

## Wir konfigurieren IP-Adressen im Netzwerk



### Aufgabenstellung: Grundlagen der IPv4-Adressierung

- **Informieren** Sie sich mithilfe des Informationstextes und **markieren** Sie die wichtigsten Stellen im Text!



- **Bearbeiten** Sie gemeinsam in der Gruppe den **Arbeitsauftrag** auf dem **Informationstext**!



- **Präsentieren** Sie nach der Bearbeitungszeit Ihre Ergebnisse vor der Klasse!



Bearbeitungszeit: **20 Minuten!**

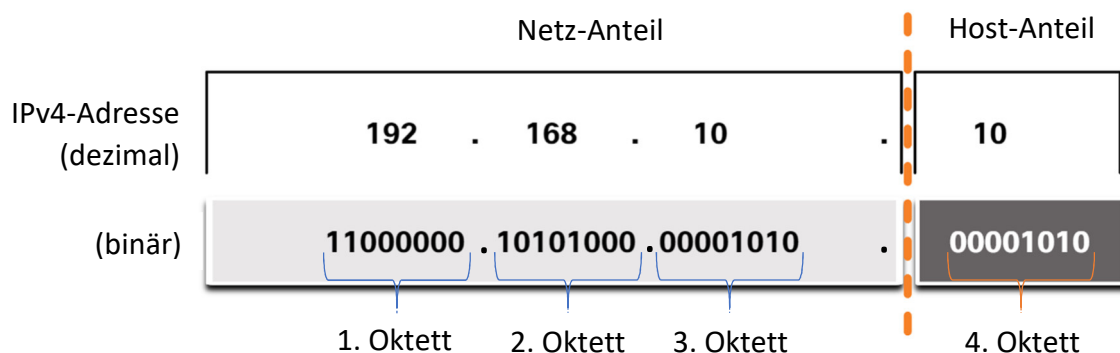


## Informationstext

### Aufbau einer IPv4-Adresse

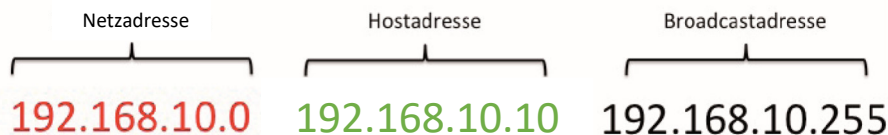
Eine IP-Adresse ist eine eindeutige Adresse in Computernetzen, die – wie das Internet – u.a. auf dem Internetprotokoll (IP) basiert. Sie wird Geräten zugewiesen, die an das Netz angebunden sind und macht die Geräte so adressierbar und logisch erreichbar.

Eine IPv4-Adresse besteht aus **4 Oktetten mit jeweils 8 Bit** (insg. 32 Bit). Jedes Oktett wird mit einem Punkt getrennt (**Punktnotation**). Die IP-Adresse kann **dezimal von 0 bis 255** oder **binär von 00000000 bis 11111111** dargestellt werden.



Eine IP-Adresse besteht aus zwei Teilen: Der erste Teil bestimmt den **Netz-Anteil** und der zweite Teil den **Host-Anteil**.

### Netz-, Host- und Broadcastadresse



**Netzadresse:** Die Netzadresse ergibt sich, wenn **alle Bits des Host-Anteils auf „0“** gesetzt werden (vgl. obere Grafik). Dies ist die erste IP-Adresse eines Adressbereichs.

Die Netzadresse markiert den Anfang des Adressbereichs mit demselben Netzanteil.

**Hostadresse:** Die Hostadressen sind **die Adressen zwischen** der Netzwerk- und Broadcastadresse. D.h. diese haben ein Intervall von 192.168.10.1 bis 192.168.10.254 in diesem Beispiel. Die Anzahl lässt sich mit der Formel  $2^X - 2$  berechnen. „X“ steht für die **Anzahl der Bits im Hostanteil**.

**Broadcastadresse:** Die Broadcastadresse ergibt sich, wenn **alle Bits des Host-Anteils auf „1“** gesetzt werden (vgl. obere Grafik). Dies ist die letzte IP-Adresse eines Adressbereichs.

Die Broadcastadresse markiert das Ende des Adressbereichs und wird dazu verwendet, um alle Teilnehmer mit demselben Netz-Anteil anzusprechen.



### Privater und öffentlicher Adressbereich

Öffentliche IPv4-Adressen sind Adressen, die global zwischen Routern von Internetdiensteanbietern (ISP) zur logischen Adressierung verwendet werden. Dabei erhält in der Regel ein lokales Netzwerk mit mehreren Teilnehmern, eine öffentliche Adresse.

Allerdings können nicht alle verfügbaren IPv4-Adressen im Internet verwendet werden. Es gibt Adressblöcke, die als private Adressen bezeichnet werden. Diese werden verwendet, um im internen, privaten Netzwerk IPv4-Adressen an Geräten zuzuweisen.

Privater Adressbereich nach RFC 1918 (werden im Internet nicht geroutet)

10.0.0.0 bis 10.255.255.255
172.16.0.0 bis 172.31.255.255
192.168.0.0 bis 192.168.255.255

Raum für Notizen:



## Arbeitsauftrag

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben! Gegeben ist die IP-Adresse: **192.168.1.15**

1. Beschreiben Sie allgemein die Funktion einer IP-Adresse!

Eindeutige Adresse die einem Gerät zugewiesen wird damit es adressierbar und logisch erreichbar ist

2. Begründen Sie, ob es sich um eine öffentliche oder eine private IP-Adresse handelt!

Private IP-Adresse, da sie im Bereich 192.168.0.0 bis 192.168.255.255 ist

3. Unterteilen Sie die ausgewählte IP-Adresse in den Netz- und Hostanteil und kennzeichnen Sie eindeutig die Grenze!

192.168.1 | 15 /24

Netz | Host

4. Nennen Sie die Netzwerkadresse und Broadcastadresse und beschreiben Sie deren Funktion!

Netzadresse: 192.168.1.0 Markiert den Anfang des Adressbereichs mit demselben Netzanteil

Broadcastadresse: 192.168.1.255 Um alle Teilnehmer mit demselben Netzanzeil anzusprechen

5. Nennen Sie die erste und letzte Hostadresse in diesem Netzwerk!

Erste: 192.168.1.1

Letzte: 192.168.1.254

6. Berechnen Sie die maximale Anzahl der Hostadressen mit einer mathematischen Formel und beschreiben Sie die Bestandteile der Formel!

$2^x - 2 = 2^8 - 2 = 254$

2 - Binär

^ - Hoch

x - Anzahl Bits

-2 - Da 2 für Netzadresse und Broadcastadresse verwendet werden