



DataBASHing - Dateidetails

Martin Raden

Einführung von

- `chmod`, `chown`, `chgrp`, `ls -l` in Dateirechte
- `tar`, `gzip`, `zip`, `zcat`, `zless`, `zgrep` in Kompression

[Video: Bashinho - #03 Befehle für das Rechtmanagement \(chmod, chown, chgrp\) \[6 min\]](#)

[Video: \(en\) Pedagogy - archive files using tar command in linux | create tar & extract from tar file | tar command in linux \[8 min\]](#)

[Video: \(en\) Pedagogy - compress - decompress files using gzip & bzip2 in linux | tar command to manage compressed files \[8 min\]](#)

Dateirechte

- u.a. via "`ls -l`" **am Anfang der Zeile** angezeigt:
 - z.B. `-rwxr-x--- 42 hans family 42 [DATUM] MeinSkript.sh`
 - führendes "`-`": weder link "`l`" noch verzeichnis "`d`", daher Zeichen für normale Dateien
 - erster Dreierblock "`rwX`": Rechte des Besitzers (`u` = user) (hier hans) = (`r`)ead + (`w`)rite + e(`x`)ecute
 - zweiter Dreierblock "`r-X`": Gruppenrechte (`g` = group) (hier family = Gruppe von accounts), welche keine Schreibrechte "`w`" haben (daher an dessen Stelle ein "`-`")
 - dritter Dreierblock "`---`": Rechte für den "Rest der Welt" (`o` = others), hier keinerlei Rechte eingeräumt (alles "`-`")
 - "`42`" (Zahl) = Anzahl Links für diese Datei (erstmal egal)
 - "`hans`" = Eigentümername = es gibt **nur EINEN Eigentümer**
 - "`family`" = Gruppenname, zu welcher die Datei zugeordnet ist = nur **EINE GRUPPE pro Datei** zuweisbar!
 - "`42`" = Dateigrösse in Bytes (oder z.B. `4K` wenn `ls -lh` verwendet)
- **ausführbare Dateien** (mit `x` für jeweilige Gruppe = hier z.B. für "`hans`" und andere der "`family`" Gruppe)
 - können direkt mit Pfadangabe ausgeführt werden, z.B. via `./MeinSkript.sh` anstatt `bash MeinSkript.sh`
 - werden direkt ausgeführt, wenn sie in einem Verzeichnis liegen, welches in **PATH-Variable** gelistet ist ("`:`"-getrennte Liste), dh. direkt via `MeinSkript.sh` **ohne Pfadangabe** aufrufbar
- **Versteckte Dateien** = "`.`"-prefixed
 - Dateien, die mit "`.`" beginnen, werden standardmässig bei `ls` Aufruf ausgeblendet und nicht angezeigt
 - mit "`ls -a`" werden diese gelistet

- i.d.R. Konfigurationsdateien, wie z.B. `$HOME/.bashrc` welche u.a. folgendes definiert:
 - * das Aussehen der bash (Farbe, prompt, ...)
 - * wie manche Kommandos reagieren (Länge der History, ...)
 - * definiert u.a. Befehlskurzformen (via `alias`)

Dateirechte ändern

- `chmod` - **Dateirechte ändern**
 - kompakte [Zusammenfassung mit Beispielen](#)
 - z.B. Datei **für alle ausführbar** machen via `chmod a+rx MeinSkript.sh` ("r" idR nicht nötig, da meist schon vorhanden)
 - wenn nur "**Änderung**" von Interesse (d.h. hinzufügen oder wegnehmen), dann bietet sich die folgende (regex-codierte) Notation an:
 - * `[ugoa][+-]r?w?x?` im Detail
 - * WER = (u)ser, (g)roup, (o)thers, (a)ll, d.h. alle drei
 - * WIE = "+" hinzufügen (wenn noch nicht vorhanden) oder "-" wegnehmen
 - * WAS = (r)ead, (w)rite, e(x)ecute rights
 - * z.B. `chmod o+r MeinSkript.sh` würde allen Nutzern Leserechte einräumen (unabhängig davon, ob sie diese schon besitzen oder nicht)
 - für ein **explizites Setzen** aller Rechte auf einmal, ist ggf. die Zahlennotation (siehe obigen Link) besser

Eigentum/Gruppe ändern

- `chown` - **Eigentumsrechte/-zuordnung ändern**
 - der Eigentümer (oder z.T. ein Admin) kann die Eigentumsrechte übergeben/ändern
 - z.B. ein `chown liesbeth MeinSkript.sh` von `hans` würde die Datei von oben an `liesbeth` übertragen
 - alles andere bleibt ungeändert, d.h. Ort, Dateirechte, ...
 - kann auch zur Gruppenänderung eingesetzt werden
 - [Details und Beispiele](#) von howtoforge.de
- `chgrp` - **Gruppenzuordnung ändern**
 - Gruppenzugehörigkeit von Dateien ändern
 - z.B. `chgrp parents MeinSkript.sh` würde den Zugriff (bzw. die gesetzten Gruppen-Dateirechte) auf Nutzer der Gruppe `parents` einschränken. Alle anderen Nutzer (ausser dem Eigentümer) fallen dann unter die Dateirechtgruppe `others`.
- `groups` - **Gruppen (eines Nutzers) anzeigen**
 - ein Nutzer kann mehreren Gruppen angehören
 - `groups` - liefert die eigenen Gruppen
 - `groups hans` - liefert die Gruppen des Nutzers hans

Kompression

Datenarchivierung = meist 2 Schritte in einem:

- **Datenaggregation** = mehrere Dateien/Ordner/... **in einer Datei zusammenfassen**
- **Datenkompression** = eine Datei (oder Datenstrom) verlustfrei **kleiner speichern**

tar

`tar` = Datenaggregation = Archiverstellung

- fasst mehrere Dateien oder ganze Verzeichnisstrukturen zusammen
- Aufruf = `tar -[OPTIONS] -f ARCHIVDATEI [FILESorFOLDERS]`
- `ARCHIVDATEI` i.d.R. mit **.tar Endung** (wenn ohne Kompression verwendet)
z.B. `"tar -cf bash-config-files.tar $HOME/.bash*"`
- Optionen steuern eigentliche **Handlungen** (können zusammengefasst werden):
 - `"-c"` = compress = `ARCHIVDATEI` wird angelegt und gefüllt
 - `"-x"` = eXtract = `ARCHIVDATEI` wird "ausgepackt" und Dateien wiederhergestellt
 - `"-r"` = add = weitere Dateien zu existierendem Archiv hinzufügen
 - `"-t"` = list = alle enthaltenen Dateien anzeigen
- Zusätzlich kann **Kompressionsverfahren** gewählt werden (wählt entsprechendes Konsolenprogramm)
 - `"-z"` = gzip (siehe unten)
 - `"-j"` = bzip2
 - `"-J"` = xz
 - falls gesetzt, sollte Archivname mit **entsprechender Endung verwendet** werden (nicht automatisch angehängt!),
z.B. `"tar -czf bash-config-files.tar.gz $HOME/.bash*"`
 - muss **auch beim Entpacken, Auflisten, etc.** entsprechend **angegeben** werden,
z.B. `"tar -lzf bash-config-files.tar.gz"`

gzip

`gzip` = Datenkompression = GNU Implementierung eines ZIP Kompressionsverfahrens

- ermöglicht das (de)komprimieren einzelner **Dateien**, z.B.
 - `"gzip test.txt"` erzeugt die Datei `test.txt.gz` mit **Endung .gz** und löscht `test.txt`
 - `"gunzip test.txt.gz"` dekomprimiert die Datei und benennt sie wieder um
- direkt in **pipes** verwendbar, z.B.
 - `"-c"` Ausgabe in STDOUT und Archiv erhalten, z.B. `"gunzip -c test.txt.gz | wc"`
 - `"-"` als "Dateiname" liest STDIN und gibt komprimierte Daten in STDOUT aus, z.B. `"ls | gzip -> ls-output.gz"`
- `"-k"` = keep = Originaldatei wird erhalten
- Varianten von bekannten Programmen, die direkt mit **gzip-ten Text-Dateien** umgehen können
 - `zcat` - z.B. `"zcat ls-output.gz"` = entspricht `"gunzip -c ls-output.gz"` aber ggf. intuitiver
 - `zless` - z.B. `"zless ls-output.gz"`
 - `zgrep` - direktes suchen in komprimierten Dateien

bzip2

Mehr oder minder analog zu `gzip` (inklusive `"bz..."` tools) aber verwendet anderem Kompressionsalgorithmus.

zip

`zip` = sowohl Datenaggregation als auch IMMER -kompression

- intern quasi eine Kombination von tar und einem anderen ZIP Verfahren (als gzip)
- Aufruf = `zip [OPTIONS] ARCHIVDATEI [FILESorFOLDERS]`
- Entpacken mit `"unzip ARCHIVDATEI"`

- ARCHIVDATEI
 - i.d.R. mit **Endung .zip**
 - wenn “-” dann lesen von STDIN und schreiben nach STDOUT zur Verwendung in pipes analog zu gzip
 - wenn schon vorhanden, werden die neuen Dateien direkt hinzugefügt
- “-r” = recursive = alle Dateien/Unterverzeichnisse der angegebenen Verzeichnisse
- Passwortschutz möglich
- für weitere Details bitte **man page** mit vielen Beispielen konsultieren!

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#)
by [Dr. Eberle Zentrum für digitale Kompetenzen, Universität Tübingen](#)

January 29, 2025