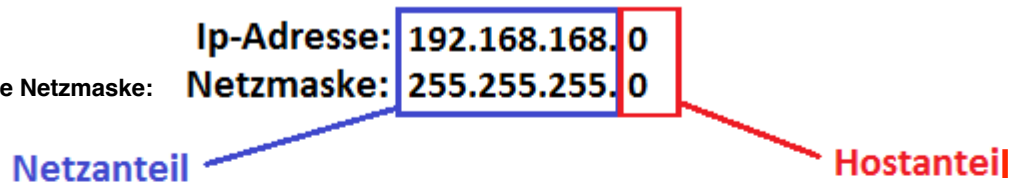


192.168.168.0 / 24 CIDR-Notation

/ 24 ergibt folgende Netzmaske:



Schritt 1

Damit ein Netz in kleinere Subnetze unterteilt werden kann, soll der Netzanteil um bestimmte Anzahl von bits in der Netzmaske erweitert werden.

Im ersten Schritt wird also diese Anzahl von bits berechnet.

Die Anzahl der notwendigen bits ist von der Anzahl der notwendigen Subnetze abhängig.



Anzahl von bits:	1	2	3	4	5	6	7	8	...
Anzahl der Subnetze:	2	4	8	16	32	64	128	256	...

Mit 1 bit können $2^1 = 2$ Subnetze aufgebaut werden.
Es sind aber 4 Subnetze notwendig.

Mit 2 bits können $2^2 = 4$ Subnetze aufgebaut werden.



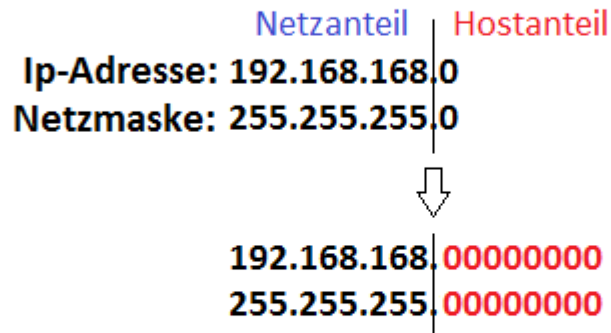
Der Netzteil soll also um 2 bits erweitert werden.

Zwischenschritt

Den Hostanteil in Binärzahl umrechnen.

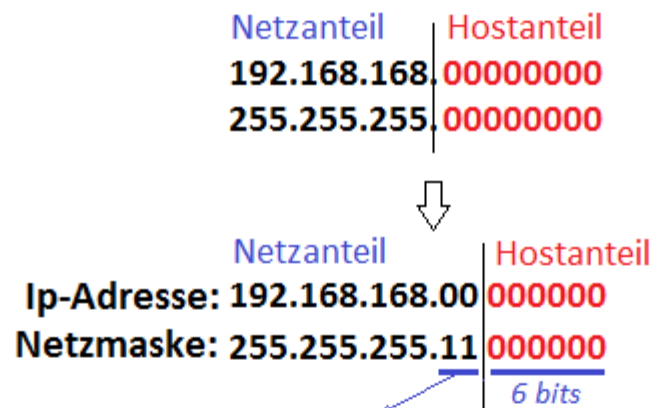
Hier werden nur die *Byte* die Binärzahl umgerechnet, die in der Netzmaske nicht gleich als 255 sind.

(In diesem Beispiel: 255.255.255.0)



Schritt 2

Den Netzanteil um 2 bits erweitern.



Der Netzanteil wurde um 2 bits in der Netzmaske erweitert. (Von links nach rechts)

Dadurch verschiebt sich die Grenze zwischen dem Hostanteil und Netzanteil nach rechts. (D.h. der Netzanteil wurde nun größer geworden)

Der Hostanteil besteht nun aus 6 bits.

D.h. jedem Subnetz stehen $2^6 = 64$ IP Adressen zur Verfügung:

1 – für **Subnetz**

62 – für **Hosts** (Host-IP-Range)

1 – für **Broadcast**

1 IP	62 IPs	1 IP
Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast

Schritt 3

Ist nun der Netzanteil um 2 bits erweitert, haben wir automatisch die Subnetzadresse vom 1. Subnetz:

IP-Adresse: **192.168.168.0000000**

Netzmaske: **255.255.255.11000000**

Schritt 4

Das letzte *Byte* von der Subnetzadresse und Netzmaske wieder in Dezimalzahl umrechnen.

IP-Adresse: **192.168.168.00000000**

Netzmaske: **255.255.255.11000000**

Hilfsmittel

Dezimalzahl	Binärzahl
128	10000000
192	11000000
224	11100000
240	11110000
248	11111000
252	11111100
254	11111110
255	11111111



IP-Adresse: **192.168.168.0**

Netzmaske: **255.255.255.192**

Schritt 5

Broadcast vom 1. Subnetz berechnen.

Im Broadcast werden alle Hostbits auf 1 gesetzt:

192.168.168.00000000



Broadcast: **192.168.168.00111111**

Schritt 6

Das letzte *Byte* von Broadcast in Dezimalzahl umrechnen.

192.168.168.00111111



192.168.168.63

Schritt 7

Die Subnetzadresse und Broadcast vom 1. Subnet in die Tabelle eintragen.

1 IP	62 IPs	1 IP
Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast
192.168.168.0		192.168.168.63

Die Host-IP-Range ist der IP-Adressen-Bereich zwischen der Subnetzadresse und dem Broadcast:

	1 IP	62 IPs	1 IP
	Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast
Subnetz 1	192.168.168.0	192.168.168.1 - 192.168.168.62	192.168.168.63

Schritt 8

Erhöht man die Broadcast IP um 1, bekommt man die Subnetzadresse vom nächsten Subnetz (sprich vom Subnetz 2):

	1 IP	62 IPs	1 IP
	Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast
Subnetz 1	192.168.168.0	192.168.168.1 - 192.168.168.62	192.168.168.63
Subnetz 2	192.168.168.64		

Schritt 9

	1 IP	62 IPs	1 IP
	Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast

Die IP von der Subnetzadresse um 63 (Host-Range-IPs + Broadcast IP) erhöhen = Broadcast:

$$192.168.168.64 + 63 = 127$$



	1 IP	62 IPs	1 IP
	Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast
Subnetz 1	192.168.168.0	192.168.168.1 - 192.168.168.62	192.168.168.63
Subnetz 2	192.168.168.64		192.168.168.127

Schritt 10

Wie beim Schritt 7 Host-IP-Range in die Tabelle eintragen.

	1 IP	62 IPs	1 IP
	Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast
Subnetz 1	192.168.168.0	192.168.168.1 - 192.168.168.62	192.168.168.63
Subnetz 2	192.168.168.64	192.168.168.65 - 192.168.168.126	192.168.168.127

Schritt 11

Die Schritte 8 bis 10 für die Subnetze 3 und 4 wiederholen und die Subnetzadresse, Host-IP-Range und Broadcast in die Tabelle eintragen.

	1 IP	62 IPs	1 IP
	Subnetzadresse	Host-IP-Range	Broadcast
Subnetz 1	192.168.168.0	192.168.168.1 - 192.168.168.62	192.168.168.63
Subnetz 2	192.168.168.64	192.168.168.65 - 192.168.168.126	192.168.168.127
Subnetz 3	192.168.168.128	192.168.168.129 - 192.168.168.190	192.168.168.191
Subnetz 4	192.168.168.192	192.168.168.193 - 192.168.168.254	192.168.168.255

Antwort:

Die erste Abteilung bekommt das **Subnetz 1**:

IP: 192.168.168.0

Netzmaske: 255.255.255.192

Die zweite - das **Subnetz 2**:

IP: 192.168.168.64

Netzmaske: 255.255.255.192

Die dritte – **Subnetz 3**

IP: 192.168.168.128

Netzmaske: 255.255.255.192

Die vierte – **Subnetz 4**

IP: 192.168.168.192

Netzmaske: 255.255.255.192