

IP-Adresse

Eine IP-Adresse ist eine **individuelle Adresse, die ein Gerät im Internet oder auf einem lokalen Netzwerk identifiziert**. IP steht für „Internetprotokoll“, wobei es sich um einen Satz von Regeln handelt, der das Format der Daten bestimmt, die über das Internet oder das lokale Netzwerk gesendet werden.

Eine **IP-Adresse** ist eine Adresse in [Computernetzen](#), die – wie das [Internet](#) – auf dem [Internetprotokoll](#) (IP) basieren. Sie wird Geräten zugewiesen, die an das Netz angebunden sind, macht die Geräte so adressierbar und damit erreichbar. Die IP-Adresse kann einen einzelnen Empfänger oder eine Gruppe von Empfängern bezeichnen ([Multicast](#), [Broadcast](#)). Umgekehrt können einem Computer mehrere IP-Adressen zugeordnet sein.

Die IP-Adresse wird vor allem verwendet, um Daten von ihrem Absender zum vorgesehenen Empfänger zu transportieren. Ähnlich der [Postanschrift](#) auf einem Briefumschlag werden [Datenpakete](#) mit einer IP-Adresse versehen, die den Empfänger eindeutig identifiziert. Aufgrund dieser Adresse können die „Poststellen“, die [Router](#), entscheiden, in welche Richtung das Paket weitertransportiert werden soll. Im Gegensatz zu Postadressen sind IP-Adressen nicht an einen bestimmten Ort gebunden.

Die bekannteste Notation der heute geläufigen *IPv4-Adressen* besteht aus vier Zahlen, die Werte von 0 bis 255 annehmen können und mit einem Punkt getrennt werden, beispielsweise `192.0.2.42`. Technisch gesehen ist die Adresse eine 32-stellige ([IPv4](#)) oder 128-stellige ([IPv6](#)) [Binärzahl](#).

URL

Der Begriff **URL ist ein Akronym der Bezeichnung "Uniform Resource Locator"**. Damit wird eine Adresse bezeichnet, die einen Pfad zu einer bestimmten Datei auf einem Server angibt. Auf diese Quelle kann über ein Netzwerkprotokoll wie http, https oder ftp zugegriffen werden.

HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ist ein Protokoll, das zur Übertragung von Daten in Netzwerken verwendet wird. HTTP ist ein allgemein gültiger technischer Standard, der definiert, wie ein Webclient mit einem Server kommuniziert, damit die vom Client angeforderten Daten geladen und angezeigt werden können.

HTTPS

Technisch handelt es sich bei HTTPS um die Kombination von herkömmlichen HTTP-Verbindungen und SSL/TLS-Verschlüsselung. Für die eindeutige Authentifizierung von Servern und Domains sind SSL/TLS-Zertifikate erforderlich, die den öffentlichen Schlüssel für den Aufbau der gesicherten Sitzungen zur Verfügung stellen. Sobald die Rechtmäßigkeit der Domain sichergestellt ist und die notwendigen Schlüsselpaare zwischen Client und Webserver ausgetauscht wurden, kann eine geschützte HTTPS-Verbindung im Internet aufgebaut werden. Die Verschlüsselung erschwert es Angreifern, den Datenverkehr bei der Übertragung zu belauschen oder zu manipulieren.

Server

Bei einem Server handelt es sich um **eine Hardware oder eine Software beziehungsweise der Kombination aus beidem, die Ressourcen, Dienste oder Daten für andere Rechner oder Programme bereitstellt**. Der Zugriff auf das Serversystem erfolgt in der Regel über ein Netzwerk wie das Internet.

Ein Server ist ein Computer, welcher Programme, Daten oder Dienste für alle anderen Computer im Netzwerk zur Verfügung stellt (beispielsweise das Programm IN-FORM und alle dazugehörigen Daten). Ein Client ist ein Computer, welcher auf die Daten eines Servers zugreift und dessen Dienste nutzt.

Der Server antwortet und schickt die nötigen Daten zurück an den Router. Der Router leitet die Antwort an das Gerät mit dem Browser zurück, von dem die Anfrage ursprünglich kam. Der ganze Vorgang dauert weniger als eine Sekunde und wiederholt sich ständig, wenn man im Internet surft oder darauf zugreift.

VPS

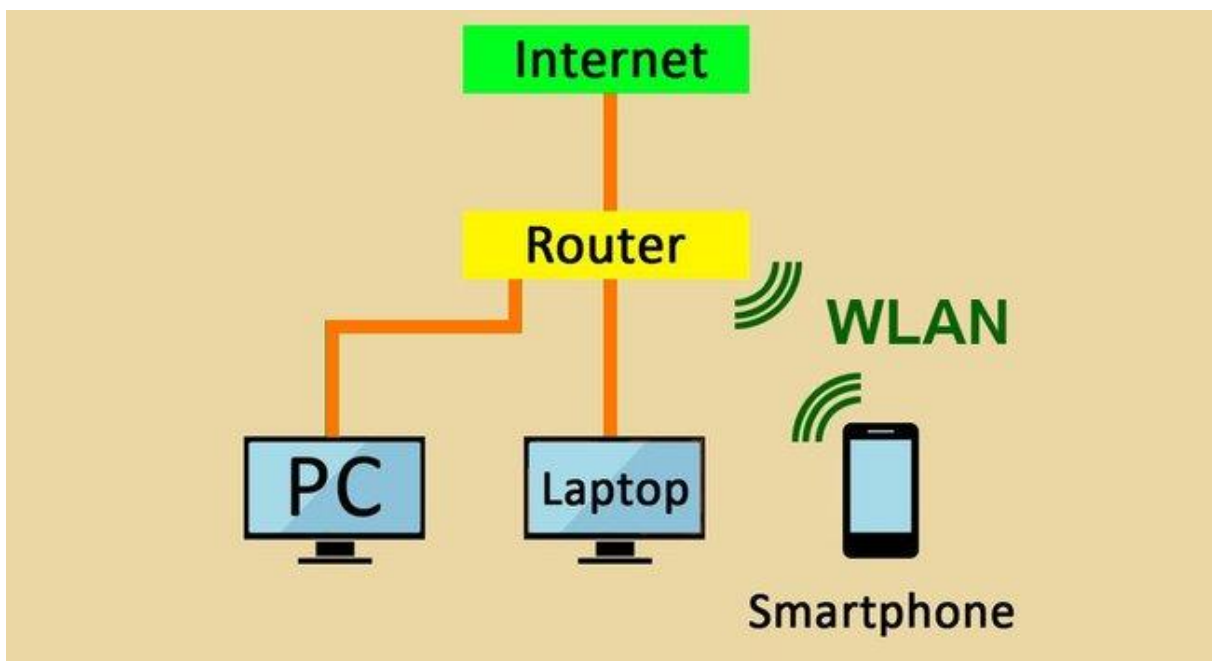
Was ist ein Virtual Private Server (VPS)? Ein virtueller privater Server, auch VPS genannt, **fungiert als isolierte, virtuelle Umgebung auf einem physischen Server, der einem Cloud- oder Webhoster gehört und von diesem betrieben wird.**

Router

Um zuhause mit dem PC auf das Internet zuzugreifen, benötigt ihr einen Router. Doch was ist das eigentlich? Was ein Router ist und wie er funktioniert, erklären wir euch hier.

Was ist ein Router?

Ein Router ist ein kleines technisches Gerät, das [mit eurer Telefonleitung verbunden](#) wird. Danach könnt ihr Geräte wie PCs oder Laptops per Kabel ([LAN](#)) oder kabellos ([WLAN](#)) mit dem Router verbinden. Diese Geräte können sich dann über den Router mit dem Internet verbinden. Vorher muss [der Router dafür richtig eingerichtet werden](#). Heute sind alle Router sogenannte [IP-fähige Router](#).



Ein Router verbindet Geräte untereinander und mit dem Internet. (Bildquelle: Robert Schanze (GIGA))

Eine andere wichtige Funktion des Routers ist es, [ein Netzwerk zu erstellen](#): Mit dem Router verbundene Geräte können untereinander kommunizieren. So lassen sich beispielsweise Dateien vom Smartphone per WLAN auf Computer kopieren, die sich im gleichen Router-Netzwerk befinden.

Wie funktioniert ein Router?

Ein Router dient als Mittelsmann, um Geräte untereinander und mit dem Internet zu verbinden.

Beispiel: Ihr möchtet die Webseite www.giga.de in eurem Browser öffnen.

1. Die Anfrage wird vom Browser an den Router weitergeleitet.
2. Der Router schickt die Anfrage per Internet an den zuständigen Server der Webseite www.giga.de.
3. Der Server antwortet und schickt die nötigen Daten zurück an den Router.
4. Der Router leitet die Antwort an das Gerät mit dem Browser zurück, von dem die Anfrage ursprünglich kam.
5. Der ganze Vorgang dauert weniger als eine Sekunde und wiederholt sich ständig, wenn man im Internet surft oder darauf zugreift.

Fazit: Man kann sich das Internet also wie einen riesigen virtuellen Raum vorstellen mit verschiedenen Toren, die in die Haushalte der Menschen führen. Diese Tore sind die Router. Welche Geräte sich hinter den Routern in den eigentlichen Haushalten befinden, ist von dem Internet aus her nicht ersichtlich. Ähnlich wie ein Türsteher an der Disco, entscheidet der Router wer rein kommt und wer nicht. So werden im Vorfeld jede Menge [Spam](#) und andere Gefahren ausgeschlossen.



Der Router ist das Tor zum Internet. (Bildquelle: AVM)

Eine der am meisten verbreitetsten Router ist die [Fritzbox der Firma AVM](#), die ihr auf dem oberen Bild sieht. Bekannte Konkurrenten sind Router der Deutschen Telekom, sowie TP-Link und [Netgear](#).

Cloud

Was ist eine Cloud?

Eine Cloud ist eine IT-Ressource, die via Internet verfügbar gemacht wird. Bei diesen Ressourcen kann es sich um Speicherplatz,

Rechenleistung, Software (Web-Anwendungen) oder komplette IT-Infrastrukturen handeln.

Wie funktioniert eine Cloud?

Der Begriff Cloud (deutsch Wolke) ist die **Abkürzung von Cloud Computing**. Im Allgemeinen spricht man davon, etwas „in der Cloud zu speichern“. Damit ist im Regelfall gemeint, **Daten auf einem entfernten Server abzulegen**. Die Übertragung vom Endgerät des Nutzers (PC, Tablet, Smartphone) erfolgt hierbei über das Web. Wurden die Dateien einmal in einer Cloud gespeichert, so können sie später auch mit beliebigen anderen Geräten wieder abgerufen werden. Dies ist nicht nur im privaten Umfeld sinnvoll. Auch Unternehmen profitieren von dem endgeräte- und ortsunabhängigen Zugriff auf gespeicherte Informationen. Weitere Vorteile sind:

- Reduzierter Bedarf an Speicher auf den lokalen Geräten
- Kein eigener Server erforderlich (minimierter Aufwand für Hardware und IT-Personal)

Was genau ist die Cloud?

Aus technischer Sicht handelt es sich bei einer Cloud um Server, die sich im Rechenzentrum eines Cloud-Anbieters (Providers) befinden. Diese Server übernehmen bestimmte Aufgaben wie die Datenspeicherung oder die Bereitstellung von Software. Um den Betrieb und die Wartung der Server muss sich der Cloud-Nutzer nicht kümmern. Diese Aufgabe übernimmt der Anbieter für ihn. Er sorgt abhängig vom Angebot zudem für die Sicherung der Daten (Back-ups) sowie für Ausfallsicherheit.

Welche Arten von Clouds gibt es?

Cloud-Dienste können anhand der Organisationsform in verschiedene Arten unterteilt werden:

Art der Cloud	Beschreibung	Beispiel/ Anbieter
Public Cloud	Viele Kunden teilen sich eine Infrastruktur; für sensible Daten weniger geeignet	Speicher wie Dropbox und Google Drive; SaaS-Lösungen wie Microsoft Office 365
Private Cloud	Infrastruktur wird beim Anbieter für einen einzelnen Kunden zur Verfügung gestellt oder im eigenen Haus betrieben; empfehlenswert bei hohen Ansprüchen an Sicherheit und Datenschutz	Spezialisierte Anbieter für gemanagte und gehostete private Clouds; verfügbar auch bei einigen SaaS-Anbietern
Hybrid Cloud	Mischung aus Private und Public Cloud	z. B. Abbildung unkritischer Anwendungen in einer Public Cloud, Ablage sensibler Daten jedoch in einer Private Cloud

Welche Cloud Services gibt es?

Cloud Computing lässt sich anhand des Servicemodelle in folgenden Kategorien einteilen:

Servicemodell	Beschreibung
Software as a Service (SaaS)	Bereitstellung von Software via Internet, auch „Software on demand“ genannt; Betrieb, Wartung und Updates werden durch den Anbieter vorgenommen
Platform as a Service (PaaS)	Bereitstellung von Laufzeit- und Entwicklungsumgebungen; Speicher- und Rechenkapazitäten sind flexibel anpassbar
Infrastructure as a Service (IaaS)	Bereitstellung von virtualisierten Hardware-Ressourcen wie Speicher, Rechner und Netzwerk

Datenschutz und Sicherheit in der Cloud

Sicherheit und Datenschutz sollten bei der Nutzung von Cloud-Diensten unbedingt gewährleistet sein. Dies gilt insbesondere für Unternehmen, die sicherstellen müssen, dass ausschließlich berechtigte Nutzer Zugriff auf ihre Dateien haben. Handelt es sich um personenbezogene Daten, sind darüber hinaus die strengen Vorgaben der EU-DSGVO zu beachten. Public-Cloud-Dienste, bei denen Dateien in Rechenzentren außerhalb der EU gespeichert werden, scheiden für Unternehmen damit komplett aus. Doch auch bei europäischen Standorten und privaten Clouds müssen Sicherungsmechanismen (z. B. Verschlüsselung der Übertragung, Zugriffsberechtigungen) vorhanden sein, um die Sicherheit der Daten zu gewährleisten.

Host

Teil eines Rechnernetzes

Der Begriff Host bezeichnet einen Dienstrechner, der Teil eines Rechnernetzes ist.

- Dieser Dienstrechner besitzt ein Betriebssystem und bedient Clients und Server.
- Ein Host erbringt Dienstleistungen für andere Systeme und läuft in der Regel permanent.
- Im Internet ist auch häufig die Bezeichnung "Online-Host" zu finden. Hierbei handelt es sich, um einen Anbieter von meist kostenpflichtigen Fachdatenbanken und Fachinformationen im Internet.
- Auch diese Form von Hosts bestehen aus einem Rechenzentrum oder einem Rechnernetzverbund.