

## Vorwort zum Teil DEC VAX

Für besondere Aufgaben stehen neben dem Zentralen Rechner IBM 4381 zwei **VAX** Rechner der Firma **DEC** (Digital Equipment Corporation) zur Verfügung. **VAX** steht für Virtual Adress Extender und bezeichnet eine Familie von Rechnern (unterschiedlicher Leistungsfähigkeit), die entweder unter dem **Betriebssystem VAX/VMS** oder unter **ULTRIX** (UNIX von DEC) arbeiten können; im HRZ wird (zur Zeit noch) **VAX/VMS** eingesetzt. **VMS** steht für Virtual Memory Operating System. Virtuell (virtual) charakterisiert dabei die verwendete Speichertechnik: Ausführbare Programme sind nicht durch die Größe des physikalisch zur Verfügung stehenden Arbeitsspeichers beschränkt; für die Ausführung wird vielmehr das Programm (unterteilt in Seiten, Pages) als Ganzes auf Platten Speicher gehalten, und nur tatsächlich benötigte Teile werden in den Arbeitsspeicher geladen (Paging).

Die beiden Rechner sind über das Marburger Netzwerk **MR-DECNET** verbunden, Netzwerk-Software ist **DECNET**; weitere kleinere Rechner (z.B. **VAXstation**, **MicroVAX**, **PDP11** von DEC, **PS/2** von IBM) sind in dieses Netzwerk integriert, vgl. Notiz **MR-DECNET**. Der Rechner im HRZ wird als **Graphik-Rechner** bezeichnet; Knotenname im **MR-DECNET** ist **DECMRG**; er übernimmt im wesentlichen folgende Aufgaben:

- Interaktive graphische Anwendungen.
- Betrieb graphischer Ein-/Ausgabe-Geräte: Terminals, graphische Arbeitsplätze, Plotter, Digitizer; Einsatz graphischer Betriebs-Software.
- Online-Ausgabe auf die Präzisions-Zeichenanlage **ARISTOMAT 401**.
- Betrieb von Geräten für andere Rechner (z.B. **IBM 4381**): Erzeugung von Ausgabefiles für Plotter oder Laserdrucker auf diesen Rechnern, Transfer dieser Ausgabefiles nach **DECMRG**, Spooling und Ausgabe; Erzeugung von Eingabefiles mit Digitizer auf **DECMRG**, Transfer dieser Eingabefiles zu und Verarbeitung auf den anderen Rechnern.
- Bereitstellung einer Programmentwicklungs-Umgebung für die Entwicklung graphischer Anwender-Software; Einsatz marktüblicher graphischer Anwender-Software.
- Kommunikation (**FILETRANSFER**).
- Batch-Anwendungen.

Der Rechner im Fachbereich Physik wird als **Experiment-Rechner** bezeichnet; Knotenname im **MR-DECNET** ist **DECMRE**; er übernimmt folgende Aufgaben:

- Interaktive graphische Experiment-Datenauswertung.
- Betrieb graphischer Ein-/Ausgabegeräte: Terminals, graphische Arbeitsplätze, Plotter; Einsatz graphischer Betriebs-Software.
- Ankopplung vorhandener Prozeßrechner (mehrere **LS111**) und Anschluß von Experimentgeräten.
- Verfahrensentwicklung in der Experimentsteuerung und Meßdatenerfassung.
- Kommunikation.
- Batch-Anwendungen.

**Graphik-Rechner** und **Experiment-Rechner** können von allen Einrichtungen und Mitgliedern der Universität genutzt werden. Beide Rechner werden vom HRZ betreut und betrieben; dabei wird das HRZ hinsichtlich des **Experiment-Rechners** durch die **DV-Abteilung** des Fachbereichs Physik unterstützt. **Graphik-Rechner** und **Experiment-Rechner** (beides **VAX 11/750**) werden voraussichtlich Ende des Jahres durch neue leistungsfähigere **VAX** Rechner ersetzt. Für die neuen Rechner werden die Aufgaben neu festgelegt; sie werden mit neuen Knotennamen ins **MR-DECNET** integriert; nur der Rechner im HRZ (voraussichtlich eine **VAX 6000-420**) wird allen Einrichtungen und Mitgliedern der Universität zur Verfügung stehen.

Unter dem Betriebssystem **VAX/VMS** können Anwendungen entwickelt werden, welche gemeinsam Programme, Daten und Files nutzen sowie Prozesse steuern und Interprozeßkommunikation ermöglichen; hierzu sind die Zusammenhänge zwischen Image, Prozeß und Job zu verstehen. Zunächst seien die Betriebsarten genannt:

- **Interaktiver Betrieb** (IBM 4381: Dialog-Betrieb)
- **Batch-Betrieb** (Stapelbetrieb; wie bei IBM 4381)
- **Realtime-Betrieb**

Aufgaben an die VAX können im Interaktiven Betrieb und im Batch-Betrieb gestellt werden; formuliert werden Aufgaben in der **DIGITAL Command Language DCL**; Ihre Bearbeitung erfolgt in einem Job; entsprechend wird zwischen Interaktiven Jobs und Batch Jobs unterschieden (Abrechnungseinheiten des Betriebssystems). Ein Job besteht aus einem oder mehreren **Prozessen** (genauer: Baumstruktur aus Prozeß und Subprozessen); jeder Prozeß kann zu einem Zeitpunkt jeweils ein **Programm**, auch **Image** genannt, ausführen bzw. nacheinander mehrere Programme (für ein ausführbares Programm stellt der Prozess den Kontext bereit, d.h. z.B. Adreßraum, Ausführungszustand, Steuerinformation). Aus der Sicht des Betriebssystems (genauer: des Schedulers) werden Prozesse bearbeitet; Prozesse können untereinander Informationen austauschen; im einfachsten Fall gehört zu einem Job ein Prozeß, welcher ein Programm ausführt. Realtime-Anwendungen können in Interaktiven oder Batch Jobs entwickelt werden; den Vorrang von Realtime-Prozessen gegenüber Prozessen zu Interaktiven und Batch Jobs regelt deren Priorität. Neben diesen Jobs (als Abrechnungseinheiten des Betriebssystems) gibt es noch Print Jobs zum Drucken oder Plotten und Network Jobs, die beim Zugriff auf Files über DECNET (Remote File Access) implizit initiiert werden. Zur Einarbeitung sollten folgende Kapitel/Notizen in der angegebenen Reihenfolge gelesen werden:

- **INTERAKTIVER BETRIEB**
- **KOMMANDOSPRACHE**
- **BATCH-BETRIEB**

**Richtlinien zur Benutzung der Rechner DECMRG und DECMRE** sind in der Notiz **BENUTZUNG** beschrieben; **Benutzungsanträge** einschließlich dieser Richtlinien sind im Sekretariat des HRZ (Raum 5625) und im Fachbereich Physik (Laborbaugebäude I, Raum 120, 122) erhältlich. Alle **Benutzer-Berechtigungen** und ihre Defaults (Voreinstellungen) sind im gleichnamigen Kapitel beschrieben.

Software wird auf den Rechnern des HRZ ausschließlich entweder als **System-Software** oder als **Anwender-Software** angeboten, vgl. gleichnamige Notizen. Die System-Software besteht auf den VAX Rechnern im wesentlichen aus Software-Produkten von DEC; zur Anwender-Software gehören Anwenderbibliotheken und Anwendersysteme, die jeweils in eigenen Notizen vorgestellt werden. **Hardware** und **Dokumentationen** sind in gleichnamigen Notizen beschrieben; die Leistungsfähigkeit einzelner Peripheriegeräte (z.B. graphischer Arbeitsplätze, Plotter) wird in besonderen Notizen charakterisiert, vgl. z.B. **HARDWARE TEKTRONIX 4100**. Die Ausstattung der Rechner bzgl. Hardware und Software ist unterschiedlich; darauf ist in den einzelnen Notizen zu achten!

Zur Vorstellung der zur Verfügung stehenden (zellen- bzw. bildschirmorientierten) **Texteditoren** wird es eine Notiz **TEXTVERARBEITUNG** geben. Neben der Assemblersprache **MACRO** stehen auf beiden Rechnern die Programmiersprachen **FORTRAN 77** (ANSI X3.9-1978) und **PASCAL** (ANSI X3.97-1983) zur Verfügung; zu letzteren gibt es einführende Kapitel. Weitere Programmiersprachen (z.B. **MODULA-2**, **PROLOG**) sind auf dem Experiment-Rechner DECMRE installiert. Zum Arbeiten mit **Files** und **Libraries** wird es gleichnamige Kapitel geben.

Die **Netzwerk-Funktionen** von DECNET - z.B. Zugriff vom Terminal am Knoten DECMRE auf Knoten DECMRG (Remote Terminal); Zugriff eines Jobs im Knoten DECMRE auf einen File im Knoten DECMRG (Remote File Access) - werden für VAX/VMS in den entsprechenden Kapiteln wie z.B. **INTERAKTIVER BETRIEB** beschrieben; eine Übersicht über das Marburger DECNET enthält die Notiz **MR-DECNET** (vgl. auch Kapitel **VERNETZUNG** im Teil **ALLGEMEINES**). Die Integration der IBM 4381 ins MR-DECNET ist geplant; dazu wird es ein Kapitel im Teil **ALLGEMEINES** geben, welches gleichzeitig das Kapitel **FILETRANSFER** ablöst. Daten können zwischen Rechnern verschiedener Hersteller mit Hilfe von Datenträgern ausgetauscht werden; welche Datenträger (z.B. Disketten, Magnetbänder) für den **Datenaustausch** erzeugt bzw. verarbeitet werden können, ist im Kapitel **DATENAUSTAUSCH** beschrieben; die Datenübertragung von/zu Mikrocomputern beschreibt die Notiz **ANW.KERMIT**.

Teil DEC VAX 15.10.91

Kapitel/Notiz	Stand	Seiten	History
INHALTSVERZEICHNIS	15.10.91	1	a01.11.90 a04.04.90, a12.12.88, a15.09.88, a02.12.87, a11.02.87, a07.11.87, a18.12.85, a19.04.85, a15.02.85, a14.09.84, *10.07.84
VORWORT	01 11.89	2	*10.07.84
NACHRICHTEN/MITTEILUNGEN	18 12.85	1	---
ANWENDER-SOFTWARE	12 12.88	4	a19.04.85, *14.09.84
ANW.CERNLIB	19 04.85	5	---
ANW.ELLPACK	15 10.91	8	
ANW.GAUSSIAN	15 10.91	2	
ANW.GDV10	15 09.88	7	---
ANW.GGF	15 09.88	10	*11.02.87
+ANW.GG2F		0	+11.02.87*14.09.84
ANW.GKSGRAL	15.10.91	6	*01.11.90
ANW.KERMIT	01.10.87	6	*07.11.86
ANW.NAGLIB	15.10.91	4	---
ANW.NAGLIB.GRAPH	15.10.91	6	---
ANW.TEKGKS	14.09.84	8	---
ANW.TEX	12.12.88	16	*02.12.87
BATCH-BETRIEB	01.11.90	8	a01.11.89, a02.12.87, *10.07.84
BENUTZER-BERECHTIGUNGEN	01.11.90	10	a01.11.89, a02.12.87, a11.02.87, *10.07.84
BENUTZER-SOFTWARE	12.12.88	1	---
BENUTZUNG	01.11.90	2	a04.04.90, *10.07.84
DATENAUSTAUSCH	01.11.90	4	a12.12.88, *15.02.85
DEVICE SHARING	15.10.91	4	---
DOKUMENTATIONEN	12.12.88	6	---
DRUCKEN	15.10.91	4	*04.04.90
FORTRAN	14.09.84	6	*10.07.84
HARDWARE	10.07.84	6	---
HARDWARE TEKTRONIX 4100	10.07.84	8	---
IBM GATEWAY	04.04.90	9	---
INTERAKTIVER BETRIEB	01.11.89	34	a07.11.86, a14.09.84, *10.07.84
KOMMANDOSPRACHE	10.07.84	14	---
MR-DECNET	15.09.88	4	
PASCAL	14.09.84	7	
SYSTEM-SOFTWARE	15.10.91	5	*14.09.84
STICHWORTVERZEICHNIS	01.11.89	8	a15.09.88, a11.02.87, *10.07.84

KAPITEL/NOTIZEN 29+4

226

Kapitel/Notizen mit Seiten ungleichen Stands: