

HTML 5

HTTP

Ingo Köster

Diplom Informatiker (FH)

Kommunikation mit dem Server

- › Browser (Web-Client) und Web-Server (Apache, IIS etc.) kommunizieren über das Protokoll HTTP
- › HTTP – Hypertext Transfer Protocol ist ein TCP-basiertes Anwendungsprotokoll
- › Standardports
 - › HTTP 80/tcp
 - › HTTPS 443/tcp
- › Jeder freie, nicht privilegierte Port ist ebenfalls möglich

Client – Server

<http://www.heise.de>



GET / HTTP/1.1
Host: www.heise.de



HTTP/1.1 200 OK
Server: [Apache/2.2.29](#) ([Unix](#))
Content-Length: 40543
Content-Language: de
Connection: close
[Content-Type](#): text/html

Inhalt von index.html



index.html

HTTP - Protokollversionen

- › Es gibt mehrere Versionen des HTTP-Protokolls

- › HTTP 1.0

- Jede Anfrage erfordert den Aufbau einer neuen TCP-Verbindung. Nach der Übertragung der Antwort wird die Verbindung vom Server wieder geschlossen

- › HTTP 1.1

- Ein Client durch einen zusätzlichen Headereintrag (Keep-Alive) den Wunsch äußern, die Verbindung zu erhalten (persistent connection).

- Durch die Vermeidung eines Wiederholten „Slow-Starts“ wird die Übertragungsgeschwindigkeit (im Vergleich zu HTTP 1.0) stark erhöht

HTTP - Protokollversionen

- › Anfang 2015 wurde Version 2 von HTTP standardisiert (HTTP/2)
- › Einige Vorteile:
 - › Mehrere Anfragen können zusammengefasst werden bzw. parallelisiert werden
 - › Daten können für die Übertragung komprimiert werden
 - › Inhalte werden in einem Binärformat übertragen
 - › Server können Daten an Clients ohne Anfrage versenden (Push Verfahren)
- › Seit Mitte 2022 gibt es HTTP in der Version 3 (HTTP/3)
 - › Verwendet QUIC, d.h. anstelle von TCP wird UDP für den Transport verwendet

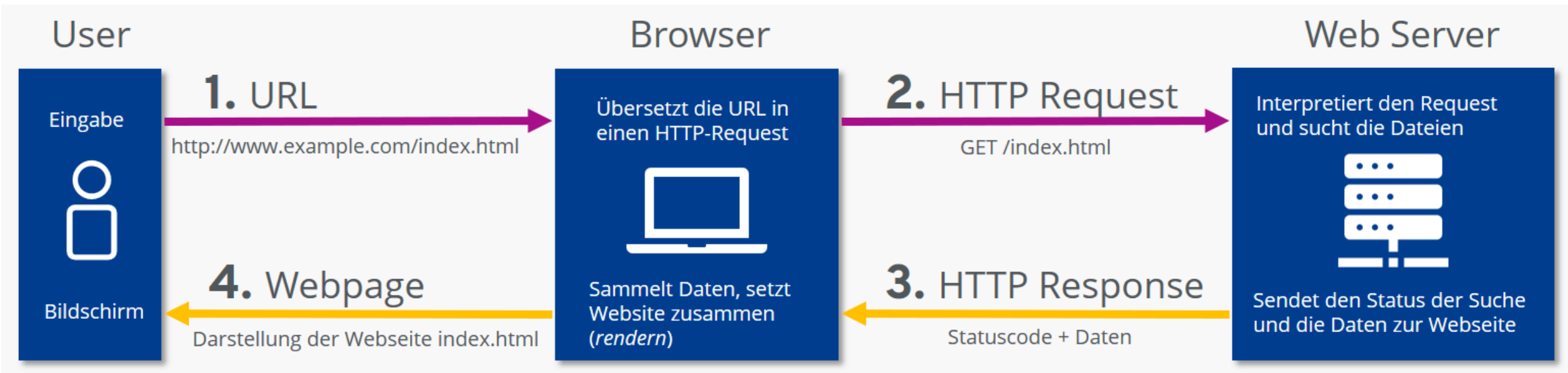
HTTP - Eigenschaften

- › Bei HTTP werden keinerlei Informationen über zurückliegende Anforderungen gespeichert!
- › HTTP ist ein zustandsloses Protokoll !!!!!!!!!!!
- › Eine durchgehende Kommunikation (Session) muss durch andere Mittel erzeugt werden:
 - › Cookies
 - › Session-ID
 - › URL-Umschreibung
 - › Versteckte Formularfelder
 - › ...

HTTP – Kommunikation intern

- › Jede HTTP-Kommunikation besteht aus einer Reihe von
 - › Anfragen (Request) und
 - › Antworten (Response)
- › Anfragen und Antworten bestehen aus einem
 - › Kopf oder Vorspann (Header) und
 - › einem Rumpf (Body)

HTTP – Kommunikation Ablauf



HTTP – Anfragen

- › Anfragen haben folgenden Aufbau:
 - › Methode
 - › Ressource
 - › Protokoll
 - › Header-Optionen
 - › Body (Optional)

HTTP – Anfragen

› Beispiel für einen HTTP-Request:



HTTP-Methoden (Auswahl)

Methode	Wirkung
GET	Anforderung einer Ressource (z. B. eine Datei) unter Angabe eines URI vom Server.
POST	Schickt Daten zur weiteren Verarbeitung an den Server. Daten werden als Name-Wert-Paare gesendet.
PUT	Dient dazu eine Ressource (z. B. eine Datei) unter Angabe des Ziel-URIs auf einen Webserver hochzuladen.
DELETE	Löscht die angegebene Ressource auf dem Server.

HTTP – Antworten

- › Antworten haben folgenden Aufbau:
 - › Status-Code
 - › Header-Optionen
 - › Body (Optional)
- › HTTP-Statuscodes zeigen an, ob eine Anfrage erfolgreich beantwortet werden konnte oder nicht
- › Im Falle eines „Fehlers“ gibt der Statuscode Aufschluss über die Art des Fehlers

HTTP – Antworten

› Beispiel für eine HTTP-Response:

```
HTTP/1.0 200 OK
```

```
Date: Fri, 13 Jan 2006 15:12:48 GMT
```

```
Last-Modified: Tue, 10 Jan 2006 11:18:20 GMT Content-
```

```
Language: de
```

```
Content-Type: text/html;
```

```
charset=utf-8
```

Die Katzen (Felidae) sind eine Familie aus der Ordnung der Raubtiere (Carnivora) innerhalb der Überfamilie der Katzenartigen (Feloidea).

HTTP-Statuscodes

- › Statuscodes sind in Gruppen eingeteilt
 - › Die führende Ziffer gibt an, in welcher Gruppe der Status eingeordnet ist

Code-Gruppe	Bedeutung
1XX	Information
2XX	Erfolg
3XX	Umleitung
4XX	Client-Fehler
5XX	Server-Fehler

- › Beispiele für Statuscodes:
 - › 404 – Client hat eine Ressource angefordert, die nicht gefunden werden konnte
 - › 301 – Dauerhaft verschoben
 - › 200 – Anfrage erfolgreich abgeschlossen