

# Arbeiten mit der Shell Teil 3

Linux-Kurs der Unix-AG

Zinching Dang

16. Mai 2017



TU Kaiserslautern

**RH** Regionales  
Hochschul-  
Rechenzentrum **RK**  
Kaiserslautern



**Wiederholung & Vertiefung**

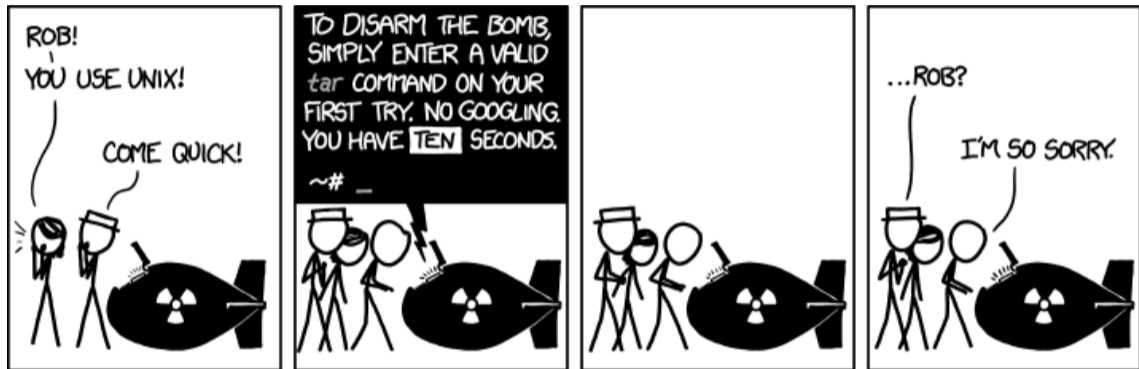
**Globs**

**Archivieren & Komprimieren**

**Befehle & Optionen**

**Zusammenfassung & Ausblick**

# Übersicht



I don't know what's worse – the fact that after 15 years of using tar I still can't keep the flags straight, or that after 15 years of technological advancement I'm still mucking with tar flags that were 15 years old when I started. (<https://xkcd.com/1168>)

# Wiederholung & Vertiefung: Shellbefehle & Pipes

## Optionen zusammenfassen und Optionsreihenfolge

- ▶ `cut -d , -f 1-3,4-5`
  - ▶ kein Zusammenfassen möglich, da beide Optionen eigene Argumente benötigen ( `,` für `-d` bzw. `1-3,4-5` für `-f` )
- ▶ `tail -fn 3`
  - ▶ Zusammenfassen nur unter Beachtung der Reihenfolge möglich
  - ▶ Option `-f` hat kein zusätzliches Argument, daher zuerst
  - ▶ `-nf 3` oder `-n3f` sind ungültig

# Wiederholung & Vertiefung: Shellbefehle & Pipes

## Programmausgaben umleiten und weiterverarbeiten

▶ `head -n 3 tab1 | tail -n 1 | cut -d , -f 2-4,6-`

```
#tab1: Stadt Land Fluss
```

```
az,s,l,f,n,t,b,p
```

▶ `A-Z,Stadt,Land,Fluss,Name,Tier,Beruf`  
`C,Celle,China,Colorado,Chris,Chamälion,Chemiker`

# Wiederholung & Vertiefung: Shellbefehle & Pipes

## Programmausgaben in Dateien umleiten

- ▶ `sort -r /etc/passwd /etc/shadow > liste 2> fehler`
- ▶ Programmausgabe `STDOUT` wird in „`liste`“ umgeleitet
- ▶ Fehlerausgabe `STDERR` wird in „`fehler`“ umgeleitet
- ▶ keine Ausgabe auf der Shell

# Wiederholung & Vertiefung: Shellbefehle & Pipes

## Besonderheiten

- ▶ standardmäßig wird bei Pipes nur `STDOUT` umgeleitet
- ▶ „`2>&1`“ leitet `STDERR` nach `STDOUT` um
- ▶ „`>>`“ hängt die Ausgabe an eine Datei an

## Allgemeines

- ▶ spezielle Zeichen mit besonderer Bedeutung in der Shell
- ▶ Platzhalter für Zeichen
- ▶ ermöglichen einfache Suchmuster

## Anwendungszwecke

- ▶ verarbeiten mehrerer Dateien mit ähnlichem Dateinamen
- ▶ Wörter mit Mehrfachschreibweise, z. B. Potenzial/Potential



## Platzhalter

- ▶ `?` : einzelnes beliebiges Zeichen außer `.` am Anfang
  - ▶ `a?c` passt z. B. auf: `aac` , `acc` , `aBc` , `a1c` , `a.c` , `a?c`
- ▶ `*` : beliebig viele Zeichen (auch keins) außer `.` am Anfang
  - ▶ `a*c` passt z. B. auf: `ac` , `aac` , `aBac` , `a1aa1ac` , `a..a.?c`
- ▶ `[]` : anzugebende Zeichenliste
  - ▶ `a[abc]c` passt auf: `aac` , `abc` , `acc` , aber nicht auf: `aAc` , `aaac`
  - ▶ `a[ab][cd]c` passt auf: `aacc` , `aadc` , `abcc` , `abdc` , aber nicht auf: `acdc` , `aabc`

## Weitere Beispiele

- ▶ `a[a-zA-Z][0-9a-z]`
  - ▶ `aA2` , `aa2` , `aWc` , `abc`
- ▶ `Ha*llö`
  - ▶ `Hallo` , `Hallihallo` , `Ha2xqf4p3bsltgllö`
- ▶ `*ll*`
  - ▶ `Hallo` , `Halle` , `Fall` , `ll`

# Archivieren & Komprimieren

## Archivieren

- ▶ mehrere Dateien und Verzeichnisse zusammenfassen
- ▶ historisch bedingt durch das Speichern auf Magnetbändern
- ▶ heutzutage als Dateidownload/E-Mail Anhang üblich

## Komprimieren

- ▶ Speicherbedarf von Dateien reduzieren
- ▶ ausgeklügelte Algorithmen erlauben teils hohe Einsparung

# Archivieren & Komprimieren

## Befehle

- ▶ `tar` zum Archivieren
- ▶ `gzip` oder `bzip2` zum Komprimieren

## Allgemeines

- ▶ häufig zusammen als komprimierte Archive verwendet
- ▶ unter Linux/Unix `tar` mit `gzip` / `bzip2` üblich
  - ▶ `.tar.gz` / `.tgz` bzw. `.tar.bz2` -Dateien

# Übersicht: Shellbefehle

## Neue Befehle

- ▶ `tar` – „**t**ape **a**rchive“: Archive erstellen und entpacken
- ▶ `gzip` – „**G**NU **z**ip“ und `bzip2` :
  - ▶ Programme um Dateien zu komprimieren und dekomprimieren

# Dateien und Verzeichnisse archivieren – tar

## Allgemeines

- ▶ fasst mehrere Dateien und Verzeichnisse zusammen
- ▶ Argumente: eine oder mehrere Dateien oder Verzeichnisse

## Wichtige Optionen

- ▶ `-f a.tar` – „**f**ile“: liest/schreibt in die Datei „ `a.tar` “
- ▶ `-c` – „**c**reate“: erstellt ein Archiv
- ▶ `-x` – „**x**tract“: entpackt ein Archiv
- ▶ `-t` – „**t**able of contents“: listet den Inhalt eines Archivs auf

# Dateien und Verzeichnisse archivieren – tar

## Beispiele

- ▶ `tar -cf backup.tar Bilder/ Dokumente/`
  - ▶ Archiv „`backup.tar`“ wird im aktuellen Verzeichnis angelegt
  - ▶ beinhaltet die Verzeichnisse `Bilder/` und `Dokumente/`
- ▶ `tar -tf backup.tar`
  - ▶ zeigt den Inhalt des Archivs an
- ▶ `tar -xf backup.tar`
  - ▶ entpackt das Archiv in das aktuelle Verzeichnis

# Dateien (de)komprimieren – gzip & bzip2

## Allgemeines

- ▶ häufig zusammen mit `tar` verwendet
- ▶ `bzip2` komprimiert besser, aber langsamer als `gzip`
- ▶ Argument: eine oder mehrere Dateien
  - ▶ Originaldatei wird durch (de)komprimierte ersetzt

## Wichtige Optionen

- ▶ `-d` – „decompress“: dekomprimieren
  - ▶ `gunzip` und `bunzip2` sind äquivalente Befehle zum Dekomprimieren



# Dateien komprimieren – gzip & bzip2

## Beispiele

- ▶ `gzip backup.tar`
  - ▶ komprimiert „`backup.tar`“ zu „`backup.tar.gz`“
- ▶ `bzip2 backup.tar`
  - ▶ komprimiert „`backup.tar`“ zu „`backup.tar.bz2`“
- ▶ `bunzip2 backup.tar.bz2` oder `gzip -d backup.tar.gz`
  - ▶ dekomprimiert das jeweilige Archiv

# gzip & bzip2 mit tar verknüpfen

## Allgemeines

- ▶ Verknüpfung mit Hilfe von Pipes möglich, jedoch aufwendig
- ▶ `tar` hat Optionen zum Komprimieren eingebaut
  - ▶ `-z` für um `gzip` zum Komprimieren zu verwenden
  - ▶ `-j` für um `bzip2` zum Komprimieren zu verwenden
- ▶ Beispiel:
  - ▶ `tar -cjf backup.tar.bz2 Bilder/ Dokumente/`
  - ▶ erstellt ein `bzip2` -komprimiertes Archiv

# Beispiele zu Globbs

- ▶ `rm Kontoauszug_2014_*`
  - ▶ alle Dateien, die mit `Kontoauszug_2014_` anfangen, löschen
- ▶ `rm Kontoauszug_201[56]_*`
  - ▶ alle Dateien, die mit `Kontoauszug_2015_` oder `Kontoauszug_2016_` anfangen, löschen
- ▶ `rm *auszug_2016`
  - ▶ alle Dateien, die mit `auszug_2016` enden, löschen

# Wichtige Befehle & Optionen

Befehl	Optionen	Funktion
tar	-c , -f , -j ( bzip2 ), -t , -x , -z ( gzip )	Archiv erstellen
gzip		gzip komprimieren
bzip2		bzip2 komprimieren
gunzip		gzip dekomprimieren
bunzip2		bzip2 dekomprimieren

# Zusammenfassung & Ausblick

## Zusammenfassung

- ▶ einfache Suchmuster mit Globs
- ▶ Dateien und Verzeichnisse archivieren und komprimieren

## Nächstes Mal

- ▶ weitere Shellbefehle
- ▶ kompliziertere Suchmuster („Regular Expressions“)
- ▶ suchen und finden