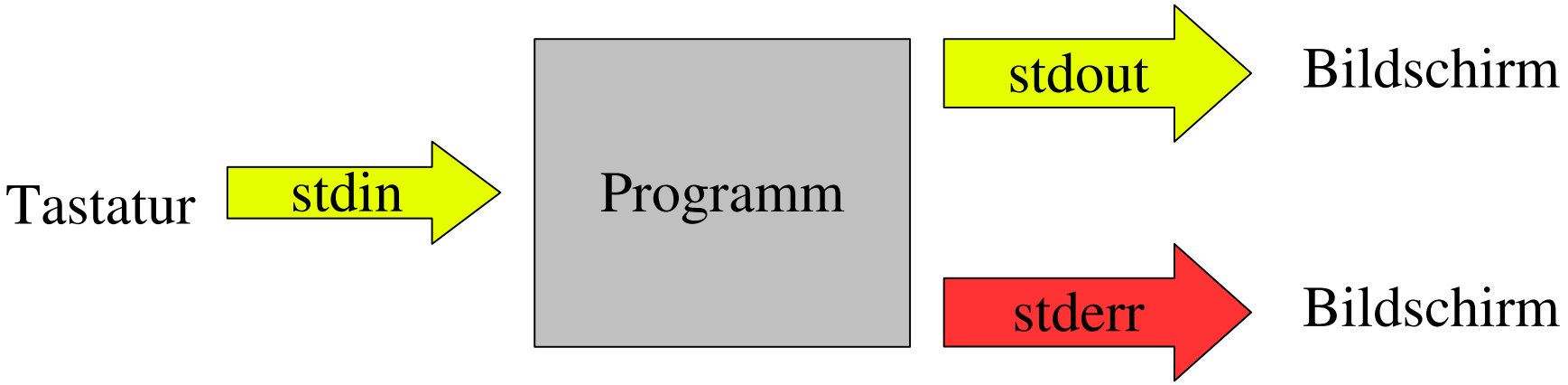
1.103.4 Streams, Pipes, Redirects

www.lpi.org

Standard-Kanäle

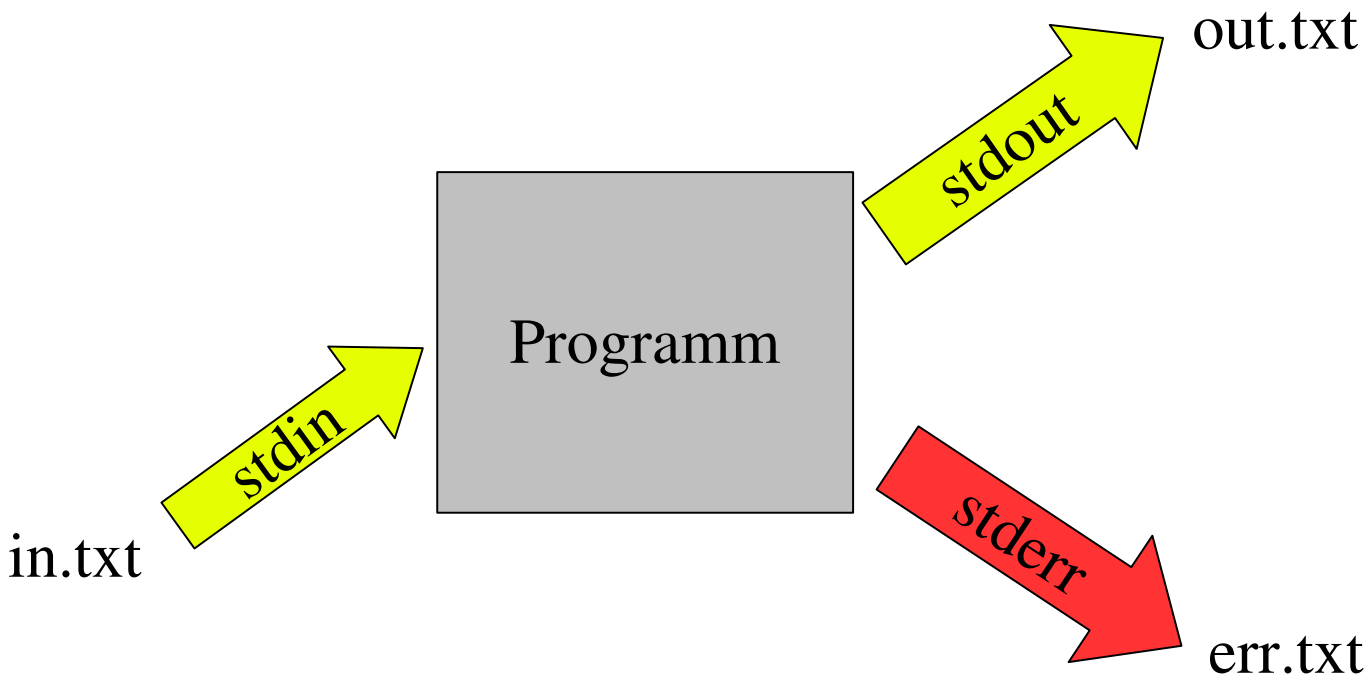
In der Shell gibt es 3 Standard Ein-/Ausgabekanäle
Streams -> (Daten)Ströme

stdin	standard input (Kanal 0), Eingabekanal, i.d.R. die Daten der Tastatur
stdout	standard output (Kanal 1), Ausgabekanal, i.d.R. die Daten, welche auf dem Bildschirm ausgegeben werden
stderr	standard error (Kanal 2), Fehlerkanal, Fehlernachrichten, welche i.d.R. auch auf dem Bildschirm ausgegeben werden



Kanal-Umleitung

Die Standard-Kanäle können in/aus Dateien umgeleitet werden.



Nicht das Programm, sondern die **Shell** stellt diese Umleitung zur Verfügung!

=> Diese Umleitung ist bei allen Konsolen-Programmen möglich

Ausgabe-Umleitung 1

cmd 1> file.txt Der Kanal 1 (stdout) des Programms *cmd* wird in die Datei *file.txt* umgeleitet. Bevor der Befehl ausgeführt wird, wird die Datei *file.txt* angelegt. Existiert diese Datei, wird sie dabei überschrieben!

cmd 2> file.txt Kanal 2 (stderr) des Programms *cmd* wird in die Datei *file.txt* umgeleitet. Bevor der Befehl ausgeführt wird, wird die Datei *file.txt* angelegt. Existiert diese Datei, wird sie dabei überschrieben!

cmd 1>> file.txt wie oben, allerdings wird die Ausgabe an die Datei *file.txt* angehängt

cmd 2>> file.txt wie oben, allerdings wird die Ausgabe an die Datei *file.txt* angehängt

Ausgabe-Umleitung 2

cmd > out.txt 2> err.txt Kanal 1 (stdout) in Datei *out.txt*, Kanal 2 (stderr) in Datei *err.txt* umleiten (Anhängen entsprechend)

cmd > out.txt 2>&1 Kanal 2 wird auf Kanal 1 umgeleitet und dieser in die Datei *out.txt* umgeleitet (Achtung: Reihenfolge ist wichtig!)

cmd >> out.txt 2>&1 dito, aber die Ausgabe wird angehängt

Beispiele

```
echo "Irgend ein Text" > datei.txt
echo "Ende der Datei" >> datei.txt

ls /etc > /root/etc.txt
ls /etc/X11 >> /root/etc.txt

cp alt.txt neu.txt 2> err.txt
cp alt.txt neu.txt > out.txt 2>&1
```

cat > text.txt (Es kann über die Tastatur ein Text eingegeben werden. Abschluss mit *STRG C*. Danach steht der Text in der Datei *text.txt*)

Eingabe-Umleitung

cmd < file.txt Anstatt einer Tastatureingabe wird der Inhalt der Datei *file.txt* verwendet.

Beispiel

mail -s "Test" user@irgendwo.de < nachricht.txt

An user@irgendwo.de wird der Text in *nachricht.txt* versandt (-s "Test" ist der Betreff; siehe man page von mail).

Pipes

Die Ausgabe eines Programms soll die Eingabe eines anderen Programms sein.

Umleitung

cmd1 > file.txt
cmd2 < file.txt

Zusammenfassung

=> cmd1 | cmd2 Das Pipe-Symbol |

Beispiele:

cat text.txt | grep Suchtext — Gibt nur die Zeilen der Datei *text.txt* aus, welche das Wort „Suchtext“ enthalten.

ls -i | sort -nu | less — Anzeige des nach i-Nodes sortierten Verzeichnissinhalts mit less.

In einer Pipe möchte man ein Zwischenergebnis in eine Datei umleiten.

Syntax:
tee datei.txt

Option:
-a Anhängen an die Datei, anstatt sie zu überschreiben.

Beispiele
cmd1 | cmd2 | tee out.txt | cmd3 | cmd4

ls -i | sort -nu | tee sort.txt | less Die sortierte Liste wird in die Datei *sort.txt* geschrieben und per *less* angezeigt.

Argumente für ein Kommando werden von stdin gelesen.

Syntax:
xargs cmd
Beispiel
cmd1|xargs cmd2
find . -name "*.foo" | xargs grep bar In allen Dateien, die von *find* gefunden wurden, wird nach dem Wort *bar* gesucht.

=> Nach der Pipe wird der Befehl *grep bar Datei1 Datei2* ... ausgeführt, wobei *Datei1* und *Datei2* ... das Ergebnis des *find*-Befehls ist. Die Anzahl der Parameter wird jedoch von xargs beschränkt (-> Schalter -n). Danach wird der Befehl (hier grep) erneut aufgerufen.

Dies entspricht fast
grep bar `find . -name "*.foo"` (Backticks -> Kommandosubstitution)

Besser (Auch Dateinamen mit einem Leerzeichen werden bearbeitet)
find . -name "*.foo" -print0 | xargs -0 grep bar

Mehr unter: http://www.unixreview.com/documents/s=8274/sam0306g/

Aufgaben

- Welche Ausgabe liefert der Befehl *cd /;file $(ls|head -10)* ? (Versuchen Sie das Ergebnis ohne den Computer zu ermitteln) head=> anzeige der ersten 10 Zeilen
- Zählen Sie die Anzahl der Kommentarzeilen („#“) der Datei /etc/apache/httpd.conf! (Zählen mit dem Kommando wc, suchen mit grep)
- Sehen Sie sich in der Datei /etc/apache/httpd.conf nur die Einträge an, welche keine Kommentare (ohne „#“, siehe grep) sind!
- Wandeln Sie in einer Datei alle Großbuchstaben in Kleinbuchstaben um! (Hinweis: Verwenden Sie tr)
- Ist das Kernel-Modul e100 geladen? (Hinweis: Auflisten der Kernel-Module mit lsmod)