

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

# Vorlesung Unix-Praktikum

## 5. Aliase und Shellskripte

Carsten Gnörlich

Rechnerbetriebsgruppe  
Technische Fakultät  
Universität Bielefeld

16. November 2015

# Willkommen zur fünften Vorlesung

Was gab es beim letzten Mal?

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

- ▶ Prozesse
- ▶ Dateiberechtigungen

# Willkommen zur fünften Vorlesung

Was machen wir heute?

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

## Dateiverwaltung

Finden von Dateien

## Aliase

speichern

## Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr dazu)

## Ausblick

# Dateiverwaltung

## Dateien suchen

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

### find (find files and directories)

Startverzeichnis

```
> find . -name zwei.txt
./verzeichnis/zwei.txt
./zwei.txt
```

```
> find . -name "*.jpg"
./Fotos/img_1938.jpg
./Fotos/img_1939.jpg
usw.
```

sonst sucht die Shell im aktuellen Verzeichnis nach \*.jpg und setzt deren Namen hier ein!

# Exkurs: Funktion der Kommandozeile verstehen

echo ist der Druck/Ausgabebefehl der Kommandozeile

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

echo: echo text on command line

```
> echo hallo  
hallo
```

```
> echo eins zwei drei  
eins zwei drei
```

# Exkurs: Funktion der Kommandozeile verstehen

## echo zum Untersuchen von Aufrufen

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase  
speichern

Shellskripte

\$PATH  
Parameter  
echo  
grep (mehr  
dazu)

Ausblick

### Nützlicher Seiteneffekt:

- ▶ echo zeigt, wie Befehle ihre Argumente “sehen”:

```
> echo echo gibt seine Parameter aus  
echo gibt seine Parameter aus
```

```
> echo find . -name *.jpg  
find . -name bild.jpg
```

```
> echo find . -name "*.jpg"  
find . -name *.jpg
```

# Aliase

## Motivation

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

alias: Ein Programm unter einem anderen Namen verwenden

Motivation: Immer `ls -l` tippen ist lästig

```
> alias ll="ls -l"
```

```
> ll
```

- ▶ `ls -l` wird als neuer Befehl mit dem Namen `ll` definiert
- ▶ in Zukunft kann man einfach `ll` tippen

# Aliase

## Genauere Betrachtung

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

```
> alias s2="sort -k 2 -n"
```

```
> s2 planeten.txt
```

A diagram consisting of a horizontal line that starts under the right side of the first command and extends to the left. From the left end of this line, a vertical line goes down to the right side of the second command. From the right end of the horizontal line, a vertical line goes down to the right side of the first command. This forms a U-shape that indicates the replacement of 's2' in the second command with the right-hand side of the first command.

- ▶ Shell ersetzt linke Seite der Gleichung (s2) durch rechte Seite (sort -k 2 -n)
- ▶ alias kann weitere Aufrufwerte haben (planeten.txt)



# Aliase

## Permanente Speicherung

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase  
speichern

Shellskripte

\$PATH  
Parameter  
echo  
grep (mehr  
dazu)

Ausblick

### Empfehlung:

alle Änderungen für die `bash` in einer neuen Datei speichern

Datei: `~/ .bash_aliases`

### Inhalt:

- ▶ Aliase
- ▶ Umgebungsvariablen
- ▶ Shell-Funktionen

# Aliase

## .bash\_aliases-Datei

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

- ▶ .bash\_aliases mit Editor erzeugen

- ▶ Inhalt der Datei überprüfen:

```
> cat ~/.bash_aliases  
alias ll="ls -la"  
alias s2="sort -k 2 -n"
```

- ▶ Datei testweise manuell in die bash laden:

```
> . ~/.bash_aliases  
> ll
```

# Aliase

Aliase beim Anmelden automatisch laden

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

## .bashrc: “bash resources” - Konfigurationsdatei

- ▶ wird beim Starten der Kommandozeile ausgeführt
- ▶ was Ihr in die .bashrc hineinschreibt gilt als hättet Ihr es direkt eingegeben

## Vorsicht:

Vermurkste .bashrc → Account funktioniert nicht mehr!

# Aliase

Aliase beim Anmelden automatisch laden

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

Einmalige Hinzufügung am Ende der `.bashrc`:

```
if [ -r ~/.bash_aliases ]; then
. ~/.bash_aliases
fi
```

Vorsichtsmaßnahmen:

- ▶ `cp .bashrc .bashrc-alt` vor der Änderung
- ▶ Änderungen durch Öffnen eines neuen Fensters testen
- ▶ Editor erst schließen, wenn Änderungen funktionieren
- ▶ Erst abmelden, wenn Änderungen funktionieren
- ▶ Account rücksetzen: siehe Folie 14, Vorlesung 2

# Aliase

## Grenzen von Aliasen

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

- ▶ nur für einzelne Befehle/Pipes praktikabel
- ▶ nur ein variabler Eingabewert/-datei pro Alias

Gegenbeispiel:

```
head -2 planeten2.txt; tail -n +3 planeten2.txt | sort
```

- ▶ Eingabewert/-datei muß am Ende stehen
- ▶ Programmiermöglichkeiten sehr eingeschränkt  
(Nutzung von Variablen, Fallunterscheidungen, Schleifen)

# Shellskripte

Wdh: Aufgaben der Kommandozeile

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

1. Programm ausführen
2. Programme zu mächtigeren Werkzeugen kombinieren (siehe Foto-Beispiel und Pipes!)
3. Kommandozeilen-Skripte
  - ▶ 1) und 2) abstrahieren und in Datei speichern
  - ▶ wiederverwenden statt erneut eintippen

# Shell-Skripte

## Aufbau

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

## Prinzipieller Aufbau eines Shell-Skriptes

- ▶ Textdatei mit folgendem Inhalt:

```
#!/bin/bash
```



Shell zum Ausführen des Skriptes

```
echo Hallo  
echo ich bin ein  
echo Shellskript
```



Aufrufe, wie Ihr sie auch  
direkt eintippen würdet

# Shell-Skripte

## Aufrufmöglichkeiten

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

### 1. Möglichkeit: via *source*-Mechanismus

```
> source skript.bash  
> . skript.bash
```

### 2. Möglichkeit: via Ausführbarkeits-Bit

```
> chmod u+x skript.bash  
> ./skript.bash
```



# Shell-Skripte

Quellen für Programme und Skripte

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

## Shell-Skripte verhalten sich wie “echte” Programme

- ▶ warum dann `> ./skript.bash`  
und nicht einfach `> skript.bash`?

Die Shell hat folgende “Quellen” für Programme:

- ▶ direkt angegebene Pfade (z.B. `./`)
- ▶ voreingestellte “Suchpfade”

# Shell-Skripte

## Suchpfade erweitern

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

Idee: spezielles Verzeichnis für Skripte einrichten

```
> mkdir shell-skripte  
> mv skript.bash shell-skripte
```

und in der Datei `.bash_aliases` den Suchpfad erweitern:

```
> PATH=$PATH:~/shell-skripte
```

↑  
alte Suchpfadkomponenten

← neue Suchpfad-  
komponente

```
> . ~/.bash_aliases  
> skript.bash (und ausprobieren)
```

# Shell-Skripte

## Suchpfade erweitern

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

`$PATH`

Parameter

echo

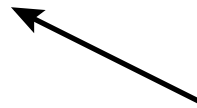
grep (mehr  
dazu)

Ausblick

Vorsicht: vermurkster Suchpfad → alle Programme “weg”

(Programme sind noch da, aber die Shell findet sie nicht mehr)

```
> PATH=$PATH:~/shell-skripte
```



nicht vergessen (beliebte Falle ;-)

Erste Hilfe: absolute Pfade benutzen, z.B.

```
> /bin/ls
```

```
> /usr/bin/emacs ~/.bash_aliases
```

# Shell-Skripte

Keine Sicherheitslücken aufmachen!

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase  
speichern

Shellskripte

\$PATH  
Parameter  
echo  
grep (mehr  
dazu)

Ausblick

Bitte **nicht** nachmachen:

~~den Punkt . in den Suchpfad aufnehmen, also  
PATH=.:\$PATH oder PATH=\$PATH:.~~

Im Verzeichnis /tmp gebe es folgendes Skript:

```
#!/bin/bash
```

```
rm -rf ~/* # löscht das Benutzerverzeichnis
```

und zwar mit dem Namen "**ls**".

Würdet Ihr dort **./ls** aufrufen? Nein?

Dann nehmt auch . nicht in Euren Suchpfad auf!

# Shell-Skripte

## Parameterübergabe

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

Beispiel zur Übergabe von Parametern:

```
#!/bin/bash
```

```
echo "Erstes : $1"
```

```
echo "Zweites: $2"
```

```
echo "Drittes: $3"
```

```
echo "Anzahl : $#"
```

```
echo "Alle : $*"
```

# Shell-Skripte

## Beispiel

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

## Zur Erinnerung an Vorlesung 3:

```
> head -2 planeten2.txt; tail -n +3 planeten2.txt | sort
```



\$1

Abstrahieren und zusammenfassen:

```
#!/bin/bash
```

```
head -2 $1 ; tail -n +3 $1 | sort
```

```
> hsort.bash planeten2.txt
```

# Shell-Skripte

zu sortierende Spalte mit angeben

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

```
#!/bin/bash
```

```
head -2 $1 ; tail -n +3 $1 | sort -k $2 -n
```

```
> hsort2.bash planeten2.txt 2
```

# Shell-Skripte

echo genauer angesehen

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase  
speichern

Shellskripte

\$PATH  
Parameter

echo  
grep (mehr  
dazu)

Ausblick

[echo: echo text on command line](#)

echo ist der Druck/Ausgabebefehl der Kommandozeile

```
> echo "echo gibt seine Parameter aus"  
echo gibt seine Parameter aus
```

```
> echo echo gibt seine Parameter aus  
echo gibt seine Parameter aus
```



# Shell-Skripte

## Nützliche Eigenschaften von echo

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

echo `-n`: unterdrückt Zeilenvorschub

- ▶ Ausgabezeile mit mehreren echo-Befehlen erzeugen (nur sinnvoll innerhalb von Skripten)

```
#!/bin/bash
```

```
echo -n Mehrere Echo-Befehle
```

```
echo -n bauen eine
```

```
echo Zeile auf
```

```
> ./test.bash
```

```
Mehrere Echo-Befehle bauen eine Zeile auf
```

# Shell-Skripte

echo gibt Variablen aus

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

```
> echo $PATH  
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin
```

```
> echo "Mein login ist $USERNAME"  
Mein login ist cg
```

# Shell-Skripte

echo als Anfang einer Pipe

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

**echo**

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

```
> echo "Linux" | wc -m
```

```
6
```

```
> echo -n "Linux" | wc -m
```

```
5
```

(wc -m: Zählt die Buchstaben)

# Shell-Skripte

## Parameter in Eingaben umwandeln

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase  
speichern

Shellskripte

\$PATH  
Parameter  
echo  
grep (mehr  
dazu)

Ausblick

### In Shell-Skripten:

```
#!/bin/bash
```

```
wc -m $1 # Fall A
```

```
echo $1 | wc -m # Fall B
```

```
> ./skript.bash hallo
```

Was ist der Unterschied zwischen Fall A und Fall B?

- ▶ Fall A: wc zählt Zeichen in der Datei "hallo"
- ▶ Fall B: wc zählt Zeichen im ersten Parameter (hier "hallo")

# Shell-Skripte

Ergebnisse von Programmaufrufen ausgeben

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH  
Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

`$(...Aufruf ...)`: liefert Ausgabe des Aufrufs

Beispiel (date gibt Datum aus):

```
> date "+%d. %B %Y"
```

```
11. November 2011
```

```
> echo "Log vom $(date "+%d. %B %Y") für $USERNAME:"
```

```
Log vom 11. November 2011 für cg:
```

Es geht beliebig komplex (mit Pipes):

```
> echo "Die Sonne hat $(tail -n +3 planeten2.txt | wc -l)
```

```
Planeten."
```

```
Die Sonne hat 8 Planeten.
```

# Shell-Skripte

grep: Suchtext am Zeilenanfang/-ende verankern

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

"`^text`"  $\Rightarrow$  `text` muß am Zeilenanfang stehen

"`text$`"  $\Rightarrow$  `text` muß am Zeilenende stehen

```
> grep Text text.txt
```

Der Text steht in der Mitte

Text muß am Anfang stehen

Am Ende steht der Text

```
> grep "^Text" text.txt
```

Text muß am Anfang stehen

```
> grep "Text$" text.txt
```

Am Ende steht der Text

# Ausblick

Nächste Woche machen wir...

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

- ▶ Fallunterscheidungen
- ▶ for- und while-Schleifen
- ▶ weitere Tools (z.B. sed, basename)
- ▶ komplexere Anwendungen

# Ende der heutigen Vorlesung

Unix-  
Praktikum

Carsten  
Gnörlich

Dateiverwaltung

Finden von  
Dateien

Aliase

speichern

Shellskripte

\$PATH

Parameter

echo

grep (mehr  
dazu)

Ausblick

**Vielen Dank fürs Zuhören!**

**Bis nächste Woche!**