

Netzwerk-Theorie

- Was ist ein PVID?
- Subnetting und Subnetzmasken Tabelle
- Cross-Over Kabel

Was ist ein PVID?

PVID bedeutet ausgeschrieben **Port VLAN Identifier**. Alle Frames, die auf diesen Port gelangen, die keinen Tag enthalten werden, automatisch mit dem Tag dieses VLANs ausgestattet. Dies ist sozusagen das Standard VLAN. Dies ist nachher relevant zur Konfiguration von **Management Ports**.

Subnetting und Subnetzmasken Tabelle

Einleitung

Wenn man ein größeres Netzwerk in mehrere kleinere Netzwerke unterteilt, nennt man dies Subnetting. Ein Subnetz ist dabei ein Teilnetz eines physikalischen Netzwerkes. Die Teilnetze sind dann eigene Netze für sich und können dann nur über Router miteinander kommunizieren.

Aber wie funktioniert Subnetting eigentlich?

Jede IPv4 Adresse wird in einem Netz und Host Teil aufgeteilt. Mithilfe der Subnetzmaske wird mitgeteilt, wo die Trennung stattfindet. Die Anzahl der adressierbaren Hosts verändert sich je nach Subnetzmaske. So können sich in einem Netzwerk nur 30 Hosts adressiert werden, in einem anderem vielleicht 8.388.606 einzelne Hosts.

Zur Veranschaulichung wird der 32-bit Wert mit angegeben. Damit ist ersichtlich, ab welchem Bit der Host Anteil beginnt. Der Bereich, in dem eine 1 angegeben ist, ist der Netzanteil. Dieser ist fest und wird vom Netzwerk bestimmt. Dies ist der sogenannte Netzwerk Identifikator. Der Bereich mit der 0 im Bit Bereich ist der Host Anteil. Mit diesem wird der Host identifiziert.

Du musst bei den Hosts immer 2 abziehen, da jeweils eine Adresse für die Netzwerk Adresse und die Broadcast Adresse draufgeht.

Subnetzmasken

IPv4 Subnetzmasken

| Hostanzahl | Subnetzmaske | 32-bit Wert | Suffix |
|------------|-----------------|---|--------|
| 16.777.214 | 255.0.0.0 | 1111 1111 0000 0000 0000 0000 0000 0000 | /8 |
| 8.388.606 | 255.128.0.0 | 1111 1111 1000 0000 0000 0000 0000 0000 | /9 |
| 4.194.302 | 255.192.0.0 | 1111 1111 1100 0000 0000 0000 0000 0000 | /10 |
| 2.097.150 | 255.224.0.0 | 1111 1111 1110 0000 0000 0000 0000 0000 | /11 |
| 1.048.574 | 255.240.0.0 | 1111 1111 1111 0000 0000 0000 0000 0000 | /12 |
| 524.286 | 255.248.0.0 | 1111 1111 1111 1000 0000 0000 0000 0000 | /13 |
| 262.142 | 255.252.0.0 | 1111 1111 1111 1100 0000 0000 0000 0000 | /14 |
| 131.070 | 255.254.0.0 | 1111 1111 1111 1110 0000 0000 0000 0000 | /15 |
| 65.534 | 255.255.0.0 | 1111 1111 1111 1111 0000 0000 0000 0000 | /16 |
| 32.766 | 255.255.128.0 | 1111 1111 1111 1111 1000 0000 0000 0000 | /17 |
| 16.382 | 255.255.192.0 | 1111 1111 1111 1111 1100 0000 0000 0000 | /18 |
| 8.190 | 255.255.224.0 | 1111 1111 1111 1111 1110 0000 0000 0000 | /19 |
| 4.094 | 255.255.240.0 | 1111 1111 1111 1111 1111 0000 0000 0000 | /20 |
| 2.046 | 255.255.248.0 | 1111 1111 1111 1111 1111 1000 0000 0000 | /21 |
| 1.022 | 255.255.252.0 | 1111 1111 1111 1111 1111 1100 0000 0000 | /22 |
| 510 | 255.255.254.0 | 1111 1111 1111 1111 1111 1110 0000 0000 | /23 |
| 254 | 255.255.255.0 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 0000 0000 | /24 |
| 126 | 255.255.255.128 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1000 0000 | /25 |
| 62 | 255.255.255.192 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1100 0000 | /26 |
| 30 | 255.255.255.224 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1110 0000 | /27 |
| 14 | 255.255.255.240 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 0000 | /28 |
| 6 | 255.255.255.248 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1000 | /29 |
| 2 | 255.255.255.252 | 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1100 | /30 |

Cross-Over Kabel

Einleitung

Beim **Cross-Over Kabel** werden die **Sende** und **Empfangsadern** vertauscht. So können zwei Geräte direkt miteinander kommunizieren. Mit einem **Cross-Over Kabel** ist auch eine direkte Verbindung zwischen zwei Rechnern ohne einen dazwischen liegenden Switch möglich.

Die heutigen Netzwerk Schnittstellen sind mittlerweile so intelligent, das diese automatisch umstellen auf die entsprechende Belegung. So ist ein **Cross-Over Kabel** nicht mehr unbedingt nötig.

Belegung

Im folgenden Bild siehst du die Belegung der Pins bei einem **Cross-Over Kabel**. Dieses kannst du dann bei einem Kabel selbst nachbauen, dann hast du dein eigenes **Cross-Over Kabel** gebastelt.

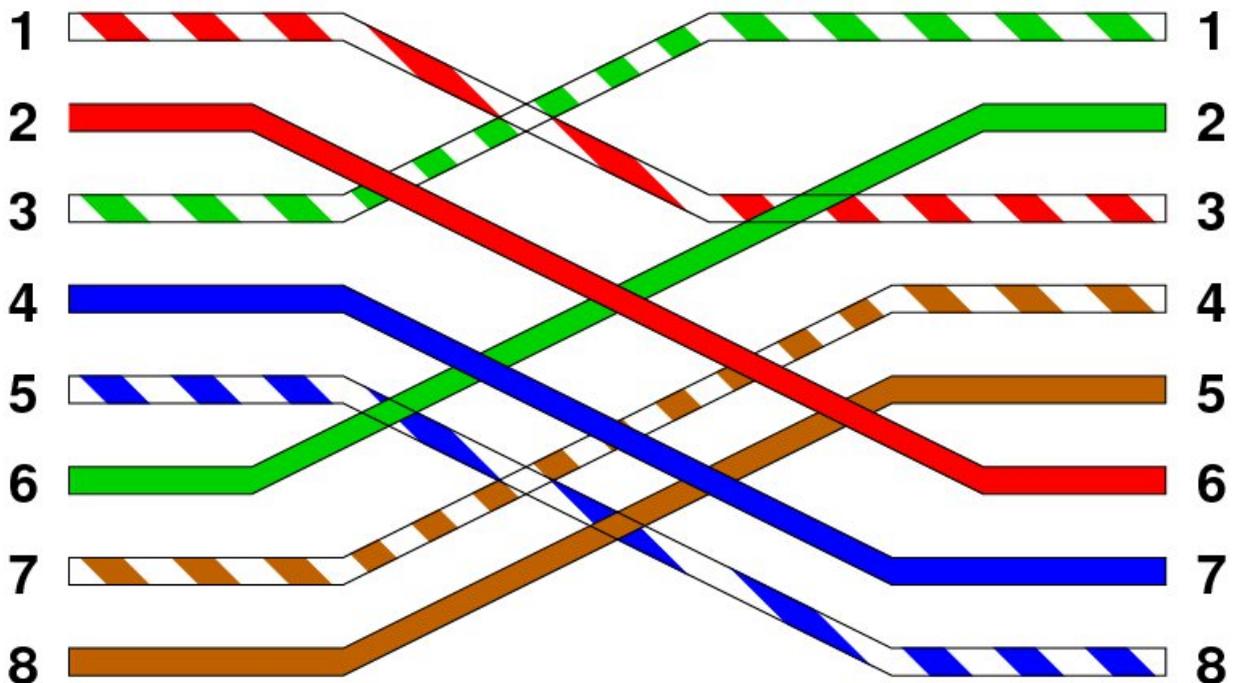


Bild-Quelle: <https://www.linux-community.de>