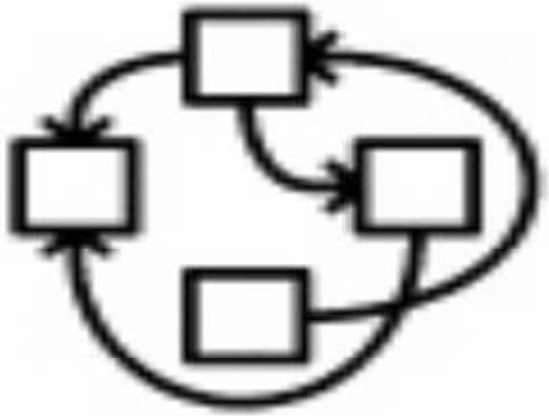
1 - GNU Hurd



GNU Hurd - Ein freies Betriebssystem

Josef Spillner

2 - GNU Hurd *Was ist ein Hurd?*

- 1984 Gründung des GNU-Projektes
  Ziel: Schaffung eines freien Betriebssystems

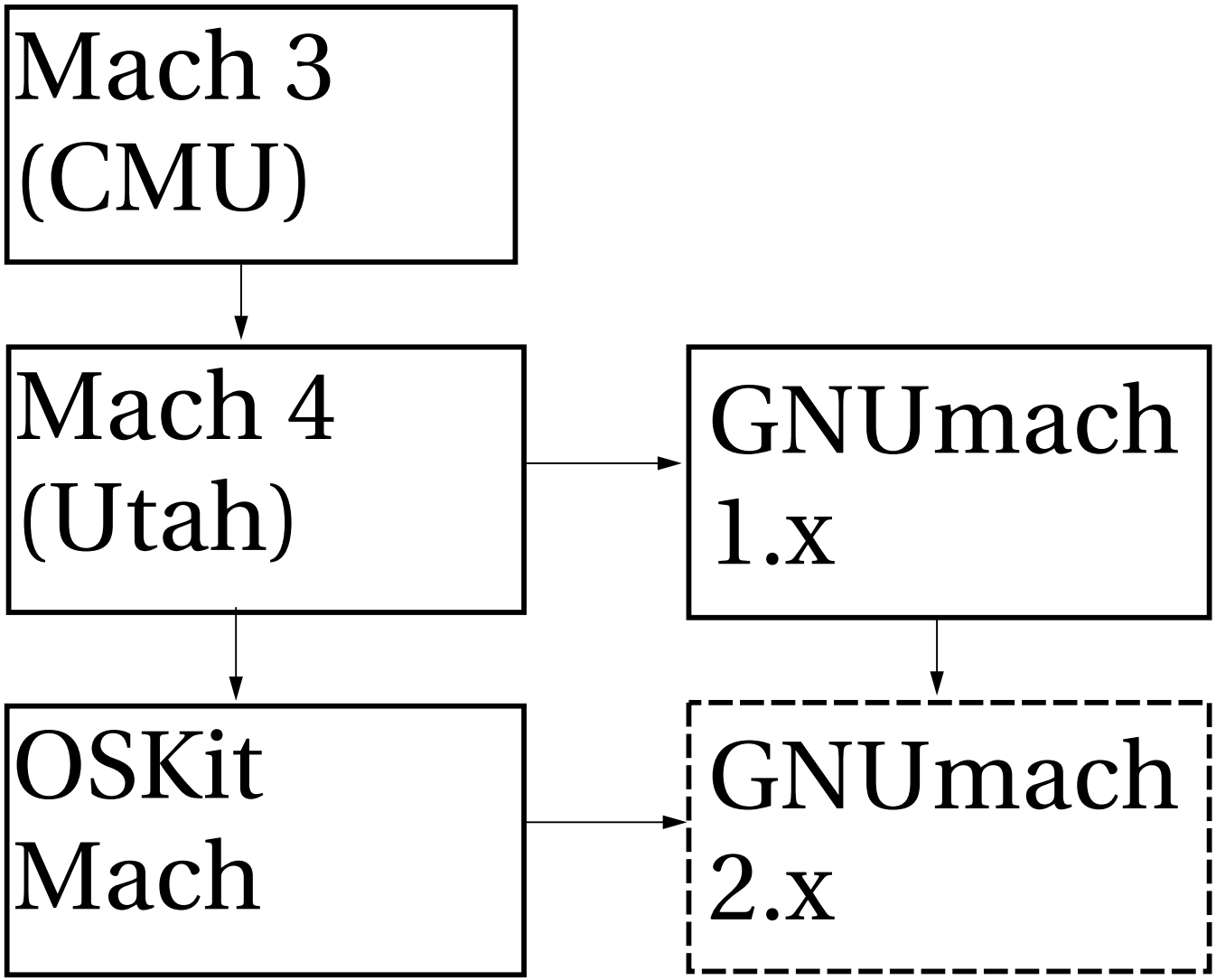
- 1991 Festlegung auf 'Hurd' als Kernelersatz
  Mikrokern-basiertes System
  Kein Unix, aber POSIX-kompatibel

- Portierung von gcc, emacs, ... (1994),
  Hurd 0.1 (1996), Hurd 0.2 (1997)

- 2002 Entwicklung wieder aktiv
  Über 5200 Softwarepakete verfügbar

- Menge von Servern, die einen Kernelersatz darstellen

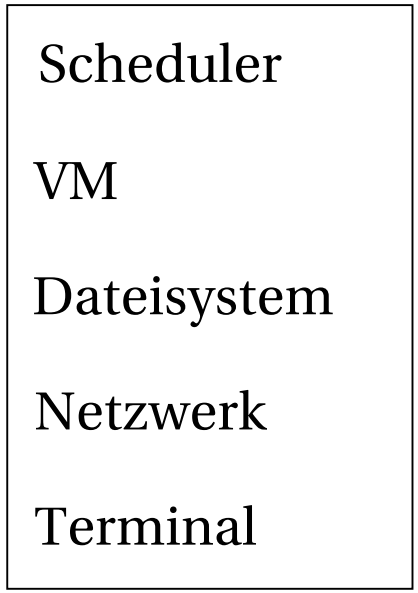
3 - GNU Hurd *Die Entwicklung des Mach*

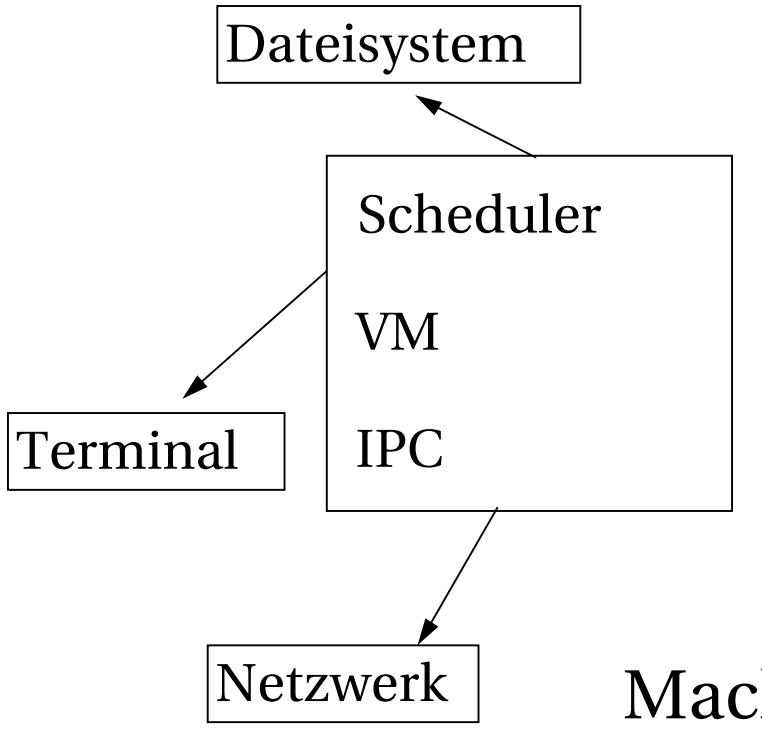


4 - GNU Hurd *Mikrokern*

Monolithischer Kern

Mikrokern





Unix-Systeme,
Windows

Mach, L4,
Amoeba

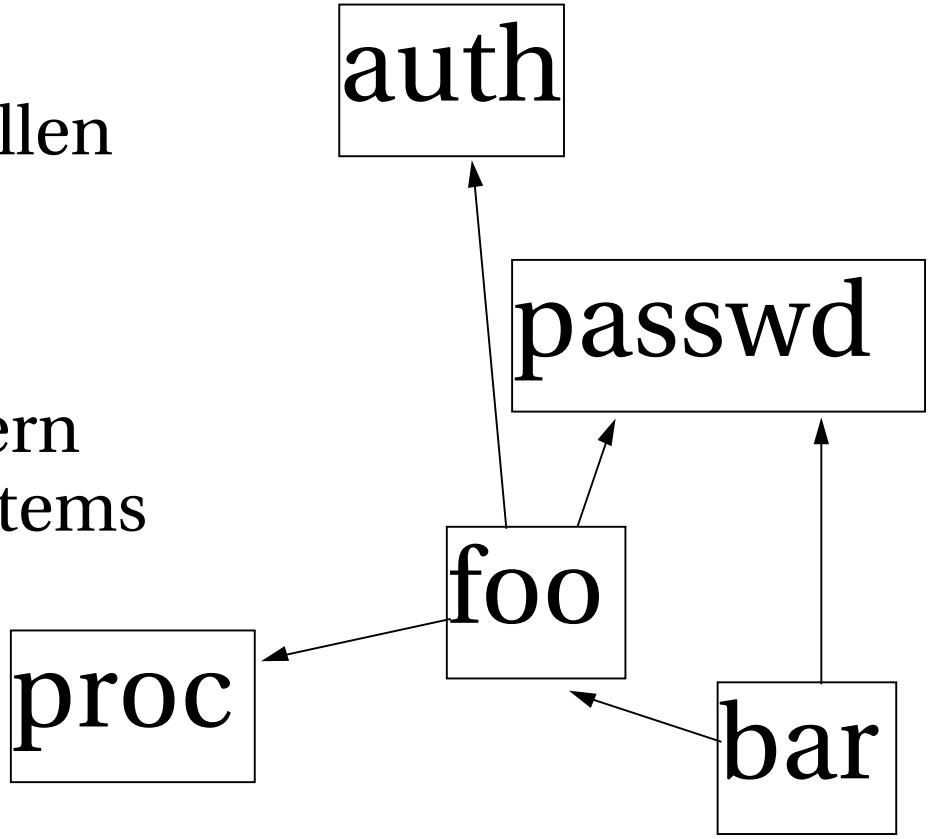
5 - GNU Hurd *Eigenschaften*

Multi Server Architektur

- getrennte Aufgaben
- definierte Schnittstellen
- höhere Stabilität

Hurd:

- Austausch von Servern
- Erweiterung des Systems



6 - GNU Hurd *Weitere Eigenschaften*

- Subhurds (Bootkonzept)

- Prozesse können Rechte sowohl abgeben als auch bekommen
- Kommunikation über Ports
- Sicherheitskonzept auf Nachrichten aufbauend (RPC)

- Interfaces: glibc, libhurd, MIG

- Übersetzer-Konzept

7 - GNU Hurd *Übersetzer*

- Verfügbarkeit für alle Nutzer
- Dateisysteme (ext2fs, isofs, nfs)
- Netzwerkzugriff (httpfs, nfs, ftpfs)
- für Anwendungen (term, magic, /dev/zero)
- .....

- VFS
- Multiplexer (usermux, hostmux)
- ShadowFS

8 - GNU Hurd *Übersetzer (2)*

Aktive Übersetzer:

settrans -a /cdrom /hurd/isofs /dev/hd1

Eigener Server, permanent, nicht persistent

Passive Übersetzer:

settrans /mnt /hurd/ext2fs /dev/hd0s3

Start bei Bedarf, persistent (Speicherung als Inode)

Ersetzung von Systemservern durch Nutzerserver

Mehrere Ansichten einer Hierarchie

settrans -cap /ftp /hurd/ftpfs ftp.inf.tu-dresden.de:/

9 - GNU Hurd *Übersetzer (3)*

Beispiel: ShadowFS

- Virtuelles Zusammenführen von Verzeichnissen

```
settrans /allbin /hurd/shadowfs \
      /bin /usr/bin /usr/local/bin
```

- Prioritäten nutzen
- Berechtigungen beachten
- Lokale Bearbeitung

```
settrans ~/doc /hurd/shadowfs /usr/share/doc
```

10 - GNU Hurd *Zukunft + Informationen*

- stetige Weiterentwicklung
- GNU/Linux-System mehr verbreitet
- Emulation in Bochs, Mach OTOP
- L4Hurd
- Debian GNU/Hurd

Webseite
http://hurd.gnu.org/
Dokumentation
http://pro-linux.de/berichte/hurd/
Distribution
http://debian.org/ports/hurd/