

Wie Briefe durchs Internet reisen

DNS, HTTP und TCP einfach erklärt · Informationstext für Klasse 9

1. Warum braucht man überhaupt Regeln?

Stell dir vor, du gehst einen Döner kaufen. Fast immer läuft das gleich ab:

1. Du sagst, was du willst.
2. Die Person hinter der Theke fragt: „Mit allem?“
3. Du entscheidest dich für Soßen.
4. Am Ende wird gezahlt.

Wenn du plötzlich mitten im Prozess „Erdbeereis!“ rufst, ist die andere Person verwirrt. Es gibt also eine „heimliche“ Reihenfolge und feste Regeln – ein **Protokoll**.

Protokoll (allgemein): Ein Protokoll ist eine **Vereinbarung von Regeln**, wie Kommunikation abläuft:

- In welcher Reihenfolge wird gesprochen?
- Welche Art von Nachrichten sind erlaubt?
- Was passiert, wenn etwas schiefgeht?

Das gilt beim Dönerkauf, beim Telefonieren, bei einer Videokonferenz – und auch im **Internet**.

Computer sind viel strenger als Menschen: Ohne feste Regeln (Protokolle) verstehen sie sich **gar nicht**.

2. Das Internet als riesiges Postsystem

Stell dir das Internet wie ein **weltweites Postsystem** vor:

- **Du** bist der Absender (Client).
- Eine **Webseite** ist der Empfänger (Server).
- Deine Nachricht ist ein **Brief**.
- Leitungen, Router und andere Geräte sind wie **Postzentren und Postautos**.

Damit ein Brief ankommt, braucht man:

1. Eine **Adresse** (z.B. „Musterstraße 5, 12345 Musterstadt“).
2. Ein **klar lesbares Format** (Briefumschlag, Briefmarke).
3. Einen **Transportweg** (Post, LKW, Flugzeug).
4. Regeln, was passiert, wenn ein Brief **verloren geht**.

Im Internet gibt es dafür spezielle „Post-Regeln“ – die **Netzwerkprotokolle**.

3. DNS – Das Telefonbuch des Internets

Du weißt bereits: Eine **IP-Adresse** ist eine Nummer, die einen Computer im Netzwerk eindeutig bezeichnet, z.B. 142.250.186.142.

Das Problem:

- Menschen können sich Zahlen **schlecht merken**.
- Wir wollen lieber `www.ezsh.de` eingeben.

DNS (Domain Name System) löst dieses Problem.

Analogie: Telefonbuch

DNS ist wie ein

Telefonbuch des Internets

Du kennst den Namen („Pizzeria Roma“) – das Telefonbuch sagt dir die Nummer.
Im Internet: Du gibst `www.ezsh.de` ein – DNS liefert die passende IP-Adresse.

Erst mit der IP-Adresse weiß das Netzwerk, wohin es die Daten schicken soll.

Merksatz: DNS übersetzt Namen (z.B. `www.ezsh.de`) in IP-Adressen.

4. HTTP – Die Sprache, in der der Browser mit Webseiten spricht

Du willst nicht nur wissen, **wo** eine Webseite liegt (Adresse), sondern auch **was** du von ihr willst: Startseite? Ein Bild? Eine Datei?

Dafür gibt es **HTTP**.

HTTP (HyperText Transfer Protocol) ist:

- eine Art **Briefformular** für das Internet,
- die **Sprache**, in der dein Browser (Client) mit dem Webserver spricht.

Analogie: Brief mit Formular

Stell dir vor, du schickst an eine Behörde einen Brief mit einem offiziellen Formular:
Oben steht, was du möchtest. Darunter stehen deine Daten. Alles hat eine feste Reihenfolge.

Bei HTTP:

Dein Browser schickt: „Gib mir bitte die Startseite von `www.ezsh.de`.“

Der Server antwortet: „Okay, hier ist der Inhalt.“ oder „Fehler 404 – Seite nicht gefunden.“

Merksatz: HTTP regelt, wie der Browser eine Webseite anfordert und wie der Server antwortet.

5. TCP – Der Paketdienst, der große Daten aufteilt

Wenn du viele Bücher versenden willst, ist das vielleicht zu groß für ein einziges Paket. Du könntest:

1. Alles auf mehrere **kleinere Pakete** verteilen.
2. Jedes Paket **nummerieren** (Paket 1/5, 2/5, ...).
3. Eine Liste führen, welche Pakete angekommen sind.
4. Nachfragen, wenn ein Paket **fehlt**.

Genau das macht **TCP** im Internet.

TCP (Transmission Control Protocol) sorgt dafür, dass:

- große Daten in viele **kleine Datenpakete** zerlegt werden,
- jedes Paket eine **Nummer** bekommt,
- am Ziel die Pakete wieder in die **richtige Reihenfolge** gebracht werden,
- fehlende Pakete **noch einmal angefordert** werden.

Analogie: Paketdienst mit Sendungsverfolgung

Du verschickst 5 Pakete. Sie kommen vielleicht in unterschiedlicher Reihenfolge an. Mit den Paketnummern kann der Empfänger sie wieder sortieren. Wenn Paket 3 fehlt, wird es erneut gesendet.

Merksatz: TCP zerlegt Daten in Pakete, nummeriert sie und sorgt dafür, dass alles vollständig und in der richtigen Reihenfolge ankommt.

6. Wie ein Webseiten-Aufruf genau abläuft (vereinfacht)

Wenn du im Browser `www.ezsh.de` eingibst, passiert vereinfacht Folgendes:

1. **DNS-Anfrage:** Dein Computer fragt: „Welche IP-Adresse hat `www.ezsh.de`?“ – Ein DNS-Server antwortet z.B. mit `203.0.113.45`.
2. **Verbindung aufbauen (TCP):** Dein Computer baut mit der IP-Adresse eine Verbindung auf. TCP sorgt dafür, dass Daten als Pakete sicher hin- und hergeschickt werden.
3. **HTTP-Anfrage schicken:** Dein Browser sendet: „Bitte schick mir die Startseite von `www.ezsh.de`.“ – wie ein offizieller Brief mit klarer Struktur.
4. **Antwort vom Server:** Der Server schickt die Webseite in vielen kleinen TCP-Paketen zurück. Dein Computer setzt sie wie ein Puzzle zusammen. Der Browser zeigt dir die fertige Seite.

Kurz-Zusammenfassung: Beim Aufruf einer Webseite arbeiten DNS, TCP und HTTP zusammen:

- DNS findet die IP-Adresse,

- TCP sorgt für zuverlässigen Paket-Transport,
- HTTP regelt die Anfrage und Antwort von Webseiten.