

Standard I/O und Redirection (Umleitung)

Internal reference: topics/04-1.md

Standard-In, -Out und -Error

Wenn sie mit der Shell arbeiten, gibt es unterschiedliche Informationskanäle, welche sie verwenden können.

- `stdin` - Standardeingabekanal (0): z.B. sie geben Zeichen über die Tastatur ein
- `stdout` - Standardausgabekanal (1): z.B. ein Programm zeigt den Inhalt eines Verzeichnisses am Bildschirm an
- `stderr` - Standardfehlerausgabekanal (2): z.B. ein Programm erzeugt einen Fehler und zeigt diesen am Bildschirm an

Jeder der Kanäle kann über die jeweilige Nummer angesprochen werden (0,1,2)



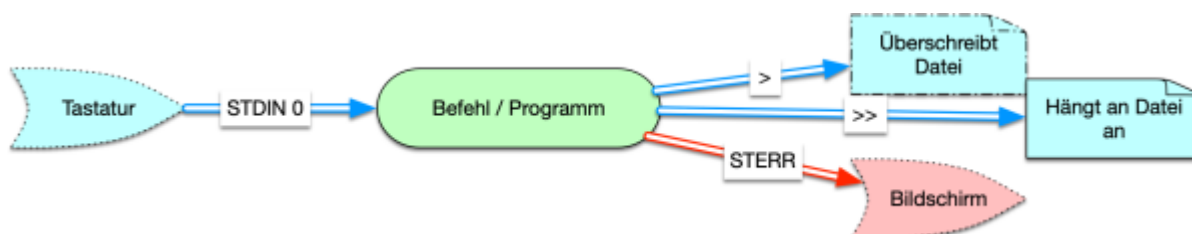
Ausgabe umleiten

Die Ausgabe (`stdout`) eines Befehls kann umgeleitet werden mit `>` oder `>>`

Beispiele:

```
ls -la > liste.txt
./meinskript > outputofscript.txt
cat outputofscript.txt >> list.txt
```

`>>` hängt Inhalt an bestehende Datei an, `>` überschreibt den Inhalt komplett mit Neuem



Die unterschiedlichen Kanäle können mit der Nummer spezifiziert werden:

```
# Leitet nur Fehlermeldungen in die Datei errorsofscript.txt
./meinskript 2> errorsofscript.txt''
```

```
# Leitet den üblichen Output in die Datei 'outputofscript.txt'
./meinskript 1> outputofscript.txt

# Dasselbe geht auch im Anhäng-Modus
./meinzweitesskript 2>> errorsofscript.txt

# Unterschiedliche Umleitungen der Kanäle in einem Befehl
./skript 1> output.txt 2> error.txt'
```

Es gibt einen Abfall Eimer: > /dev/null. Darin verschwinden alle Ausgaben.

Ausgabekanäle zusammenlegen / Ausgaben unterdrücken

Will man Standardausgabe und Standardfehlerausgabe über denselben Kanal ausgeben, kann man diese mit 2>&1 (Leitet stderr in stdout) koppeln:



```
./skript > output.txt 2>&1
```

Hier ist die Reihenfolge von > output.txt und 2>&1 wichtig. Umgekehrt funktioniert es nicht wie erwünscht.

Will man einen Ausgabekanal *ausschalten*, kann dieser nach /dev/null (der Linux-Daten-Schredder) umgeleitet werden:

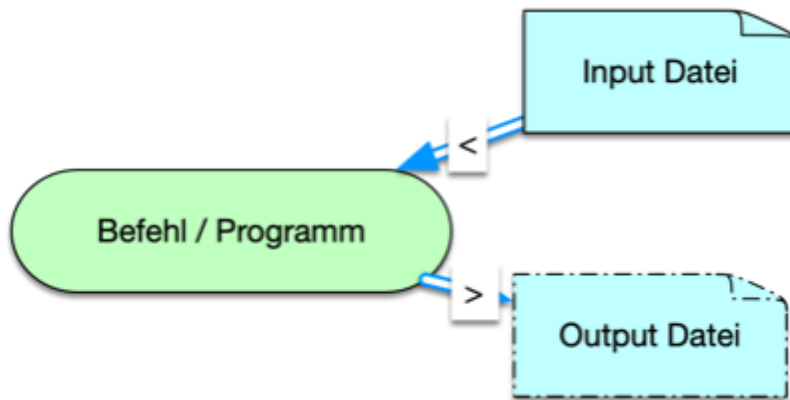
```
# Unterdrückt die Ausgabe von Fehlern
./skript > output.txt 2>/dev/null
```

Eingabe umleiten

Gleichwohl kann die Standardeingabe (oder Ein - und Ausgabe gleichzeitig) umgeleitet werden

```
cat < meinFile.txt
cat < meinFile.txt > meinKopiertesFile.txt
```

Manuelle Eingabe: « fängt eine interaktive Eingabe ab, bis ein Schlüsselwort zu Terminierung eingegeben wird (z.B. fertig).

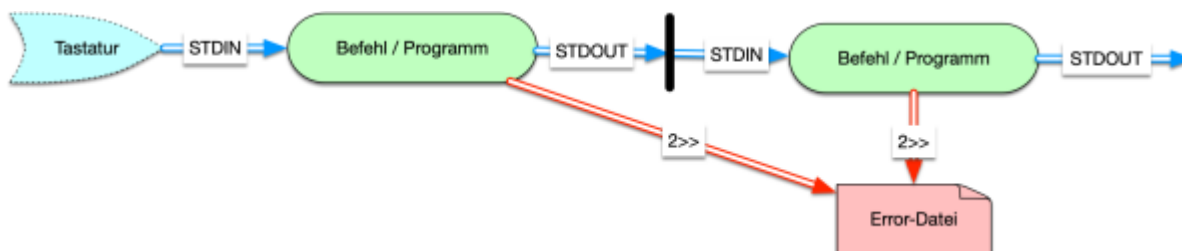


```
sort << fertig
Z
B
A
fertig
A
B
Z
```

Praktischer Anwendungsfall: Um interaktive Tools (wie ftp oder ssh) mit programmierten Eingaben zu füttern!

Pipeline

Das Konzept der Pipeline ist sehr effektiv beim Shell-Scripting! (Hint: Im Gegensatz zu Nordstream sollte es oft eingesetzt werden!)



In einer Pipeline wird die Ausgabe (stdout) des vorhergehenden Befehls als textueller Output an den nächsten weitergereicht:

(1) Filtert alle Zeilen mit dem Begriff hallo aus der Datei meinFile.txt:

```
cat meinFile.txt | grep hallo
```

(2) Filtert und sortiert alle Zeilen mit dem Begriff hallo aus der Datei meinFile.txt (ohne Duplikate):

```
cat meinFile.txt | grep hallo | uniq | sort
```

(3) liefert eine Liste aller Benutzernamen (Alles vor dem ersten Doppelpunkt in jeder Zeile in /etc/passwd), ausser dem Benutzer irc.

```
cat /etc/passwd | grep -v irc | cut -d ':' -f 1
```



Daniel Garavaldi

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

https://wiki.bzz.ch/de/modul/m122_aws/topics/04_1

Last update: **2025/12/15 15:05**

