

Übungen zur Vorlesung
Rechnernetze
Winter 2021/2022
Blatt 6

Laden Sie eine PDF-Datei in ILIAS hoch, andere Abgaben werden ignoriert. Schreiben Sie alle Namen und Matrikelnummern der Gruppenteilnehmer auf die Abgabe.

Aufgabe 1: Traceroute (4 Punkte)

Untersuchen Sie den Routingpfad zu „home.cern“ aus ihrem Heimnetzwerk oder aus einem Mobilfunknetz mit Traceroute!¹

- a) Geben Sie das Ergebnis an samt Heimatländer der Router. (1 Punkt)
- b) Starten Sie nun Traceroute aus dem Universitätsnetz (Eduroam oder VPN). Wie werden ihre Anfragen jetzt gerouted? Erklären Sie eventuelle Unterschiede. (2 Punkte)
- c) Was ist passiert, wenn Ihnen Traceroute „Request timed out“ zurückgibt? (1 Punkt)
- d) Untersuchen Sie sich mit Wireshark, ob die IP-Header sich mit jedem Ping verändern und schließen Sie daraus, wie Traceroute funktioniert. (2 Bonuspunkte)

Aufgabe 2: IP-Header (6 Punkte)

Dekodieren Sie den folgenden IP-Header und geben Sie den Inhalt der gefragten Felder an:

```
01000101 00000000 00000000 00101000
10010000 10100101 01000000 00000000
10000000 00000110 10111110 10011111
11000000 10101000 10110010 00111001
```

- a) IP-Version
- b) Paketlänge
- c) Folgeprotokoll
- d) Maximale Anzahl verbleibender Hops
- e) Zieladresse
- f) Optionen

¹Sie können Traceroute auf Windows über den Kommandozeilenbefehl `tracert url` oder auf Linux/Mac über `traceroute url` durchführen.