



Wie funktioniert die Adressierung im Netz?

Die Adresse eines Gerätes in der Protokollfamilie TCP/IP nennt sich IP-Adresse. Diese ist vom Administrator frei zuweisbar, muss aber innerhalb des Netzwerks einmalig sein. Eine IP-Adresse hat auf den ersten Blick zwei Bestandteile:

1. IP-Adresse: z.B. 192 . 168 . 20 . 12
2. Netzmaske: z.B. 255 . 255 . 255 . 0

Für IP-Adressen gibt es noch eine alternative Schreibweise: 192.168.20.12/24
Hier steht als erstes die IP-Adresse und nach dem "/" die Netzmaske. Wobei bei der Netzmaske nur die Anzahl der Einsen der binären Schreibweise angegeben wird.

Binär sieht die Netzmaske in diesen Beispiel so aus:

11111111 . 11111111 . 11111111 . 00000000

IP-Adressen bestehen aus 4 Teilen mit je 8 Bit (insgesamt 32 Bit). Jeder Teil kann einen Maximalwert von dezimal 255 haben. Die 4 Teile sind durch Punkte voneinander getrennt.

Welche Funktion hat die Netzmaske?

Das gesamte Netz (WWW) setzt sich aus vielen Netzwerken zusammen. Die angeschlossenen Geräte können sich jeweils nur direkt mit den Geräten unterhalten, die sich im selben Netzwerk befinden (gleiche Netzwerkadresse). Die anderen Geräte können nur über Router angesprochen werden. Diese Router müssen dann als Standardgateway eingetragen werden.
Jede IP-Adresse besteht aus einer Netzwerkadresse (Name des Netzwerks) und einer Hostadresse (Teilnehmer innerhalb des Netzwerks). Diese lassen sich mit Hilfe der IP-Adresse und der Netzmaske errechnen:

- Wenn man die IP-Adresse und die Netzmaske mit UND verknüpft, erhält man die **Netzwerkadresse**. Beispiel:

IP-Adresse:	192.168.20.12	11000000	. 10101000	. 00010100	. 00001100	UND-
Netzmaske:	255.255.255.0	11111111	. 11111111	. 11111111	. 00000000	Verknüpfung
<hr/>						
Netzwerkadresse: 192.168.20.0 11000000 . 10101000 . 00010100 . 00000000						

- Wenn man die Netzmaske erst invertiert und dann mit der IP-Adresse UND verknüpft, erhält man die **Hostadresse**. Beispiel:

IP-Adresse:	192.168.20.12	11000000	. 10101000	. 00010100	. 00001100	UND-
Inv. Netzmaske:	0.0.0.255	00000000	. 00000000	. 00000000	. 11111111	Verknüpfung
<hr/>						
Hostadresse: 0.0.0.12 00000000 . 00000000 . 00000000 . 00001100						

In jedem Netzwerk gibt es außerdem noch eine Broadcastadresse. Diese dient zur Adressierung aller Teilnehmer in einem Netzwerk. Die Broadcastadresse ist immer die letzte Adresse innerhalb des jeweiligen Netzwerkes. Sie lässt sich wie folgt berechnen:

- Wenn man die Netzmaske erst invertiert und dann mit der Netzwerkadresse ODER verknüpft, erhält man die **Broadcastadresse**. Beispiel:

Netzwerkadresse:	192.168.20.0	11000000	. 10101000	. 00010100	. 00000000	ODER-
Inv. Netzmaske:	0.0.0.255	00000000	. 00000000	. 00000000	. 11111111	Verknüpfung
<hr/>						
Broadcastadresse: 192.168.20.255 11000000 . 10101000 . 00010100 . 11111111						

Zu der IP-Adresse 192.168.20.12/24 lassen sich also folgende Aussagen treffen:

IP-Adresse: 192.168.20.12
Netzmaske: 255.255.255.0
Netzwerkadresse: 192.168.20.0
Hostadresse: 0.0.0.12
Broadcastadresse: 192.168.20.255

Aufgabe 1:

Wie lautet die Netzmaske, Netzwerkadresse, Hostadresse und Broadcastadresse der IP-Adresse 172.18.12.43/18 ?

[Lösung](#)

Aufgabe 2:

Wie lautet die Netzwerkadresse, Hostadresse und Broadcastadresse der IP-Adresse 10.41.12.123 mit der Netzmaske 255.248.0.0 ?

Und wie sieht die Adresse in der anderen Schreibweise aus?.

[Lösung](#)

