

Abrechnungsverfahren auf verteilten Systemen

Dr. Wilfried Grieger
wgrieger@gwdg.de

Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG)
Am Faßberg
37077 Göttingen

Unix-Workstation-Cluster der GWDG

Hardware

DECstation

RS/6000

SunSPARC

PCs

Fileservice

1 RS/6000

Benutzerverwaltung

1 DECstation

Betriebssysteme

Ultrix

AIX

SunOS (Solaris)

Linux, SCO-Unix

Software

Network File System (NFS)

Software

Network Information System (NIS)

Accountingfiles unter Unix

Datenbasen des Unix-Accountings

`/usr/adm/wtmp`

`/var/adm/pacct`

`/usr/adm/acct` **Ultrix**

Abschluß der Accountingfiles

einmal täglich (Mitternacht)

Abrechnungsmöglichkeiten unter Unix

Ermittlung der Dialogsitzungszeit

Dialogsitzungszeit von einem login bis zum Verlassen der login-Shell

```
ac -p
```

Ergebnis

```
wgrieger          1.92
```

Probleme

Mehrfachanmeldungen

Anmeldungen unter Umgehung des login-Prozesses

Abrechnungsmöglichkeiten unter Unix

Ermittlung der Prozessorauslastung

Prozessorauslastung einer Workstation

```
sa -m
```

Ergebnis

```
wgrieger 529 8.62cpu 10077tio 144448k*sec
```

Probleme

Prozessorzeit in Minuten, manchmal in Sekunden

Abrechnungsmöglichkeiten unter Unix

Ermittlung der Magnetplattenplatzbelegung

Magnetplattenplatzbelegung auf dem Fileserver

```
repquota filesystem
```

Ergebnis

```
wgrieger -- 35600 40000 50000 579 5000 7500
```

Probleme

1 Block = 512 Byte, manchmal 1024 Byte (AIX)

Abrechnungsmöglichkeiten unter Unix

Nutzung von Spezialperipherie und Software

Nutzung von Spezialperipherie

kein einheitliches Unix-Kommando

für PostScript `newsprint`

Nutzung von Software

`lastcomm` ?

Sammlung und Auswertung der erfaßten Daten

Zentrale Sammlung der Accountingdaten

Erzeugung einmal täglich auf jeder Workstation

per mail an eine Userid

Auswertung der Accountingdaten

Userid-spezifisch

Zusammenfassung mehrerer Workstations zu einer Klasse

Ausweisung der CPU-Zeit nach der leistungsfähigsten Workstation

Probleme

kommerzielle Software nicht für alle Betriebssysteme verfügbar

Bewertung der Nutzung von DV-Systemen

Jede erfaßte Inanspruchnahme einer Ressource wird mit einem Preis in der fiktiven Währung **Recheneinheit bewertet.**

Der dadurch bedingte Verbrauch an Recheneinheiten wird für jede Userid erfaßt und verbucht.

Damit wird die Nutzung einer Userid mit der Nutzung einer anderen Userid vergleichbar.

Kontingentierung von DV-Leistung

Jede Userid erhält ein begrenztes Kontingent an Recheneinheiten
(**Budget-Limit**).

Jede Userid kann ihr Kontingent ihren wissenschaftlichen Projekten
entsprechend verbrauchen.

Wenn das Kontingent einer Userid verbraucht ist, erhält sie keinen
Zugriff mehr auf die DV-Systeme.

Kontingentierung von DV-Leistung

Vorschlag für eine Realisierung

Eintrag im passwd-File einer nicht gesperrten Userid

```
wgrieger:JkI.Na:5203::/usr/users/wgrieger:/bin/ksh
```

Eintrag im passwd-File einer gesperrten Userid

```
wgrieger:JkI.Na:5203::/usr/users/wgrieger:/dev/null
```

Zukünftige Abrechnungsverfahren

Client-Server-Systeme

Abrechnung

Userid-spezifische Abrechnung sowohl der Clients als auch der Server

Probleme

Nicht jede Software arbeitet nach dem Client-Server-Prinzip.