

# Rechnernetze - Tutorium

## zu Subnetting

Link zu den Folien 

<https://github.com/blauwiggle/Rechnernetze-1-Tutorium>

# Fragen per E-Mail

- Übung "Subnetting Kommunikationsfluss": Skript Kapitel 3, Seite 40
- Übung "Longest Match Routing": Skript Kapitel 3, Seite 45
- Übung "Interpretation der Routing-Tabelle eines Hosts": Skript Kapitel 3, Seite 47

## Fall 1 mit /24

*A – Switch – B* funktioniert

*A – Router – C* funktioniert

## Fall 2 mit /16

*A – Switch – B* funktioniert

*A – Router – C* funktioniert nicht,  
da A denkt, dass C in seinem  
Subnetz ist und das Paket nicht an  
den Router sendet

### Übung Subnetting

A sendet einen „ping“ an B, dann an C.  
Untersuchen Sie den Kommunikationsfluss.





## Übung: „Longest Match Routing“

Die Routing-Tabelle eines Internet Service Providers umfasst unter anderem nachfolgende Einträge.

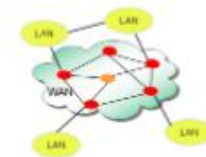
|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Route 1: 174.16.0.0. / 12 | Interface 1 |
| Route 2: 174.16.0.0. / 18 | Interface 2 |
| Route 3: 174.16.0.0. / 27 | Interface 3 |
| Route 4: 0.0.0.0 / 12     | Interface 4 |

Über welches der vier Interfaces wird nachfolgende IP-Adresse weitergeleitet?

174.16.0.10

| Route | IP             |          |          |          |          | Match  |
|-------|----------------|----------|----------|----------|----------|--------|
|       | 174.16.0.10/32 | 10101110 | 00010000 | 00000000 | 00001010 |        |
| 1     | 174.16.0.0 /12 | 10101110 | 00010000 | 00000000 | 00000000 | 12 Bit |
| 2     | 174.16.0.0 /18 | 10101110 | 00010000 | 00000000 | 00000000 | 18 Bit |
| 3     | 174.16.0.0 /27 | 10101110 | 00010000 | 00000000 | 00000000 | 27 Bit |
| 4     | 0.0.0.0 /12    | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 0 Bit  |

**Route 3, mit 27 Bit Übereinstimmung wird genommen.**



## Interpretation der Routing-Tabelle eines Hosts

| Netzwerkziel     | Netzwerkmaske   | Gateway       | Schnittstelle |
|------------------|-----------------|---------------|---------------|
| 0.0.0.0          | 0.0.0.0         | 141.62.66.250 | 141.62.66.177 |
| 127.0.0.0        | 255.0.0.0       | 127.0.0.1     | 127.0.0.1     |
| 141.62.66.250    | 255.255.255.0   | 141.62.66.177 | 141.62.66.177 |
| 141.62.66.177    | 255.255.255.255 | 127.0.0.1     | 127.0.0.1     |
| 141.62.66.255    | 255.255.255.255 | 141.62.66.177 | 141.62.66.177 |
| 224.0.0.0        | 240.0.0.0       | 141.62.66.177 | 141.62.66.177 |
| 209.85.129.147   | 255.255.255.255 | 141.62.66.251 | 141.62.66.177 |
| Standardgateway: | 141.62.66.250   |               |               |

- Wie lautet die IP-Adresse des Rechners?
- Wie lautet die IP-Adresse des ersten Routers?
- Wie verhält sich der Rechner bei einer Multicast-Kommunikation?
- Erläutern Sie den Ablauf bei einem Ping zu google.de bzw. google.com
- Erläutern Sie den Ablauf bei einem Ping zu 127.0.0.1 und 141.62.66.177

Ping [www.google.com](http://www.google.com) [209.85.129.99] mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 209.85.129.99: Bytes=32 Zeit=29ms

Ping [www.google.de](http://www.google.de) [209.85.129.147] mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 209.85.129.147: Bytes=32 Zeit=9ms

- a) 141.62.66.177
- b) 141.62.66.250
- c) 224.0.0.0 ist ein Multicast Adressbereich, das bedeutet, dass ein Paket einfach ins Subnet abgegeben wird und irgendeine Instanz das Multicast Paket annimmt
- d) Ping auf ..  
[google.de](https://www.google.de) -> Netzwerkziel 209.85.129.147 -> Gateway 141.62.66.251  
[google.com](https://www.google.com) -> Netzwerkziel 209.85.129.99 -> kein Eintrag vorhanden, also 0.0.0.0  
-> Gateway 141.62.66.250
- e) Ping zu ..  
127.0.0.1 -> Netzwerkziel 127.0.0.0 (Netz ID) -> Gateway 127.0.0.1 ->  
Schnittstelle 127.0.0.1 (der Ping verlässt das Netzwerk nicht)  
141.62.66.177 -> Netzwerkziel 141.62.66.177 -> Gateway 127.0.0.1 (Ping verlässt  
Netzwerk nicht)

# Weitere Fragen?

Bitte per E-Mail an [mv068@hdm-stuttgart.de](mailto:mv068@hdm-stuttgart.de) oder auf GitHub direkt.

## Bis nächste Woche 😊

`git pull` nicht vergessen