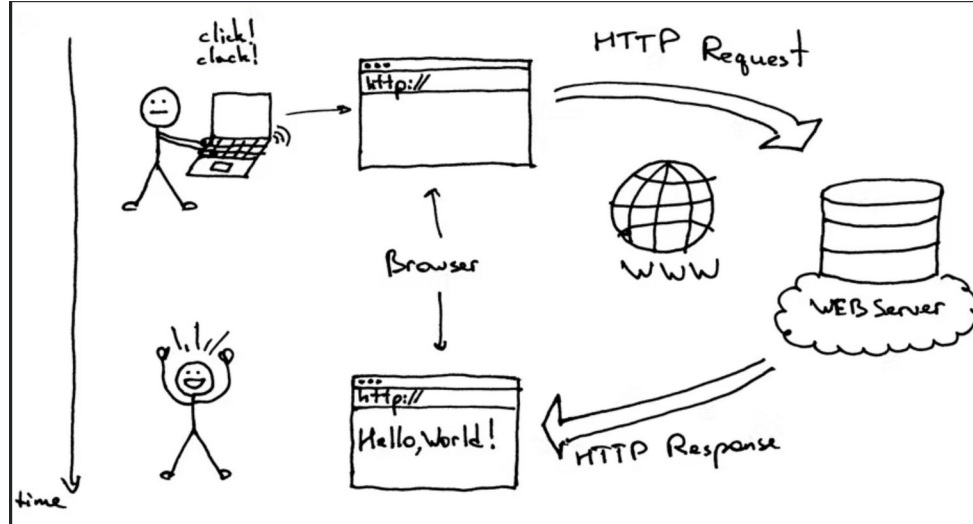


Web- and Mobile Computing (WMC)



Web- and Mobile Computing (WMC)

Erstes Jahr:

WS: html, CSS

SS: Javascript

Zweites Jahr:

- Single Page Application
- Typescript
- React
- Next.JS



Kapitel:

Geschichte des Internets

Pre-Internet

1969 - ARPANET war das erste erfolgreiche Networking-Projekt. Universitäten und Forschungszentren, Regierungen, Firmen.

Ursprung: ARPANET wurde finanziert und initiiert vom US-Verteidigungsministerium.

Erste Verbindung: Die erste ARPANET-Verbindung wurde am 29. Oktober 1969 zwischen University of California, Los Angeles (UCLA) und dem Stanford Research Institute (SRI) hergestellt.

Protokolle: Die anfänglichen Protokolle, die von ARPANET verwendet wurden, waren das Network Control Program (NCP). Anfang der 1980er Jahre wechselte ARPANET zu TCP/IP, welches die Grundlage für das heutige Internet legte.

Expansion: Im Laufe der Jahre erweiterte sich das Netzwerk und schloss verschiedene Universitäten und Forschungsinstitute in den USA ein.

Außerbetriebnahme: ARPANET wurde 1990 offiziell außer Betrieb genommen.

ARPANET, September 1974



US-Verteidigungsministerium und MIT

Dezentrales Netz

Verbindung über Telefonleitungen

Packet Switching

Vorläufer des heutigen Internets

Vinton Cerf (geb. 1943) & Robert Kahn (geb. 1938)



Cerf und Kahn entwickelten TCP/IP, das bis heute grundlegende Protokoll des Internets

2019: Besuch von Vint Cerf and Robert Kahn in Spengergasse (mit BP van der Bellen)

<https://www.spengergasse.at/?p=2135>

TCP/IP:

- Application-Layer
(http, ftp, smtp, pop, ...)
- Transport-Layer
(TCP, UDB, ...)
- Internet-Layer
(IPv4, IPv6, ...)
- Link Layer

Sir Tim Berners Lee, CERN 1990



Ende der **1980er** Jahre erkannte Tim Berners-Lee bei **CERN** die Notwendigkeit, Forschungsdaten effizient zu teilen.

Er schlug das Konzept eines dezentralen Informationssystems mit **Hypertext** vor, welches später als **World Wide Web** bekannt wurde.

Sir Tim Berners Lee, CERN 1990



Tim Berners-Lee erfand die Grundbausteine des heutigen Web:

- **HTTP-Protocol**
- **HTML**
- **URL**

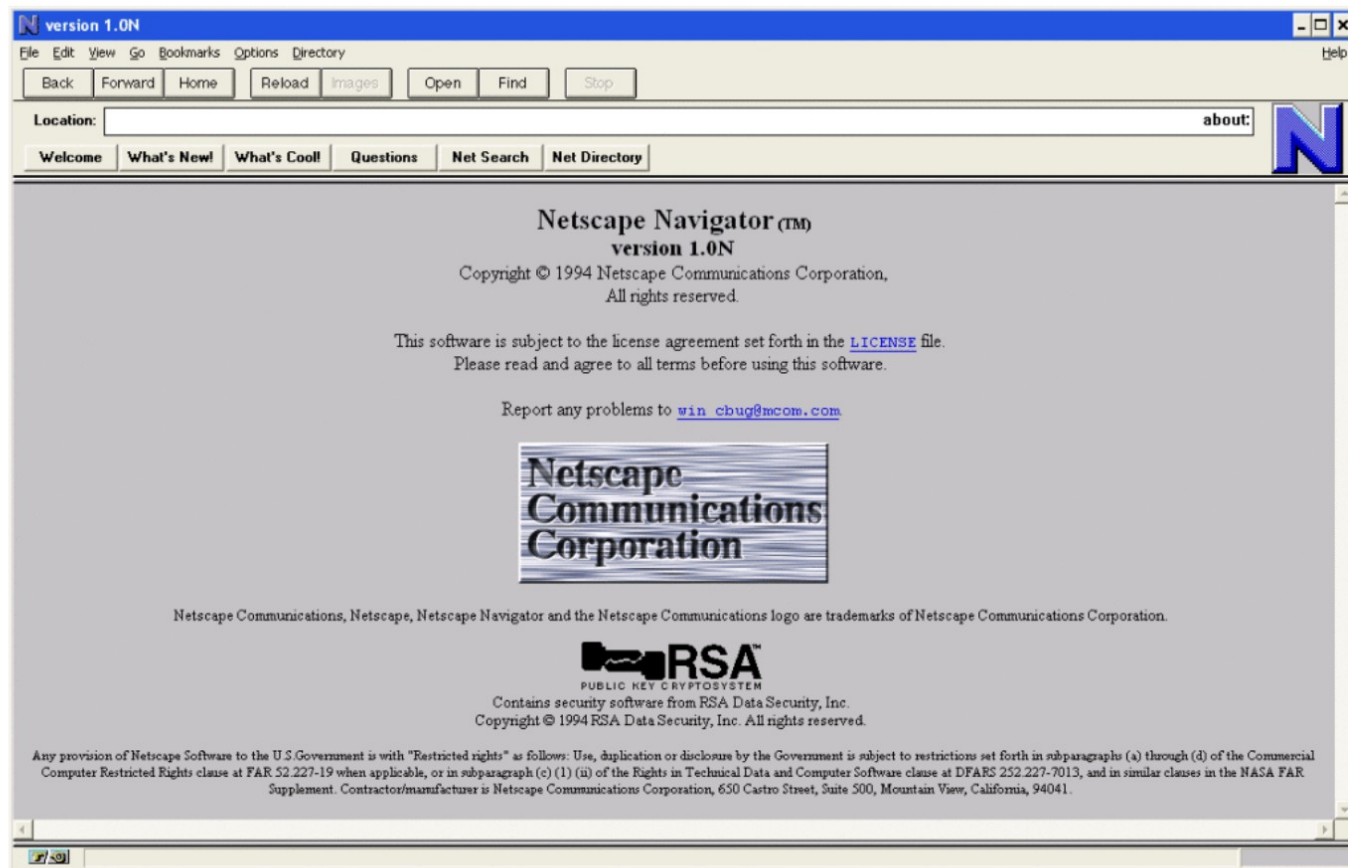
Er programmierte auch den ersten:

- **Browser**
- **HTTP-Server**

Modernes Internet

- 1990 - Tim Berners-Lee/CERN: **HTML, HTTP, URL, HTTP-Server, Browser**
- 1991 - **HTML Draft**
- 1995 - **HTML 2**: Erster offizieller HTML Standard
- 1994 - Tim Berners-Lee: **World Wide Web Consortium (W3C)**
- 1994 - Marc Mosaic: **Netscape Navigator**
- 1994 - Håkon Lie: **CSS**
- 1995 - Brendan Eich/Netscape: **Javascript**
- 1995 - Microsoft: **Internet Explorer** (1999: 99% Market Share)
- 1996 - Browser Wars: **Internet Explorer vs Netscape**
- 1997 - **HTML 4**
- 2000 - Netscape: **Mozilla Foundation**
- 2002 - Mozilla: **Firefox**
- 2003 - Apple: **Safari**
- 2008 - Google: **Chrome**
- 2010 - **Responsive Web Design** (Ethan Marcotte, A List Apart)
- 2014 - **HTML 5**
- 2015 - **ECMAScript 2015**
- 2017 - **PWA**: Progressive Web Apps
- 2023 - **ECMAScript 2023**

Netscape Navigator 1994

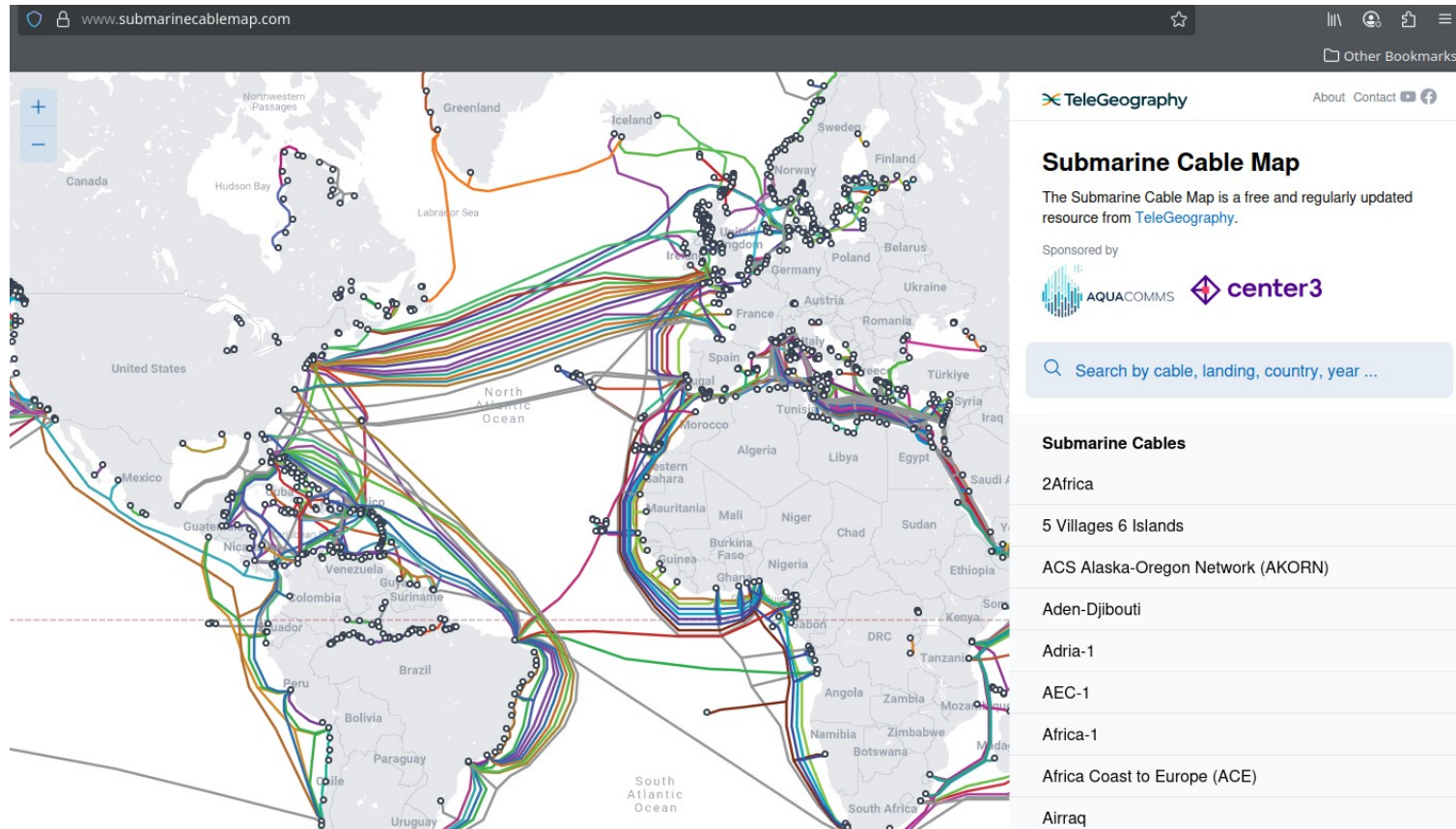


Screenshot of the 1.0N version of Netscape Navigator, released in 1994

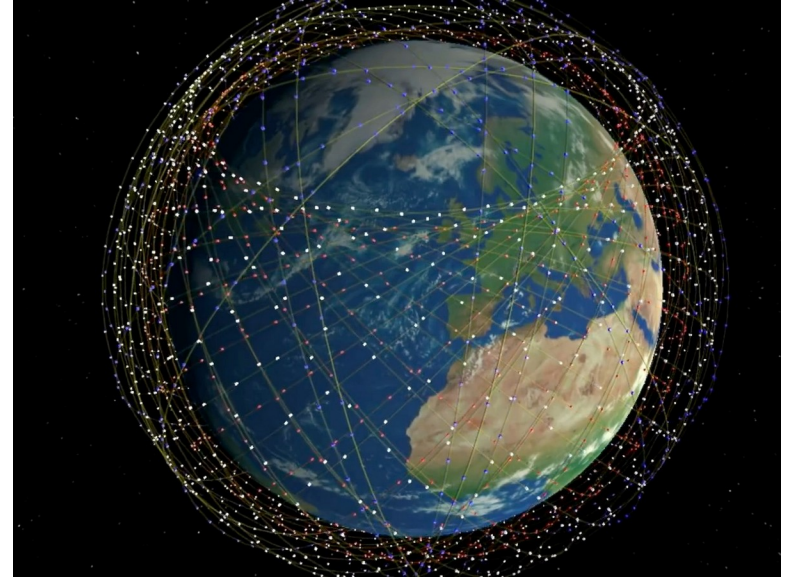
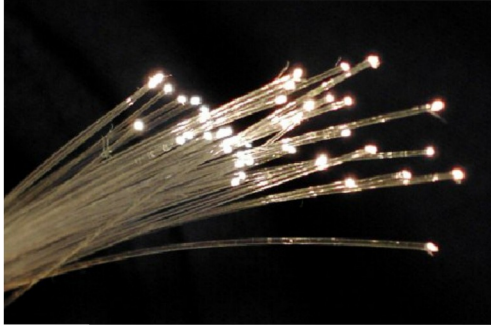
Yahoo 1994



Modernes Internet



Modernes Internet



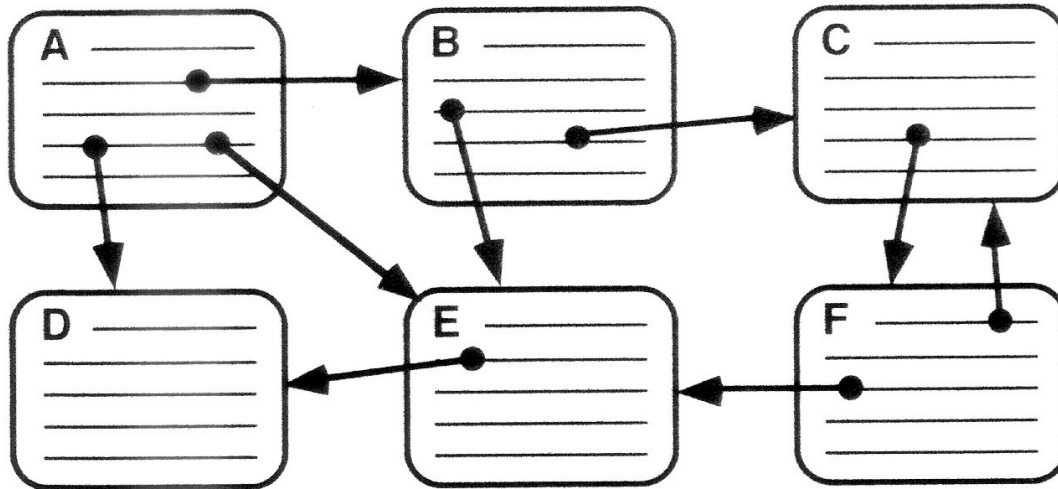
Kapitel:

Grundlagen HTML

HTML - Hypertext Markup Language

Hypertext Markup Language (HTML) ist eine textbasierte Auszeichnungssprache zur **Strukturierung** elektronischer Dokumente wie Text mit Hyperlinks (...)

- Source: https://de.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language



Willkommen auf meiner Webseite

The image shows a dark-themed web browser interface with the developer tools open. The top toolbar includes icons for the Inspector, Console, Debugger, and Network panels. The Inspector panel is active, displaying the HTML document structure. The root element is <html>, which contains <head> and <body> sections. The <body> section contains a single <h1> element with the text 'Willkommen auf meiner Webseite'. A red arrow points from the text in the main content area to this <h1> element. The bottom of the developer tools shows the 'Rules' panel with a search bar and various filter options.

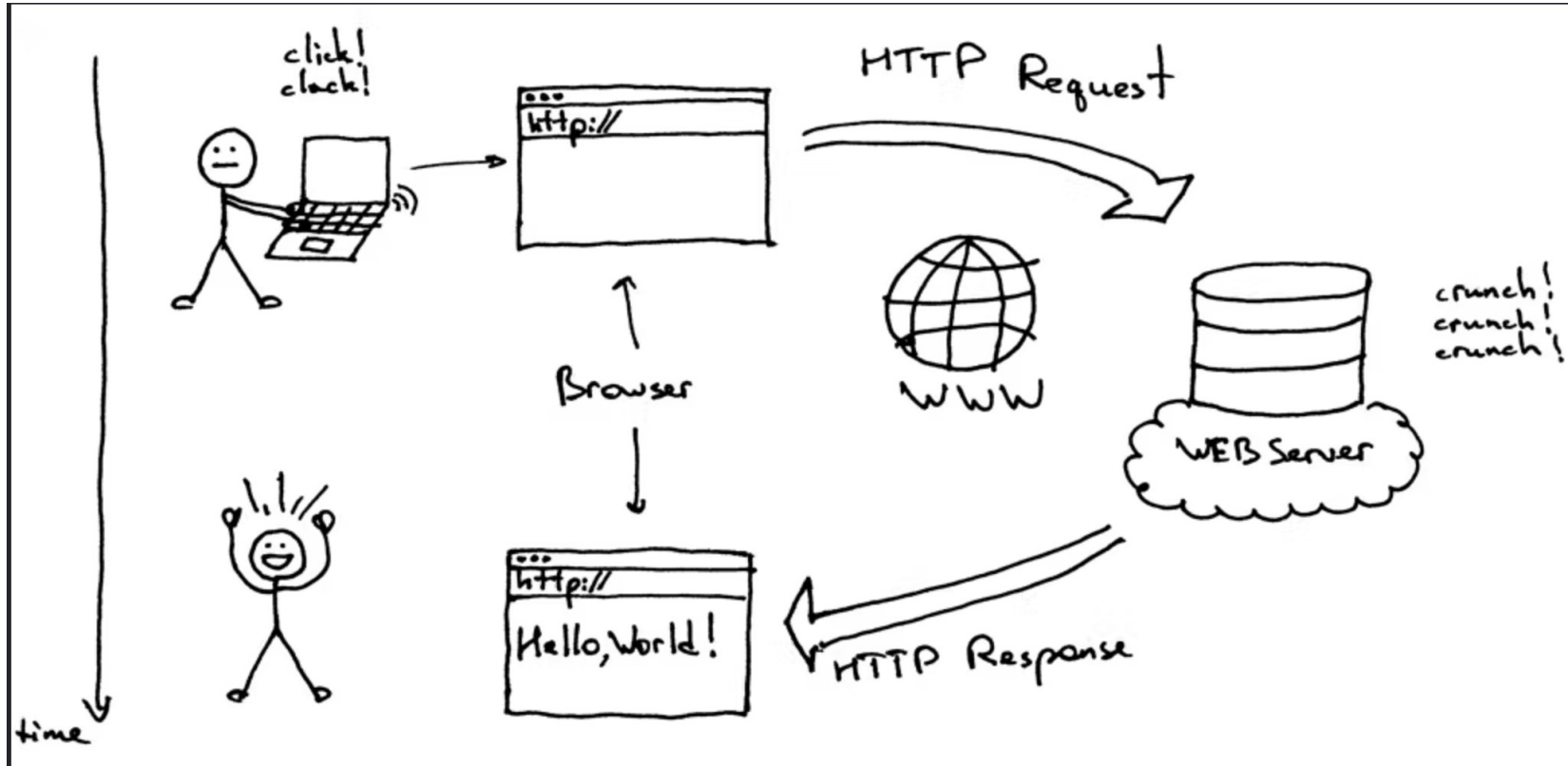
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Meine erste Webseite</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Willkommen auf meiner Webseite</h1>
  </body>
</html>
```

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) (..) **Protokoll zur Übertragung** (..) von Webseiten (Hypertext-Dokumente) aus dem World Wide Web (WWW) in einen Webbrowser zu laden.

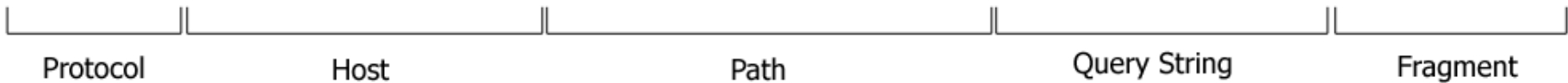
- Source: https://de.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol

HTTP - Hypertext Transfer Protocol



URL - Uniform Resource Locator

http://example.com/path/index.html?_cr=google#article3



URL - Uniform Resource Locator

Eine URL ("Uniform Resource Locator") ist die Webadresse einer speziellen **Ressource** im Internet. **Ressourcen** wie: Webseiten, Metadaten, Dokumente, etc.

<https://www.orf.at/stories/123/?query=beispiel>

Scheme / Protocol ([https](#))

Das Protokoll für die Kommunikation (hier: sicheres HTTP).

Host ([www.orf.at](#))

Der Server, von dem die Ressource abgerufen wird (hier: die Website von ORF).

Path ([/stories/3206630/](#))

Der spezifische Ort der Ressource auf dem Server.

Query-String ([?query=beispiel](#))

Enthält zusätzliche Parameter für die Anfrage, die dem Server übermittelt werden. In diesem Fall wird ein Suchbegriff ("beispiel") übergeben.

Exkurs - Host vs Hostname

Host

Im Kontext einer URL bezieht sich "Host" auf die Kombination aus der Domain und optional dem Subdomain (Hostname) und der Portnummer.

Der Host gibt an, mit welchem Server im Internet der Browser eine Verbindung herstellen soll, um eine Webseite abzurufen.

Beispiel:

<https://www.orf.at/stories/123>

<https://api.orf.at/stories/123>

Host:

www.orf.at:443 (Port ist optional)

api.orf.at:443

Hostname

Im Kontext einer URL ist der "Hostname" der Teil der URL, der den spezifischen Server identifiziert, mit dem der Browser eine Verbindung herstellen soll.

Er ist ein Teil des "Hosts", der auch die Domain beinhaltet.

Beispiel:

<https://www.orf.at/stories/123>

<https://api.orf.at/stories/123>

Hostname:

[www](https://www.orf.at/stories/123)

[api](https://api.orf.at/stories/123)

Exkurs - Fully Qualified Domain Name (FQDN)

FQDN

Der Fully Qualified Domain Name (FQDN) ist eine vollständige und spezifische Referenz zu einem einzelnen Host oder Server im Internet.

Er beinhaltet den Hostnamen, den Domainnamen und die Top-Level-Domain (TLD), die einen vollständigen Pfad durch die DNS-Hierarchie zu einem spezifischen Netzwerkhost bilden.

Beispiel:

<https://www.orf.at/stories/123>

Hostname: [www](#)

Domain: [orf](#)

TLD: [at](#)

FQDN: [www.orf.at](#)

Exkurs - Beispiel orf.at

<https://www.orf.at/>

Scheme: https

Host: www.orf.at

Hostname: www

Domain: orf

TLD: at

Path: /

The screenshot shows a web browser displaying the orf.at homepage. The page features several news articles with images and headlines. A red arrow points from the 'Scheme: https' text to the 'Scheme: https' entry in the Network tab. The Network tab shows a list of requests, with the first request (GET /) highlighted. Below the list, the details for the selected request are shown, including the status (200 OK), version (HTTP/2), transferred data (27,55 kB), request priority (Highest), and DNS resolution (System).

news ORF.at

Über 1.300 Tote: Viele Hilfsangebote nach Beben in Marokko

Frankenstein feministisch: Goldener Löwe geht an „Poor Things“

Birmingham bankrott: Stadt gibt Frauen die Schuld

Infrastrukturprojekt: Konkurrenz für Chinas „Neue Seidenstraße“

Network

Status	Method	Domain	File	Initiator	Ty...	Transferred	Size
200	GET	www.orf.at	/	document	html	27,55 kB	112,16 kB
200	GET	orf.at	ORFUniversalVF_Wg	font	w...	107,05 kB	106,49 kB
200	GET	orf.at	ORFUniversalVF_Italic_	font	w...	127,71 kB	127,16 kB
200	GET	orf.at	ORFUniversalSCVF_W	font	w...	31,10 kB	30,54 kB

64 requests | 4,79 MB / 2,46 MB transferred | Finish: 1,84 s | DOMContentLoaded: 593 ms | load: 1,63 s

Headers

Filter Headers

Block | Resend

GET

Scheme: https

Host: www.orf.at

Filename: /

Address: 194.232.104.140:443

Status: 200 OK

Version: HTTP/2

Transferred: 27,55 kB (112,16 kB size)

Request Priority: Highest

DNS Resolution: System

HTML for structure
CSS for design and layout
Javascript for interaction



What is the latest ?

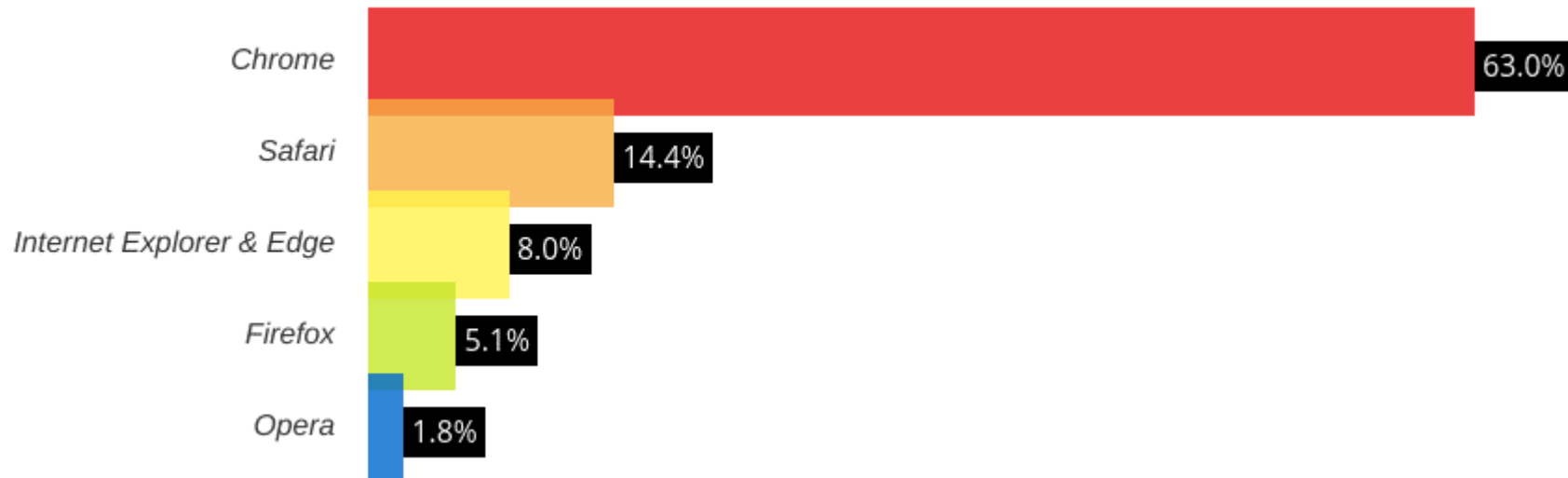
HTML 5.2

CSS 3

Javascript ES2024



Browser Market Share 2023



Ionic Framework (Native Apps with JavaScript)

[Docs](#) ▾[Components](#)[Community](#) ▾[Enterprise](#) ↗

The mobile SDK for the Web.

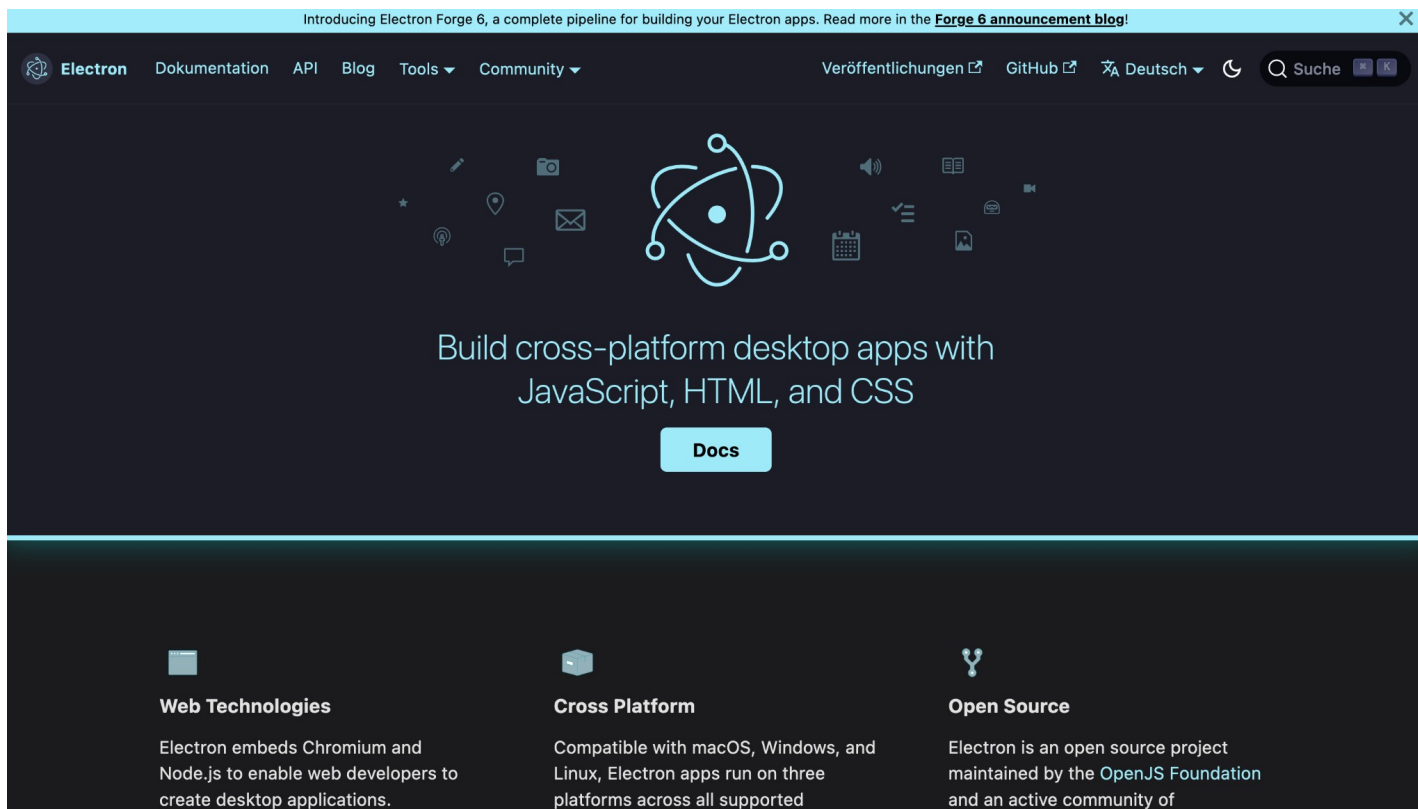
An open source mobile UI toolkit for building modern, high quality cross-platform mobile apps from a single code base in [Angular](#).

[Get started →](#)

```
$ npm i -g @ionic/cli
```



Elektron Framework (Desktop Apps with JavaScript)



NodeJs (JavaScript on the Server)



The screenshot shows the Node.js website with a dark blue header and a dark blue main content area. The header contains the Node.js logo on the left and a navigation menu with links: HOME, ABOUT, DOWNLOADS, DOCS, GET INVOLVED, SECURITY, CERTIFICATION, and NEWS. On the right side of the header is a sun icon and a small 'A' icon. The main content area has a dark blue background. At the top, it says "Node.js® is an open-source, cross-platform JavaScript runtime environment." Below this, it says "Download for macOS". There are two green buttons: "18.17.1 LTS" with the text "Recommended For Most Users" below it, and "20.6.1 Current" with the text "Latest Features" below it. Below the buttons, there are two links: "Other Downloads | Changelog | API Docs" and "Other Downloads | Changelog | API Docs". Below this, it says "For information about supported releases, see the [release schedule](#)." At the bottom, there is a dark blue footer with white text: "Copyright OpenJS Foundation and Node.js contributors. All rights reserved. The OpenJS Foundation has registered trademarks and uses trademarks. For a list of trademarks of the OpenJS Foundation, please see our Trademark Policy and Trademark List. Trademarks and logos not indicated on the list of OpenJS Foundation trademarks are trademarks™ or registered® trademarks of their respective holders. Use of them does not imply any affiliation with or endorsement by them." Below this, there is a link: "The OpenJS Foundation | Terms of Use | Privacy Policy | Bylaws | Code of Conduct | Trademark Policy | Trademark List | Cookie Policy".

node.js

HOME | ABOUT | DOWNLOADS | DOCS | GET INVOLVED | SECURITY | CERTIFICATION | NEWS

Node.js® is an open-source, cross-platform JavaScript runtime environment.

Download for macOS

18.17.1 LTS
Recommended For Most Users

20.6.1 Current
Latest Features

[Other Downloads](#) | [Changelog](#) | [API Docs](#) [Other Downloads](#) | [Changelog](#) | [API Docs](#)

For information about supported releases, see the [release schedule](#).

Copyright OpenJS Foundation and Node.js contributors. All rights reserved. The OpenJS Foundation has registered trademarks and uses trademarks. For a list of trademarks of the OpenJS Foundation, please see our Trademark Policy and Trademark List. Trademarks and logos not indicated on the list of OpenJS Foundation trademarks are trademarks™ or registered® trademarks of their respective holders. Use of them does not imply any affiliation with or endorsement by them.

[The OpenJS Foundation](#) | [Terms of Use](#) | [Privacy Policy](#) | [Bylaws](#) | [Code of Conduct](#) | [Trademark Policy](#) | [Trademark List](#) | [Cookie Policy](#)



JavaScript

JavaScript Everywhere

Referenzen

MDN - <https://developer.mozilla.org/de/>

CAN I USE - <https://caniuse.com/>

W3Schools - <https://www.w3schools.com/>

Editoren (installed)

IntelliJ, Visual Studio Code, Any Text Editor

Editoren (online)

CodePen, JSFiddle, Stackblitz

CSS References

CSS Tricks - <https://css-tricks.com/>

CSS Learning Games

CSS Flexbox - <https://flexboxfroggy.com/#de>

CSS Grid - <https://cssgridgarden.com/#de>

W3C

World Wide Web Consortium

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

Gründung

1994 von Tim Berners-Lee, dem Erfinder des World Wide Webs.

Organisation

Eine internationale Gemeinschaft, in der Mitgliedsorganisationen, ein Vollzeit Stab und die Öffentlichkeit gemeinsam daran arbeiten, Webstandards zu entwickeln.

Standards

Entwickelt eine Vielzahl von Standards für das World Wide Web, einschließlich HTML, CSS, XML, und viele andere.

Dokumentation

Die Spezifikationen durchlaufen verschiedene Stadien, bevor sie als Empfehlungen veröffentlicht werden.

WHATWG

Web Hypertext Application Technology Working Group

<https://whatwg.org/>

Gründung

2004 von den Mitarbeitern von Apple, Mozilla, und Opera, als Reaktion auf die Wahrnehmung, dass die W3C die Entwicklung von Web Technologien, die für die Entwicklung von Webanwendungen erforderlich sind, nicht ausreichend unterstützte.

Organisation

Eine lose organisierte, offene Gemeinschaft von Einzelpersonen und Organisationen, die sich auf die Verbesserung der Web Technologien konzentrieren.

Standards

Fokussiert sich vor allem auf die Entwicklung von HTML und verwandten Webtechnologien.

Dokumentation

Die Spezifikationen werden als "lebende Standards" betrachtet, die kontinuierlich aktualisiert werden, anstatt in festgelegten Versionen veröffentlicht zu werden.

HTML5 Spezifikation

Die **HTML5-Spezifikation** der WHATWG ist ein "Living Standard".

Dies bedeutet, dass sie ständig aktualisiert wird, um aktuelle Technologien und Best Practices widerzuspiegeln. Dies fördert eine moderne und effiziente Webentwicklung.

Hier einige wichtige Punkte der **HTML5-Spezifikation**:

- HTML-Tags
- DOM (Document Object Model)
- APIs (Schnittstellen)
- Security Policies

<https://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110405/>

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

Links und Quellen

- Referenz: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Reference/Elements/html>
- HTML Validator: <https://validator.w3.org/detailed.html>
- Tutorials: <https://www.w3schools.com/>
- W3C Konsortium: <https://www.w3.org/>
- Web Hypertext Application Technology Working Group
<https://whatwg.org/>