



## ND2

### Zweck

Erstellen der zum Programmsystem ND2 von Prof. G. Kampmann gehörenden Datendateien.

### Voraussetzung

Aus der Meßwertdatei werden Daten folgender Berechnungsarten übertragen:

- ? Festpunkteingabe
- ? Orthogonalpunkt mit Pythagorasprobe
- ? Polarer Standpunkt
- ? Geradenschnitt
- ? Spannmaßkontrolle
- ? Flächenberechnung
- ? Freie Station

Durch den Ansatz "Polarer Standpunkt" sind auch alle Folgeansätze, wie Polygonzug, Vorwärtsschnitt usw., abgedeckt.

Sie müssen zwei Ansätze "Punktliste", jeweils für die Fest- oder Anschlußpunkte und für alle Punkte des Netzes, vorbereitet haben.

Sie müssen zu allen Punkte Näherungswerte gerechnet haben. Sie können dies standardmäßig mit GeoCAD-R machen oder mit dem im Programm ND2 vorhandenen Modul "XXXXXX". Im zweiten Fall müssen Sie diese Werte zurücklesen, damit beim Erstellen der Folgedaten die richtigen Korrekturen gerechnet werden.

### Ablauf

Sie bestimmen alle Näherungswerte

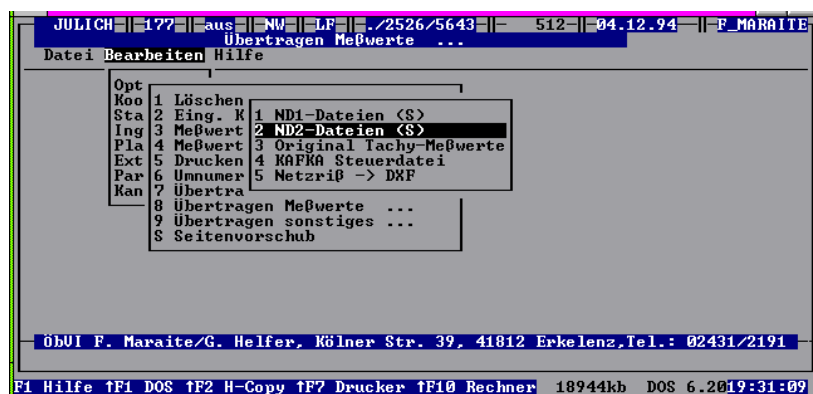
Sie erstellen eine Punktliste, in der alle Ihre Anschlußpunkte enthalten sind. Diese Punkte werden als bewegliche Anschlußpunkte behandelt.

Sie erstellen eine Punktliste, die sämtliche Netzpunkte enthält.

Sie rufen im Untermenü "Übertragen Meßwerte..." den Punkt auf "ND2" auf.

### Aufruf

Rufen Sie im Untermenü den Punkt "ND2" auf.



### Aufruf ND2

Nach Auswahl des Menüpunktes sehen Sie die Tabelle der Ansätze. Hängen Sie wie gewohnt einen Ansatz an.

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F\_MARAITE

ND2-Dateien <S>

Tabelle der Ansätze

Typ	Beschreibung	RiB-Nr.
ND2-Dateien	links unten, 2442	
ND1-Dateien	2543	
Punktliste	alle	
ND1-Dateien <S>	alle	
ND2-Dateien <S>	alle	
Punktliste	Festpunkte	
ND2-Dateien <S>	alle, Strecken gemittelt.	Jul-alle
ND2-Dateien <S>	alle, mit Festp. komplett	Jul-ganz
Ortho&Polarabst	2525/5642/1/ 498 2525/5642/1/ 499.	0,000
Ortho&Polarabst	2525/5643/1/ 495 2525/5642/1/ 1503.	0,000
Ortho&Polarabst	2525/5644/1/ 1056 2525/5644/1/ 56.	0,000
Ortho&Polarabst	2525/5644/1/ 1056 2525/5644/1/ 68.	0,000
Ortho&Polarabst	2525/5644/1/ 1057 2525/5644/1/ 58.	0,000
Ortho&Polarabst	2525/5644/1/ 1601 2525/5644/1/ 600.	0,000
Beschr.:	2525/5644/1/ 1601 2525/5644/1/ 600.	0,000
		Ansatznr.: 511
		508/508

↓ am Ende: Neuer Ansatz, F3: Auswahl, Esc: QUIT, F10: Optionen

F1 Hilfe F1 DOS F2 H-Copy F7 Drucker F10 Rechner 18944kb DOS 6.2019:39:12

Liste der Festpunkte

Die erste Abfrage ist die nach der Punktliste für die Festpunkte

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F\_MARAITE

Auswahl einer Liste für Festpunkte

Tabelle der Ansätze

Typ	Beschreibung	RiB-Nr.
Punktliste	Bereich 2544, 68 Punkte	
Punktliste	links unten, 76 Punkte	
Punktliste	2543, 107 Punkte	
Punktliste	alle	
Punktliste	Festpunkte	

Beschr.: Festpunkte

Ansatznr.: 503

500/508

F3: Auswahl, Esc: QUIT, F10: Optionen

F1 Hilfe F1 DOS F2 H-Copy F7 Drucker F10 Rechner 18904kb DOS 6.2019:40:35

Liste der Netzpunkte

Dann erfolgt die Anfrage nach der Liste der Netzpunkte.

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F\_MARAITE

Auswahl einer Liste für Netzpunkte

Tabelle der Ansätze

Typ	Beschreibung	RiB-Nr.
Punktliste	Bereich 2544, 68 Punkte	
Punktliste	links unten, 76 Punkte	
Punktliste	2543, 107 Punkte	
Punktliste	alle	
Punktliste	Festpunkte	

Beschr.: alle

Ansatznr.: 500

497/508

F3: Auswahl, Esc: QUIT, F10: Optionen

F1 Hilfe F1 DOS F2 H-Copy F7 Drucker F10 Rechner 18668kb DOS 6.2019:41:46

Die Datei der Näherungskordinaten

Beachten Sie bei der Anfrage nach der Datei der Näherungskordinaten, daß Sie als Dateiendung .NKO verwenden.

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F\_MARAITE

ND2-Dateien <S>

Punktliste : 500

Frage nach Datei zum Schreiben

Abbruch mit leerem Feld

Name der Koordinaten-Datei: p:\nd2\work\NB.NKO

öbUI F. Maraite/G. Helfer, Kölner Str. 39, 41812 Erkelenz, Tel.: 02431/2191

F1 Hilfe F1 DOS F2 H-Copy F7 Drucker F10 Rechner 18656kb DOS 6.2019:50:06

Die Datei der Strecken

Bei der Frage nach der Datei der Strecken werden Pfad und Dateiname vorgegeben, sodaß Sie in der Regel nur durch ENTER bestätigen brauchen.



```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien (S)                                Punktliste : 500

Frage nach Datei zum Schreiben:
Abbruch mit leerem Feld
Name der Koordinaten-Datei: p:\nd2\work\HB.NKO

Üb01 F. Maraite/G. Helfer, Kölner Str. 39, 41812 Erkelenz, Tel.: 02431/2191

F1 Hilfe  F1 DOS  F2 H-Copy  F7 Drucker  F10 Rechner  18656kb  DOS 6.2019:50:06
  
```

### Datei der Richtungen

Bei der Frage nach der Datei der Strecken werden Pfad und Dateiname vorgegeben, sodaß Sie in der Regel nur durch ENTER bestätigen brauchen.

```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien (S)                                Punktliste : 500

Frage nach Datei zum Schreiben:
Abbruch mit leerem Feld
Name der Richtungen-Datei: p:\nd2\work\HB.RIC

Üb01 F. Maraite/G. Helfer, Kölner Str. 39, 41812 Erkelenz, Tel.: 02431/2191

F1 Hilfe  F1 DOS  F2 H-Copy  F7 Drucker  F10 Rechner  18656kb  DOS 6.2019:53:20
  
```

### Datei der gemessenen Koordinaten.

Bei der Frage nach der Datei der gemessenen Koordinaten werden Pfad und Dateiname vorgegeben, sodaß Sie in der Regel nur durch ENTER bestätigen brauchen. In diese Datei werden die Koordinaten der Festpunkte geschrieben.

```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien (S)                                Punktliste : 500

Frage nach Datei zum Schreiben:
Abbruch mit leerem Feld
Name der gen. Punkte-Datei: p:\nd2\work\HB.KOO

Üb01 F. Maraite/G. Helfer, Kölner Str. 39, 41812 Erkelenz, Tel.: 02431/2191

F1 Hilfe  F1 DOS  F2 H-Copy  F7 Drucker  F10 Rechner  18656kb  DOS 6.2019:54:40
  
```

### Steuerdaten für die weitere Auswahl

Die nächste Seite enthält Steuerdaten, mit der die weitere Arbeit beeinflusst wird.

Da sind zunächst einmal Maximaölöwerte für Beobachtungsgruppen und ähnliches. Nachdem ND2 unbegrenzt ist, spielen diese Angaben nur eine untergeordnete Rolle. Bei begrenztem Speicherplatz ist es jedoch sinnvoll, dem Programm die Möglichkeit zu geben, auf evtl. Schwierigkeiten hinzuweisen.

Die Angaben zu den Standardabweichungen sind selbsterklärend.

Über die Angabe der minimalen Anzahl der Bestimmungsstücke pro Punkt werden rekursiv Polarpunkte und ähnliches herausgefiltert.

Die Angaben in dieser Maske werden bis zum nächsten Programmaufruf zwischengespeichert.

```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien <S>
Max. Anz. Beobacht. : 5000
Max. Anz. Strecken : 2000
Max. Anz. Richtung : 2000
Max. Anz. gen. Pun. : 250
Max. Anz. Punkte : 1000
Max. Anz. O.Unbek. : 1000
Max. Anz. Ri/Satz : 100
Max. Anz. Unbekannt : 3000

Stdabw. Strecken [mml]: 3.000 + 3.000 [ppm]
Stdabw. Richtung [mgl]: 0.500 + 3.000 [mm]
Stdabw. g. Koord. [mml]: 3.000
Min. Anz. Bestimm. : 4

ÜbUI F. Maraite/G. Helfer, Kölner Str. 39, 41812 Erkelenz, Tel.: 02431/2191
F1 Hilfe ↑F1 DOS ↑F2 H-Copy ↑F7 Drucker ↑F10 Rechner 18656kb DOS 6.2019:59:52
  
```

### PKZ kürzen

Um die Anzeigen innerhalb von ND2 nicht zu unübersichtlich werden zu lassen, existiert die Option, die Punktkennzeichen zu kürzen. Dazu ermittelt das Programm einen Kurzschlüssel für die Numerierungsbezirke. Für allgemeine Aufgaben sollte allerdings nicht gekürzt werden.

```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien <S>

PKZ kürzen ? <0N/1J> N
Übertragen werden:
Ortho-Aufnahme
Polarer Standpunkt

Spannmaßkontrolle
Flächenberechnung
Freie Station

Erfasse Neupunkte
F1 Hilfe ↑F1 DOS ↑F2 H-Copy ↑F7 Drucker ↑F10 Rechner 18656kb DOS 6.2020:01:07
  
```

### Durchgang durch die Ansätze

Sie sehen nun, wie in der Meldungszeile die bearbeiteten Ansätze angezeigt werden.

### Elimination der Polarpunkte

Anschließend werden die Polarpunkte eliminiert. Da zu jedem Polarpunkt ein weiterer Punkt gehört, der nach Elimination um entsprechend weniger Beobachtungen verfügt, wird dieser Programmteil iterativ durchlaufen, bis nur noch solche Punkte übrig bleiben, die die oben eingeegebene Mindestanzahl von beobachtungen haben.

```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | ./2526/5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien <S>

PKZ kürzen ? <0N/1J> N
Übertragen werden:
Ortho-Aufnahme
Polarer Standpunkt

Spannmaßkontrolle
Flächenberechnung
Freie Station

? Punkte, ? Strecken, 8 Richtungen eliminiert.
Eliminiere Polarpunkte
Iteration Nr. 1
F1 Hilfe ↑F1 DOS ↑F2 H-Copy ↑F7 Drucker ↑F10 Rechner 18656kb DOS 6.2020:03:41
  
```

### Strecken mitteln

Das Programm bietet die Möglichkeit, gegenseitige Strecken auszumitteln, da streng genommen nur linear unabhängige Beobachtungen in eine Ausgleichung einfließen sollen. Dies reduziert darüberhinaus die Anzahl der Beobachtungen



```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | . / 2526 / 5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien (<S>)

Strecken mitteln ? <0N/1J> |

Übertragen werden:
Ortho-Aufnahme
Polarer Standpunkt

Spannmaßkontrolle
Flächenberechnung
Freie Station

7 Punkte, 7 Strecken, 8 Richtungen eliminiert.
Mittle und schreibe Strecken
Fi Hilfe ↑F1 DOS ↑F2 H-Copy ↑F7 Drucker ↑F10 Rechner 18656kb DOS 6.2020:03:41

```

Das Programm schreibt nun die Dateien, was Sie in der Meldungszeile verfolgen können.

## Abschluß

Die Abschließende Maske enthält einige statistische Angaben über die erfolgte Übertragung.

Zunächst erfolgt die Gegenüberstellung der tatsächlichen Anzahlen an beobachtungen zu den zu Beginn eingegeben Maximalwerten.

Dann wird die größte Streckendifferenz aus den Mittelungen angegeben.

Aus dem Verhältnis von Beobachtungen zu Unbekannten wird eine Bewertung der Konfiguration abgeleitet. Ebenso wird die Bestimmtheit der Punkte beurteilt.

```

JULICH | 177 | aus | NW | LF | . / 2526 / 5643 | 512 | 04.12.94 | F_MARAITE
ND2-Dateien (<S>)

Max. Anz. Beobacht. : 5000      Tats. Anz. Beobacht. : 1044
Max. Anz. Strecken : 2000      Tats. Anz. Strecken : 357
Max. Anz. Richtung : 2000     Tats. Anz. Richtung : 665
Max. Anz. gem. Pun. : 250      Tats. Anz. gem. Pun. : 11
Max. Anz. Punkte : 1000       Tats. Anz. Punkte : 233
Max. Anz. 0.Unbek. : 1000     Tats. Anz. 0.Unbek. : 228
Max. Anz. Ri/Satz : 100        wurde eingehalten.
Max. Anz. Unbekannt : 3000     Tats. Anz. Unbekannt : 694

Kein Dimensionierungsfehler erkennbar.

Größe Streckendifferenz : 0,010 bei : 25265643100016 25265643100102
Das System ist schwach bestimmt.
Einzelne Punkte sind schwach bestimmt. Einzelheiten in der .NKO-Datei.

Beschreibung :

Schreibe Richtungen
Übertragen beendet.
Fi Hilfe ↑F1 DOS ↑F2 H-Copy ↑F7 Drucker ↑F10 Rechner 18656kb DOS 6.2020:03:41

```

## Ergebnis