

In der wissenschaftlichen Datenverarbeitung wird es zunehmend wichtiger, die gewonnenen Daten auch in Bildern und Graphiken geeignet darzustellen. Denn leistungsfähige Rechner, wie z. B. der Vektorrechner, liefern häufig so große Datenmengen, dass diese erst mittels Visualisierung, d. h. der Darstellung in Bildern, erfassbar sind. Die Visualisierung ist also nicht nur eine Möglichkeit zur schöneren Darstellung der Daten, sondern ermöglicht es in vielen Fällen überhaupt erst, bestimmte Sachverhalte aus den Daten zu erkennen.

Für die Datenvisualisierung werden am RRZN die im einzelnen weiter unten aufgeführten Produkte eingesetzt. Eines davon ist **UNIRAS**, das als Basissoftware in Campuslizenz zur Verfügung steht und vom RRZN auch in der Breite besonders unterstützt werden kann.

UNIRAS ist eine sehr leistungsfähige und umfangreiche Software. Zentraler Bestandteil von UNIRAS ist eine graphische Anwendersoftware, die es ermöglicht, auf komfortable Weise auch kompliziert strukturierte Daten in entsprechend aufwendige Graphiken und Bilder umzusetzen, wie z. B. 3D- und 4D-Diagramme, Konturdarstellungen, Rasterbild-Darstellungen, Präsentationsgraphiken (Torten und Balkenansichten) usw. Weiterhin enthält UNIRAS einen graphischen Editor, Interpolations- und Smoothing-Verfahren für die (Vorab-) Bearbeitung der darzustellenden Daten und Schnittstellen für das Erstellen und Einlesen von Bilddateien (Metafiles).

Für die Bearbeitung der Graphiken gibt es in UNIRAS grundsätzlich zwei Möglichkeiten: erstens die interaktive Graphikbearbeitung mit Menüführung und Mausunterstützung direkt am Terminal und zweitens die Graphikbearbeitung mit FORTRAN- und C-Unterprogrammen aus UNIRAS-Bibliotheken.

Am RRZN ist UNIRAS auf dem Workstation-Pool, dem Sun-Cluster, dem HP-Cluster und auf dem Vektorrechner installiert. Darüber hinaus steht es im Rahmen der Campuslizenz für alle gängigen Workstations zur Verfügung, so dass es auch auf institutseigenen Rechnern installiert werden kann.

Der Umgang und die Benutzung von UNIRAS wird von uns durch Beratung, Ausbildung und Dokumentation unterstützt.

### Graphik-Dialloggeräte

Für die interaktive Bearbeitung von Graphiken werden von UNIRAS Tektronix- und X11 - Server unterstützt. Als UNIRAS-Graphikterminal können somit auch alle X11-fähigen Workstations eingesetzt werden. Ferner können IBM-PCs (AT, PS/2 und Kompatible) mit den Emulationsprogrammen Teemtalk als Tektronix-Terminal bzw. PC-Xview oder XVision als X11-Terminal genutzt werden.

### Weitere Graphik-Software

Neben UNIRAS bieten wir noch weitere Graphik-Software an; diese steht nicht auf allen Rechnern zur Verfügung und wird nicht in demselben Maße wie UNIRAS durch Ausbildung, Dokumentation und Beratung unterstützt. Einen Überblick über diese weitere Graphik-Software gibt die folgende Liste:

## **AVS**

"Application Visualization System"

Universelles Visualisierungssystem mit intensiver 3 D-Unterstützung.

*Verfügbar: Vektorrechner S400, Workstation-Pool, Sun-Cluster, HP-Cluster, Campuslizenz .*

*Ansprechpartner: Herr Olbrich (Tel. 3078)*

## **HAPS (Calcomp CHCBS)**

Calcomp-kompatibles Plottsystem, das auch farbige Ausgaben ermöglicht.

*Verfügbar: Sun-Cluster, Workstation-Pool (siehe GDV.HPS 2, 3).*

## **SIMPLEPLOT**

Programmbibliothek für die Erstellung von 2D-, 3D-Diagrammen und -Konturplots.

*Verfügbar: Sun-Cluster, Workstation-Pool, Campuslizenz für DOS-Systeme (sieheGDV.SPP 1,2,3).*

## **GKS**

Graphik-Kern-System (ISO 7942), es stellt die grundlegenden Funktionen zur Erzeugung zweidimensionaler Darstellungen zur Verfügung. Es unterstützt die graphische Dialogsteuerung, graphische Eingabe und die Manipulation von Farbbildern.

*Verfügbar: S400, Campuslizenz für Workstations.*

## **PHIGS**

Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System (ISO 9592). Es stellt die grundlegenden Funktionen für drei-dimensionale Graphiken zur Verfügung. Es unterstützt den hierarchischen strukturierten Bildaufbau, perspektivische Abbildungen, graphische Interaktionen sowie die dynamische Veränderung der Strukturelemente und deren Beziehung zueinander.

*Verfügbar: S400, Campuslizenz für Workstations.*

## **PATRAN**

Finite-Elemente-Prä- und Postprozessor.

*Verfügbar: Workstation-Pool, Silicon Graphics 4D/85 GTB.*

## **Wavefront Data Visualizer**

Interaktives 3D-Visualisierungssystem mit Animationsteil.

*Verfügbar: Silicon Graphics 4D/85 GTB.*

## **KHOROS**

Public-Domain-Bildverarbeitungssystem.

*Verfügbar: Workstation-Pool, Silicon Graphics 4D/85 GTB.*

## **Raster- und Bilddatei-Tools**

Sammlung von (Public-Domain-) Programmen (Tools) zur Bearbeitung von Bilddateien (Postscript, TIFF, GIF, CGM, ...): Konvertierung von Dateiformaten, Anzeige auf dem Bildschirm (display), Speichern der Bildschirmanzeigen als Datei (grab), Verändern und Analyse der gespeicherten Graphik usw.

*Verfügbar: Workstation-Pool, Sun-Cluster.*

## Graphik-Ausgabegeräte

Das RRZN stellt Ausgabegeräte für unterschiedliche Anwendungen und Qualitätsanforderungen zur Verfügung.

Als "High-End" der Graphikausgabe wird eine professionelle Video-Verfilmung von Graphik- und Bildsequenzen angeboten (hier ist ein Foto der [Video-Verfilmungsanlage](#) des RRZN), für Präsentationszwecke können Graphiken auf Kleinbild-Dia belichtet werden, die

normale Papierausgabe kann auf hochwertigen Farbausgabegeräten bis zum Format DIN A0 erfolgen oder auch "nur" auf einem Schwarzweiß-Laserdrucker.

Alle Ausgabegeräte sind über das Datennetz erreichbar und können somit direkt von Institutsrechnern aus genutzt werden. Dazu werden die Graphik-Dateien einfach mit den "normalen Druckkommandos" vom Institutsrechner aus auf die Ausgabegeräte geschickt (vorausgesetzt, der Institutsrechner ist für den Ausgabedienst konfiguriert und am RRZN angemeldet. Hinweise dazu enthält der Umdruck NET.ALL 6).

Selbstverständlich können die Ausgabegeräte auch von den Rechnern des RRZN aus (Workstation-Pool, Sun-Cluster, Vektorrechner usw.) genutzt werden.

Die folgende Liste enthält eine Kurzbeschreibung der Geräte:

#### **Calcomp-Farbplotter 58436 XP**

A0-Format, 400 Punkte/Zoll-Auflösung, Farbplotter A0-Format, 400 Punkte/Zoll-Auflösung, 1024 Farben, Postscript und Calcomp-spezifische Dateien.

#### **Canon CLC300 Farblaserdrucker**

A4- und A3-Format, 400 Punkte/Zoll Auflösung, 16 Millionen Farben, Postscript.

#### **Hewlett Packard-Laserdrucker HP III Si**

A4-Format, 300 Punkte/Zoll-Auflösung Postscript und Textdateien (ASCII).

#### **Dia-Belichtung**

Graphikausgabe auf Dia (24 mm x 36 mm), Postscript, CGM, XWD- und TIFF-Rasterdateien.

#### **Video-Verfilmung**

Eine Folge von Graphiken kann als Videofilm ausgegeben werden. Die Graphiken müssen als Bilddatei im Format CGM, Postscript, YUV oder RLA vorliegen.

### [CAD auf Workstations](#)

Neben der Datenvisualisierung ist das computergestützte Konstruieren (CAD) ein wesentlicher Bereich der graphischen Datenverarbeitung. Am RRZN steht folgende CAD-Software zur Verfügung:

#### **ICEM/DDN**

Interaktives, fenster- und menügeführtes System für Konstruktionsentwurf, Zeichnungserstellung, Arbeitsvorbereitung und Fertigung. Elementargeometrie wie Linien, Splines, 3D-Projektionen. Erweiterte Geometrie wie Rotationsflächen, Freiformflächen, Schnittkurven von Flächen. Parametrische Konstruktion, technische Zeichnungen, numerische Steuerungen (NC), geometrische Analyse.  
*Verfügbar: Silicon Graphics 4D/85 GTB.*

#### **AUTOCAD**

Interaktives, menü- und direktivengesteuertes Zeichnungssystem.  
*Verfügbar: PCs, Workstation-Pool.*

## Beratung zur Grafik

Bei allen Fragen zum Einsatz und zur Anwendung von Graphiksoftware können Sie sich wenden an: Herrn Rode (Tel. 4667), Herrn Froriep (Tel. 4721) oder an Frau Günther-Jürgens (Tel. 5133).

Ansprechpartner für die Überlassung von Graphiksoftware ist Herr Reumann (Tel. 5142). Bei AVS-Überlassung sowie für spezielle Fragen zur Graphikausgabe auf Dia und Video steht Ihnen Herr Olbrich (Tel. 3078) zur Verfügung.