zurück

CIDR & Präfixe – Grundlagen

CIDR (**C**lassless **I**nter-**D**omain **R**outing) beschreibt moderne, flexible Adressierung und Netzmasken. Es ersetzt die alte Klasseneinteilung (A/B/C) und ermöglicht viel effizienteres Subnetting und Routing.

CIDR wird sowohl in IPv4 als auch in IPv6 genutzt.

Was bedeutet CIDR?

Statt der klassischen Schreibweise:

- 255.255.255.0

schreibt man heute:

- **/24**

Das „/24“ bedeutet:

- 24 Bits gehören zum Netzwerkanteil
- die restlichen Bits gehören den Hosts

Beispiele IPv4

```
192.168.1.0/24 → 255.255.255.0
192.168.1.0/16 → 255.255.0.0
10.0.0.0/8     → 255.0.0.0
```

Warum ist CIDR besser?

- flexible Subnetting-Aufteilung
- effiziente Nutzung von IP-Adressen
- geringere Routingtabellen
- Aggregation von IP-Blöcken möglich

Beispiel Aggregation:

```
192.168.0.0/24
```

```
192.168.1.0/24
192.168.2.0/24
→ zusammengefasst als: 192.168.0.0/22
```

Aufbau: Netzwerk- und Hostbits

IPv4-Beispiel:

```
192.168.1.0/24
```

Binary:

```
 11111111.11111111.11111111.00000000
|----------24 Bits---------|----8---|
```

Hosts pro CIDR

Formel:

$Hosts = 2^{(Hostbits)} - 2$

Tabelle:

CIDR	Hostbits	Hosts	Blockgröße
——	———-	——-	————-
/30	2	2	4
/29	3	6	8
/28	4	14	16
/27	5	30	32
/26	6	62	64
/25	7	126	128
/24	8	254	256
/23	9	510	512
/22	10	1022	1024
/16	16	65534	65536

Netzbereiche bestimmen

Beispiel:

```
192.168.1.0/26
```

Blockgröße:

$2^{(32-26)} = 2^{6} = 64$

Netze:

```
192.168.1.0
192.168.1.64
192.168.1.128
192.168.1.192
```

ASCII-Diagramm IPv4 CIDR

```
Netz: 192.168.10.0/24
+-------------------------------------------------------------+
| Network 24 Bits | Host 8 Bits                               |
+-------------------------------------------------------------+
```

CIDR in IPv6

Bei IPv6 wird ausschließlich mit Präfixen gearbeitet:

Beispiel:

```
2001:db8:abcd::/64
```

Bedeutung:

- erste 64 Bits: Netzwerk
  * letzte 64 Bits: Interface Identifier

Standard in IPv6:

- **/64 pro Subnetz**

Weitere Beispiele:

```
/48 = Standort
/56 = Kunde
/64 = Subnetz
```

IPv6 – Präfixkürzung

Beispielstruktur:

```
2001:db8:abcd:1234::/64
```

Trennung:

```
2001:db8:abcd:1234 = Netz
::abcd:1234        = Host
```

Supernetting

Mehrere kleine Netze zu einem größeren Netz zusammenfassen.

Beispiel:

```
10.1.0.0/24
10.1.1.0/24
10.1.2.0/24
10.1.3.0/24
→ 10.1.0.0/22
```

Vorteil:

- weniger Routing-Einträge im Core

Subnetting

Ein großes Netz in kleinere Teilnetze zerlegen.

Beispiel:

```
10.0.0.0/16 → 256 × /24 Netze
```

CIDR-Notation lesen

Beispiel:

```
172.16.100.0/20
```

Analyse:

- Hostbits = 12
  * Blockgröße = 4096
  * Netze beginnen bei Vielfachen von 4096

Zusammenfassung

- CIDR ersetzt die alten Klassen A/B/C
  - /Notation zeigt an, wie viele Bits das Netzwerk bilden
    * je größer die CIDR-Zahl, desto KLEINER das Netz
    * IPv6 nutzt konsequent Präfixe → meist /64
    * CIDR ermöglicht Subnetting, Supernetting und modernes Routing

From:
http://wiki.nctl.de/dokuwiki/ - **Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.**

Permanent link:
http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:grundlagen:netzwerktechnik:cidr&rev=1764584380

Last update: **01.12.2025 11:19**