

(Unix) Shell

A decorative graphic consisting of a solid green horizontal bar that spans the width of the slide. Below this bar, on the right side, there are several thin, parallel white lines that create a stepped or layered effect, extending further to the right.

Was ist die Shell überhaupt?

- Befehlszeileninterpreter
- Einfachste Schnittstelle zwischen Benutzer und Betriebssystem
- aber mehr noch: Interpreter für eine vollständige Skriptsprache

Die Shell?

Es gibt **viele** Shells: sh, ~~csh~~, ksh, ~~tcsh~~, bash, zsh, ... uvm.

Grundfunktionalität in einem Standard (POSIX) festgelegt!

Wozu nutzt man die Shell?

- Häufig schneller
- Manchmal einzige verfügbare Schnittstelle (Supercomputer, derzeit Pool)
- Automatisieren von Aktionen

Stärken:

- ✓ Aktionen im Filesystem
- ✓ Umgang mit Prozessen (Systemadministration)
- ✓ Umgang mit Textdateien
- ✓ Wenn die gleiche Aktion oft wiederholt werden muss
- ✓ Wenn etwas mit vielen Dateien gemacht werden muss
- ✓ Einheitlich zwischen verschiedenen Systemen und Konfigurationen

Wie komme ich an die Shell?

- Linux: Textkonsole starten (Xterm, Konsole, Terminal)
- Jupyterhub: Launcher -> Terminal (unter „Other“)
- Remote Verbindung via ssh: putty

Nach dem Starten...

Eingabeaufforderung (Prompt):

```
USER@HOST:Verzeichnis$ _
```

Wichtige Befehle (Groß-/Kleinschreibung ist relevant!)

- **man** manuals
- **ls** list directory contents
- **cd** change directory
- **mkdir** make directory
- **cp** copy
- **mv** move
- **rm** remove
- **rmdir** remove directory
- **echo** Ausgabe
- **less** Textdatei anzeigen
(Verlassen mit „q“)
- **chmod** change (file) mode
- **passwd** change password
- **pwd** print working directory

➤ Optionen nach dem Befehl mit „-“

➤ Tastenkombination **Strg – c** bricht den letzten Befehl ab

Verzeichnisstruktur – Wo liegen die Daten?

- **/** Stamm/Wurzelverzeichnis (root), oberstes Verzeichnis
- **/etc** Konfigurationsdateien
- **/usr** Applikationen und Bibliotheken
- **/home** Benutzerverzeichnisse
- **[/run]/media** hier werden Wechseldatenträger eingebunden
- **/tmp** Temporäre Dateien (wird i.d.R. bei Neustart gelöscht)
- **/lib** Essentielle Systembibliotheken
- **/var** Dynamische Daten von Systemprogrammen
- **/bin** Essentielle Benutzerbefehle

„/“ trennt zwischen Verzeichnissen und Unterverzeichnissen

Verzeichnisstruktur – Navigieren im Dateisystem

„/“ trennt zwischen Verzeichnissen und Unterverzeichnissen

Adressierung:

- Absolut mit „/“ beginnend *cd /home/era*
- Relativ zum aktuellen Verzeichnis ohne „/“ *ls shell*

Besondere Verzeichnisse dabei:

- ../ übergeordnetes Verzeichnis
- ./ aktuelles Verzeichnis
- ~/ Homeverzeichnis

Datei Eigenschaften

`-rw-r--r-- 1 user group 1123 Feb 9 15:16 filename`

↑
Berechtigungen

↑
Dateigröße

←
Änderungsdatum

Berechtigungen

`-rwxrwxrwx`
User Group Other

r: read → Lesen
w: write → Schreiben
x: execute → Ausführen

- User: Besitzer der Datei
- Group: Gruppe der Datei
- Other: Andere Benutzer

Verzeichnisse

`drwxrwxrwx`

Execute: Wechseln in Verzeichnis

Interaktives Arbeiten

History

- ↑/↓ Blättern durch alte Befehle
- history Anzeigen alter Befehle

Komplettierung

TAB (programmierbar)

Pathname Expansion

- * beliebiger String inkl. Null
- ? genau ein beliebiges Zeichen
- [0-9], [a-z], etc. Bereiche von Zeichen

Quoting

Aufheben der besonderen Bedeutung einiger spezieller Zeichen durch:

- Voranstellen von \
- Einschliessen in " " oder ' '

Alias

Es ist möglich mit alias eigene „Befehle“ zu definieren:

- Definition: z.B. alias ll = "ls -l"
- Anzeigen: alias (*ohne Definition*)
- Aufheben: unalias