# M129, Aufgabe 7: Einführung Subnetting

**Ziel:** Die Grundidee des Subnetting verstehen.

**Art:** Einzel- oder Partnerarbeit

**Hilfsmittel:** Lehrgespräch, OneNote, Lehrmittel Kapitel 7, Internet

**Zeit:** ca. 60 - 120 Min.

**Abgabe:** Eigenverantwortung, keine Abgabe.

### Aufgabe 1: Warum Subnetze?

Lesen Sie das Kapitel 7.1 und geben Sie Ihrem Partner abwechselnd Antworten zu dieser Frage: Warum unterteilt man Netze in Subnetze?

### Aufgabe 2: Zusammenhang CIDR-Suffix - Netzmaske

Überlegen Sie nochmals, wie Sie von einem gegebenen CIDR-Suffix auf die dezimale Netzmaske kommen!

Vervollständigen Sie dann folgende Tabelle:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CIDR-Suffix | Subnetzmaske binär | SM dez. |
| /24 | 1111 1111.1111 1111.1111 1111.0000 0000 | 255.255.255.0 |
| /16 | 1111 1111.1111 1111.0000 0000.0000 0000 | 255.255.0.0 |
| /8 | 1111 1111.0000 0000.0000 0000.0000 0000 | 255.0.0.0 |
| /26 | 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000 | 255.255.255.192 |
| /20 | 1111 1111.1111 1111.1111 0000.0000 0000 | 255.255.240.0 |
| /22 | 1111 1111.1111 1111.1111 1100.0000 0000 | 255.255.252.0 |
| /18 | 1111 1111.1111 1111.1100 0000.0000 0000 | 255.255.192.0 |
| /12 | 1111 1111.1111 0000.0000 0000.0000 0000 | 255.240.0.0 |

Umgekehrter Fall: (Achtung, eine geht nicht, welche?)

|  |  |
| --- | --- |
| Subnetzmaske dezimal | CIDR-Suffix |
| 255.255.128.0 | /17 |
| 255.255.255.248 | /29 |
| 255.255.224.0 | /19 |
| 255.254.0.0 | /15 |
| 255.128.0.0 | /9 |
| 255.224.0.0 | /11 |
| 255.252.0.0 | /14 |
| 255.254.224.0 | Nicht möglich |

### Aufgabe 3: Verkürzen/Verlängern der Subnetzmaske (SM)

* Was bewirkt eine Verlängerung der Netzmaske auf die Anzahl Netze und die Anzahl Hosts für ein gegebenes Netz, z.B. wie im Beispiel 172.16.0.0? Grössere Netzmaske = mehr Netze und weniger Hosts pro Netz
* Führen Sie das gleiche Beispiel durch wie im Unterricht, diesmal aber soll die SM noch ein Bit mehr erhalten (/18). Wieviele Subnetze können Sie jetzt bilden und welche ID’s haben diese Subnetze in dezimaler und binärer Form? Wie lautet jeweils die Broadcastadresse?

Netzanteil, Hostanteil

172.16.0.1/18

ID: 1010 1100.0001 0000.0000 0000.0000 0000

172.16.0.0

Subnetz: 1111 1111.1111 1111.1100 0000.0000 0000

255.255.255.192.0

Broadcast: 1010 1100.0001 0000.0011 1111.1111 1111

172.16.63.255

* Erstellen Sie die untenstehende Tabelle in EXCEL von CIDR-Suffix /8 bis /30. Sie können einen Teil der Felder berechnen lassen, dann geht es relativ schnell! Tipp: die Zelle links mit 512 hat z.B. die Formel [obere Zelle] \*2. Führen Sie es so fort, und bei der Hostanzahl jeweils /2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Subnetzanzahl | Hostanzahl | SM dezimal | SM binär | CIDR-Suffix |
| 256 | 16‘777‘214 | 255.0.0.0 | 11111111 00000000 00000000 00000000 | /8 |
| 512 | 8‘388‘606 | 255.128.0.0 | 11111111 10000000 00000000 00000000 | /9 |
|  |  |  |  |  |

### Aufgabe 4:

Studieren Sie das Beispiel im Lehrmittel, Kapitel 7.3 und 7.4, ab Seite 83.