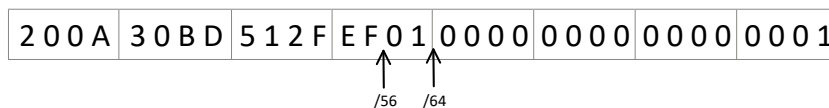
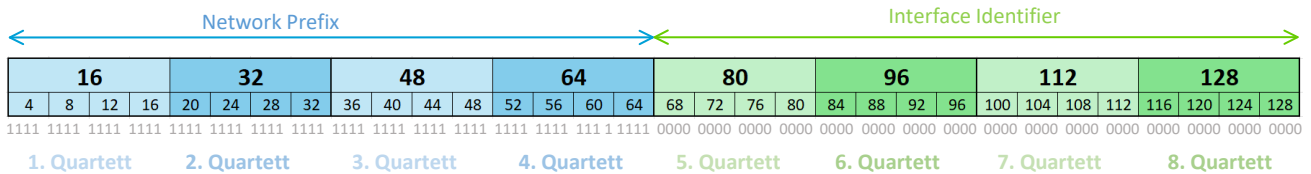


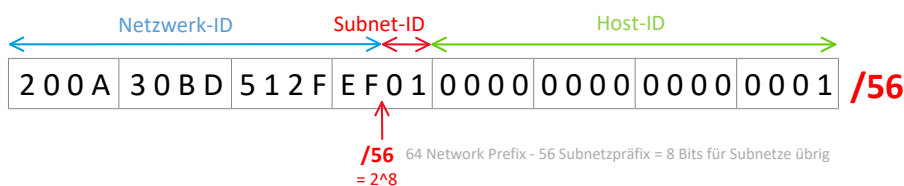
IPv6 Subnetting

Präfix und Präfixlänge

- meistens wird /56 oder /64 heute von IPv6-Provider zu Verfügung gestellt



Hexadezimalzahl		Dezimalzahl		Binärzahl
0	-	0	-	0000
1	-	1	-	0001
2	-	2	-	0010
3	-	3	-	0011
4	-	4	-	0100
5	-	5	-	0101
6	-	6	-	0110
7	-	7	-	0111
8	-	8	-	1000
9	-	9	-	1001
A	-	10	-	1010
B	-	11	-	1011
C	-	12	-	1100
D	-	13	-	1101
E	-	14	-	1110
F	-	15	-	1111



E	F	0	0
1110	1111	0000	0000

ersten vier Subnetze:

- :E F 0000 0000 :=E F 0 0 :: 1/56
- :E F 0000 0001 :=E F 0 1 :: 1/56
- :E F 0000 0010 :=E F 0 2 :: 1/56
- :E F 0000 0011 :=E F 0 3 :: 1/56

adressierbare Netzwerke
 $2^{56} \approx 72$ Milliarden

Subnetze
 $2^8 = 256$

letzten zwei Subnetze:

- :E F 1111 1110 :=E F F E :: 1/56
- :E F 1111 1111 :=E F F F :: 1/56

adressierbare Hosts
 $2^{64} \approx 18$ Trillionen
56 Bits + 8 Bits + 64 Bits = 128 Bits

Subnetze unterteilen

200A :30BD:512F:EF01:0000:0000:0000:0001 /56

Netz soll in 5 Subnetze unterteilt werden

200A :30BD:512F:EF01:0000:0000:0000:0001 /56

:EF00:

:1110 1111 0000 0000:

1 Hexadezimalstelle = 4 Bit

0				0			
8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0
2	4	8	16	32	64	128	256
2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8

Binärdarstellung

Netzunterteilung

4 Netze sind zu wenig, also wird die nächstgrößte Unterteilung genommen.

Also kommen zu /56 + 3 Bits (da $2^3 = 8$) dazu:

/59 ist die Maske der neuen Subnetze.

Die **3 Bits** sind von links nach rechts die ersten drei des alten Präfixes.

: 1110 1111 0000 0000 :

: 1110 1111 0000 0000 :

0				0			
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
57	58	59	60	61	62	63	64

altes Präfix / 56

neues Präfix / 59

Mit diesen **3 Bits** können nun $2^3 = 8$ **individuelle Subnetze** erstellt werden.

0				0			
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
8	4	2	1	8	4	2	1

Jetzt muss nur noch binär wieder in hexadezimal umgerechnet werden um an die Lösung zu kommen.

1. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF00 :: /58
2. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF20 :: /58
3. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF40 :: /58
4. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF60 :: /58
5. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF80 :: /58
6. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF A0 :: /58
7. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF C0 :: /58
8. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF E0 :: /58

Dies sind die jeweiligen **Netzwerkadressen** der jeweiligen Subnetze.

Wenn die Frage z.B. nach der **1. Hostadresse** des 3. Subnetz ist, muss man im Host Anteil den ersten Nutzer kennzeichnen, in dem man das 128. Bit auf 1 setzt:

3. Subnetz: 200A:30BD:512F:EF40 :: ^{Hostadresse!} ① /58