

**Rechnernetze & Telekommunikation**  
**SoSe 2021**  
**LV 2142**

**Übungsblatt 2**

Bearbeiten Sie diese Aufgaben bitte **vor** Beginn Ihrer Praktikumsgruppe und halten Sie Ihre Ergebnisse **schriftlich** in einem Protokoll Ihrer Versuche fest. Die nötigen Informationen erhalten Sie aus der Vorlesung (<https://video.cs.hs-rm.de/course/5/lecture/51/> , Rechnernetze und Telekommunikation > 2. TCP/IP - Grundlagen Teil 1), den man-Pages und natürlich im Internet.

Zu Beginn werden Einzelne vom Praktikumsleiter stichprobenartig gebeten elektronisch abzugeben. Die Bearbeitung der Fragen bildet mit eine Grundlage der Bewertung.

Die Fragen werden anschließend in der Praktikumsgruppe interaktiv besprochen und vorgeführt.

Aufgabe 2.1 (ping):

Mit dem Kommandozeilen-Tool `ping` können Sie ICMP-Testpakete an einen Rechner Ihrer Wahl schicken und sich die Paketlaufzeit (round-trip-time) sowie die Paketverlustrate ausgeben lassen. `ping` läuft auf praktisch jedem System, da es das einfachste Werkzeug ist, mit dem sich eine Verbindung prüfen lässt. Bestimmen und vergleichen Sie die `ping`-Zeiten für die folgenden Ziele (normale Ping-Pakete haben minimale Größe). Testen Sie zusätzlich auch größere Pakete (1 KB Daten).

- a) einen Rechner in der HSRM
- b) einen Rechner, der vermutlich in Ihrer geographischen Nähe steht
- c) einen Rechner in Deutschland außerhalb Hessens
- d) einen Rechner „weit weg“ (z. B. USA, Brasilien, ...)
- e) Ihren nächsten Router (i.d.R. der DSL-Router)

Aufgabe 2.2 (traceroute):

Mit dem `traceroute`-Kommando (auf manchen System auch `tracpath` oder auf Windows `tracert`) können Sie sich den Weg eines Datenpakets durch das Internet zeigen lassen. Testen Sie dies bitte für die Rechner aus 2.1 aus.

Unter der URL <http://www.traceroute.org> und <https://www.steadfast.net/network-test> können Sie über eine Web-Schnittstelle das `traceroute`-Kommando auch auf einem ausländischen Rechner ausführen. Testen Sie bitte die Erreichbarkeit von `www.hs-rm.de` von mindestens zwei „interessanten“ Standorten aus.

### Aufgabe 2.3 (nslookup):

Benutzen Sie bitte das Kommando `nslookup`, um die IP-Adresse des Rechners `www.heise.de` im Domain Name Service (DNS) abzufragen. Probieren Sie das Kommando `nslookup` auch mit [www.hs-rm.de](http://www.hs-rm.de).

### Aufgabe 2.4 (ssh):

Informieren Sie sich über den `ssh` und den `ssh`-demon (seit Windows 10 als Client auch auf Windows verfügbar, sonst ist dort als Client das Programm `putty` <https://www.putty.org/> bewährt).

- a) Wie können Sie sich damit unter einem bestimmten Nutzernamen auf einem anderen Internet-Rechner über `ssh` einloggen?
- b) `ssh` steht für „secure shell“. Erklären Sie, wie die Sicherheit bei `ssh` gewährleistet wird.
- c) Versuchen Sie dies auf dem „`login1.cs.hs-rm.de`“ mit Ihrem Informatik-Account (wie die Pool-Rechner).
- d) Informieren Sie sich über den `scp`-Befehl. Wie können Sie damit Dateien aus einem bestimmten Account auf einem Rechner in einen anderen Account (oder gleichen) auf einem anderen Rechner kopieren? Kopieren Sie eine Datei vom Ihrem Rechner in das Home-Verzeichnis Ihres Hochschul-Accounts.