



Was ist eine IP-Adresse?



Grunddefinition

Eine **IP-Adresse** (kurz für **Internet Protocol Address**, auf Deutsch: **Internetprotokoll-Adresse**) ist eine **eindeutige numerische Kennung**, die jedem Gerät in einem Netzwerk zugewiesen wird – egal ob Computer, Smartphone, Server, Drucker oder Smart-Home-Gerät.

Man kann sich eine IP-Adresse wie eine **Telefonnummer im Internet** vorstellen: Nur mit ihr ist ein Gerät **erreichbar** und kann mit anderen kommunizieren.



Wofür steht IP?

IP = Internet Protocol, also das „Internet-Protokoll“. Es ist ein Regelwerk, das festlegt, **wie Datenpakete von einem Absender zu einem Empfänger** über das Netzwerk gesendet werden.



Warum braucht man eine IP-Adresse?

Jedes Gerät, das mit einem Netzwerk oder dem Internet verbunden ist, benötigt eine IP-Adresse, um:

- Daten zu **senden** (z. B. eine Anfrage an eine Webseite)
- Daten zu **empfangen** (z. B. die Antwort des Webservers)
- im Netzwerk **eindeutig identifiziert** zu werden

Ohne IP-Adresse wüsste kein Gerät, wohin Daten gesendet werden sollen.



Aufbau einer IP-Adresse

◆ IPv4 – Version 4 (meistverbreitet)

- Beispiel: 192.168.0.1
- Besteht aus **vier Zahlenblöcken** (je 0–255), getrennt durch Punkte.
- Jede Zahl ist ein **Byte** (8 Bit), also insgesamt **32 Bit**.
- Maximal ca. **4,3 Milliarden Adressen** möglich.

◆ IPv6 – Version 6 (neuer Standard)

- Beispiel: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
- Besteht aus **acht Blöcken** mit je **vier Hexadezimalzahlen**.
- Insgesamt **128 Bit** lang.
- Ermöglicht etwa **340 Sextillionen Adressen** – genug für jedes Sandkorn auf der Erde.

IPv6 wurde eingeführt, weil der IPv4-Adressraum zu klein geworden ist.

Arten von IP-Adressen

◆ Private IP-Adresse

- Wird **nur innerhalb eines lokalen Netzwerks** verwendet (z. B. zu Hause oder im Büro).
- Beispiele: 192.168.1.1, 10.0.0.2
- Diese Adressen sind **nicht direkt aus dem Internet erreichbar**.
- Typisch für Geräte hinter einem Router.

◆ Öffentliche IP-Adresse

- Wird von deinem Internetanbieter (ISP = Internet Service Provider) vergeben.
- Ist **weltweit eindeutig** und ermöglicht **direkten Zugriff von außen** (z. B. auf einen Webserver).
- Beispiel: 93.184.216.34

◆ Statische IP-Adresse

- Bleibt immer gleich.
- Nützlich für Server, Überwachungskameras, Fernzugriff.

◆ Dynamische IP-Adresse

- Wird automatisch vergeben und kann sich ändern.
 - Typisch für Heimanwender (z. B. mit FRITZ!Box).
-

Beispiel: Kommunikation im Internet

1. Dein PC hat die IP: 192.168.1.100
 2. Du öffnest `www.google.de`
 3. Der **DNS-Server** (Domain Name System) übersetzt `www.google.de` in eine öffentliche IP-Adresse, z. B. 142.250.185.35
 4. Dein PC sendet eine Anfrage an diese Adresse
 5. Die Antwort wird an deine IP zurückgesendet
-

Warum sollte man IP-Adressen schützen?

- Deine **öffentliche IP** kann Auskunft über deinen Standort geben
- Hacker oder Bots könnten Geräte mit offener IP-Adresse angreifen
- Deshalb sind Firewalls, VPNs (Virtual Private Networks) und Netzwerktrennung wichtig

Typische IP-Adressbereiche

Bereich	Typ	Verwendung
192.168.0.0 – 192.168.255.255	privat	Heimnetzwerke
10.0.0.0 – 10.255.255.255	privat	Große Netzwerke
172.16.0.0 – 172.31.255.255	privat	Firmennetzwerke
127.0.0.1	Loopback	Lokaler PC („localhost“)

Kurz gesagt

Eine IP-Adresse ist die „Anschrift“ deines Geräts im Internet oder Netzwerk. Sie sorgt dafür, dass Daten immer am richtigen Ort ankommen – ähnlich wie ein Brief mit Empfängeradresse.