Arbeitsblatt 8: Das Schulnetz erkunden

PFLICHT

Praktische Übung am Schul-PC · Programm: `Terminal` (Konsole)

Name: _____ Datum: _____ Klasse: _____

So geht's: Öffne das **Terminal** und tippe die Befehle im `Schreibmaschinen-Text` genau so ein, jeweils mit der **Enter**-Taste bestätigen. Trage deine Ergebnisse in die Lücken ein. Groß- und Kleinschreibung beachten!

Kürzel-Legende -- was die Ausgaben bedeuten

`lo` = eigener Rechner (ignorieren) • `enp...` = LAN-Kabel • `wlp...` = WLAN
UP = aktiv • `/16` = Netzgröße (Präfix) • `default via` = Gateway (Tür nach draußen)
`time=...ms` = Antwortzeit • Zahl mit Doppelpunkten = `IPv6`-Adresse

KI-Tipp: Ausgabe erklären lassen

Wird dir eine Ausgabe zu unübersichtlich? **Markiere sie mit der Maus und kopiere sie** (`Strg+Umschalt+C`) und lass sie dir von einer KI erklären. Kopiere dazu diesen Text und füge deine Ausgabe darunter ein:

„Das ist die Ausgabe des Linux-Befehls <BEFEHL> auf meinem Schul-PC. Erkläre mir in einfachen Worten, welche Zeile ich für die Aufgabe brauche und was die einzelnen Angaben bedeuten. Verrate mir nicht die Lösung, sondern hilf mir, sie selbst zu finden."

Die Ausgaben enthalten nur technische Netzwerk-Infos – keine persönlichen Daten. Nutze nur ein von der Schule erlaubtes KI-Werkzeug.

Aufgabe 1 -- Wer bin ich im Netz? (Pflicht)

Finde die „Netzwerk-Identität" deines Rechners heraus.

1. Eigene Adresse anzeigen: `ip -brief address`

   Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

   ```
   lo          UNKNOWN      127.0.0.1/8 ::1/128
   enp0s25     DOWN
   wlp3s0      UP           10.80.8.120/16 fe80::a1b2:c3d4/64   ← deine Zeile
   ```

   Meine IP-Adresse (bei `wlp...` oder `enp...`): _____

   Hinter dem Schrägstrich steht die Netzgröße (Präfix): / _____

2. Weg nach draußen anzeigen: `ip route`

   Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

   ```
   default via 10.80.0.1 dev wlp3s0 proto dhcp metric 600   ← Gateway
   10.80.0.0/16 dev wlp3s0 proto kernel scope link src 10.80.8.120
   ```

   Mein Standard-Gateway (Zeile „`default via` ..."): _____

3. Namens-Server (DNS) anzeigen: `cat /etc/resolv.conf`

   Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

   ```
   # This file is managed by systemd-resolved.
   nameserver 10.80.0.1
   search ohg-netz.llan   ← Suchdomäne
   ```

   Suchdomäne (Zeile „`search` ..."): _____

Aufgabe 2 -- Ist da jemand? Erreichbarkeit & Tempo (Pflicht)

Mit `ping` schickst du kleine Test-Pakete und misst, wie lange die Antwort braucht.

1. Eigenen Router testen: `ping -c 3 <Gateway aus Aufg. 1b>`

   Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

   ```
   PING 10.80.0.1 (10.80.0.1) 56(84) bytes of data.
   64 bytes from 10.80.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.87 ms   ← Zeit
   64 bytes from 10.80.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=2.02 ms
   ```

   Antwortzeit (`time=...ms`) ca.: _____ ms

2. Einen Server im Internet testen: `ping -c 3 8.8.8.8`

   Antwortzeit ca.: _____ ms

3. Vergleiche 2a und 2b. Welche Antwort kommt schneller zurück – und warum?

   _____

   _____

Aufgabe 3 -- Vom Namen zur Nummer (DNS) (Pflicht)

Menschen merken sich Namen, Computer brauchen Zahlen. Der DNS übersetzt.

1. Namen auflösen: `dig +short www.wikipedia.org A AAAA`

   Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

   ```
   dyna.wikimedia.org.
   185.15.59.224          ← IPv4 – vier Zahlenblöcke
   2a02:ec80:600:ed1a::1  ← IPv6 – mit Doppelpunkten
   ```

   Gefundene IPv4-Adresse (vier Zahlenblöcke): _____

2. Schau genau hin: Manche Namen liefern *zwei* Adressarten. Notiere eine Adresse, die **nicht** aus vier Zahlenblöcken besteht, sondern lange mit Doppelpunkten ist (das ist `IPv6`):

   _____

Aufgabe 4 -- Der Weg durchs Netz (Zusatz)

Ein Paket springt von Router zu Router (*Hops*). `tracepath` zeigt den Weg.

Befehl: `tracepath -m 8 www.wikipedia.org`

Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

```
1?: [LOCALHOST] pmtu 1500
 1:  gateway                1.234ms   ← eigenes Gateway
 2:  firewall.ohg-goe.net   2.111ms   ← Schul-Firewall
3:  141.5.10.1              4.982ms
4:  …
```

Trage die ersten Stationen ein. Achte auf Namen wie `gateway` oder `firewall` – das sind Geräte deiner eigenen Schule!

Hop	Name oder IP der Station
1	_____
2	_____
3	_____

Welche Station gehört erkennbar zur Schule und schützt das Netz?

_____

Aufgabe 5 -- Transfer: Server-Antwort (Zusatz)

Ein Webserver antwortet mit einem „Kopf“ (Header). Hol ihn dir direkt:

Befehl: `curl -I https://www.wikipedia.org`

Beispiel-Ausgabe -- bei dir stehen andere Zahlen

```
HTTP/2 200   ← Statuscode
date: Mon, 25 Aug 2025 10:12:00 GMT
server: mw-web.eqiad.main
content-type: text/html; charset=UTF-8
```

1. Ganz oben steht der Status. Notiere die Zahl hinter `HTTP/2` (alles o. k. = `200`): _____
2. Erkläre in einem Satz, was gerade passiert ist: Wer hat wen was gefragt?

_____

_____