

## Übungsaufgabe 4.1.2

Führen Sie eine bitweise UND-Verknüpfung der Binärzahlen der IP-Adresse 134.28.125.31 mit der Subnetmaske 255.255.255.128 (Dezimalzahlangaben) durch.

### Lösung von 4.1.2:

Zuerst die dezimalen Zahlen in binäre Zahlen umwandeln:

#### Binär:

<b>134</b>	/	2	=	67	Rest	0	
67	/	2	=	33	Rest	1	
33	/	2	=	16	Rest	1	
16	/	2	=	8	Rest	0	
8	/	2	=	4	Rest	0	
4	/	2	=	2	Rest	0	
2	/	2	=	1	Rest	0	
1	/	2	=	0	Rest	1	<b>134<sub>D</sub> = 10000110<sub>B</sub></b>

<b>28</b>	/	2	=	14	Rest	0	
14	/	2	=	7	Rest	0	
7	/	2	=	3	Rest	1	
3	/	2	=	1	Rest	1	
1	/	2	=	0	Rest	1	<b>28<sub>D</sub> = 11100<sub>B</sub></b>

<b>125</b>	/	2	=	62	Rest	1	
62	/	2	=	31	Rest	0	
31	/	2	=	15	Rest	1	
15	/	2	=	7	Rest	1	
7	/	2	=	3	Rest	1	
3	/	2	=	1	Rest	1	
1	/	2	=	0	Rest	1	<b>125<sub>D</sub> = 1111101<sub>B</sub></b>

<b>31</b>	/	2	=	15	Rest	1	
15	/	2	=	7	Rest	1	
7	/	2	=	3	Rest	1	
3	/	2	=	1	Rest	1	
1	/	2	=	0	Rest	1	<b>128<sub>D</sub> = 11111<sub>B</sub></b>

<b>128</b>	/	2	=	64	Rest	0	
64	/	2	=	32	Rest	0	
32	/	2	=	16	Rest	0	
16	/	2	=	8	Rest	0	
8	/	2	=	4	Rest	0	
4	/	2	=	2	Rest	0	
2	/	2	=	1	Rest	0	
1	/	2	=	0	Rest	1	<b>128<sub>D</sub> = 1000000<sub>B</sub></b>

## Bitweise UND-Verknüpfung

Mit diesen errechneten Binärwerten können wir nun die IP-Adresse (134.28.125.31) mit der Subnetmaske (255.255.255.128) verknüpfen.

```
134.      28.      125.      31
10000110.00011100.01111101.00011111
255.      255.      255.      128
11111111.11111111.11111111.10000000
```

```
10000110.00011100.01111101.00011111 = 134.028.125.031
11111111.11111111.11111111.10000000 = 255.255.255.128
```

```
10000110.00011100.01111101.00000000 = 134.028.125.000 = bitweises UND.
```

Das Ergebnis der bitweisen UND-Verknüpfung der IP-Adresse 134.028.125.031 und der Subnetzmaske 255.255.255.128 ist **134.028.125.000**. Das gleiche Ergebnis geben alle IP-Adressen von 134. 28.125.0 bis 134. 28.125.127, darauf beruht die Subnetzerkennung.