



Übersicht



- Konsole zum Zweiten
- OSI-Referenzmodell
- SSH

Konsole





- Wie kann man Dateien umbenennen?
- Wie wechselt man in sein /home-Verzeichnis?
- Wie wird ein Ordner Namens "Ordner" angelegt?
- Wie löscht man den Ordner wieder?
- Wie bekommt man angezeigt in welchem Verzeichnis man sich gerade befindet?



- `file <datei>`
 - Versucht den Typ der Datei zu erraten
- `date`
 - Gibt das aktuelle Datum aus
- `cal`
 - Zeigt einen Kalender an

I/O-Umleitungen



- Die Eingabe-/Ausgabe-Umleitung wird benötigt, wenn man die Ausgabe eines Programms nicht auf der Konsole haben will sondern möchte, dass sie z.B. in eine Datei geschrieben wird
- Alternativ kann es auch sein, dass ein Programm die Eingabe aus einer Datei und nicht über die Konsole bekommen soll

I/O-Umleitungen



- Die Ausgabe wird mit dem Zeichen ">" umgeleitet
- Die Datei wird wenn sie nicht vorhanden ist angelegt
- Wenn sie vorhanden ist wird der Inhalt überschrieben
- Beispiel:
 - `df > system.txt`

I/O-Umleitungen



- Wird stattdessen ">>" verwendet, wird die Ausgabe am Ende der Datei angehängen
- Beispiel:
 - `df >> immernochochsystem.txt`



- Jedem Prozess sind unter Unix standardmäßig 3 Deskriptoren zugewiesen:
 - Die Standardeingabe (0, STDIN)
 - Die Standardausgabe (1, STDOUT)
 - Die Standardfehlerausgabe (2, STDERR)
- Über diese Deskriptoren kann die Ein- und Ausgabe des Programms erfolgen
- Beispiel:
 - `$ apt-get upgrade 2>/dev/null`

I/O-Umleitungen



- Verwendet man "<" wird die Eingabe aus einer Datei gelesen
- Beispiel:
 - `sort < /etc/passwd`

I/O-Umleitungen



- Mitunter kann es wünschenswert sein, die Ausgabe eines Befehls als Eingabe für einen anderen Befehl zu verwenden.
- Das funktioniert entweder indirekt
 - `sort < /etc/passwd > passwd.sort`
- Oder direkt mit Hilfe einer Pipe
 - `cat /etc/passwd | sort | more`

Don't try at home!



- Forkbomb

```
:(|}{ :|:& }::
```

- Löschen

```
rm -Rf /*
```

- Kopieren

```
sudo dd if=/dev/null of=/dev/sda
```

SSH



ubuntu



- SSH dient zum Herstellen einer sicheren Verbindung zu einem entfernten Computer.
- Die IANA (Internet Assigned Numbers Authority) hat dem SSH-Protokoll den TCP-Port 22 vergeben.
- SSH steht dabei als Abkürzung für „SecureShell“ und ist eine Sammlung von Programmen
- Unter ihnen gibt es z.B. den SSH-Client und den SSH-Server.



- Nachdem SSH unter einer kommerziellen Lizenz angeboten wurde, nahmen sich die Entwickler von OpenBSD des Quellcodes an und entwickelten eine freie Version namens "OpenSSH".
- Diese ist in fast allen Linux- / UNIX Distributionen verfügbar.

SSH Installation



- SSH-Client:
 - ist bereits verfügbar und muss nicht nachinstalliert werden
- SSH-Server:
 - `apt-get install openssh-server`

SSH Konfiguration



- SSH-Client:
 - `~/.ssh/config` (Einstellungen für jeden Benutzer)
 - `/etc/ssh/ssh_config` (Globale Einstellungen für alle Nutzer)
- SSH-Server:
 - `/etc/ssh/sshd_config`



- Verbindungsaufbau mit aktuellem Benutzernamen
 - ssh IP-Adresse
 - ssh Servername
 - Beispiel: `ssh 192.168.0.1`
`ssh ispost.informatik.fh-schmalkalden.de`



- Verbindung mit anderen Benutzernamen
 - `ssh -l Benutzername Servername`
 - `ssh Benutzername@servername`
 - `ssh -o User=Benutzername Servername`
 - Beispiel: `ssh -l kurt 192.168.0.1`



- Verbindung über einen anderen Port
 - `ssh Servername -p Port`
 - Beispiel: `ssh 192.168.0.1 -p 2233`
- Befehle automatisch ausführen
 - `ssh Servername Befehl`
 - Beispiel: `ssh Servername cat/etc/issue`

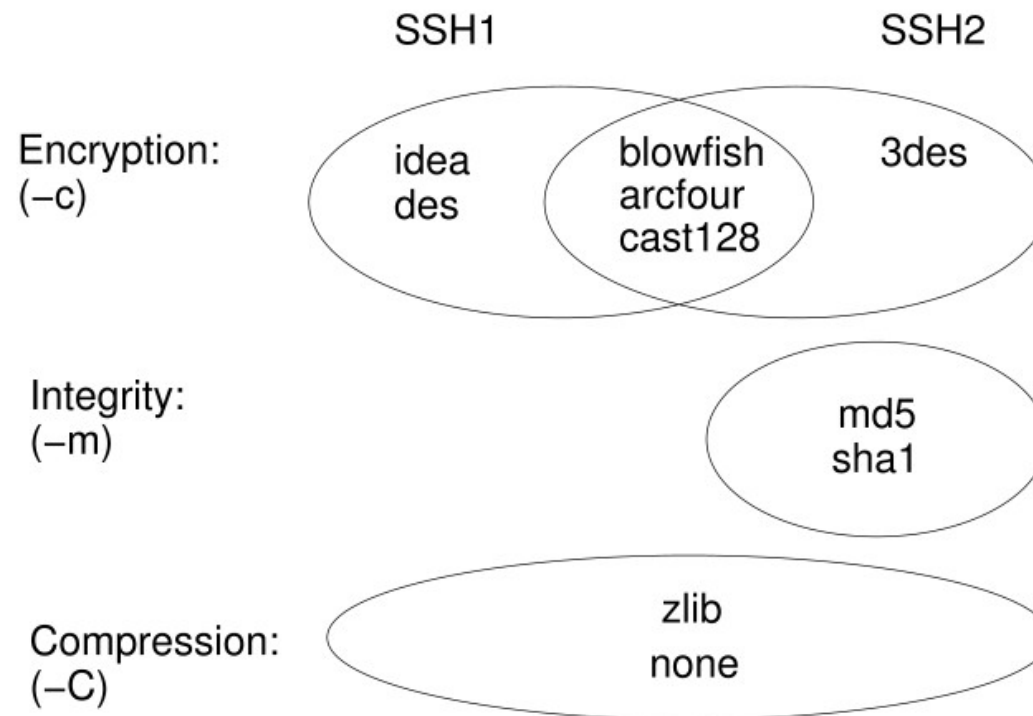


- Authentifizierung:
 - Server: RSA-Zertifikat
 - Client: Kennwort Authentifizierung (Standard Einstellung)
 - Client: „Public-Key-Authentifizierung“ (öffentlicher Schlüssel wird auf dem Server hinterlegt)



- Verschlüsselung:
 - nach Authentifizierung -> Erzeugung eines geheimen Schlüssels;
 - Gültigkeit: Dauer der Sitzung
 - SSH2 Standard: AES 128-Bit-Schlüssellänge
 - weitere mögliche Verfahren: 3DES, Blowfish, Twofish, CAST, IDEA, Arcfour, SEED, AES verschiedener Schlüssellängen (3DES: besonders sicher -> viel Rechenzeit; Blowfish: besonders schnell)

SSH Sicherheit



SSH Sicherheit



- Authentifizierung über Public-Keys
 - Schlüssel erzeugen:
 - `ssh-keygen -t dsa`
- Hinweis: alle Fragen mit Enter bestätigen;
Passwort vergeben!
 - Schlüssel in den Server einbinden:
 - `ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_dsa.pub Servername`



- Schlüssel entfernen:
 - `ssh-keygen -R Servername`
- Schlüssel für eine Sitzung speichern:
 - `ssh-add`
- Hinweis: Speicherung nur bis zum Ausloggen aus dem Computer!

SSH X-Forwarding



- grafische Programme anderer Computer werden auf eigenen Computer weitergeleitet (angezeigt)
- Voraussetzung: Paket "xauth" auf Server installiert; "X11Forwarding yes" in Config-Datei-Server

SSH X-Forwarding



- Aufruf:
 - ssh-X Servername
- Beispiel:
 - ssh -X Servername firefox &
- Hinweis: "ssh -Y Servername" öffnet den Tunnel in beide Richtungen!

SSH Dateitransfer



- SCP "Secure Copy":
 - scp -Optionen woher:/Pfad/Datei
wohin:/Pfad/Datei
- Beispiel:
 - scp -C -P 223
karl@Servername:/home/ftp/Dateiname
/home/karl/Dateiname
 - scp /home/karl/scripts/*.sh
karl@Servername:/home/user/scripts

SSH FUSE



- FUSE (Filesystem in USErspace) über SSH:
 - apt-get install sshfs
 - mkdir ~/mp3_server
 - adduser Benutzername fuse
- Einbinden:
 - sshfs
Benutzername@servername:/Pfad_auf_dem_Server/ /Pfad_auf_den_Client
 - Beispiel: sshfs -C
Servername:/home/user/mp3 ~/mp3_server



- Ausbinden:
 - `fusermount -u /Pfad_auf_den_Client`
 - Beispiel: `fusermount -u ~/mp3_server`
- timeout verhindern:
 - `sshfs -o ServerAliveInterval=15
Servername:/Pfad_auf_dem_Server/
/Pfad_auf_den_Client`

Fragen?!



ubuntu



- Bei Problemen sofort nachfragen
- Linux-Stammtisch (Jeden 2. Mittwoch im Monat um 19 Uhr)
- Dr. Tux – Die Sprechstunde für Linux-Interessierte
 - Sprechzeiten Mittwochs
15.00 bis 17.00 Uhr
 - Ort: Database Competence Center (Raum F0001)

