

Betriebssysteme

Kapitel 7: Files

7.3: Pipes

Stand: WS 08/09

Prof. Dr. Wolfgang Kuchlin

Dipl.-Inform., Dr. sc. techn. (ETH)

**Arbeitsbereich Symbolisches Rechnen
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik
Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften**

Universität Tübingen

**Steinbeis Transferzentrum
Objekt- und Internet-Technologien (OIT)**



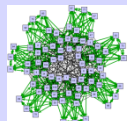
**Wolfgang.Kuechlin@uni-tuebingen.de
<http://www-sr.informatik.uni-tuebingen.de>**

SR



Pipes

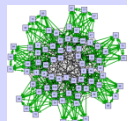
- Eine Pipe (Rohrleitung) ist eine FIFO Kommunikationsstruktur.
 - Pipes wurden traditionell mittels des Dateisystems realisiert.
 - Eine neue Realisierung benutzt sockets (→ VL „Verteilte Systeme“).
- Nach dem Öffnen können sie logisch wie eine Datei beschrieben bzw. gelesen werden, was für Transparenz und Überschaubarkeit sehr wichtig ist.



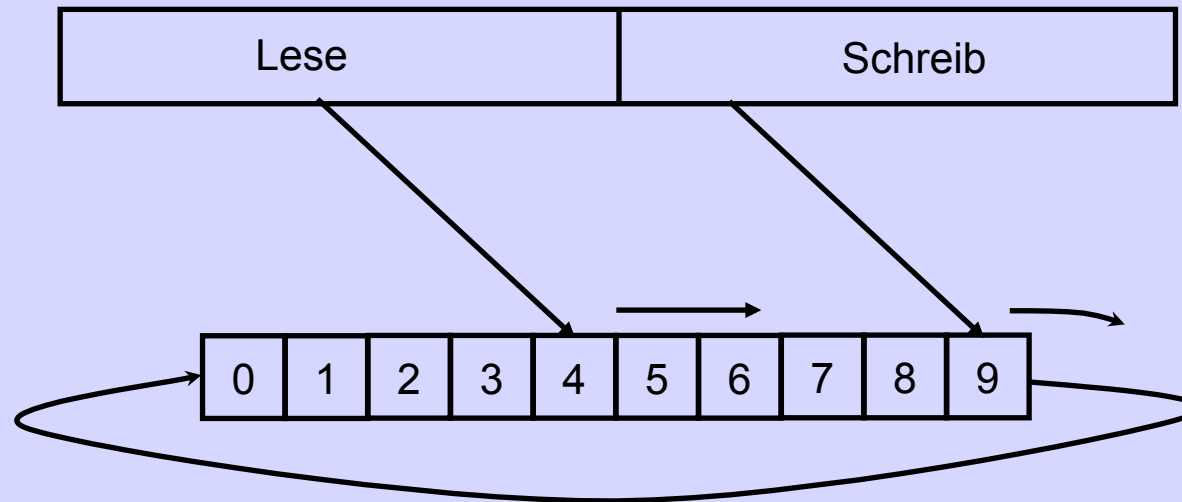
Pipes

Mittels einer Datei kann eine Pipe wie folgt realisiert werden:

- Der Pufferspeicher der Pipe wird durch eine feste Anzahl von Blöcken (in UNIX z.B. die 10 direkten Blöcke) der Datei realisiert, die logisch als Ringpuffer organisiert werden.
- Zudem gibt es einen Lesezeiger und einen Schreibzeiger, die auf die nächste zu lesende bzw. zu schreibende Position verweisen.
- Lese- und Schreibzeiger überholen sich nicht, sondern die entsprechenden Prozesse werden zuvor blockiert und dann wieder aufgeweckt, wenn wieder Platz ist.



Pipes



Implementierung einer pipe über inode

- Natürlich können mehrere Prozesse in die pipe schreiben oder aus ihr lesen.
- Es gibt benannte (named) und unbenannte (unnamed) pipes zur Kommunikation zwischen verwandten bzw. nicht verwandten Prozessen.



Pipes – Systemaufrufe

➤ unbenannte pipe mittels Filedeskriptoren

- fds[0] für das Lesen
- fds[1] für das Schreiben

```
int fds[2];  
pipe(fds);
```

```
mkfifo(path, access-mode)  
char* path, mode_t access-mode;
```

➤ pipe mit Namen path

- Liefert eine pipe mit Namen path.
- Die Lese- und Schreibdeskriptoren werden wie üblich durch nachfolgendes Öffnen der Datei zum Lesen bzw. Schreiben erhalten.
- Da die pipe einen Namen hat und explizit zum Lesen/Schreiben geöffnet wird, eignet sie sich zur Kommunikation nicht verwandter Prozesse.

