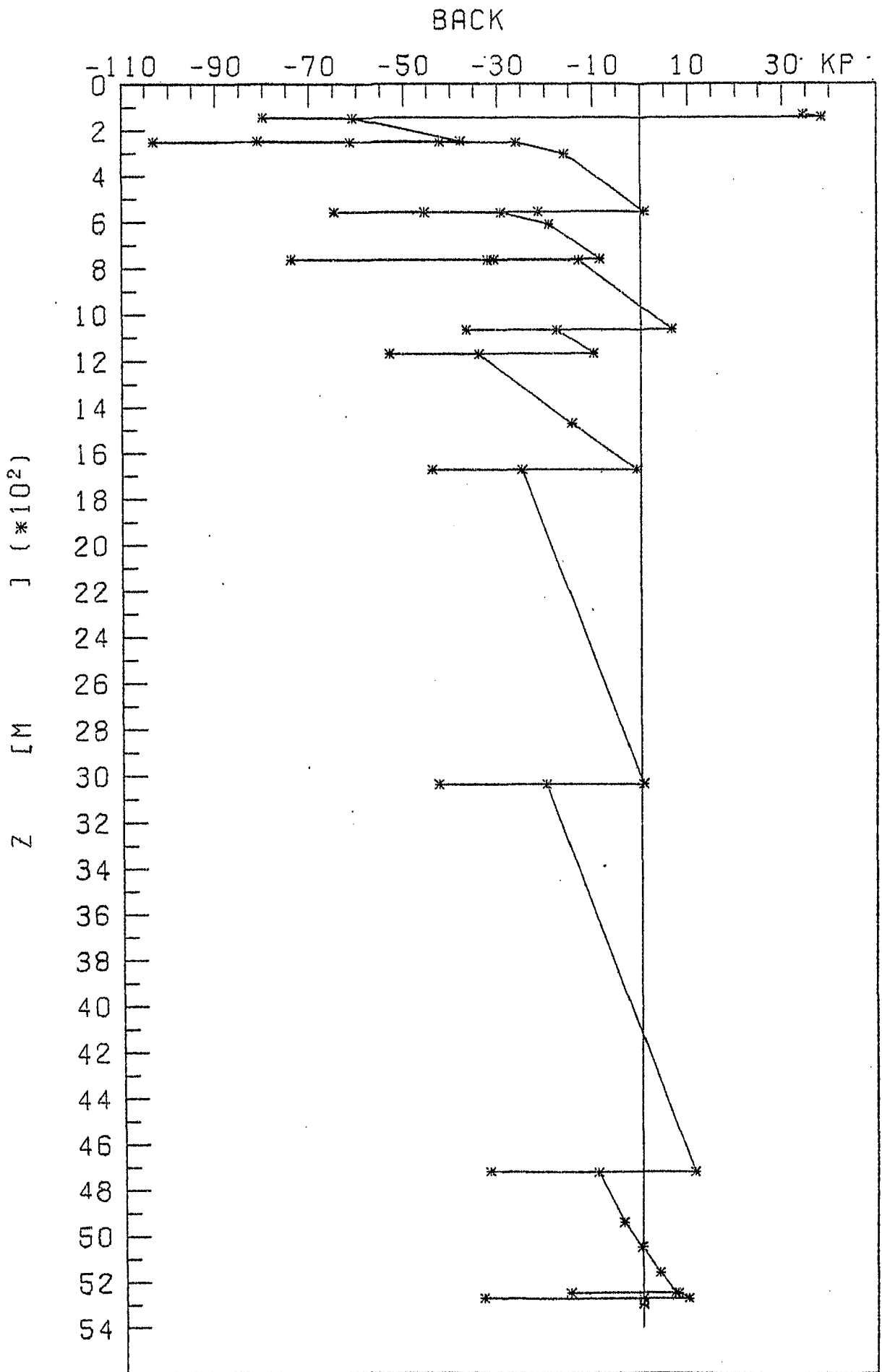


Abb. 11:

D. Bemerkungen für Benutzer der Rechenanlage PDP-11 am IfM
Kiel

1. Erzeugung eines beliebigen files (z.B. Stromprofil-
datenfile)
* I(..text...) \$EX\$\$
2. Compilieren des benötigten Programms, Subroutines
F4P filnam=filnam
3. Erzeugen des LNK-files
MAKE STASIP.LNK
I STASIP = STASIP, CALSI, KONSU, TRASI, PCIO, JCD,
FLESI, [1,1] IFMLIB/LB
/
UNITS = 13
ACTFIL = 8
//
\$EX\$\$
4. Laden des benötigten Programms, Subroutines
TKB filnam.LNK
5. Setzen der logischen Verzweigungen
ASN CR: BI:
ASN SY: BO:
6. Starten des Programms
RUN STASIP

E. Ausdruck des Programms STASIP

Der Ausdruck umfaßt das Hauptprogramm sowie alle Unterprogramme, die zur vollständigen Berechnung einer Verankerung benötigt werden.

Es sind dies:

Hauptprogramm STASIP	(S. 62 - 72)
Unterprogramm CALSI	(S. 73 - 76)
" TRASI	(S. 77 - 78)
" KONSJ	(S. 79 - 83)
" PCIO	(S. 84 - 85)
" JCD	(S. 86)
" FLESI	(S. 87)

C PROGRAMM STASIP (Version: Januar 1983)
C STATICS OF SINGLE POINT MOORINGS
C

```
COMMON W(42),A(42),RBS(24),AW(5),E(16),IT(65),XL(65),
* TW(66),CDN(5),CDT(5),DCP(20),CP(20),RCP(20),IHDG(36),
* T1(65),T2(65),T3(65),T4(65),T5(65),T6(65),T7(65),IOA(10),
* IDM(10),DB(10),DPT,UN20,P20,L11,LD,LD3,NEW,
* TERMW,TERML,PD,PI,TL,IC,IV,FUDG,RC,SFG,DONE,TCLIN,TTENS,
* TROYN,QBKUP,TVELO,ANCR,ANCR4
DIMENSION QZ(65),QXY(65),BKUP(65)
DIMENSION ILNA(7),ILNAM(7)
DIMENSION IMOOR(7)
DIMENSION ICUR(7)
1  FORMAT(10X,'ENTER FIVE I/O DEVICES'/
* 10X,'TERMINAL,LINEPRINTER,LINEPRINTER,KEYBOARD,CARDREADER'/
* 10X,'STANDARD NUMBERS ARE: '/10X,'1,6,6,1,5'/
* 10X,'NUMBER 2,3,4 AND 13 ARE ALREADY USED IN THE PROGRAM'/
* 10X,'NUMBER 1 IS RESERVED FOR TERMINAL'/)
2  FORMAT(10X,'CHANGE COMPONENT CONSTANTS?:'2X,'YES=1, NO=0')
3  FORMAT(10X,'ENTER CODING:'2X,'W(I)=1,A(I)=2,RBS(I)=3,
* AW(I)=4'/10X,'THEN TYPE COMPONENT CODE NO.AND NEW VALUE'/
* 10X,'AFTER CODING - PUSH FIRST (CR)'/10X,
* 'THEN TYPE CODE-NR. AND NEW VALUE')
4  FORMAT(10X,'NEXT OR 99')
5  FORMAT(10X,'CHANGE STRETCH CHARACTERISTICS?:'/
* 10X,' YES=1, NO=0')
6  FORMAT(10X,'ENTER:'2X,'WIRE=1,PERLON=2,NYLON=3,PARAFIL=4')
7  FORMAT(10X,'NOW ENTER THE FOUR CONSTANTS')
8  FORMAT(10X,'CHANGE MOORING CONFIGURATION'/
* 10X,'TYPE:'2X,'CHANGE=1,INSERT=2,DELETION=3'/
* 10X,'(PUSH FIRST (CR)) THEN'/
* 10X,'MOORING COMP.NO.,TYPE,LENGTH OR NO. OF SPHERES'/
* 10X,'IF USE OF BENTHOS I')
9  FORMAT(10X,'MOORING COMP. NO.,TYPE(CODE NO.),LENGTH OR NO. OF
* SPHERES IF USE OF BENTHOS I'
* /10X,'AFTER COMP.NO. - PUSH FIRST (CR)'/10X,
* 'THEN TYPE NEW VALUES FOR TYP AND LENGTH')
10  FORMAT(10X,'LINE MEASURED AT 20(D**2)?:'/
* 10X,' YES=1, NO=0')
11  FORMAT(10X,'ENTER ANCHOR WT(+KP),AREA((M)SQR)')
12  FORMAT(10X,'INPUT CURRENT PROFILE'/
* 10X,'DEPTH(METERS),SPEED(M/SEC),DIRECTION(DEGR.)')
13  FORMAT(10X,'CHANGE STANDARD DRAGCOEFF. CD?:'/
* 10X,' YES=1, NO=0')
14  FORMAT(10X,'ENTER: WIRF=1,LINE=2,ZYL. INSTR.=3,SPHERES=4,
* ALP|A=5'/10X,'THEN CD(N), CD(T)'
* /10X,'AFTER COMP. CODE - PUSH FIRST (CR)'
* /10X,'THEN TYPE NEW VALUES FOR CD(N) AND CD(T)')
15  FORMAT(10X,'SEGMENT LENGTH(METERS)?')
16  FORMAT(10X,'AUTO LENGTH ADJUST?: 0 TO 10 COMPONENTS'/
* 10X,'ENTER NUMBER OF COMPONENTS YOU WANT TO ADJUST')
17  FORMAT(10X,'ENTER: CRITICAL COMP.,DESIRED DEPTH,
* ADJUST.COMP.')
18  FORMAT(10X,'POINT FORCE AT TOP COMPONENT'/
* 10X,'ENTER: MAGNITUDE,INCLINATION,AZIMUTH')
19  FORMAT(10X,'ENTER COMMENTS-1 LINE MAX.'/
* 10X,'FIRST TWO SYMBOLS MUST BE BLANKS')
```

```
20  FORMAT(10X,"SET SEVEN FLAGS FOR OUTPUT"/10X,"IF FLAG IS SET
*      -IFNNO=NO :"/10X,"IF FLAG IS NOT SET - IFNNO=0 :"/
*      10X,"IFN1=1   - LIST INPUT PARAMETERS"/10X,
*      "IFN2=2   - OUTPUT SEGMENT STATS."/10X,
*      "IFN3=3   - OUTPUT SUPPLEMENTAL STATS."/10X,
*      "IFN4=4   - OUTPUT SUMMARY MOORING STATS."/10X,
*      "IFN5=5   - OUTPUT COMPONENT CHARACTERISTICS"/10X,
*      "IFN6=6   - OUTPUT TO SOFT COPY DEVICE (TERMINAL)"/10X,
*      "IFN6=0   - OUTPUT TO HARD COPY DEVICE (LINEPRINTER)"/10X,
*      "IFN7=7   - ABORT RUN - GOTO "PAUSE"//10X,
*      "CAUTION! SET ALWAYS IFN2,3,4 "/10X,
*      "OTHERWISE DATAFILES ARE NOT COMPLETE (/)
21  FORMAT(/20X,"INPUT PARAMETERS"/16X,"DPAG COEFF
*      ICIENTS"/10X,"WIRE      LINE      CYLIND  SPHERE
*      ALPIA"/" CD(N)",5(4X,F5.3),/" CD(T)",5(4X,F5.3))
22  FORMAT(/" WATER DEPTH",6X,F6.1,9X,"ANCHOR WT(KG)",
*      7X,F7.1,/" P.F.MAGNITUDE",4X,F7.2,8X,"ANCHOR AREA",
*      13X,F5.2,/" P.F.INCLINATION",2X,F7.2,8X,"TERM.VELO.
*      (M/SEC)",4X,F5.3,/" P.F.AZIMUTH",6X,F7.2,8X,"SEGMENT
*      LENGTH",7X,F6.1,/" TERM.WT",10X,F7.3,8X,"TERM.
*      LENGTH",11X,F5.3)
23  FORMAT(/6X,"CURRENT PROFILE"/" DEPTH      SPEED
*      DIRECTION")
24  FORMAT(1X,F6.1," M",2X,F5.3," M/SEC",2X,F5.1," DEG")
25  FORMAT(/22X,"MOORING STATISTICS-SUMMARY"/" COMP
*      TYPE LENGTH WEIGHT DEPTH INCLIN TENSION EXCUR DRAG
*      BACK-UP")
26  FORMAT(I4,3X,I2,2X,F6.1,1X,F7.1,2X,F6.1,1X,F5.1,3X,F6.1,
*      1X,F6.1,1X,F5.1,1X,F7.1)
27  FORMAT(/24X,"SUPPLEMENTAL STATISTICS"/" COMP TYPE
*      CD(N) AREA STR.LT PERC.STR S.F. XEXCUR YEXCUR LAUNCH
*      TENS")
28  FORMAT(I4,3X,I2,3X,F3.1,1X,F6.3,2X,F6.1,3X,F5.2,3X,
*      F5.1,2X,F7.1,2X,F7.1,3X,F6.1)
29  FORMAT(10X,"FOR NEW OPTION = TYPE RES TTNO."/)
*      10X,"ITS NOW POSSIBLE TO LOOK AT THE OUTPUT-DATAFILES"/
*      10X,"JUST COMPUTED. PUSH FIRST (CR),THEN"/
*      10X,"WITH PIP TI:=FILNAM.EXT - OUTPUT ON TERMINAL"/
*      10X,"WITH PIP FILNAM.EXT/SP - OUTPUT ON LINEPRINTER"/)
31  FORMAT(10X,"GO? - (99)"/)
*      10X," LIST OPTIONS - (100)"/)
*      10X," OR OPTION? - (1 TO 18)"/)
*      10X," OR PROGRAM ABORT? - (999)"/)
33  FORMAT(/28X,"SEGMENT STATISTICS")
34  FORMAT(/" COMP TYPE LENGTH INCL XEXC. YEXC. C.SPD C.DIR
*      M.AZI UDRAG VDRAG TDRAG")
35  FORMAT(1H1,36A2)
37  FORMAT(" COMP TYP LENGTH INCL XEXC YEXC C.SPD
*      C.DIR M.AZI VHT"/)
41  FORMAT(10X,"ENTER: DEPTH OF WATER (METERS)")
42  FORMAT(10X,"CHANGE IN TERMINATION CONSTANTS ?:"/
*      10X," (STANDARD: SHACKLE-RING-SHACKLE)"/)
*      10X," YES=1, NO=0")
43  FORMAT(10X,"ENTER TERM. LENGTH(METERS),WT(KG)")
```

```
44      FORMAT(///8X,' LIST OF OPTIONS                PAGE OF DESCRIPTION'/
*      8X,' 1 COMPONENT CHARACTERISTICS                (1)'/
*      8X,' 2 STRETCH CHARACTERISTICS                  (1)'/
*      8X,' 3 MOORING CONFIGURATION                    (3)'/
*      8X,' 4 20(D**2) MEASUREMENT OF ROPE LENGTH      (4)'/
*      8X,' 5 ANCHOR WEIGHT                             (5)'/
*      8X,' 6 WATER DEPTH                              (5)'/
*      8X,' 7 CURRENT PROFILE                          (6)'/
*      8X,' 8 DRAG COEFFICIENT                         (7)'/
*      8X,' 9 SEGMENT LENGTH                           (8)'/
*      8X,' 10 AUTO ADJUST STATUS                      (8)'/
*      8X,' 11 POINT FORCE AT TOP                     (8)'/
*      8X,' 12 TERMINATION CONSTANT                   (9)'/
*      8X,' 13 COMMENTS                               (9)'/
*      8X,' 14 NEW OUTPUT FORMAT WITHOUT RECALC.      (9)'/
*      8X,' 15 INPUT MOORING FROM CARD READER'/'
*      WITH CHANGE OF PARAMETERS IN KONST            (10)'/
*      8X,' 16 OUTPUT MOORING TO LINEPRINTER          (10)'/
*      8X,' 17 INPUT MOORING FROM CARDREADER'/'
*      WITHOUT CHANGE OF PARAMETERS IN KONSI'/'
*      8X,' (ONLY FOR STANDARD-MOORINGS)              (10)'/
*      8X,' 18 INPUT MOORING FROM DATAFILE           (10)'/
*      8X,' PLEASE TYPE OPTION NO.'/'
*      8X,' IF YOU TYPE 999 - END OF PROGRAM'//)

46      FORMAT(10X,'INITIAL RUN FROM CARDREADER ?:'/'
*      10X,' YES=1, NO=0')

47      FORMAT(/16X,'COMPONENT CHARACTERISTICS'// COMP TYPE
*      LENGTH      A(I)      W(I)      RBS(I)      AW(I)')

48      FORMAT(1X,I4,3X,I2,2X,F6.1,1X,F9.7,1X,F9.5,1X,F7.1,
*      1X,F8.6)

49      FORMAT(//19X,'STRETCH CONSTANTS'/2X,' COMP.' ,8X,'(1)',
*      10X,'(2)',10X,'(3)',10X,'(4)'/ (1-5)',4E13.5,/' (6-10)',
*      4E13.5,/' (11-15)',4E13.5,/' (16-20)',4E13.5)

51      FORMAT(1X,F6.1)
52      FORMAT(F9.1,2X,I3,2X,I2,F8.1,F8.1,F7.1,2(2X,F7.1),F8.1,F8.1)
53      FORMAT(' Z      COMP TYP  LENGTH      INCL      EXC      XEXC
*      YEXC      TENS      BACK'//)

408     FORMAT(10X,'DO YOU WANT A DIFFERENT CALCULATION
*      FOR PERMANENT AND'/'10X,
*      'ELASTIC ELONGATION OF PERLON-RECK ?'/'10X,
*      'IF YES, YOU NEED THE COEFFICIENTS E(S)-E(B) IN SUBR. KONST'/'
*      10X,'LOOK AT OPTION 2 (STANDARD-NO)'/'10X,
*      ' YES=1, NO=0 ')

1008    FORMAT(10X,'GIVE NAME OF CURRENT-DATAFILE'/'10X,
*      'ESP. CUR01.DAT ( MAX.12 SYMBOLS)')

1010    FORMAT(10X,'GIVE NAME OF OUTPUTFILES'/'
*      10X,'FIRST FOR COMPONENT STATISTICS'/'
*      10X,'SECOND FOR SEGMENT STATISTICS'/'
*      10X,'FOR BOTH - MAX. 12 SYMBOLS'/'
*      10X,' ESP.  NC0184.OUT (CR)'/'
*      10X,'      NS0184.OUT (CR)')

1012    FORMAT(10X,'INPUT CURRENT PROFILE BY TERMINAL OR
*      BY DATAFILE?'/'10X,
*      'TERMINAL=1      DATAFILE=0')

1018    FORMAT(7A2)
1020    FORMAT(7A2/7A2)
```

```
1110 FORMAT(10X,' :DIALOG-PROGRAM STASIP:'//
* 10X,'THIS PROGRAM COMPUTES THE STATIC CONFIGURATION OF'/
* 10X,'SINGLE POINT MOORINGS IN VARIABLE CURRENT PROFILES'/
* 10X,'(PERLON-ROPE ELONGATION AFTER ENGELMANN)'//
* 10X,'(SPECIAL DESCRIPTION OF PROGRAM HANDLING IN'/
* 10X,'BERICHTE AUS DEM IFM NR.?)'//
* 10X,'DO YOU WANT TWO OUTPUT-DATAFILES IN ADDITION? '
* /10X,'(COMPONENT-AND SEGMENTSTATISTIK)'/
* 10X,' YES=1, NO=0'//
1065 FORMAT(10X,'WHAT ARE THE NAMES OF THE NEW OUTPUTFILES ?'/10X,
* 'MAX. 12 SYMBOLS')
5800 FORMAT(10X,'INITIAL RUN FROM MOORING-DATAFILE?'/
* 10X,' YES=1, NO=0')
5811 FORMAT(10X,'PLEASE GIVE NAME OF MOORING-DATAFILE'/
* 10X,'MAX.12 SYMBOLS')
5812 FORMAT(7A2)
5815 FORMAT(10X,'DO YOU WANT NEW OUTPUTFILES?'/
* 10X,' YES=1 NO=0'//
CALL IFMINI
OPEN(UNIT=1,NAME='TI:')
WRITE(1,1110)
READ(1,*)IL
IF(IL-1)1410,1310,1410
1310 WRITE(1,1010)
C ILNA AND ILNAM ARE STORAGE NAMES FOR THE DATAFILES
C
READ(1,1020)ILNA,ILNAM
ILNA(7)="00
ILNAM(7)="00
OPEN(UNIT=2,NAME=ILNA)
OPEN(UNIT=3,NAME=ILNAM)
1410 LL=0
IC=0
NEW=17
C SET OUTPUT FLAGS
C
WRITE(1,20)
READ(1,*)IFN1,IFN2,IFN3,IFN4,IFN5,IFN6,IFN7
C SET STANDARD IFM COMPONENT CONSTANTS
C
CALL KONSI
C ENTER I/O UNIT REFERENCE NUMBERS
C STANDARD NUMBERS FOR IFM-POP11 COMPUTER ARE LISTED
C
WRITE(1,1)
READ(1,*)LO1,LO2,LO3,LI,LI1
WRITE(LO1,46)
READ(LI,*)I
IF(I-1)54,55,55
C INPUT MOORING COMPONENTS AND CONSTANTS FROM PAPER
C CARDS OR OTHER SOURCE
C
55 CALL PCIO
WRITE(LO1,51)DPT
GOTO 105
C THE FOLLOWING SECTION PERMITS INPUT OF VARIABLE
C PARAMETERS FOR THE INITIAL AND SUBSEQUENT RUNS
C FORMAT STATEMENTS DESCRIBE THE OPERATIONS
C
```

```
58      CONTINUE
        WRITE(L01,5800)
        READ(LI,*)I
        IF(I-1)59,5810,5810
5810    WRITE(L01,5811)
        READ(LI,5812)IMOOR
        IMOOR(7)="00"
        OPEN(UNIT=13,NAME=IMOOR,TYPE='OLD')
        NEW=18
        CALL FLESI
        WRITE(L01,51)DPT
        CLOSE(UNIT=13)
        NEW=17
        GOTO 105
59      CONTINUE
60      WRITE(L01,2)
        READ(LI,*)I
        IF(I-1)75,61,61
61      WRITE(L01,3)
62      READ(LI,*)I
        IF(I-99)63,70,63
63      READ(LI,*)J,X
        GOTO (65,66,67,68),I
65      W(J)=X
        GOTO 69
66      A(J)=X
        GOTO 69
67      RBS(J)=X
        GOTO 69
68      AW(J)=X
69      WRITE(L01,4)
        GOTO 62
70      IF(LL-1)75,1068,1068
75      WRITE(L01,5)
        READ(LI,*)I
        IF(I-1)151,76,76
76      WRITE(L01,6)
77      READ(LI,*)I
        IF(I-99)78,80,78
78      WRITE(L01,7)
        I=I*4-3
        READ(LI,*)E(I),E(I+1),E(I+2),E(I+3)
        WRITE(L01,4)
        GOTO 77
80      IF(LL-1)151,1068,1068
C      I2 = IS THE COUNTER FOR INSERT AND DELETE
C
150     WRITE(L01,8)
        I2=0
        GOTO 153
151     WRITE(L01,9)
        I2=0
153     IF(LL-1)158,155,155
155     READ(LI,*)N
        IF(N.EQ.99)GOTO 1068
        READ(LI,*)I,J,X
```

```
C      JUMP, IF NOT BENTHOS I
C
      IF(J.NE.39)GOTO 3000
      X=0.75*X
3000   GOTO (175,180,190),N
158   READ(LI,*)I
      IF(I-99)(59,92,92
159   READ(LI,*)J,X
C      JUMP, IF NOT BENTHOS I
C
      IF(J.NE.39)GOTO 160
      X=0.75*X
160   IC=I
C      CHANGE COMPONENT
C
175   I1=I+I2
      IT(I1)=J
      XL(I1)=X
      GOTO 195
C      INSERT COMPONENT
C
180   I1=IC
182   IF(I1-(I+I2))(186,186,184
184   XL(I1+1)=XL(I1)
      IT(I1+1)=IT(I1)
      I1=I1-1
      GOTO 182
186   XL(I1+1)=X
      IT(I1+1)=J
      IC=IC+1
      I2=I2+1
      GOTO 195
C      DELETE COMPONENT
C
190   I3=I+I2
      I4=IC-1
      DO 192 I1=I3,I4
      XL(I1)=XL(I1+1)
      IT(I1)=IT(I1+1)
192   CONTINUE
      IC=IC-1
      I2=I2-1
195   WRITE(LO1,4)
      GOTO 153
92   WRITE(LO1,10)
      READ(LI,*)I
      IF(I-1)95,94,94
94   QN20=1.0
      P20=1.0
      GOTO 96
95   QN20=1.042
      P20=1.012
96   IF(LL-1)98,1068,1068
98   WRITE(LO1,11)
      READ(LI,*)ANCR,ANCRA
      IF(LL-1)215,1068,1068
215  WRITE(LO1,19)
C      SET COMMENT-ARRAY TO BLANKS
C
      DO 217 K=1,36
      INHG(K)=' '
```

```
217 CONTINUE
READ(LI,35)(IHOG(K),K=1,36)
IF(LL-1)100,1068,1068
100 WRITE(L01,41)
READ(LI,*)OPT
105 CONTINUE
110 IV=1
WRITE(L01,1012)
READ(LI,*)IB
IF(LL-1)1060,1061,1061
C AFTER OPTION CHANGING
C NEW OUTPUTFILES
C
1061 WRITE(L01,5815)
READ(LI,*)IL
IF(IL-1)1060,1062,1060
1062 WRITE(L01,1065)
CLOSE(UNIT=2)
CLOSE(UNIT=3)
READ(LI,1020)ILNA,ILNAM
ILNA(7)="00"
ILNAM(7)="00"
IL=1
OPEN(UNIT=2,NAME=ILNA)
OPEN(UNIT=3,NAME=ILNAM)
1060 CONTINUE
IF(IB-1)1068,111,1068
1068 GOTO(1066,1066,1066,1066,1066,4444,4444,1066,1066,
* 1066,1066,1066,1066,1066,4444,1066,4444,4444),NEW
1066 CLOSE(UNIT=2)
CLOSE(UNIT=3)
WRITE(L01,5815)
READ(LI,*)IL
IF(IL-1)5817,5816,5817
5816 WRITE(L01,1065)
READ(LI,1020)ILNA,ILNAM
ILNA(7)="00"
ILNAM(7)="00"
OPEN(UNIT=2,NAME=ILNA)
OPEN(UNIT=3,NAME=ILNAM)
5817 IV=IV+1
GOTO 115
C NEW CURRENT PROFILE
C
4444 WRITE(L01,1008)
READ(LI,1018)ICUR
ICUR(7)="00"
OPEN(UNIT=4,NAME=ICUR,TYPE='OLD')
1009 READ(4,*)DCP(IV),CP(IV),RCP(IV)
IV=IV+1
IF(DCP(IV-1)-OPT)1009,1006,1006
1006 CLOSE(UNIT=4)
GOTO 115
111 WRITE(L01,12)
112 READ(LI,*)DCP(IV),CP(IV),RCP(IV)
IV=IV+1
IF(DCP(IV-1)-OPT)112,115,115
115 IV=IV-1
IF(LL-1)120,340,340
120 WRITE(L01,13)
```



```
      READ(LI,*)I
      IF(I-1)130,122,122
122  WRITE(LO1,14)
123  READ(LI,*)I
      IF(I-99)128,127,127
128  READ(LI,*)X,Y
124  CON(I)=X
      CDT(I)=Y
      IF(I-4)126,125,125
C     Y/PI FOR CDT OF SPHERES ALLOWS USE OF THE EQUATION
C     FOR THE TANGENTIAL DRAG OF CYLINDERS
C
125  CDT(I)=Y/PI
125  WRITE(LO1,4)
      GOTO 123
127  IF(LL-1)130,1068,1068
130  WRITE(LO1,15)
      READ(LI,*)SEG
      IF(LL-1)200,1068,1068
200  WRITE(LO1,16)
      READ(LI,*)IDZ
      IF(IDZ-1)202,202,202
202  WRITE(LO1,17)
      DO 204 I=1,IDZ
      READ(LI,*)IDA(I),DB(I),IDM(I)
204  CONTINUE
206  IF(LL-1)210,1068,1068
210  WRITE(LO1,18)
      READ(LI,*)TTENS,TCLIN,TROTN
      IF(LL-1)211,1068,1068
211  WRITE(LO1,42)
      READ(LI,*)I
      IF(I-1)213,212,212
212  WRITE(LO1,43)
      READ(LI,*)TERML,TERMW
      IF(LL-1)213,1068,1068
C     SET LL=2: INDICATES INITIALIZATION COMPLETE
C
213  LL=2
      WRITE(LO1,408)
      READ(LI,*)MANEL
      GOTO 340
C     START NEW COMPUTATION. RESET CRITICAL VARIABLES TO 0.0
C
220  CONTINUE
      TW(1)=0.0
      TL=0.0
      BKUP(K)=0.0
      DONE=0.0
C     CALCULATE LAUNCH TRANSIENTS
C
      CALL TRASI
      RC=DPT-TL
      FUDG=0.0
C     SET HARD/SOFT COPY DEVICE FOR OUTPUT
C
      IF(DONE-1.0)255,245,245
230  WRITE(LO1,20)
      READ(LI,*)IFN1,IFN2,IFN3,IFN4,IFN5,IFN6,IFN7
      IF(NEW.EQ.14)GOTO 340
```



```
C      IF IFN4 ON, OUTPUT SUMMARY OF MOORING STATS.
C
269    IF(IFN4-4)281,271,281
271    WRITE(L0,35) (IHOG(K),K=1,36)
      WRITE(L0,25)
      IBKUP=0
      BKUP(1)=0BKUP
      IS=0
      DO 280 K=1,IC
      I1=IT(K)
      IF(IBKUP)274,274,273
273    BKUP(K)=0.0
      GOTO 276
274    BKUP(K)=BKUP(K-IS)+(XL(K)*W(I1)+TERMW)
      IS=1
      IF(IT(K)-35)276,275,276
275    IBKUP=2
276    QW=XL(K)*W(I1)
      QZ(K)=(DPT-T4(IC))+T4(K)
      QXY(K)=SQRT((T5(IC)-T5(K))**2+(T6(IC)-T6(K))**2)
      WRITE(L0,26)K,IT(K),XL(K),QW,QZ(K),T2(K),T3(K),QXY(K),
*      T1(K),BKUP(K)
      IF(IFN7-7)280,320,280
280    CONTINUE
C      IF IFN3 ON, OUTPUT SUPPLEMENTAL STATISTICS
C
281    IF(IFN3-3)291,282,291
282    WRITE(L0,35) (IHOG(K),K=1,36)
      WRITE(L0,27)
      IF(IL-1)2830,2820,2830
2820   WRITE(2,53)
2830   DO 290 K=1,IC
      I1=IT(K)
      J1=JCO(I1)
      IF(IT(K)-25)283,284,284
283    QR=RBS(I1)/T3(K-1)
      GOTO 285
284    QR=0.0
285    QA=XL(K)*A(I1)
      QS=(T7(K)/XL(K))*100.0
      QSL=T7(K)+XL(K)
      QX=T5(IC)-T5(K)
      QY=T6(IC)-T6(K)
      WRITE(L0,28)K,IT(K),CON(J1),QA,QSL,QS,QR,QX,QY,TW(K)
      IF(IL-1)290,2900,290
2900   WRITE(2,52)QZ(K),K,IT(K),XL(K),T2(K),QXY(K),QX,QY,T3(K),BKUP(K)
290    CONTINUE
C      IF IFN5 ON, OUTPUT COMPONENT CHARACTERISTICS
C
291    IF(IFN5-5)320,292,320
292    WRITE(L0,35) (IHOG(K),K=1,36)
      WRITE(L0,47)
      DO 300 K=1,IC
      I1=IT(K)
      X=0.0
      Y=0.0
      IF(IT(K)-6)293,294,294
293    X=AW(I1)
294    IF(IT(K)-25)295,296,296
```

```
295     Y=RUS(J1)
296     WRITE(LO,48)K,TT(K),XL(K),A(I1),W(I1),Y,X
      IF(IFN7=7)300,320,300
300     CONTINUE
      WRITE(LO,49)(E(I),I=1,16)
C      END OF RUN. = PAUSE =
C      WRITE OPTIONS FOR POSSIBLE CHANGES
C
320     CONTINUE
      WRITE(LO1,29)
      CLOSE(UNIT=2)
      CLOSE(UNIT=3)
      PAUSE
321     IDZ=0
      WRITE(LO1,44)
323     READ(LI,*)NEW
      IF(NEW.EQ.999)GOTO 345
      IF(NEW.EQ.99)GOTO 220
      IF(NEW.EQ.100)GOTO 1000
C      OPTION 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12
C
      GOTO (61,76,150,92,98,100,110,122,130,200,210,212,
*      215,230,55,336,55,5810),NEW
C
C      13  14  15  16  17  18
C      OUTPUT EXISTING MOORING AND CONSTANTS
C
336     CALL PCIO
340     WRITE(LO1,31)
      GOTO 323
1000    WRITE(LO1,44)
      GOTO 340
345     CONTINUE
      STOP
      END
```

```
SUBROUTINE CALSI(MANEL,IL)
C SUBR. CALSI - CALCULATION TO DETERMINE ALL MOOR. STAT.
C
COMMON W(42),A(42),RBS(24),AN(5),E(16),IT(65),XL(65),
* TW(66),CDN(5),COT(5),DCP(20),CP(20),RCP(20),IHDG(36),
* T1(65),T2(65),T3(65),T4(65),T5(65),T6(65),T7(65),IOA(10),
* IDN(10),DB(10),DPT,QN20,P20,LI1,LO,L03,NEW,TERMW,
* TERML,RD,PI,TL,IC,IV,FUDG,RC,SEG,DONE,TCLIN,TTENS,TROTN,
* QBKUP,TVELO,ANCR,ANCR
C RESET VARIABLES TO INITIALIZE
C
TLD=DPT-TL
DRAG=0.0
JC=2
TSTR=0.0
TVHT=0.0
CLIN=TCLIN*RD
PCLIN=CLIN
TENS=TTENS
ROTN=TROTN*RD
TXEX=0.0
TYEX=0.0
C PRIMARY LOOP
C
DO 570 I=1,IC
I1=IT(I)
C DETERMINE DRAG COEFFICIENT SUBSCRIPT (FUNCTION JCO)
C
J1=JCO(I1)
C DETERMINE NO. OF SEGMENTS IN COMPONENT (I)
C
500 L=1+IFIX(XL(I)/SEG)
C SECONDARY LOOP FOR SEGMENT CALC.
C
505 DO 562 K=1,L
C SET SEGMENT LENGTH(CLI) AND BUOYANCY(WT)
C CALC. CURRENT:- MEAN DEPTH(DN),SPEED(VN),
C DIRECTION(ROT), FOR EACH SEGMENT
C
IF(K=L)509,507,507
507 CLI=(XL(I)-SEG+FLOAT(K-1))+TERML
WT=w(I1)*(CLI-TERML)+TERMW
GOTO 510
509 CLI=SEG
WT=w(I1)*SEG
510 DN=TLD+(CLI/2.0)+FUDG*((DPT-(TLD+CLI/2.0))/TL)
C ASSIGN DEEPEST CURRENT VALUES IF DN EXCEEDS DPT
C
IF(DN-DPT)514,512,512
512 VN=CP(IV)
ROT=RCP(IV)*RD
GOTO 519
514 IF(DN-DCP(JC))518,516,516
516 JC=JC+1
GOTO 514
518 VN=(CP(JC-1)+(((DN-DCP(JC-1))/(DCP(JC)-DCP(JC-1))))
* (CP(JC)-CP(JC-1)))
* (RCP(JC-1)+(((DN-DCP(JC-1))/(DCP(JC)-DCP(JC-1))))
* (RCP(JC)-RCP(JC-1))))*RD
```

```
C      SET ROTN=ROT WHEN TENSION=0
C
519    IF (TENS+0) 522, 522, 524
522    ROTN=ROT
C      CALC. DRAG FORCES, TENSION, INCLINATION AND AZIMUTH OF SEG.
C      ITERATE UNTIL CHANGE LESS THAN 0.1 DEGREES FOR
C      INCLINATION - LOOP 526 TO 530
C      MOORING AZIMUTH - LOOP 526 TO 527
C
524    X=ROTN
      Y=ROTN
      Z=TENS*SIN(CLIN)
526    QCLIN=PCLIN
      ANINC=QCLIN-CLIN
      UTVN=VN*COS(ROT-ROTN)
      VTVN=VN*SIN(ROT-ROTN)
C
C
      DRGT=5.229E+01*A(I1)*PI*CLI*CDT(J1)*(SIN(QCLIN)*UTVN)*
*      (ABS(SIN(QCLIN)*UTVN))
      UDRGN=5.229E+01*A(I1)*CLI*CDN(J1)*(COS(QCLIN)*UTVN)*
*      (ABS(COS(QCLIN)*UTVN))
      VDRGN=5.229E+01*A(I1)*CLI*CDN(J1)*VTVN*ABS(VTVN)
      WTT=WJ*COS(QCLIN)
      WTN=WT*SIN(QCLIN)
      QTENS=TENS*COS(ANINC)+WTT+DRGT
C      (-WTN) CHANGE SIGN OF WTN FOR CORRECT SENSE
C
      PCLIN=ATAN((UDRGN-WTN-TENS*SIN(ANINC))/QTENS)+QCLIN
C      AVOID /0.0 IN STATEMENT 523
C
      IF (QTENS*SIN(PCLIN)) 523, 529, 523
523    ROTN=ATAN((VDRGN-Z*SIN(X-Y))/(QTENS*SIN(PCLIN)))+X
529    IF (ISSW=14) 525, 570, 525
C      ASSURE +PCLIN
C
525    IF (PCLIN+0) 531, 530, 527
C      RATE OF CHANGE IN AZIMUTH < 0.1 DEGREE?
C
527    IF (ABS(ABS(X)-ABS(ROTN))-(0.1*RD)) 530, 528, 528
528    X=ROTN
      GOTO 526
C      RATE OF CHANGE IN INCLINATION < 0.1 DEGREE?
C
530    IF (ABS(QCLIN-PCLIN)-(0.1*RD)) 532, 526, 526
C      HANDLES 180 DEGREE ROTATION OF AZIMUTH WHEN
C      VDRGN=0.0
C
531    PCLIN=-PCLIN
      ROTN=ROTN+PI
      GOTO 524
532    TENS=COS(PCLIN-CLIN)*TENS+WT*COS(PCLIN)+DRGT
      CLIN=PCLIN
C      STRETCH CALC.: - J2=1 FUER STAHLSEIL (538)
C                        2 FUER PERLON (544)
C                        3 FUER NYLON (544)
C                        4 FUER KEVLAR (5380)
C
```

```

STRL=CLI
ELT=0.0
534 IF(I1=21)536,554,554
536 J2=((I1-1)/5)+1
      GOTO (538,540,540,5380),J2
538 ELT=((TENS/RHS(I1))*E(1))+((TENS/(E(2)*AW(I1)))
      GOTO 546
5380 ELT=((TENS/RHS(I1))*E(13))+((TENS/E(14)*A(I1)**2)
      GOTO 546
C      INTERPOLATION BETWEEN TW(I)&TW(I-1) FOR LAUNCH
C      TRANSIENTS FOR PERMANENT ELONGATION CALC.
C      ELT=PERMANENT ELONGATION + ELASTIC ELONGATION
C
540 XP=TW(I-1)+(((TW(I)-TW(I-1))/XL(I))*(SEG*FLUAT(K-1)+CLI))
      IF(XP-TENS)542,544,544
542 XP=TENS
544 N=(J2-1)*4+1
      IF(MANEL=1)539,545,539
C      BESTE APPROXIMATION DES PERLONRECKS DER
C      11 MM METEORLETHE DURCH EXPONENTIALKURVE
C
539 IF(I1=6)5391,5390,5391
C      4.115=1/0.243 UND 4.027=LN56.11=ALOG(56.11)
C      ZEILE 5390 = BERECHNUNG DES PERLONRECKS NACH ENGELMANN
C
5390 ELT=4.0*(ALOG(TENS)-3.707)/100.0
      GOTO 546
5391 ELT=((TENS/(E(N)*A(I1)**2))*E(N+1))/100.0
      GOTO 546
545 ELT=((((XP/(E(N)*A(I1)**2))*E(N+1))+((TENS/(E(N+2)*A(I1)
* **2))*E(N+3)))/100.0
C      CALC. SEGMENT STRETCHED LENGTH(STRL)
C      LENGTH*PERCENT STRETCH* 20(D)SOR MEAS.
C
546 GOTO (548,550,552,548),J2
548 STRL=CLI*(1.0+ELT)
      GOTO 554
550 STRL=CLI*(1.0+ELT)*P20
      GOTO 554
552 STRL=CLI*(1.0+ELT)*QN20
C      CALC. HORIZ. EXCUR. (XEX&YEX) AND VERT. HEIGHT (VHT) OF
C      SEGMENT
C
554 YEX=(STRL*SIN(CLIN))*COS(ROTN)
      XEX=(STRL*SIN(CLIN))*SIN(ROTN)
      VHT=STRL*COS(CLIN)
C      OUTPUT SEGMENT STATISTICS
C
      Z=CLIN/RD
557 IF(DONE=1.0)560,558,558
558 X=ROT/RD
      Y=ROTN/RD
      WRITE(LQ,32)I,I1,CLI,Z,XEX,YEX,VN,X,Y,UDRGN,VDRGN,DRGT
      IF(IL=1)560,5580,560

```

```
5580 WRITE(3,36)I,I1,CLI,Z,XEX,YEX,VH,X,Y,VHT
32  FORMAT(1X,I3,3X,I2,3X,F5.1,1X,F4.1,2(1X,F5.1),1X,F5.3,1X,
* 2(1X,F5.1),2(1X,F5.2),1X,F5.5)
36  FORMAT(I4,I4,2X,F5.1,2X,F4.1,2(2X,F5.1),2X,F5.3,2(2X,F5.1)
* ,2X,F5.1)
C    SUM SEGMENT STATS. WITH COMPONENT TOTAL
C
560  DRAG=DRAG+UORGN
    TVHT=TVHT+VHT
    TXEX=TXEX+XEX
    TYEX=TYEX+YEX
    TSTR=TSTR+(STRL-CLI)
    TLD=TLD+VHT
562  CONTINUE
C    TRANSFER COMPONENT STATS. INTO T ARRAYS
C
    T1(I)=DRAG
    T2(I)=Z
    T3(I)=TENS
    T4(I)=TVHT
    T5(I)=TXEX
    T6(I)=TYEX
    T7(I)=TSTR
    TSTR=0.0
570  CONTINUE
    RETURN
    END
```



```

      SURROUTINE TRASI
C     SURR. TRASI - CALC. AND STORE IN ARRAY(TW), PEAK
C     TENSION ON EACH COMPONENT EXPERIENCED DURING ANCHOR LAST
C     LAUNCH. INITIATES EACH RUN BY DETERMINING TOTAL RELAXED
C     LENGTH(TL) AND RESERVE BUOYANCY AT COMPONENT NO. J
C     (QBKUP). CALC. TERMINAL VELOCITY OF FREE FALL ANCHOR
C     (TVELO)
C
      COMMON W(42), A(42), RBS(24), AW(5), E(16), IT(65), XL(65),
*     TW(66), CON(5), CDT(5), DCP(20), CP(20), RCP(20), IHDG(36),
*     T1(65), T2(65), T3(65), T4(65), T5(65), T6(65), T7(65), IDA(10),
*     IDM(10), DB(10), DPT, QN20, P20, LI1, LO, LO3, NEW, TERMW,
*     TERML, RD, PI, TL, IC, IV, FUDG, RC, SEG, DONE, TCLIN, TTENS, TROTN,
*     QBKUP, TVELO, ANCR, ANCR4
      X=0.0
      J=0
      DO 420 I=1, IC
401     T1=IT(I)
C     SUM INPUT LENGTH (TL) AND COMP. BUOYANCIES (T1(I))
C     T1(I) IS USED FOR TEMPORARY STORAGE
C
      TL=TL+XL(I)+TERML
      X=X+TERMW+W(I1)*XL(I)
      T1(I)=X
C     RESERVE BUOYANCY (QBKUP) AT TOP COMP.=SUM OF WEIGHTS
C     OF RELEASE (35) AND ALL COMP. ABOVE IT
C
      IF(J-1)402,405,405
402     QBKUP=X
      IF(I1-35)405,403,405
403     J=2
C     DETERMINE DRAG COEFF. SUBSCRIPT (J1), FUNCTION JCD
C
405     J1=JCD(I1)
C     CALC. TOTAL AREA*CD FOR EACH COMPONENT AND SUM
C     GOTO 410 - WIRE, LINE AND CHAIN
C         412 - INSTRUMENTS (CYLINDERS)
C         413 - SPHERES
C         412 - ALPIA
C     Y=CDT*SURFACE AREA
C
C     BEI AUFTRIEB ENTSPRICHT XL(I) DEM DURCHMESSER
C     DER KUGELN
C
      Y=CDT(J1)*PI*A(I1)*XL(I)
      IF(I1.EQ.39)GOTO 430
      CONTINUE
      GOTO (410,410,412,413,412), J1
410     TW(I+1)=TW(I)+Y
      GOTO 420
412     TW(I+1)=TW(I)+(CON(J1)*2*(PI/4.*W)*A(I1)**2)+Y
      GOTO 420
413     YK=CDT(J1)*PI*A(I1)*4.*XL(I)
      TW(I+1)=TW(I)+YK
      GOTO 420

```

```
C      ZUR BERECHNUNG VON BENTHOS I WIRD 430 BENÖTIGT
C
430      TW(I+1)=TW(I)+(COT(J1)*(A(T1)-(PI*XL(I)*A(23)))*4)+(COT(J1-2)*
*      A(23)*PI*XL(I))
420      CONTINUE
C      CALC. VELO.**2 (VSO), CU*AREA OF ANCHOR APPLIED
C      THEN CALC. TERMINAL VELOCITY AND TRANSIENT PEAK LOAD
C
C
C
C
      VSO=(ANCR-T1(IC))/((TW(IC+1)+ANCR*1.15)*5.229E+01)
DD 425 I=1,IC
416      TW(I)=T1(I)+(TW(I+1)*VSO*5.229E+01)
425      CONTINUE
      TVELO=(SQRT(VSO))
      RETURN
      END
```

SUBROUTINE KONSI
ENTHAELT CHARAKTERISTISCHE WERTE, DEHNUNGSKOEFF.
SOWIE WIDERSTANDSBEIWERTE DER VERANKERUNGSKOMPONENTEN

COMMON W(42), A(42), RBS(24), AW(5), E(16), IT(65), XL(65),
* TW(65), CON(5), CDT(5), OCP(20), CP(20), RCP(20), IHOG(36),
* T1(65), T2(65), T3(65), T4(65), T5(65), T6(65), T7(65), IDA(10),
* IDM(10), OB(10), DPT, ON20, P20, LI1, LO, LO3, NEW, TERMW,
* TERML, RD, PI, TL, IC, IV, FUDG, RC, SEG, ONHE, TCLIN, TTENS, TROTN,
* QBRUP, TVELO, ANCR, ANCPA
TERMW=-1.80
TERML=0.27
RD=0.017453293
PI=3.141592654

A(I) - FLAECHE DER KOMPONENTE IN M**2 PRO M LAENGE
BEI STAHLSEIL, PERLONSEIL ODER KETTE = DURCHMESSER
IN M

W(I) - GEWICHT DER KOMPONENTE IN KP PRO METER LAENGE
(+ = AUFTRIEB , - = GEWICHT)

RBS(I) - RECHNERISCHE BRUCHKRAFT IN KP

AW(I) - METALLISCHE QUERSCHNITTSFLAECHE VON STAHLSEIL IN CM**2.

STAHLSEIL KONSTANTEN: (1)-6 MM
(2)-?
(3)-DIEPALON 10 MM
(4)-THERMISTORKETTE+DIEPALON 50M
(5)-?

A(1)=6.0E-03
W(1)=0.12
RBS(1)=3800.0
AW(1)=0.2
A(2)=0.0
W(2)=0.0
RBS(2)=1.0
AW(2)=1.0
A(3)=1.0E-02
W(3)=-0.212
RBS(3)=4310.0
AW(3)=0.269
A(4)=1.8E-02
W(4)=-0.212
RBS(4)=4310.0
AW(4)=0.269
A(5)=0.0
W(5)=0.0
RBS(5)=1.0
AW(5)=1.0

PERLONSEIL KONSTANTEN: (6) - METEORLEINE 11MM
(7) - ?
(8) - ?
(9) - ?
(10) - ?

DURCHMESSER IST 93.5% DES NOMINALDURCHMESSERS

A(6)=1.0285E-02
W(6)=-0.01885
RBS(6)=2700.0
A(7)=0.0
W(7)=0.0
RBS(7)=1.0

A(8)=0.0
W(8)=0.0
RBS(8)=1.0
A(9)=0.0
W(9)=0.0
RBS(9)=1.0

A(10)=0.0
W(10)=0.0
RBS(10)=1.0

NYLONSEIL KONSTANTEN: (11) - ?
(12) - ?
(13) - ?
(14) - ?
(15) - ?

DURCHMESSER IST 93.5% DES NOMINALDURCHMESSERS

A(11)=0.0
W(11)=0.0
RBS(11)=1.0
A(12)=0.0
W(12)=0.0
RBS(12)=1.0

A(13)=0.0
W(13)=0.0
RBS(13)=1.0
A(14)=0.0
W(14)=0.0
RBS(14)=1.0

A(15)=0.0
W(15)=0.0
RBS(15)=1.0

PARAFILSEIL KONSTANTEN:
(16) - KEVLAR 29 TYP F/C 11MM
(17) - ?
(18) - THERMISTORKETTE + KEVLAR 400 M
(19) - THERMISTORKETTE + KEVLAR 50 M
(20) - ?

GEWICHT DER THERMISTORKETTE (NEU) BERECHNET SICH NACH:

GEW.THRM.K.=1.61+(L*0.1138) [KP]

DABEI IST L DIE LAENGE IN [M]

A(16)=1.1E-02
W(16)=-0.059
RBS(16)=6000.0
A(17)=0.0
W(17)=0.0
RBS(17)=1.0
A(18)=1.628E-02
W(18)=-0.1818
RBS(18)=6000.0
A(19)=1.628E-02
W(19)=-0.21
RBS(19)=6000.0
A(20)=0.0
W(20)=0.0
RBS(20)=1.0

C
C
C
C
C
C
C
C

C
C
C
C
C
C
C
C
C

C
C
C
C
C
C
C
C
C

KUGELFOERMIIGE KUERPER

- (36) - CORNING II
- (37) - BENTHOS II
- (38) - AUFTRIEBSKOEPPER (KAESE)
- (39) - BENTHOS I (INCL. 0.75M KETTE)
- (40) - KUGEL DURCHMESSER=1M (OHNE KETTE)
- (41) - ALPIA 1
- (42) - ALPIA V2A

A(36)=0.7658
W(36)=41.8/0.4064
A(37)=0.8759
W(37)=45.0/0.452
A(38)=0.9168
W(38)=320.0/1.02
A(39)=0.3163
W(39)=24.0/0.75
A(40)=0.7854
W(40)=120.0/1.0
A(41)=0.80
W(41)=160.0/1.20
A(42)=0.80

C
C
C
C
C
C

WIDERSTANDSBEIWERTE : CDN - NORMAL, CDT - TANGENTIAL

- (1) - STAHLSEIL (2) - PERLON, NYLONSEIL U. KETTE
- (3) - ZYLINDR. INSTRUMENTE
- (4) - KUGELF. KUERPER
- (5) - SPEZIELL FUER ALPIA

CDN(1)=1.3
CDT(1)=0.007
CDN(2)=1.3
CDT(2)=0.007
CDN(3)=1.2
CDT(3)=0.9
CDN(4)=0.5
CDT(4)=0.5/PI

C
C
C
C
C

CDN(5)=1.2
CDT(5)=0.9
ELASTIZITAETSKOEFFIZIENTEN:

- (1-4) - STAHLSEIL
- (5-8) - PERLONSEIL
- (9-12) - NYLONSEIL
- (13-16) - PARAFILSEIL

E(1)=1.428571E-02
E(2)=1.4412E+06
E(3)=0.0
E(4)=0.0

C STANDARDWERTE FUER HANEL=0
C

E(5)=1.911E+05
E(6)=0.6579
E(7)=0.0
E(8)=0.0

C FUER HANEL=1 LAUTEN DIE WERTE: E(5)=1.2746E+06
C E(6)=0.607
C E(7)=1.7373E+06
C E(8)=0.74
C

E(9)=7.07604E+04
E(10)=0.520
E(11)=6.01554E+04
E(12)=0.540
E(13)=2.64E-02
E(14)=7.92806E+05
E(15)=0.0
E(16)=0.0

CONTINUE
RETURN
END

```
SUBROUTINE PCIO
C INPUT / OUTPUT SUBR. FOR PERMANENT RECORD OF
C MOORING. SPECIFICALLY USE WITH PAPER CARD READER
C AND PAPER CARD PUNCH. USEABLE FOR OTHER I/O DEVICES
C TOO. READS / WRITES NUMBER, TYPE AND LENGTH OF MOORING
C COMPONENTS. READS/WRITES CONSTANTS AND VARIABLES USED FOR
C MOORING CONFIGURATION. READS / WRITES OPERATOR COMMENTS
C
COMMON W(42), A(42), RBS(24), AW(5), E(16), IT(65), XL(65),
* TW(66), CDN(5), CDT(5), DCP(20), CP(20), RCP(20), IHDG(36),
* T1(65), T2(65), T3(65), T4(65), T5(65), T6(65), T7(65), IDA(10),
* IDN(10), DB(10), DPT, GN20, P20, LI1, LU, LO3, NEW, TERMW,
* TERML, RD, PI, TL, IC, IV, FHDG, RC, SEG, DONE, TCLIN, TTENS, TROIN,
* QBKUP, TVELD, ANCR, ANCRA
36 FORMAT(SF13.7)
37 FORMAT(I2,F13.7)
38 FORMAT(36A2)
39 FORMAT(7F8.3,I2)
40 FORMAT(SF13.4)
45 FORMAT(1H1,20X,'LIST OF ALL VALUES STORED IN ARRAYS'////
* 5X,'DPT',6X,'GN20',6X,'P20',6X,'ANCR',4X,'ANCRA',4X,'TERMW',4X,
* 'TERML',2X,'IC')
50 FORMAT(2X,7F9.3,2X,I2)
54 FORMAT(/,5X,'WEIGHT PER METER W(I) I=1,42'/)
56 FORMAT(/,5X,'AREA PER METER A(I) I=1,42'/)
57 FORMAT(/,5X,'RATED BREAKING STRENGTH RBS(I) I=1,24'/)
58 FORMAT(/,5X,'METALLIC CROSS SECTIONAL AREA AW(I) I=1,5'/)
59 FORMAT(/,5X,'ELASTIC COEFFICIENTS E(I) I=1,16'/)
55 FORMAT(2X,SF13.4)
61 FORMAT(/,5X,'DRAG COEFFICIENTS CDN(I),CDT(I) I=1,5'/)
62 FORMAT(1H1,/,5X,'MOORING CONFIGURATION I,IT(I),XL(I) I=1,IC'/)
63 FORMAT(5X,I2,5X,I2,F11.4)
64 FORMAT(/,5X,'COMMENT LINE IHDR(I) I=1,36'/)
65 FORMAT(2X,36A2)
IF(NEW-17)1050,1060,1010
C MINIMALER LOCHKARTENSATZ
C
1060 READ(LI1,39)DPT,GN20,P20,ANCR,ANCRA,TERMW,TERML,IC
DO 1066 I=1,IC
READ(LI1,37)IT(I),XL(I)
1066 CONTINUE
READ(LI1,38)(IHDR(I),I=1,36)
GOTO 1010
1050 IF(NEW-16)1040,1000,1010
```



```
C      AUSDRUCK DES MAXIMALEN KARTENSATZES AUF LPT
C
1000  WRITE(L03,45)
      WRITE(L03,50) DPT, QN20, P20, ANCR, ANCR, TERMW, TERML, IC
      WRITE(L03,54)
      WRITE(L03,55) (W(I), I=1, 42)
      WRITE(L03,56)
      WRITE(L03,55) (A(I), I=1, 42)
      WRITE(L03,57)
      WRITE(L03,55) (RBS(I), I=1, 24)
      WRITE(L03,58)
      WRITE(L03,55) (AW(I), I=1, 5)
      WRITE(L03,59)
      WRITE(L03,55) (E(J), I=1, 16)
      WRITE(L03,61)
      WRITE(L03,55) (CON(I), I=1, 5)
      WRITE(L03,55) (CDT(I), I=1, 5)
      WRITE(L03,62)
      DO 1002 I=1, IC
      WRITE(L03,63) I, IT(I), XL(I)
1002  CONTINUE
      WRITE(L03,64)
      WRITE(L03,65) (IHGG(I), I=1, 36)
      GOTO 1010
1006  IF (NEW-15) 1010, 1006, 1010
C      MAXIMALER LOCHKARTENSATZ
C
1006  READ(LI1,39) DPT, QN20, P20, ANCR, ANCR, TERMW, TERML, IC
      READ(LI1,36) (W(I), I=1, 42)
      READ(LI1,36) (A(I), I=1, 42)
      READ(LI1,36) (RBS(I), I=1, 24)
      READ(LI1,36) (AW(I), I=1, 5)
      READ(LI1,40) (E(I), I=1, 16)
      READ(LI1,36) (CON(I), I=1, 5)
      READ(LI1,36) (CDT(I), I=1, 5)
      DO 1008 I=1, IC
      READ(LI1,37) IT(I), XL(I)
1008  CONTINUE
      READ(LI1,38) (IHGG(I), I=1, 36)
1010  CONTINUE
      RETURN
      END
```

```
FUNCTION JCD(I1)
C      FUNCTION JCD - SET SUBSCRIPT FOR COMPONENT DRAG
C      COEFFICIENTS (J1)
C      (5) - SUBSCRIPT FOR 41 AND 42
C      (4) -      "      36 THRU 40
C      (3) -      "      25  "  35
C      (2) -      "      6   "  24
C      (1) -      "      1   "   5
C
      JCD=5
      IF(I1-41)483,487,487
483     JCD=4
      IF(I1-36)484,487,487
484     JCD=3
      IF(I1-25)485,487,487
485     JCD=2
      IF(I1-6)486,487,487
486     JCD=1
487     CONTINUE
      RETURN
      END
```

```
SUBROUTINE FLESI
FILELESEPROGRAMM DER VERANKERUNGSDATEN
C
C
COMMON W(42),A(42),NBS(24),AW(5),E(16),IT(65),XL(65),
* TW(66),CDN(5),CDT(5),UCP(20),CP(20),PCP(20),IHOG(36),
* T1(65),T2(65),T3(65),T4(65),T5(65),T6(65),T7(65),IDA(10),
* IDM(10),DB(10),DPT,QN20,P20,LI1,LU,L03,NEW,
* TERMW,TERML,RD,PI,TL,IC,IV,FUDG,RC,SEG,DONE,TCLIN,TTENS,
* TROTN,QBKUP,TVELD,ANCR,ANCRA
4000  FURHAT(7F8.3,I2)
4100  FORMAT(I2,F13.7)
4200  FORMAT(36A2)
      READ(13,4000)DPT,QN20,P20,ANCR,ANCRA,TERMW,TERML,IC
      DO 4300 I=1,IC
      READ(13,4100)IT(I),XL(I)
4300  CONTINUE
      READ(13,4200)(IHOG(I),I=1,36)
      CONTINUE
      RETURN
      END
```

Literaturverzeichnis

1. Berteaux, H.O. (1970):
Design of Deep-Sea Mooring Lines
W.H.O.I. Technical Report, Ref. No. 70 - 29
2. Berteaux, H.O. (1976):
Buoy Engineering
Wiley Interscience Publication, J. Wiley & Sons.
3. Berteaux, H.O.; Chhabra, N.K. (1973):
Computer Programs for the Static Analysis of Single
Point Moored Surface & Subsurface Buoy Systems
W.H.O.I. Blue Cover Report No. 73-22
(unpublished manuscript)
4. Berteaux, H.O.; Walden, R.G. (1969):
Analysis & Experimental Evaluation of Single Point
Moored buoy Systems
W.H.O.I. Technical Report, Ref. No. 69 - 36
5. Berteaux, H.O.; Walden, R.G. (1970):
An Engineering Program To Improve The Reliability Of
Deep Sea Moorings
W.H.O.I. Technical Report, Ref. No. 70 - 48
6. Bretschneider, C.I. (1969):
Topics in Ocean Engineering
Gulf Publishing Company Houston, Texas
7. Bronstein, I.; Semendjajew, K. (1976):
Taschenbuch der Mathematik, 16. Auflage
Verlag Harri Deutsch, Thun
8. Casarella, M.J.; Parson, M. (1970):
Cable Systems Under Hydrodynamic Loading
Mar. Techn. Soc. Journ. 4, pp. 27 - 44
9. Dillon, D.B. (1973):
An Inventory Of Current Mathemtical Models Of
Scientific Data-Gathering Moors
Hydrospace Challenger Inc., Rockville
HCI TR 4450 0001

10. Dietrich, G.; Kalle, K.; Krauss, W.; Siedler, G. (1975):
Allgemeine Meereskunde, 3. Auflage
Gebr. Bornträger, Berlin
11. Engelmann, H. (1972):
Untersuchungen an Komponenten für Tiefwasserver-
ankerungssysteme
Kieler Meeresforschung XXVIII/2, pp. 119 - 129
12. Fofonoff, N.P. (1969):
"Buoy-system Motions"
in Handbook of Ocean and Underwater Engineering
McCraw Hill Book Comp.
13. Gerlach, E. (1980):
Zur Berechnung dynamischer Vorgänge in Trossen-
systemen bei Einsätzen auf See
Inst. f. Schiffbau der Univ. Hamburg, Bericht No. 400
14. Martin, W.D. (1968):
Tension And Geometry Of Single Point Moored
Surface Buoy Systems - A Computer Study
W.H.O.I. Technical Report, Ref. No. 68 - 79
15. Moller, D.A. (1976):
A Computer Program For The Design and Static Analysis
Of Single Point Subsurface Mooring Systems
W.H.O.I. Technical Report, Ref. No. 76 - 59
16. Müller, T.J. (1981):
Current and Temperature Measurements in the North-East
Atlantic during NEADS
Bericht aus dem Inst. f. Meereskunde an der
Christian Albrechts Univ. Kiel, No. 90
17. Pond, S.; Pickard, G.L. (1978):
Introductory Dynamic Oceanography
Pergamon Intern. Library
18. Prandtl, L. (1960):
Führer durch die Strömungslehre
F. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 5. Auflage
19. Sass, F.; Bouché, Ch. (1956):
Dubbels Taschenbuch für den Maschinenbau
Springer Verlag, 11. Auflage

20. Schröder, M. (1982):
Das statische Verhalten von Einpunktverankerungen
bei Anströmung
Bericht aus dem Inst. f. Meereskunde an der Christian
Albrechts Univ. Kiel, No. 108
21. Siedler, G.; Gerlach, E. (1976):
Verankerte Meßsysteme für die Tiefsee
Interocean '76, IO 76-355
NOWEA, Düsseldorf
22. Siedler, G.; Grasshoff, G. (1970):
Tiefwasser-Verankerungssysteme des Instituts für
Meereskunde Kiel (technischer Bericht)
Kieler Meeresforschung XXVI/1, pp. 21 - 42
23. Skop, R.A.; O'Hara, G.J. (1970):
The Method Of Imaginary Reactions
Mar. Techn. Soc. Journ. 4, pp. 21 - 30
24. Tarbell, S.; Briscoe, M.G.; Weller, R.A. (1979):
A Compilation Of Moored Current Meter And Wind
Recorder Data
Vol. XVIII (JASIN 1978, Moorings 651-653)
W.H.O.I. Ref. No. 79 - 65
25. Zenk, W. (1981):
Dehnungsversuche an Polyamidseilen
(11 mm Ø 'Meteor-Leine')
Techn. Bericht, Inst. f. Meereskunde Kiel