

# VISTRI



Stand: 23. Juni 1994

*Diese Kurzdokumentation beschreibt die Handhabung des Programmes **vistri** zur Visualisierung von Flächen.*

**Programmaufruf:** `vistri [[-diag] [-tri]]`

## 1 Prinzip

Basierend auf der Programmierumgebung GRAPE<sup>1</sup> steht mit **vistri** ein Programm zur Visualisierung von durch ein Raster oder Dreiecke repräsentierte Flächen zur Verfügung. Bei den Flächen im Rasterformat kann es sich um eine 2.5D-Fläche, also eine Fläche die durch  $z = z(u^\alpha)$  gegeben ist, oder auch eine 3D-Fläche,  $\mathbf{x} = (x(u^\alpha), y(u^\alpha), z(u^\alpha))^T$ , handeln. Programmintern wird eine datenabhängige Triangulierung der Fläche durchgeführt. Die Kriterien und die Bestimmung der Diagonalenrichtung sind wie folgt:

- 2.5D-Flächen:
  - Berechnung des mittleren Wertes für alle 4 Dreiecke
  - zur Repräsentation wird das Dreieckspaar ausgewählt, deren gemittelte Werte die größte Differenz aufweisen
- 3D-Flächen:
  - Berechnung der Flächennormalen für jedes Dreieck
  - Mittelung der Flächennormalen
  - zur Repräsentation wird das Dreieckspaar ausgewählt, bei dem die Abweichung einer der beiden zugehörigen Normalen von der gemittelten Flächennormalen maximal ist

---

<sup>1</sup>Entwickelt durch den SFB 256

## 2 Handhabung

**Programmaufruf:** `vistri` `[[-diag] [-tri]]`

- diag es werden nicht die wie oben beschriebenen Diagonalen genutzt, sondern die jeweils andere Diagonale des Rasters
- tri die erzeugte Triangulierung wird in die Datei `datafile.tri` geschrieben

Nach dem Programmaufruf erscheinen die Fenster *GrapeOutput* und *GrapeControl* für die Visualisierung und die interaktive Steuerung. Folgende Eingaben werden dann abgefragt:

1. DATA -File: Dateiname der anzuzeigenden Daten
2. Abfrage nach der Dateiart (vgl. Datenformate):
  - 2.5D - DATA < 1 >
  - 3D - DATA < 2 >
  - TRI - DATA < 3 >
3. Angabe der maximalen Koordinatendifferenzen und Abfrage nach Skalierungsfaktoren für die einzelnen Koordinaten
4. Anzeige von statistischen Größen:
  - Anzahl der Knoten
  - Anzahl der Dreiecke
5. alle weiteren Interaktionen werden nun über die Steuerungen im Fenster *GrapeControl* durchgeführt, das über den Schalter *Exit* verlassen werden kann
6. Abfrage, ob andere Daten visualisiert werden sollen
  - bei der Eingabe *y* beginnt die Abfrage wieder bei 1
  - bei der Eingabe *n* wird das Programm beendet

**Datenformate** Die darzustellenden Flächen können in unterschiedlichen Formaten vorliegen:

- 2.5D-DATA

Die Formate <sup>2</sup> <sup>3</sup> können sein:

---

<sup>2</sup>Konvertierungsprogramme `makeitex`, `makeasc`, `makegnu` und `makeipb` stehen zur Verfügung.

<sup>3</sup>Dateien im Format GNU können mittels GNUPLOT angezeigt werden.

Format <sup>4</sup>	Bemerkungen	Format	Bemerkungen	Format	Bemerkungen
ITEX [0] oder  IPB [50] [51]	UCHAR FLOAT	ASCII [1]	Anzahl der Zeilen Anzahl der Spalten Werte ...	GNU [4]	# Anzahl der Zeilen # Anzahl der Spalten g(0,0) ... g(r,0) <i>Leerzeile</i> g(1,0) ... g(r,c)

- 3D-DATA

Die Formate <sup>5</sup> können sein:

Format	Bemerkungen	Format	Bemerkungen
ASCII	Anzahl der Zeilen Anzahl der Spalten x(0,0) y(0,0) z(0,0) ...  x(r,c) y(r,c) z(r,c)	GNU	# Anzahl der Zeilen # Anzahl der Spalten x(0,0) y(0,0) z(0,0) ... x(r,0) y(r,0) z(0,0) <i>Leerzeile</i> x(1,0) y(1,0) z(1,0) ... x(r,c) y(r,c) z(r,c)

- TRI-DATA

Die Dateien vom Typ TRI-DATA haben folgenden Aufbau:

1. In der ersten Zeile muß am Zeilenanfang TRI als Headerinformation stehen.
2. Anzahl der Knoten
3. Anzahl der Dreiecke
4. Punktliste mit PNR  $x$   $y$   $z$   
Die Punktnummern PNR laufen hierbei von 0 bis Anzahl der Knoten - 1.
5. Dreiecksliste mit TNR PNRa PNRb PNRc TNRa TNRb TNRc  
Die Dreiecksnummern TNR laufen hierbei von 0 bis Anzahl der Dreiecke - 1.  
Die Punktnummer PNRa bezeichnet die Nummer eines Dreieckspunktes und die Dreiecksnummer TNRa die Nummer des gegenüberliegenden benachbarten Dreieckes. Bildet die dem Punkt A gegenüberliegende Seite den Rand der Fläche so ist für die Dreiecksnummer -1 zu setzen.

Kommentare können durch # eingeführt werden.

Beispiel:

---

<sup>5</sup>Dateien im Format GNU können mittels GNUPLOT angezeigt werden.

TRI

# comments:

#

#

#

# header information:

200 # number of nodes

342 # number of triangles

# list of points: PNR X Y Z

0	0.3801	4.3443	40.3750
1	0.7589	8.6743	39.9995
2	1.1351	12.9745	39.3713
3	1.5073	17.2285	38.4877
4	1.8737	21.4170	37.3446
5	2.2326	25.5183	35.9379
6	2.5815	29.5068	34.2638
7	2.9180	33.3530	32.3193
8	3.2391	37.0233	30.1034
9	3.5415	40.4798	27.6180
...			
199	41.7640	35.0442	-7.7867

#list of triangles: TNR PNRa PNRb PNRc TNRa TNRb TNRc

0	20	21	0	1	-1	38
1	0	21	1	2	19	0
2	1	21	2	3	-1	1
3	2	21	22	3	4	2
4	22	23	2	5	3	4
5	2	23	3	6	21	4
6	3	23	4	7	-1	5
7	4	23	24	5	8	6
8	4	24	5	9	-1	7
9	5	24	25	6	10	8
...						
340	178	198	179	341	302	339
341	179	198	199	189	-1	340