

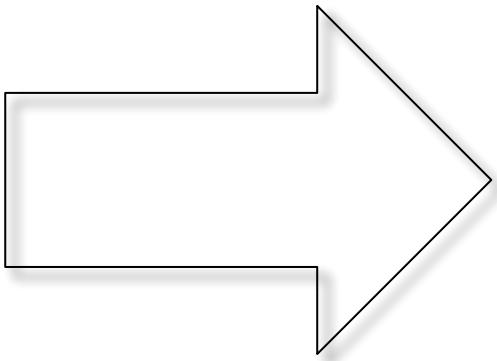
Einführung in Web Engineering

- Bachelor Informatik -
- Bachelor Wirtschaftsinformatik

Teil 1: WWW, HTTP, URI

Manfred Kaul

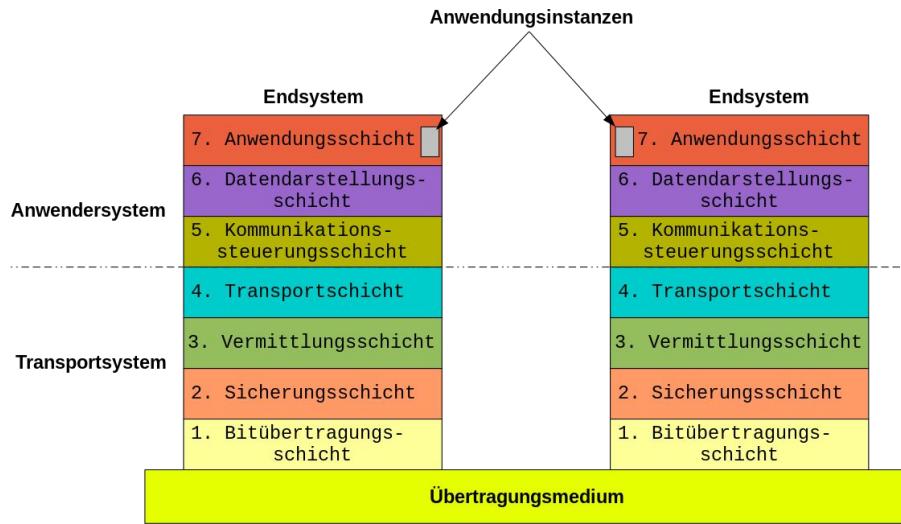
Waren Sie heute schon im Internet?



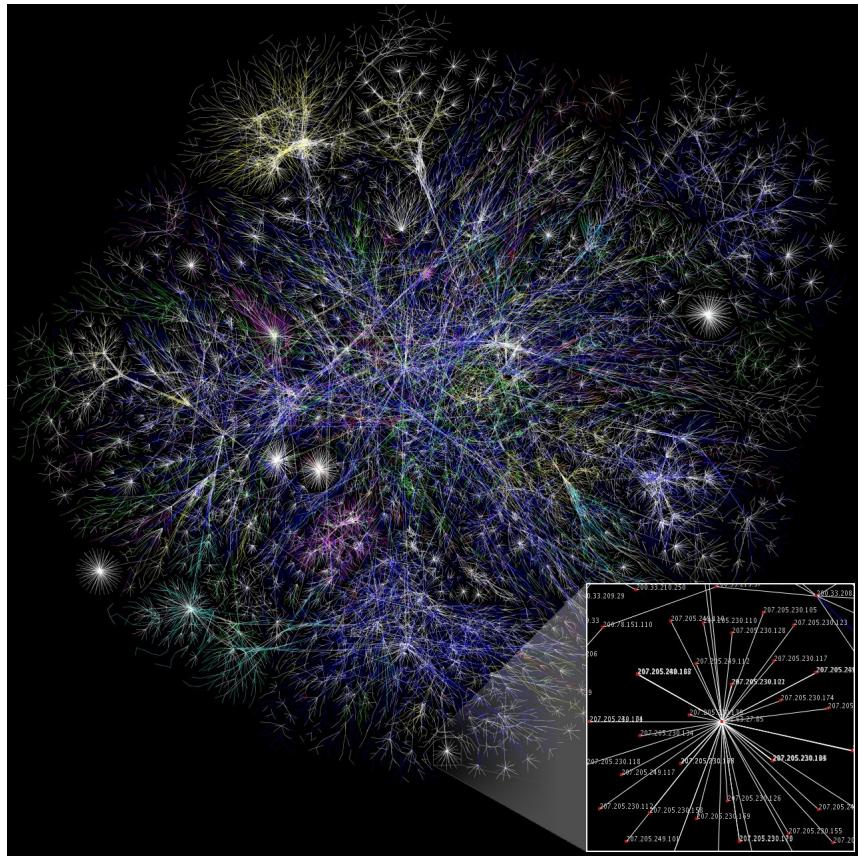
Unterscheide:
Internet ≠ WWW



Internet = Netz der Netze

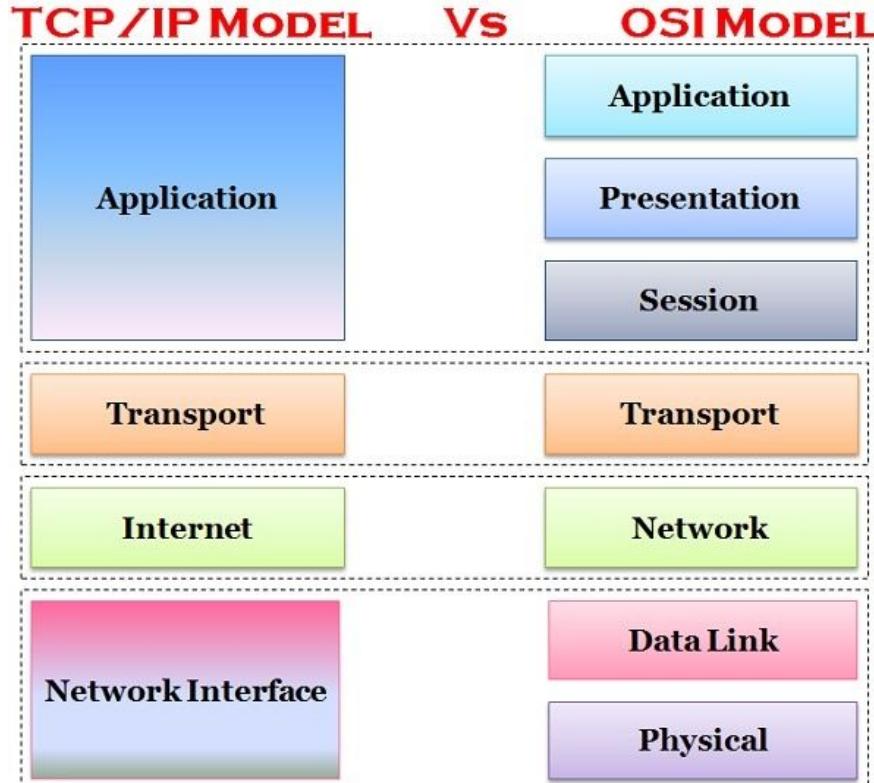


Quelle: Wikipedia,
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ISO-OSI-7-Schichten-Modell\(in_Deutsch\).svg#/media/Datei:ISO-OSI-7-Schichten-Modell\(in_Deutsch\).svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ISO-OSI-7-Schichten-Modell(in_Deutsch).svg#/media/Datei:ISO-OSI-7-Schichten-Modell(in_Deutsch).svg)



Quelle: Wikipedia, CC BY 2.5,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1538544>

Internet = Vernetzung auf Basis der IP-Protokollfamilie



Quelle: <https://techdifferences.net/difference-between-tcp-ip-and-osi-model/>

Anfänge des Internet

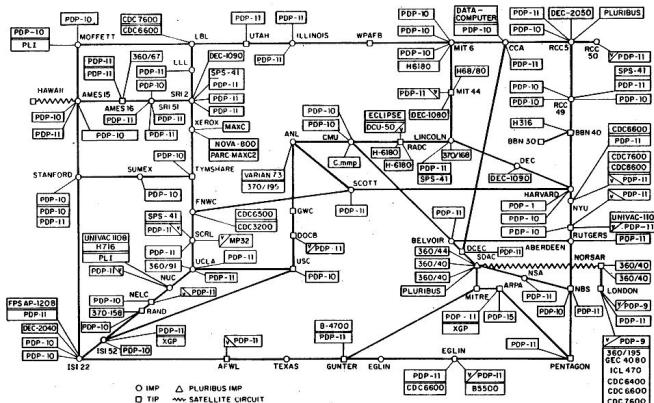


Quelle: [Wikipedia](#)

- Sputnik-Schock 1957
- US-Verteidigungsministerium gründet (Defense) Advanced Research Projects Agency (ARPA, 1958)
 - Mondlandung 1969
 - ARPANET 1969

ARPA Networking Project (ARPANET)

ARPANET LOGICAL MAP, MARCH 1977



- ARPA Networking Project (ARPANET) ab 1969
- anfangs Rechnernetz zwischen 4 Unis
 - Stanford, Utah, Los Angeles, Santa Barbara
- Paketvermittlung (“packet switching”)
- E-Mail, FTP, telnet

Quelle: Wikipedia,

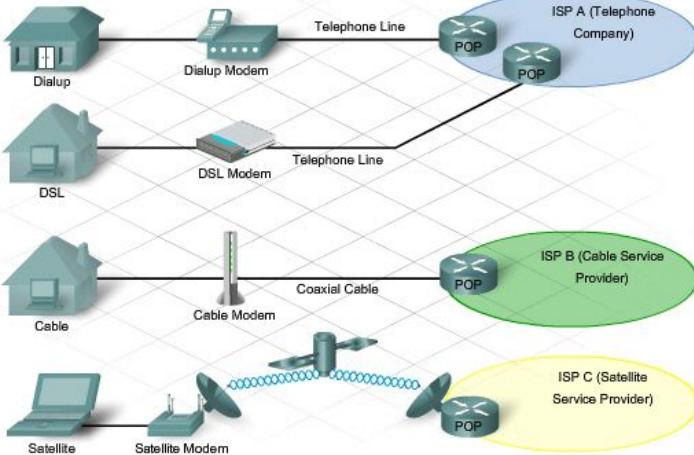
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9990864>

Internet

Merke: Internet \neq WWW

50 Jahre alt

- 1969 Arpanet \approx Militärisches US-Rechnernetz
- 1983 Internet \approx Vernetzte UNIX-Rechner
- 1989 WWW als Erfindung von Tim Berners-Lee**



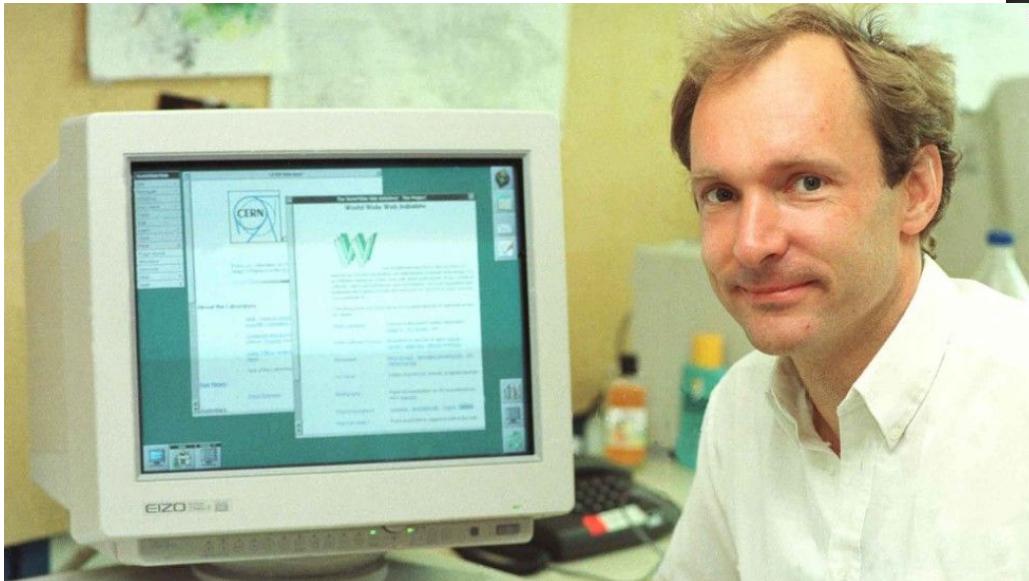
Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Internet>

30 Jahre alt



Internet und WWW werden heute in der Alltagssprache häufig als Synonyme verwendet. Das ist sachlich nicht korrekt!

1990 Tim-Berners-Lee @ CERN



1990 HTTP, HTML, URL, WWW, Browser, Server, Suchmaschine
1994 Gründung des [W3C.org](http://www.w3.org)
Tim-Berners-Lee



The first web server 1990: NeXT von Steve Jobs
<http://info.cern.ch/>

Der erste Web-Server

... steht heute im Museum



Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web

The World Wide Web project
<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>

World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#) , [Policy](#) , November's [W3 news](#) , [Frequently Asked Questions](#) .

What's out there?
Pointers to the world's online information, [subjects](#) , [W3 servers](#), etc.

Help
on the browser you are using

Software Products
A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#) ,[X11](#) [Viola](#) ,[NeXTStep](#) ,[Servers](#) ,[Tools](#) ,[Mail robot](#) ,[Library](#))

Technical
Details of protocols, formats, program internals etc

Bibliography
Paper documentation on W3 and references.

People
A list of some people involved in the project.

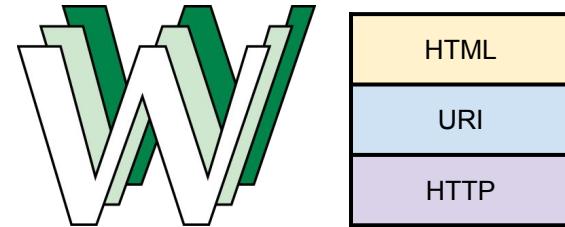
History
A summary of the history of the project.

How can I help ?
If you would like to support the web..

Getting code
Getting the code by [anonymous FTP](#) , etc.

<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>

Die anfängliche Definition von World Wide Web (WWW)



Das World Wide Web (WWW) ist eine Sammlung von Technologie-Standards, die das Lesen verteilter und vernetzter Dokumente und Medien (Hypertexte und Hypermedien) weltweit über das Internet mittels Browser als Lesegerät ermöglicht.

Das WWW basierte am Anfang auf **drei Kernstandards**:

- HTTP
- HTML
- URI und URL

URI	http://www.example.com/people/alice
URL	http://www.example.com/doc/people/alice.html

(Am Anfang also noch **kein CSS und kein JavaScript**)



WWW Timeline

- **Das Problem:** Physiker-Dokumente innerhalb von CERN: **Fehlende Integration** sogar innerhalb eines Betriebs.
- 1989 Tim-Berners-Lee schreibt das WWW-Konzept und legt es seinem Chef vor.
⇒ **Kein Interesse.** *Kommentar des Chefs: Interessant, aber ein bisschen vage.*
- 1990 Tim-Berners-Lee implementiert als **U-Boot-Projekt** den ersten WWW-Server, das HTTP-Protokoll, den ersten WWW-Browser für HTML-Dokumente auf NeXT
- 1991 Tim-Berners-Lee reicht sein Konzept-Papier bei der weltgrößten Hypertext-Konferenz ein ⇒ **Ablehnung**, jedoch Erlaubnis einer Poster-Session auf den Fluren der Konferenz. Wird von Marc Andreesen, NCSA, entdeckt.
- 1993 National Center for SuperComputing Applications (NCSA) baut freien WWW-Browser "Mosaic"
- 1994 Erste WWW-Konferenz & Tim-Berners-Lee gründet WWW-Consortium ([W3C](#))
- Danach: Das WWW explodiert:
 - 1994 - 3.000 Websites <https://archive.org/details/Munnecke-MarkFrischesMessageToTimBernersLee313>
 - 1995 - 25.000 Websites <https://hapgood.us/2015/04/21/that-time-berners-lee-got-knocked-down-to-a-poster-session/>
 - 1997 - 1,2 Mio Websites <http://info.cern.ch/Proposal.html>
 - Januar 2001 - 30 Mio. Websites <https://www.heise.de/ix/artikel/Gedankenspiel-507001.html>



Tim Berners-Lee hat seine
"World Wide Web"-Idee
gegen den Widerstand
der wiss. Community durchgesetzt.

⇒ Was hatte die wiss. Community nicht verstanden?

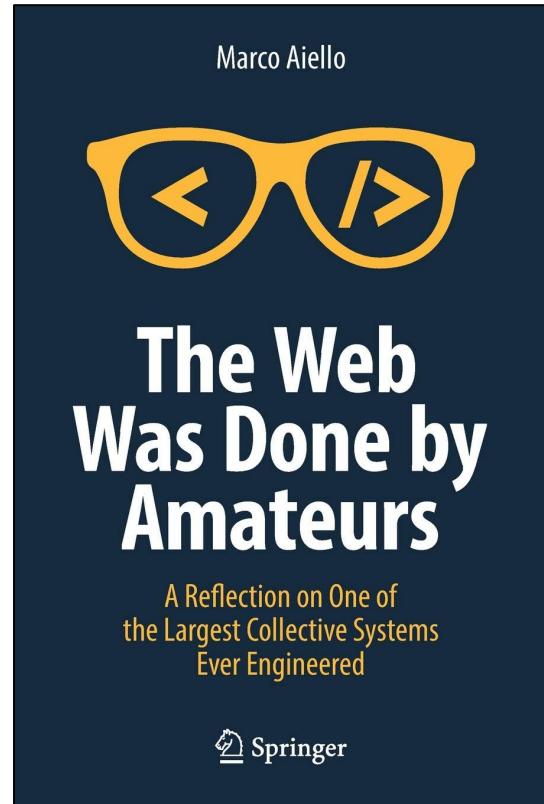
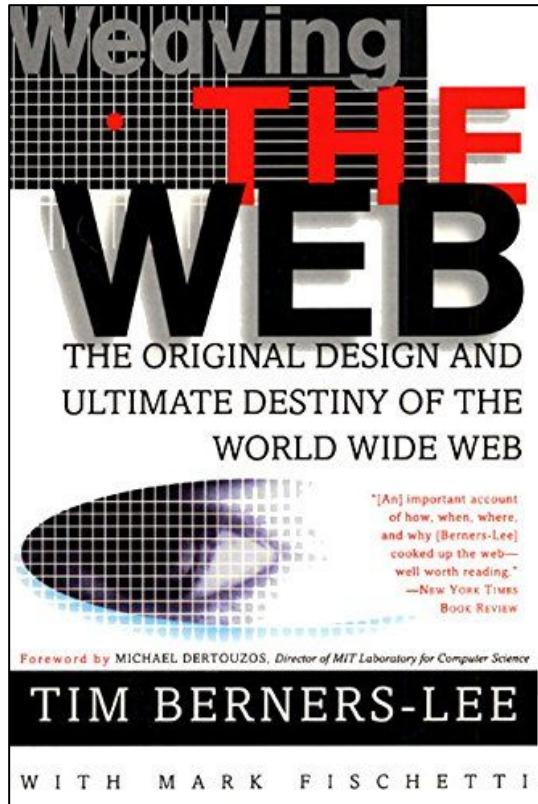


Mit welchen fachlichen Argumenten wurde das
WWW-Proposal von TBL abgelehnt?

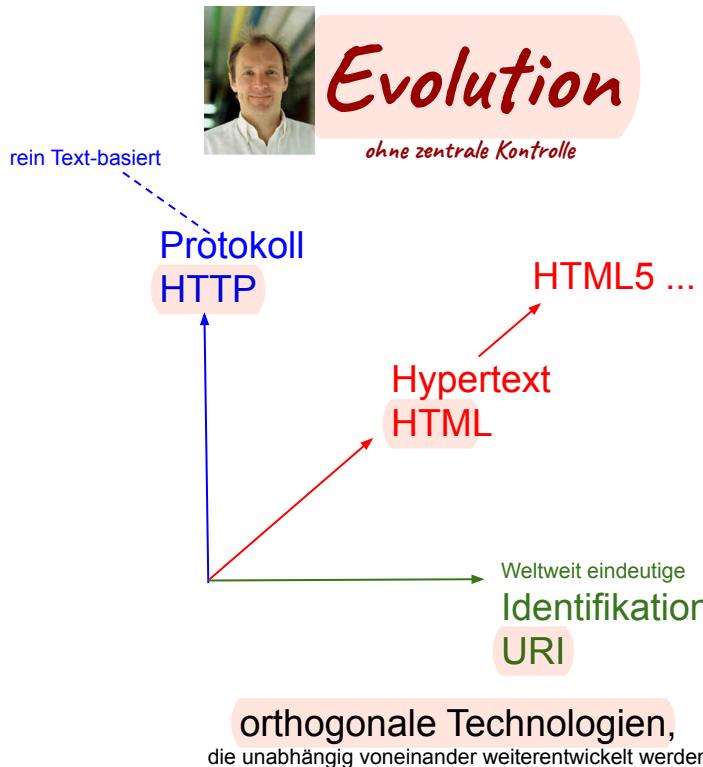
Was sind die fachlichen Argumente, warum das
WWW dennoch ein Erfolg wurde?

Was wäre der Preis
für die Vermeidung
von “broken links”?

Unterschiedliche Sichtweisen

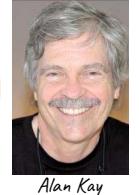


Unterschiedliche Sichtweisen



Computer Science

wissenschaftlicher Ansatz der Profis

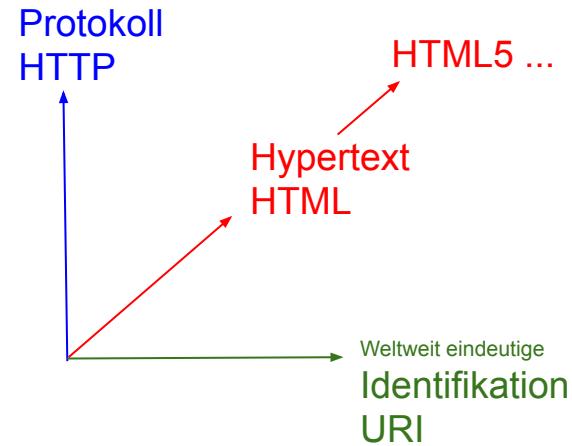
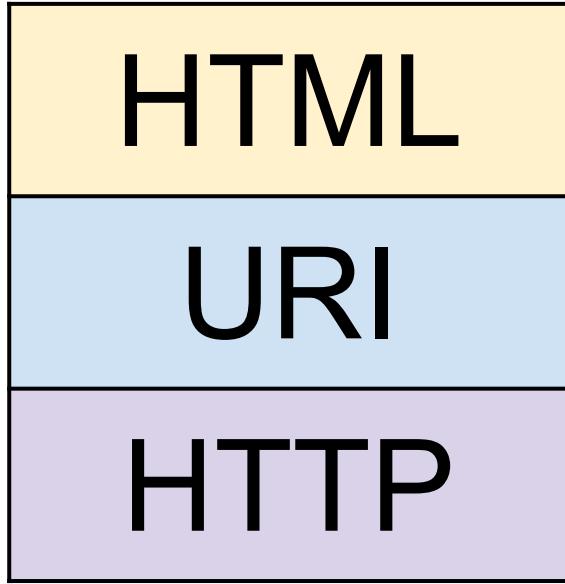


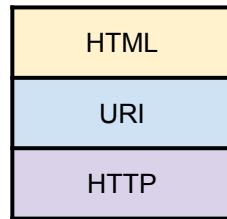
- mathematische Rigorosität
- keine “broken links”
- Verteilte Objekte statt verteilter Texte
- Objekt- statt Text-Protokoll

“So etwas wie HTML ist genau das, was wir verhindern wollten.”

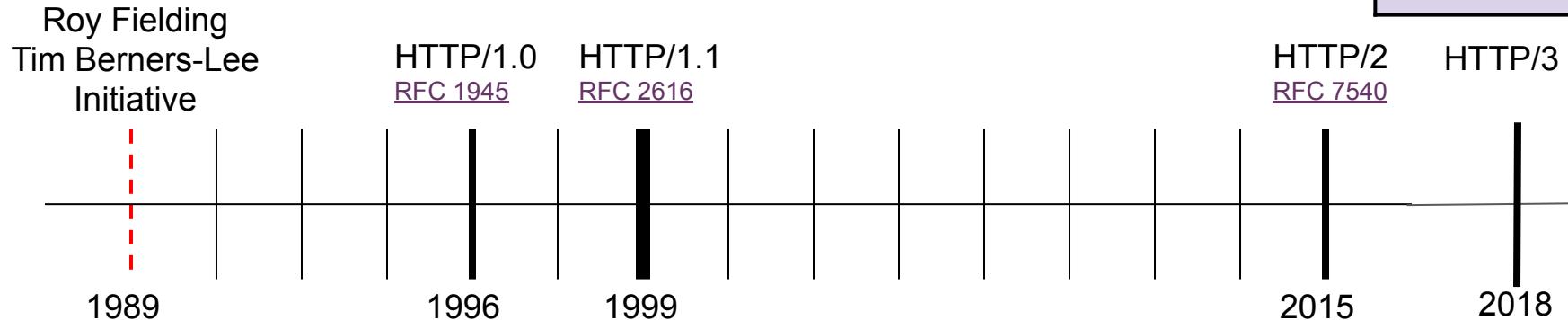
“Texte ohne klar definierte Semantik sind die Ursache allen Übels.”

“Die Geschichte des WWW ist eine lange Liste von Patches.”





HTTP Timeline



HTTP/1.0 - eine TCP-Verbindung pro HTTP-Request

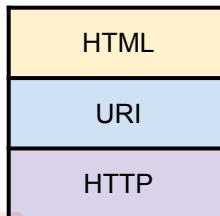
HTTP/1.1 - Keep-Alive im Header ⇒ mehrere Requests pro Verbindung

HTTP/2 - Multiplexing & Datenkompression & Server Push

HTTP/3 - User Space Congestion Control over UDP

WWW ist eine Client-Server-Architektur

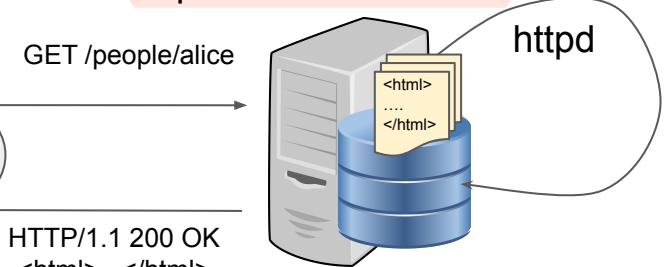
HTTP ist ein zustandsloses Protokoll.



Browser als HTTP-Client



httpd als HTTP-Server



OSI Layer	TCP/IP Protocol Stack
Application	HTTP
Transport	TCP
Network	IP
Physical	Ethernet, WLAN

Klartext

```
GET /people/alice HTTP/1.1
Host: www.example.com
Accept: text/html, application/xhtml+xml
Accept-Language: en, de
```

The server could answer:

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/html
Content-Language: en
Content-Location: http://www.example.com/people.en.html
```

Eigenschaften des HTTP-Protokolls



1. **zustandslos**

2. **verbindungslos:** Nach jedem Request-/Response-Zyklus ist die Verbindung beendet.

(stimmt bei HTTP/1.0. Seit HTTP/1.1 kann die gleiche TCP-Verbindung wiederverwendet werden.)

3. **medientyp-unabhängig,**

d.h. für alle Medien geeignet,
für Texte, Bilder, Video, VR, AR, ...

```
$ telnet www.perdu.com 80
Trying 208.97.177.124...
Connected to www.perdu.com.
Escape character is '^['.

GET / http/1.1
Host: www.perdu.com

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 17 Aug 2013 12:14:56 GMT
Server: Apache
Accept-Ranges: bytes
X-Mod-Pagespeed: 1.1.23.1-2169
Vary: Accept-Encoding
Cache-Control: max-age=0, no-cache
Content-Length: 204
Content-Type: text/html

<html><head><title>Vous Etes Perdu ?</title></head><body><h1>Perdu sur l'Internet ?</h1><h2>Pas de panique, on va vous aider</h2><strong><pre> * <----- vous &ecirc;tes ici</pre></strong></body></html>
Connection closed by foreign host.
$
```

Verbindsaufbau zum Server

HTTP-Anfrage

Serverantwort: Header

Serverantwort: Nachrichtenrumpf

Verbindungsende

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol

HTTP-Request GET mit Parametern

Mozilla

← → ⌂ http://kaul.inf.h-brs.de/data/echo.php?x1=payload1&x2=payload2

```
array(2) {
    ["x1"]=> string(8) "payload1"
    ["x2"]=> string(8) "payload2"
}
```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 12 Apr 2018 07:33:13 GMT
Server: Apache/2.4.7 (Ubuntu)
X-Powered-By: PHP/5.5.9-1ubuntu4.24
Content-Length: 93
Content-Type: text/html
<pre><code>
array(2) {
 ["x1"]=>
 string(8) "payload1"
 ["x2"]=>
 string(8) "payload2"
}
</code></pre>

GET /data/echo.php?x1=payload1&x2=payload2 HTTP/1.1
Host: kaul.inf.h-brs.de
User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_13_4)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/65.0.3325.181 Safari/537.36
Accept: text/html,application/xhtml+xml,
application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8



/var/www/data/echo.php

```
<pre><code>
<?PHP
    var_dump($_GET);
?>
</code></pre>
```

HTTP-Request POST mit Parametern

The screenshot shows a browser window with the URL <https://kaul.inf.h-brs.de/data/formular.html>. The page contains a form with two text inputs: `x1=payload1` and `x2=payload2`, and a submit button labeled `Eingaben absenden`.

```
<!doctype html>
<form method="POST" action="post.php">
  x1=<input type="text" name="x1">
  x2=<input type="text" name="x2">
  <button type="submit">Eingaben absenden</button>
</form>
```

HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 12 Apr 2018 07:33:13 GMT
Server: Apache/2.4.7 (Ubuntu)
X-Powered-By: PHP/5.5.9-1ubuntu4.24
Content-Length: 93
Content-Type: text/html
<pre><code>
array(2) {
 ["x1"]=>
 string(8) "payload1"
 ["x2"]=>
 string(8) "payload2"
}</code></pre>

POST /data/post.php HTTP/1.1
Host: kaul.inf.h-brs.de
Content-Length: 23
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_13_4)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/65.0.3325.181
Safari/537.36
Accept:
text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/web
p,image/apng,*/*;q=0.8
Referer: <https://kaul.inf.h-brs.de/data/formular.html>

▼ Form Data

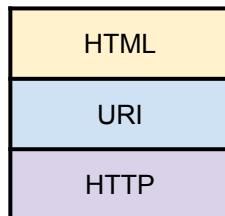
x1=payload1&x2=payload2

view parsed

codiert im
HTTP Body



/var/www/data/post.php
<pre><code>
<?PHP
 var_dump(\$_POST);
?>
</code></pre>



Wichtigste HTTP-Methoden: mehr als **CRUD**

Server darf beliebige Teilmenge implementieren, meistens GET und POST.

Methode	Funktion	Safe	Idem-potent
GET	READ: WWW-Ressource anfordern	✓	✓
POST	CREATE: neue Ressource anlegen (neue ID)	✗	✗
PUT	UPDATE: Ressource ändern oder ergänzen	✗	✓
DELETE	DELETE: Ressource löschen	✗	✓
HEAD	nur Header anfordern	✓	✓
OPTIONS	Server-Optionen abfragen	✓	✓

Safe = "*Retrieval Only*", keine Seiteneffekte, keine Änderungen an den WWW-Ressourcen
 Idempotent = jedesmal das gleiche Ergebnis, daher gut für Caching geeignet

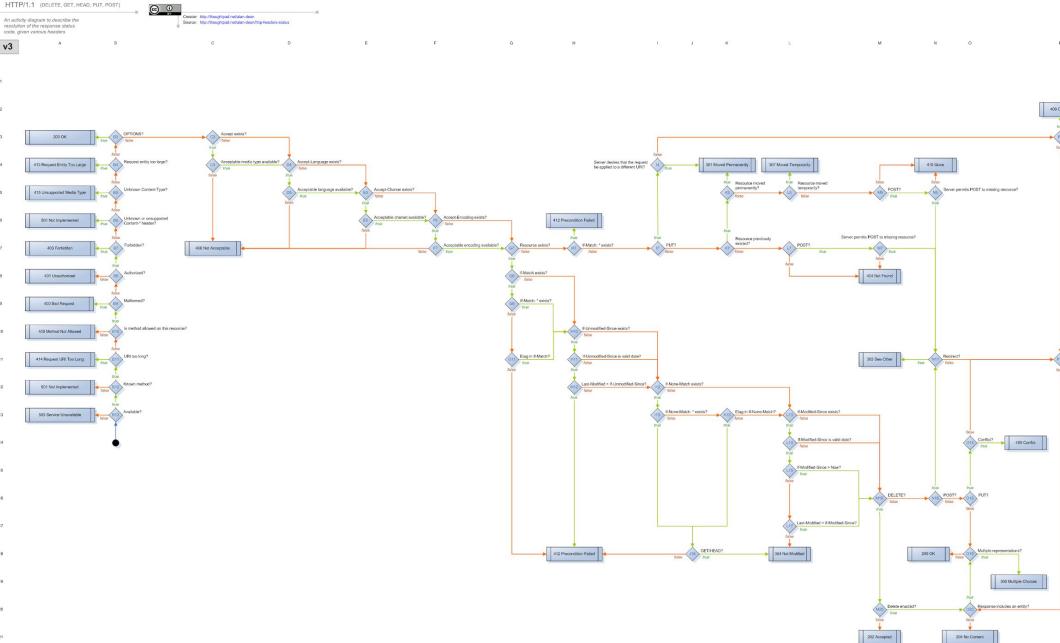
HTTP Status Codes

HTTP-Prinzip: Fehler melden!

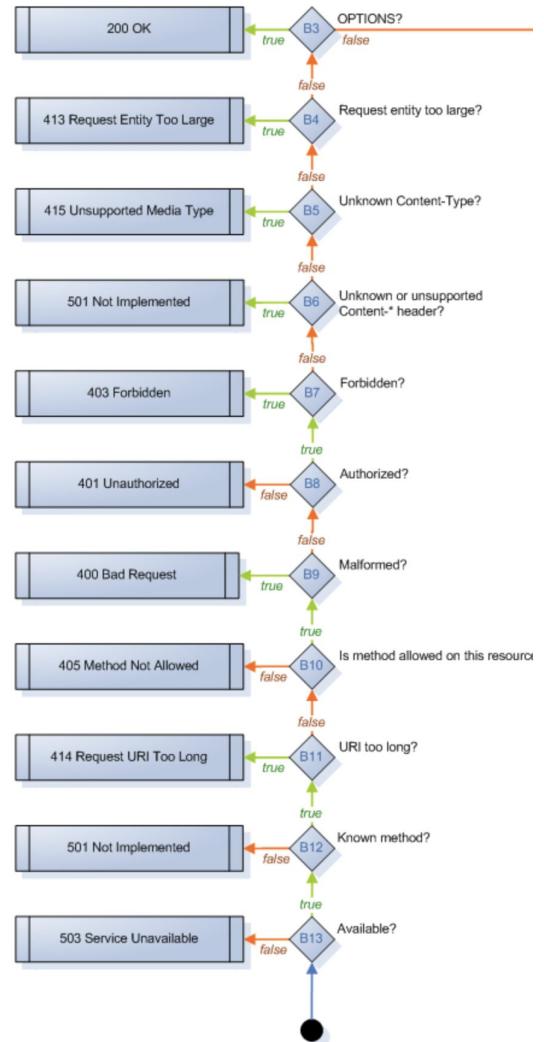
- nicht verschweigen
- kein Error Recovery, kein Error Correction

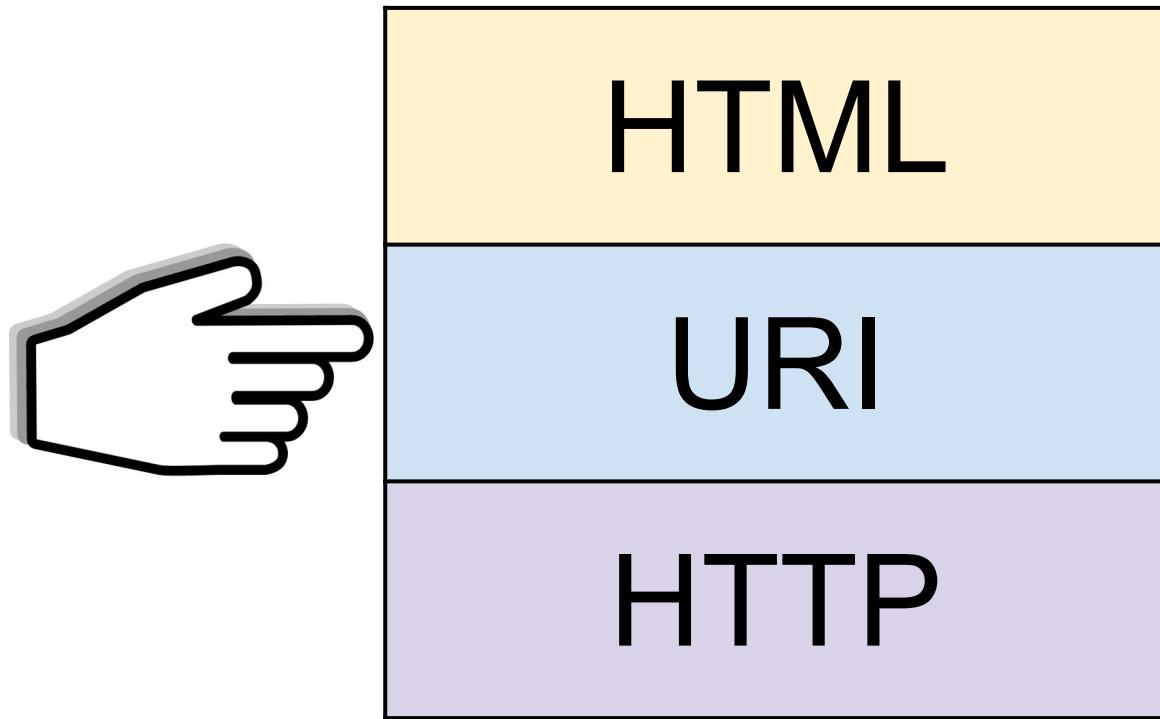
S.N.	Code and Description
1	1xx: Informational 100 Request received and continuing process.
2	2xx: Success 200 OK, 204 OK, aber ohne Inhalt.
3	3xx: Redirection 302 Moved Temporarily ⇒ Erneuter GET auf einer anderen Adresse
4	4xx: Client Error 400 Fehlerhafte Anfrage, 403 Fehlende Zugriffsberechtigung, 404 Nicht gefunden.
5	5xx: Server Error 500 Internal Server Error ⇒ Programmierfehler auf dem Server

Vollständiges UML Aktivitätsdiagramm für HTTP



<https://raw.githubusercontent.com/wiki/webmachine/webmachine/images/http-headers-status-v3.png>







Cool URIs don't change

HTML
URI
HTTP

URI (Uniform Resource Identifier)

Ein URI ist ein Identifikator und besteht aus einer Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Ressource dient. URIs werden zur Bezeichnung von Ressourcen (wie Webseiten, sonstigen Dateien, Aufruf von Webservices, aber auch z. B. E-Mail-Empfängern) im Internet und dort vor allem im WWW eingesetzt. Der aktuelle Stand 2016 ist als RFC 3986 publiziert, in BNF:

URI ::= scheme ":" authority ["/" path] ["?" query] ["#" fragment]

http://kaul.inf.h-brs.de:80/wordpress/review4711?q=www#subpart



Schema
Protokoll

Autorität
Server

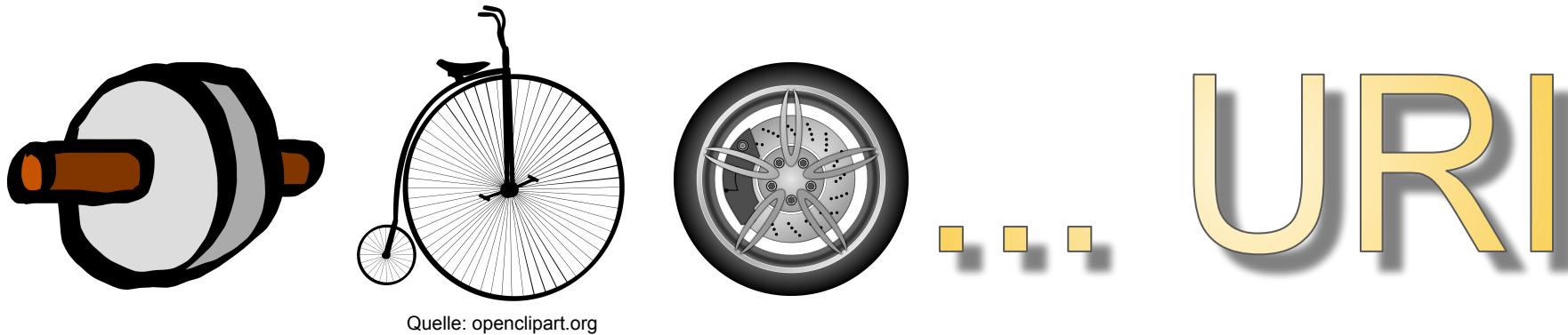
Pfad

Query Fragment

https://de.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier

Ressourcen-Identifikation:

Das Rad der Namensschemata wurde leider immer wieder neu erfunden ...



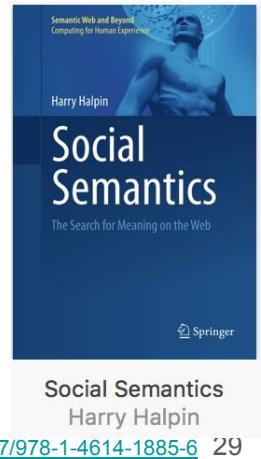
besonders in der Informatik:

Die Aufgabe, ein einheitliches Namensschema für alle Objekte der Betrachtung zu entwickeln, stellt sich immer wieder ...

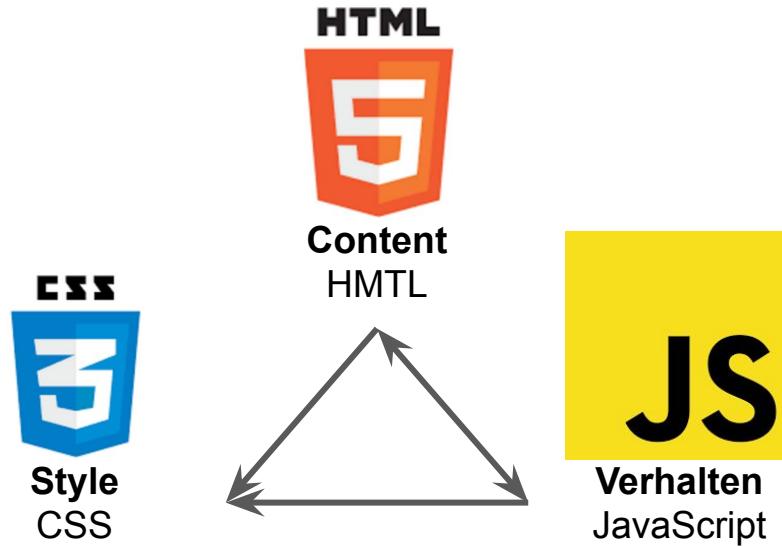
URI

- Erfolgreicher ISO-Standard zur Identifizierung von Ressourcen aller Art in einem weltweiten "universellen Informationsraum" (*universal information space*)
- Universelles Format
 - Protokoll-übergreifend
 - Server-übergreifend, Port-übergreifend
 - Verzeichnis-übergreifend, d.h. für beliebige Verzeichnistiefe
 - Format-übergreifend, d.h. für alle Datei-Formate
 - auch geeignet für Auszeichnung von Fragmenten innerhalb einer Ressource
 - Hersteller-übergreifend (*vendor neutral*)
- Dezentrale Namensvergabe
 - ohne zentrale Kontrolle
 - ohne zentrale Datenbank
 - ⇒ keine Gewähr von **referentieller Integrität**
 - d.h. Gefahr von "*broken links*"
- Grundlage für die Integration von Informationssystemen zu einem globalen Netz, dem World Wide Web

<http://kaul.inf.h-brs.de:80/wordpress/review4711?q=www#subpart>



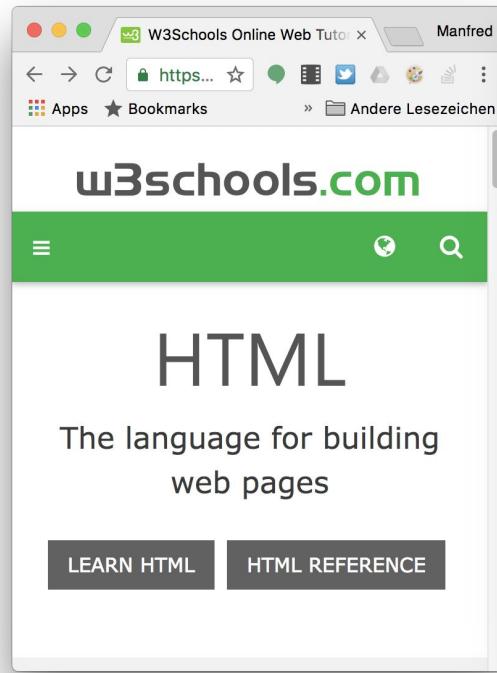
Die WWW-Triade



Wie lernt man HTML?

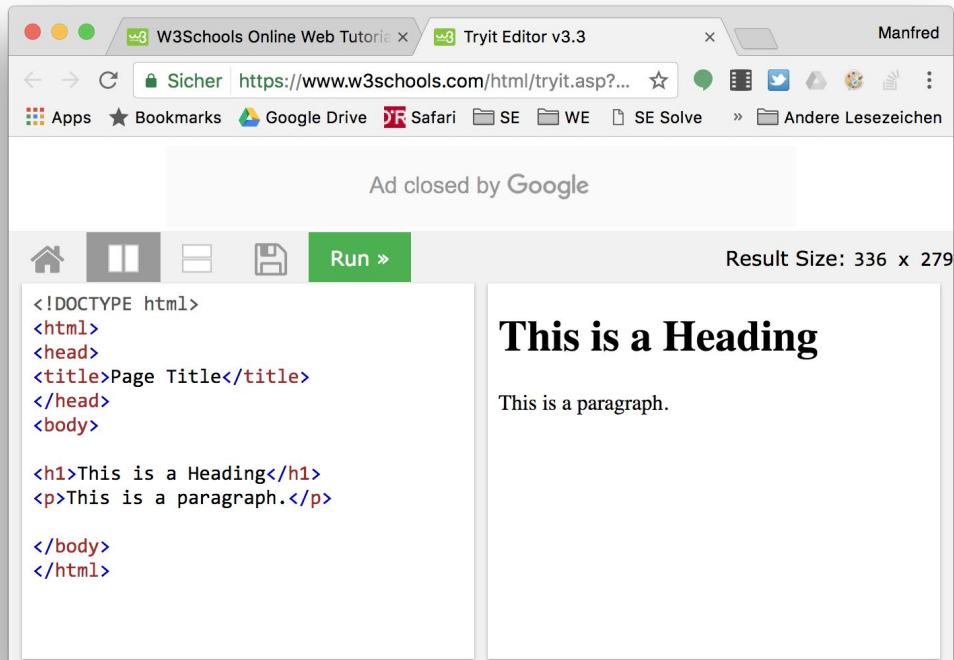


<https://wiki.selfhtml.org/wiki/HTML>



A screenshot of a web browser showing the selfhtml wiki page for HTML. The page title is 'HTML' and the subtitle is 'The language for building web pages'. There are two buttons at the bottom: 'LEARN HTML' and 'HTML REFERENCE'. The URL in the address bar is <https://wiki.selfhtml.org/wiki/HTML>.

<https://www.w3schools.com>



A screenshot of a web browser showing the W3Schools Tryit Editor. The editor interface includes a toolbar with icons for home, new file, save, and run, and a status bar indicating 'Result Size: 336 x 279'. The code editor contains the following HTML code:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Page Title</title>
</head>
<body>
<h1>This is a Heading</h1>
<p>This is a paragraph.</p>
</body>
</html>
```

The right panel displays the rendered output of the code, showing a large heading 'This is a Heading' and a paragraph below it.

Erste Woche: HTML und CSS lernen

The screenshot shows the homepage of w3schools.com. The main navigation bar includes TUTORIALS, REFERENCES, EXAMPLES, and EXERCISES. The left sidebar lists categories such as HTML and CSS, Java Script, Server Side, Programming, Web Building, XML Tutorials, and others. The central content area features three main sections: HTML (The language for building web pages), CSS (The language for styling web pages), and JavaScript (The language for programming web). Each section contains a code example, a 'Try It Yourself' button, and links to LEARN HTML, HTML REFERENCE, LEARN CSS, CSS REFERENCE, and LEARN JAVASCRIPT.

The screenshot shows the Try It Editor v3.3 interface running in a Mac OS X browser window. The address bar shows the URL https://www.w3schools.com/html/tryit.asp?... The editor interface has tabs for Apps, Bookmarks, Google Drive, Safari, and others. It displays the HTML code from the previous screenshot, which includes a DOCTYPE declaration, an HTML structure with a title, and a heading and paragraph. The editor includes icons for file operations (New, Open, Save, Run) and a preview area on the right showing the rendered output: "This is a Heading" and "This is a paragraph." The result size is listed as 336 x 279. A banner at the top of the browser window indicates "Ad closed by Google".

<https://www.w3schools.com>

Was sind die primären Nachschlagequellen?

W3C

WHATWG

MDN

HTML 5.2
W3C Working Draft, 6 April 2017

This version:
<https://www.w3.org/TR/2017/WD-html52-20170406/>

Latest published version:
<https://www.w3.org/TR/html52/>

Latest version of HTML:
<https://www.w3.org/TR/html/>

Editor's Draft:
<https://w3c.github.io/html/>

Previous Versions:
<https://www.w3.org/TR/2017/WD-html52-20170228/>

Editors:
Steve Faulkner (The Paciello Group)
Arron Eicholz (Microsoft)
Travis Leithead (Microsoft)
Alex Danilo (Google)
Sangwhan Moon (Invited Expert)

Former Editors:
Erika Doyle Navara (Microsoft)

HTML
Living Standard – Last Updated 19 April 2017

HTML
WHATWG

← 3 Semantics, structure, and APIs of HTML documents — Table of Contents — 4.8
Embedded content →

4 The elements of HTML
4.1 The document element
4.1.1 The `html` element

4.2 Document metadata
4.2.1 The `head` element
4.2.2 The `title` element
4.2.3 The `base` element
4.2.4 The `link` element
4.2.4.1 Processing the `media` attribute
4.2.4.2 Processing the `type` attribute
4.2.4.3 Obtaining a resource from a `link` element
4.2.4.4 Processing `Link` headers
4.2.4.5 Providing users with a means to follow hyperlinks created using the `link` element

4.2.5 The `meta` element
4.2.5.1 Standard metadata names

MDN Web-Dokumentation
Sicher | https://developer.mozilla.org

MDN web docs Technologien Referenzen & Leitfäden Rückmeldung Anmelden

Informationen für Entwickler von Entwicklern.

Die Dokumentation durchsuchen

Web-Technologien Web-Entwicklung lernen Entwicklerwerkzeuge

Testen Sie Firefox und über 800 Kombinationen von Browser und Betriebssystem mit Mozilla und Sauce Labs Auf Sauce Labs testen

Lernen Sie das Beste aus dem Bereich Web-Entwicklung
Erhalten Sie das Neueste und Wichtigste von MDN direkt in Ihren Posteingang.
Der Newsletter wird derzeit nur auf Englisch angeboten.

Sie@example.com Melden Sie sich jetzt an

<https://www.w3.org/TR/html52>

<https://html.spec.whatwg.org>

<https://developer.mozilla.org>

WWW-Deployment-Modelle

- Es reicht nicht, wenn es in meinem Browser läuft.
 - Es muss dem Standard genügen. ⇒ W3C
 - Es muss zukunftsfähig sein ⇒ WHATWG
 - Woran sich die meisten Entwickler orientieren ⇒ MDN
- Es soll "in allen" Browsern laufen
 - häufig nicht erreichbar wegen IE-Altversionen (Internet-Explorer)
- Es soll "in allen modernen" Browsern laufen
 - Was heißt "modern"?
 - z.B. Firefox beherrscht auch in seiner neuesten Variante noch nicht Shadow DOM
- HTML ≠ PDF
 - Was soll das Ergebnis sein? Wann ist die WebApp "korrekt"?
 - Responsives HTML ⇒ "Auf jedem Device anders" ist gewünscht
 - ⇒ HTML ist eine abstraktere Seitenbeschreibung als PDF

Die Lösung des Deployment-Problems: Can I use?

<https://caniuse.com>

Shadow DOM v1  - WD

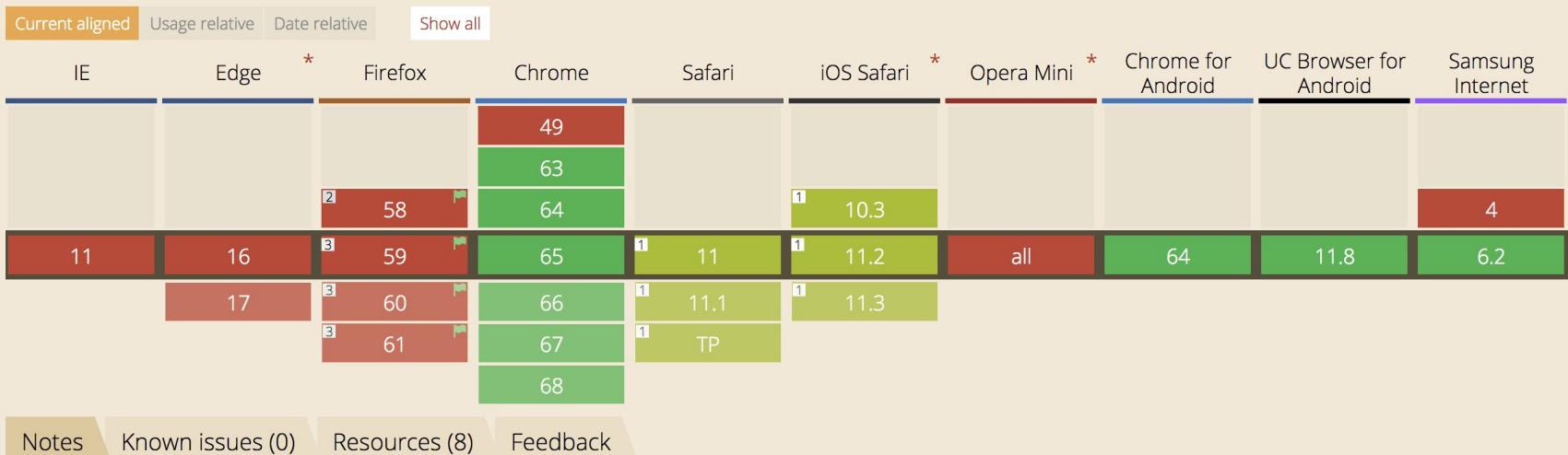
Usage

Global

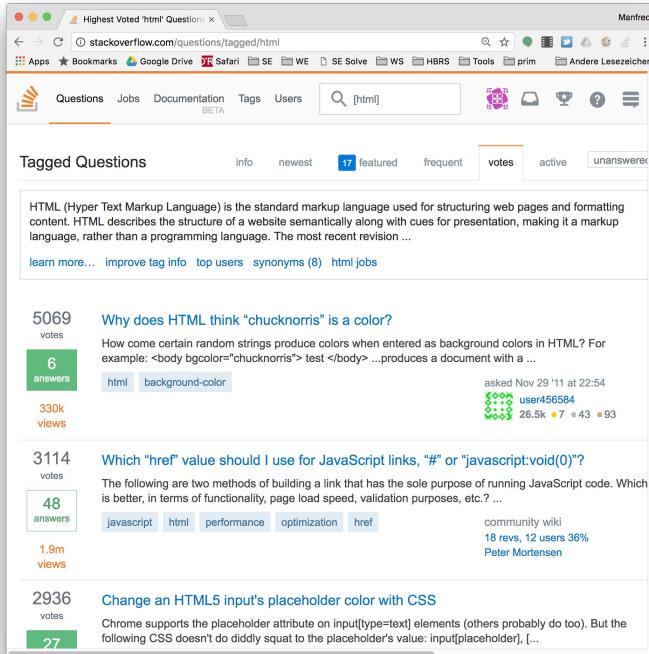
% of all users

66.89% + 12.27% = 79.16%

Method of establishing and maintaining functional boundaries between DOM trees and how these trees interact with each other within a document, thus enabling better functional encapsulation within the DOM & CSS.



Wo bekommt man Antworten?



A screenshot of a web browser window titled "Highest Voted 'html' Questions". The URL in the address bar is <http://stackoverflow.com/questions/tagged/html>. The browser interface includes a toolbar with icons for Apps, Bookmarks, Google Drive, and various tabs like SE, WS, HBR, Tools, prim, and Andere Lesezeichen. Below the toolbar is a navigation bar with links for Questions, Jobs, Documentation, Tags, and Users, along with a search bar containing the text "[html]".

The main content area shows a list of tagged questions under the heading "Tagged Questions". The first question is "Why does HTML think "chucknorris" is a color?", which has 5069 votes, 6 answers, and 330k views. The second question is "Which "href" value should I use for JavaScript links, "#" or "javascript:void(0)"?", which has 3114 votes, 48 answers, and 1.9m views. The third question is "Change an HTML5 input's placeholder color with CSS", which has 2936 votes, 27 answers, and 1.9m views.

Each question card displays the title, number of votes, number of answers, and number of views. It also includes a timestamp, the user's name (e.g., user456584), and a small profile icon. Below each question are several tags separated by commas (e.g., html, background-color, javascript, html, performance, optimization, href).



<http://stackoverflow.com/questions/tagged/html>

Aufgaben erste Woche

1. Video schauen
2. Kapitel im Buch lesen

LEA - Lernen und Arbeiten online

Hochschule
Bonn-Rhein-Sieg
University of Applied Sciences

Magazin > FB 02 - Informatik > Bachelor Informatik > 5. Semester > 2019 WS - Einführung in Web Engineering

2019 WS - Einführung in Web Engineering

Inhalt Info Einstellungen Mitglieder Badges Kompetenzen Lernfortschritt Metadaten

Das Internet und das World-Wide Web (WWW)

Schauen Sie sich das folgende Video an, um einen Eindruck von den Anfangstagen des WWW zu bekommen.

Das World Wide Web Wunder

Leonard Kleinrock
Erster Internet-Nutzer

Aufgabe:

Lesen Sie das Kapitel "The Web Was Done by Amateurs" in dem Buddy AHello, M. (2018): The Web Was Done by Amateurs. A Reflection on One of the Largest Collective Systems Ever Engineered[12], pp. 1-6 und ergänzen Sie im Etherpad die Begriffe, Definitionen und Aussagen die Sie für besonders wichtig halten.