

# Einrichten von Netzwerken in FILIUS

Es gilt: Jedes in einem Netzwerk vorhandene Gerät (Notebook, Rechner, Netzwerkkarte) benötigt eine **eigene IP-Adresse**, unter der es eindeutig für die anderen Geräte zu erkennen ist.

Die durch die Punkte getrennten Zifferngruppen nennt man **Oktett** (von lat. 8), weil diese jeweils 8bit darstellen – deshalb kann auch ein Oktett niemals größer als 255 sein, weil damit alle acht Stellen auf 1 stehen. Die IP-Adresse besteht also aus vier Oktetten.

Die IP-Adresse besteht aus dem **Netzwerk-Teil** und dem **Host-Teil**. Sofern die IP-Adressen zweier Geräte den gleichen Netzwerk-Teil haben, befinden sich diese im gleichen Netzwerk.

Der Netzwerkteil kann bestimmt werden, wenn man die **Subnetzmaske** daraufhin untersucht, an welcher Stelle die erste „0“ kommt.

*Beispiel:*

Subnetzmaske:	<b>255.255.255.0</b>
IP-Adresse:	<b>192.168.1.11</b> → im gleichen Netzwerk wie
IP-Adresse:	<b>192.168.1.236</b> jedoch nicht im gleichen Netzwerk wie
IP-Adresse:	<b>192.168.2.24</b>

Die Subnetzmaske gibt an, wie viele Netzwerkgeräte innerhalb eines Netzes eingebunden werden können.

Der Aufbau gleicht einer IP-Adresse: vier Oktette, durch Punkte getrennt. Oktette deshalb, weil die Zahlengruppen nichts anderes, als die dezimale Darstellung von vier Bytes sind. Jedes dieser Bytes besteht aus 8 bit, die jeweils 256 verschiedene Kombinationen aus 0 und 1 annehmen können.

Heißt nun eine Subnetzmaske **255.255.255.0**, so sieht sie in Binärdarstellung so aus:

**11111111.11111111.11111111.00000000**

Der **Host-Teil** (die Anzahl der Netzwerkgeräte, die eingebunden werden können beträgt 254 (2 Adressen sind reserviert), da die erste Null bei Beginn des letzten Oktetts kommt

Lautet Sie **255.0.0.0**, so schaut sie binär so aus: **11111111.00000000.00000000.00000000** und es könnten entsprechend mehr Geräte eingebunden werden ( $256 \times 256 \times 256 - 2 = 16.777.214$ )

Unter der Subnetzmaske **255.255.255.0** befinden sich alle Geräte mit IP-Adressen, deren erste drei Oktette gleich sind, im gleichen Netzwerk und können ohne Router miteinander verbunden werden.

Unter der Subnetzmaske **255.255.0.0** befinden sich alle Geräte mit IP-Adressen, deren erste zwei Oktette gleich sind, im gleichen Netzwerk usw.

Deshalb ist es immer wichtig, die Subnetzmaske zu kennen. Das Kommando dazu: **ipconfig**

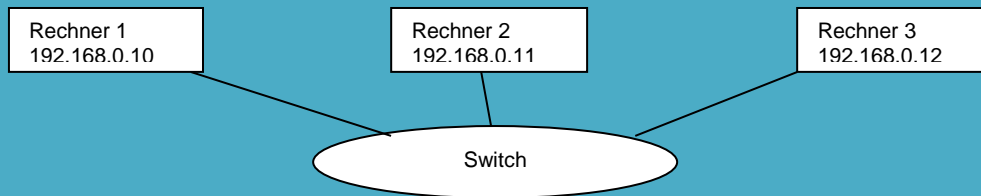
**Einfachste Form eines Netzwerkes:**



Ob eine Verbindung zwischen zwei Rechnern besteht, kann mit dem Ping-Kommando auf der Befehlszeile ermittelt werden.

**Beispiel:** `ping 192.168.0.11` vom Rechner 1 aus gesendet, ergibt einen „Timeout“, wenn die Verbindung nicht besteht und im Erfolgsfall vier Zeilen mit TTL (Time to Life) am Ende, die in Millisekunden angibt, wie lange das Signal von einem Rechner zum anderen benötigt.

Mehr als zwei Rechner müssen mit einem **Switch** miteinander verbunden werden:



Soll dieses Netzwerk nun mit einem weiteren Netzwerk verbunden werden, muss ein Router hinzugenommen werden. Dieser besitzt mehrere Netzwerkkarten (für jedes eine eigene). Diese haben jeweils wieder je eine eigene IP-Adresse. Diese Adresse ist das **Gateway**, das an jedem zum Netzwerk gehörenden Rechner eingetragen sein muss, damit dieser als zum Netzwerk gehörend identifiziert wird.

