

Webprogrammieren I

Informationen

Allgemein

- Alain M. Lafon
- E-Mail: xlaf@zhaw.ch
- Webentwickler und Berater bei panter.ch
- Tägliche Arbeit mit: Ruby on Rails, HTML, CSS, Javascript, HAML, SASS, CoffeeScript, jQuery, Ajax, ...
- Im letzten Jahr alleine >15 abgeschlossene Web-Projekte

Informationen

Allgemein

- Folien, Aufgaben & Code:
 - *Moodle: Webprogrammieren I FS12*
- Literatur:
 - *Eric Freeman, Elisabeth Freeman: Head First HTML with CSS & XHTML, O'Reilly 2005*
 - *Eric Freeman, Elisabeth Robson: Head First HTML5 Programming, O'Reilly 2011*
 - *warum zwei Bücher??*

Informationen

Lernziele

- Verstehen der Grundlagen von
 - *HTML5*
 - *CSS3*
 - *Javascript*
- Erstellen einer einfachen Webseite
 - *Beherrschen von HTML5 in eigenen Projekten*

Informationen

Lerninhalte

- Grundlagen HTML(Geschichte und Herkunft), DOM
- HTML5 Syntax, Einsatzgebiete
- Parsen und schreiben von HTML5 Dokumenten mit Javascript, Styling mit CSS3
- Werkzeuge zum Analysieren von Web Protokollen verwenden
- Manipulation des DOM
- Praktische Übung, um die Themen zu erproben

Informationen

Besprechung Ablauf

- Lektionenplanung
 - *Kontaktunterricht 20 Lektionen*
 - *Begleitetes Selbststudium 30 Lektionen*
 - *Individuelles Selbststudium 30 Lektionen*
- Implikationen Lektionenplanung
 - *Von gesamt 60h (80 Lektionen) nur 15h (20 Lektionen) Vorlesung*
 - *=> Hohe Eigenverantwortung*

Informationen

Besprechung Ablauf

- 2 ECTS
- Projektarbeit
 - *Teil des begleiteten Selbststudiums*
 - *Umfang 10h*
- 1 schriftliche Klausur am Ende des Semesters
- optional: Klausuren inmitten des Semesters
 - *gewünscht?*

Informationen

Besprechung Ablauf

- Ich halte die Veranstaltung zum ersten Mal
- Vorgänger ist nicht gut angekommen, deshalb wird sie neu ausgelegt
- Sukzessive Vorbereitung
 - *Einzelne Themen können stärker oder schwächer ausgearbeitet werden*
 - *=> Kritik erwünscht und nötig*
- Aktive Partizipation notwendig
 - *=> Laptops mitbringen*

Fragen?

Vorkenntnisse?

Professionelle Webentwickler im Raum?

Los geht's!

Das Web

Historische Einbettung

- 1989 als Projekt im CERN in Genf
- Erfinder: Tim Berners-Lee
- Erste Webseite: info.cern.ch

Public Announcement im Usenet:

This project is experimental and of course comes without any warranty whatsoever. However, it could start a revolution in information access. We are currently using WWW for user support at CERN. We would be very interested in comments from anyone trying WWW, and especially those making other data available, as part of a truly world-wide web.

Originaltext groups.google.com/group/alt.hypertext

Das Web

Was macht das Web aus?

Wie funktioniert es?

Das Web

Topologie

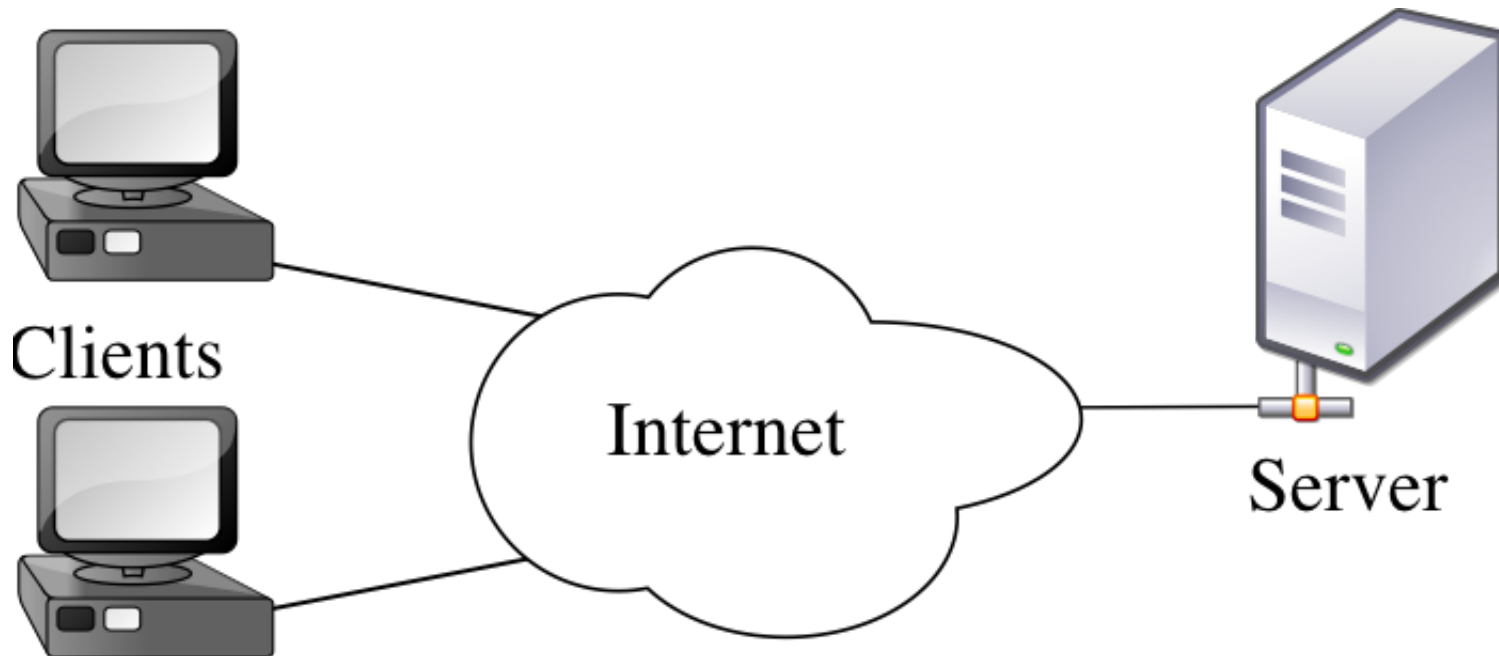
Client - Server

- Aufgaben und Dienste werden innerhalb eines Netzes verteilt
- Clients fordern von Servern gezielt Aufgaben an

Das Web

Topologie

Client - Server



Quelle: [wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)

Das Web

Topologie

Definition Server

- Ein Server ist ein Programm (Prozess), das mit einem anderen Programm (Prozess), dem Client, kommuniziert, um ihm Zugang zu einem Dienst zu verschaffen.

Definition Client

- Ein Client kann auf Wunsch einen Dienst bei dem Server anfordern, der diesen Dienst bereitstellt.

Topologie

Protokolle

Namensauflösung: DNS

- Assoziiert Informationen zu Hostnamen
- Hauptsächlich genutzt als "forward-lookup"
 - *Aus Domain Name IP Adresse nachschlagen*
- Weltweit verteilter Verzeichnisdienst
- Vorteile
 - *Namen sind einfacher zu merken als Zahlenkolonnen*
 - *IP Adressen(sprich physikalische Server) können einfach getauscht werden*

Topologie

Protokolle

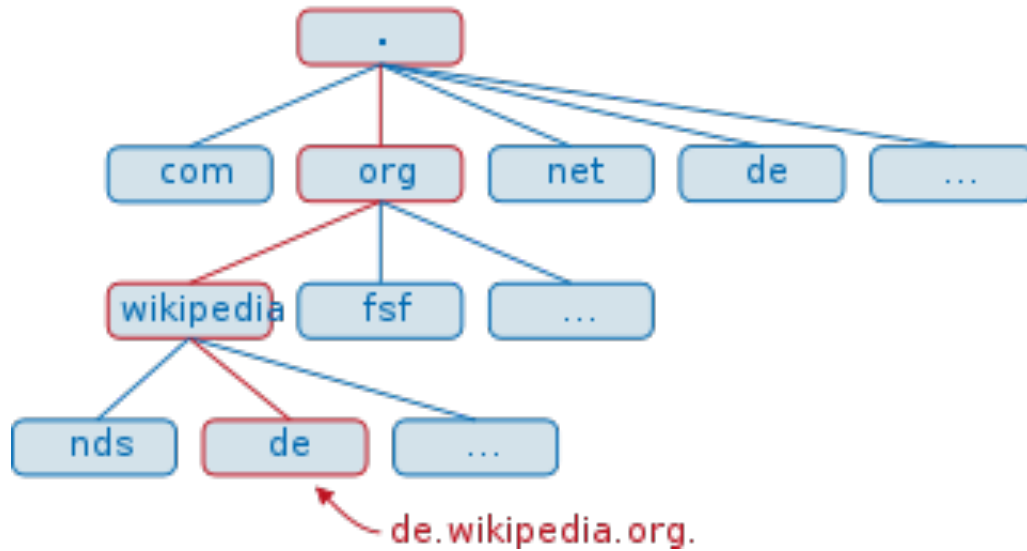
Namensauflösung: DNS

- Funktionsweise
 - *Dezentrale Verwaltung*
 - *Eindeutige Namen*
 - *Erweiterbarkeit*
 - *Hierarchische Baumstruktur des Namensraums*

Topologie

Protokolle

Namensauflösung: DNS



Quelle: [wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)

Topologie

Protokolle

Namensauflösung: DNS

■ IPv4

- *32 bit Adressraum*
- $\Rightarrow 2^{32}$ max IP Adressen ($4.3 \cdot 10^9$)
 - NB: Seit dem 03.02.2011 keine weiteren IPv4 Adressen mehr
- *Grund für die Limitierung*
 - IPv4 war nie für die Öffentlichkeit gedacht
 - War ein Projekt der DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency)

Topologie

Protokolle

Namensauflösung: DNS

■ IPv6

- *Inkompatibel zu IPv4*
- *Grösserer Adressraum*
- *2^{128} oder $3.4 \cdot 10^{38}$ Adressen*
- *=> Jeder Rechner, jedes Stück Ware bekommt lebenslange Adresse*
- *Zwingende Verschlüsselung auf IP Ebene (IPsec)*
- *Effizientere Header-Daten Verarbeitung als IPv4*

Topologie

Protokolle

N.B. IPv6

- Einige Provider sind noch nicht bereit
- WinXP kann (von Haus aus) nur IPv4
- Privacy Extensions notwendig für Betriebssysteme, um Tracking auszuschliessen
 - *Das OS generiert temporäre IPv6 Adressen*
 - *Default in OSX, iOS, Windows sowie einige Linux Distros*

Beispiel DNS

```
$dig google.com
```

```
; <<>> DiG 9.7.3-P3 <<>> google.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 1038
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 6, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;google.com.      IN      A

;; ANSWER SECTION:
google.com.      29      IN      A      209.85.148.138
google.com.      29      IN      A      209.85.148.139
google.com.      29      IN      A      209.85.148.101
google.com.      29      IN      A      209.85.148.102
google.com.      29      IN      A      209.85.148.113
google.com.      29      IN      A      209.85.148.100

;; Query time: 199 msec
;; SERVER: 10.9.11.21#53(10.9.11.21)
;; WHEN: Mon Feb 27 07:47:33 2012
```

;; MSG SIZE rcvd: 124

Topologie

Protokolle

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

- Überträgt Daten über ein Netzwerk
- Meist gebraucht im Browser
 - *Aber auch Transportschicht in RESTful Schnittstellen (vgl. SOA/SOAP)*
- Zustandlos
 - *Sessions sind Anwendungssache*

Topologie

Protokolle

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

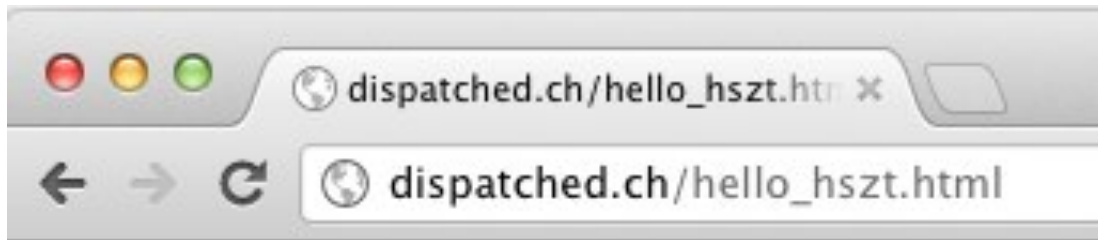
- Kennt pro Request Header Informationen und Status Codes
 - *Dadurch nicht beschränkt auf Hypertext*
 - *WebDAV etwa wird für den Austausch von Daten im Netz genutzt (Folder-Shares)*

Topologie

Protokolle

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

Beispiel



Hello Students!

- Was geschieht hier im Hintergrund?

Demo

```
$ telnet dispatched.ch 80
Trying 81.20.129.176...
Connected to dispatched.ch.
Escape character is '^]'.
GET /hello_hszt.html HTTP/1.1
Host: dispatched.ch

HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 29 Feb 2012 11:15:16 GMT
Server: Apache/2.2.16 (Debian) DAV/2 mod_fcgid/2.3.6 PHP/5.3.3-7 with
Suhosin-Patch mod_python/3.3.1 Python/2.6.6 mod_ssl/2.2.16 OpenSSL/0.9.8o
mod_wsgi/3.3 mod_scgi/1.13 Phusion_Passenger/3.0.7 mod_perl/2.0.4
Perl/v5.10.1
Last-Modified: Wed, 29 Feb 2012 11:12:34 GMT
ETag: "4828c49-10-4ba186b98cc80"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 16
Vary: Accept-Encoding
Content-Type: text/html

Hello Students!
Connection closed by foreign host.
```

Demo WTF?

Exkurs telnet

- telnet ist ein Netzwerkprotokoll
- Es ermöglicht zeichenorientierten Datenaustausch zwischen Client und Server
 - *So kann man mit HTTP, SMTP (Mail), FTP (File Transfer), manuell sprechen*

Was zeigt die Demo?

Anfrage

- "telnet dispatched.ch 80"
 - *Verbindet zum Server auf Port 80 via TCP (out of scope -> Netzwerk Vorlesung)*
- "GET /hello_hszt.html HTTP/1.1 "
 - *Fordert die Datei 'hello_hszt.html' vom Server an*
 - *Unter Verwendung von HTTP Version 1.1*
- "Host: dispatched.ch"
 - *Vervollständigt die Anfrage der Resource:
http://dispatched.ch/hello_hszt.html*

Was zeigt die Demo?

Antwort

- "HTTP/1.1 200 OK"
 - *Antwortet in HTTP Version 1.1 mit Status Code 200*
- Informationen zum Server: Datum, Version des Servers
- "Last-Modified" und "ETag"
 - *Caching*
- "Content-Type: text/html"
 - *Könnte sonst auch Javascript Bilder, Audio, Video, etc, senden*
- "Hello Students!"
 - *Eigentliche Nutzlast*

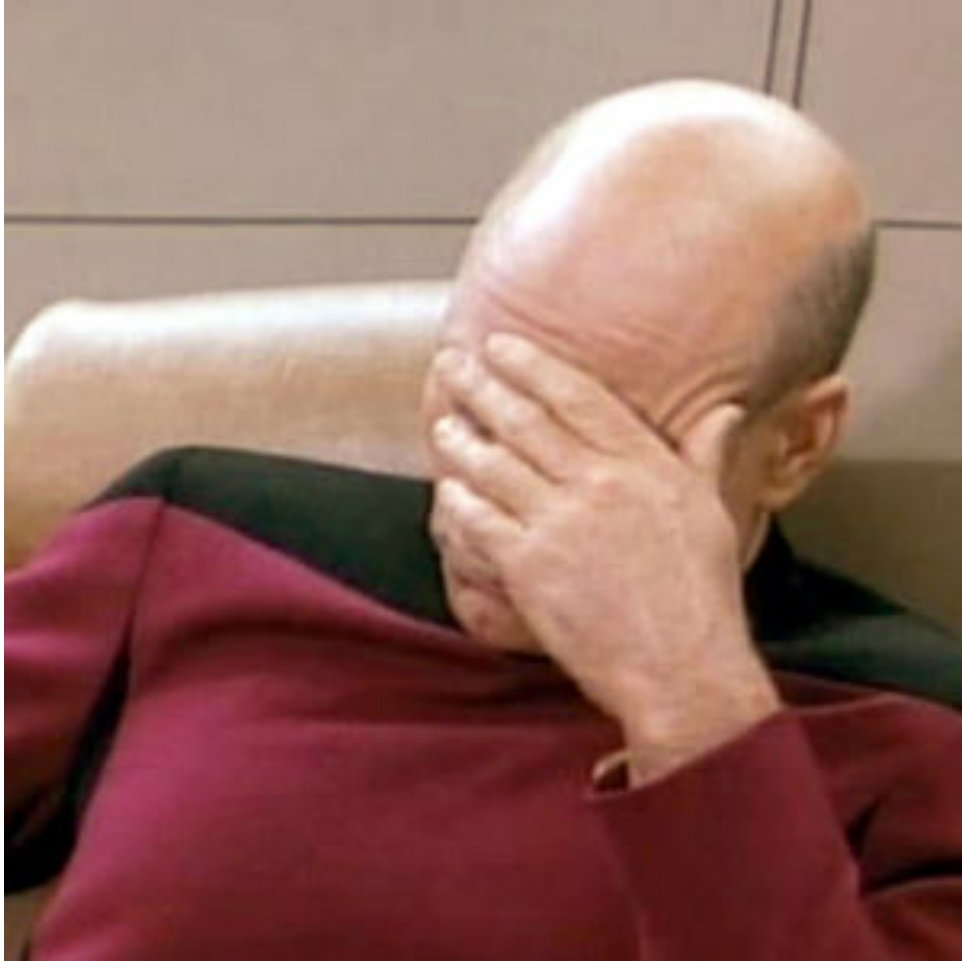
Demo Ende

- Soweit der Ausblick zur Kommunikation mit einem Server
- Mehr dazu in Webprogrammieren II

Engage your laptops!

Startet eure favourisierten Text-Editoren

Du hast keinen Text-Editor?!??

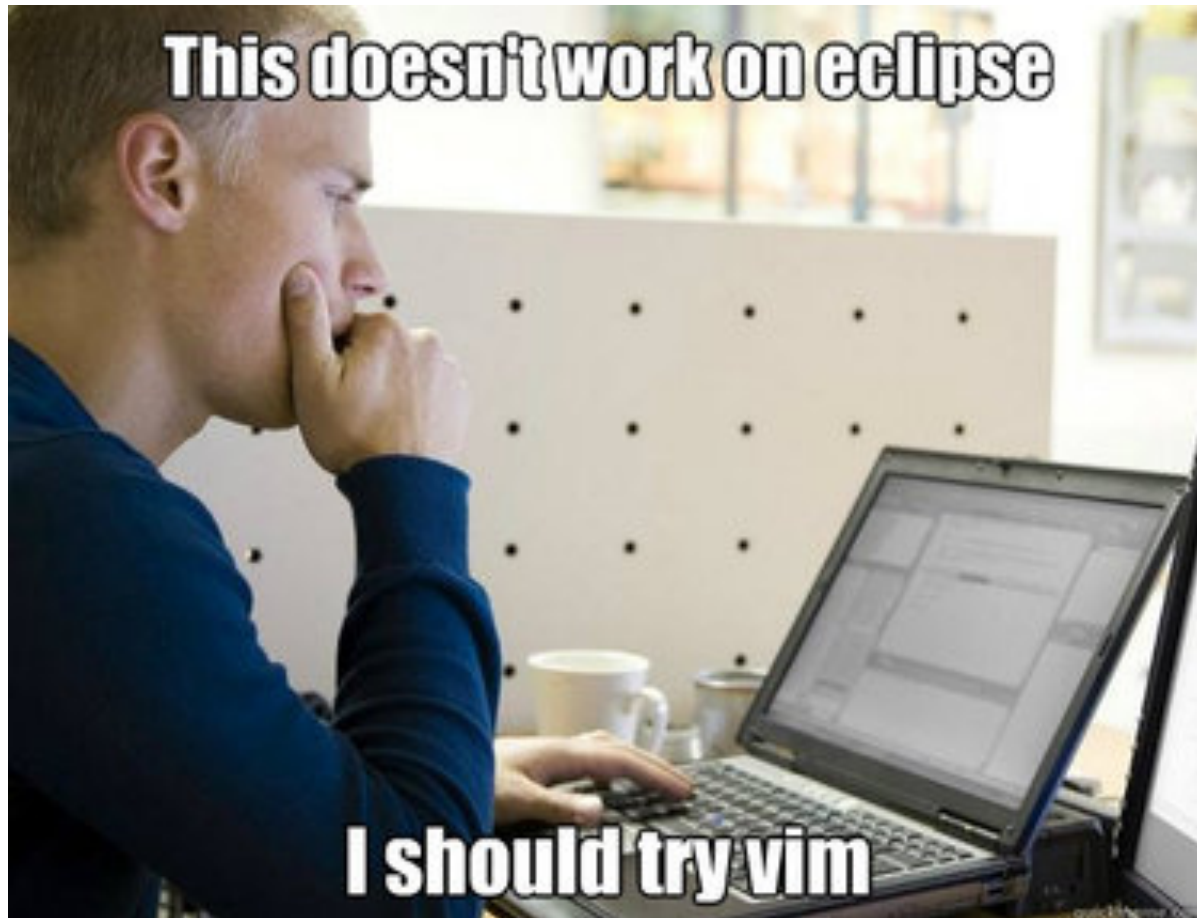


Text Editor Wahl-O-Mat

- Nutzt die Gelegenheit und lernt einen Editor wenn ihr noch keinen habt
- Bonus Punkte für VIM oder Emacs (alle Plattformen)
- OK sind auch
 - *TextMate (Mac)*
 - *gEdit (Linux)*
 - *NotePad++ (Windows)*
 - Nein, notepad.exe ist nicht ok und führt zu Punktabzug!

An die nicht (VIM Emacs) Nutzer

- Erinnert euch an meine Worte wenn dieser Tag kommt
 - *Wichtige Semantik: 'wenn', nicht 'falls'(;*

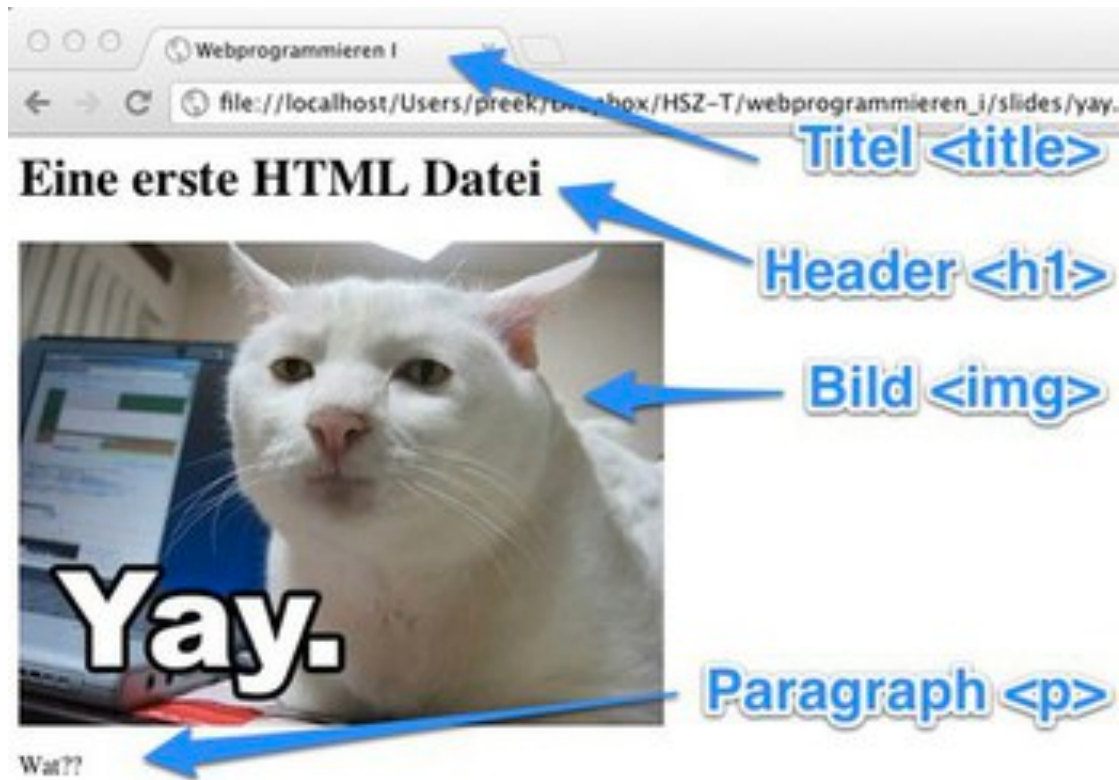


Erste HTML Datei

```
1.      <html>
2.      <head>
3.      <title>Webprogrammieren
I</title>
4.      </head>
5.      <body>
6.      <h1>Eine erste HTML Datei</h1>
7.      
8.      <p>
9.      Wat??
```

10.	<code></p></code>
11.	<code></body></code>
12.	<code></html></code>

Erste HTML Datei



HTML

- HTML == Hypertext Markup Language
- Markup Language == Auszeichnungssprache
- => HTML beschreibt Semantik und Struktur von Daten
- Beides wird durch sog. "Tags" beschrieben

HTML

In der Demo verwandte Tags

- `<html>`
 - *Zeigt dem Browser an, dass es sich um ein HTML Dokument handelt*
- `<head>`
 - *Beinhält Meta-Information zur Webseite, etwa den Titel*
- `<body>`
 - *Beinhält den sichtbaren Inhalt der Webseite*

HTML

In der Demo verwandte Tags

- `<h1>`
 - *Überschrift*
- `<p>`
 - *Paragraph mit Text*

HTML

Tags

- `<h1>Meine Überschrift</h1>`
 - *Tags werden (immer) um Inhalt geschrieben*
 - *Tags können ineinander geschachtelt werden*
 - `html -> head -> title`
 - *Tags werden geöffnet und geschlossen*
 - Zugehörigkeit wird 'matching tag' genannt
 - *Tags mit ihrem Inhalt heissen Element*

Browser Prüfung

- IE Nutzer?
- Firefox Nutzer alle Firebug installiert?

HTML

Style Tag

- HTML ist semantisch
- Styling/Repräsentation ist separiert

1.

```
<style type="text/css">
```

2.

3.

```
</style>
```

HTML

Style Tag am Beispiel der ersten HTML Datei

```
1. <html>
2.   <head>
3.     ...
4.     <style type="text/css">
5.       body {
6.         font-family : "Lucida
7.           Grande";
8.         border      : solid 1px;
9.         height      : 400px;
10.        width       : 402px;
11.        padding      : 10px;
```

```
11.         }
12.     p {
13.         font-weight : bold;
14.         font-size    : 20px;
15.     }
16.     </style>
17. </head>
18. ...
19. </html>
```

Ergebnis

Eine erste HTML Datei



Wat??