Web & Programmierung

Allgemeine Einführung

Seminarplan

1. **Allgemeine Grundlagen / Werkzeuge**
2. **HTML:** Struktur von Webseiten
3. **CSS:** Gestaltung von Webseiten
4. **JavaScript:** Programmierung (clientseitige Scriptsprache)

Eventuell:

5. **PHP:** Programmierung (serverseitige Scriptsprache)
6. **PHP & MySQL:** Zugriff auf Datenbanken

Das Internet und das WWW

Historische Stichpunkte

1958 Gründung der ARPA (Advanced Research Project Agency, ab 1972: DARPA, Defence …) (Stichwort: Sputnik-Schock)

1962 ARPA entwickelt Konzept des „Intergalactic Computer Network“

1968 Paketvermittlung (bis dahin: Leitungsvermittlung)

1969 Die ersten IMPs (Interface Message Processor)

29. Oktober 1969 Charley Kindle schickt von UCLA (University of California, Los Angeles) ein LOGIN-Kommando nach Stanford (ca. 520 km Luftlinie entfernt)

1. Januar 1983 Umstellung auf TCP/IP

12. März 1989 Tim Berners-Lee stellt am CERN das WWW vor

Leitungsvermittlung

Vor der Entwicklung der Paketvermittlung wurden Daten über Leitungsvermittlung ausgetauscht

Hier muss zwischen Sender und Empfänger eine aktive Verbindung bestehen

Die Verbindung ist exklusiv, kann nicht zur Übertragung anderer Daten benutzt werden

Wird diese Verbindung gestört, bricht die Übertragung zusammen

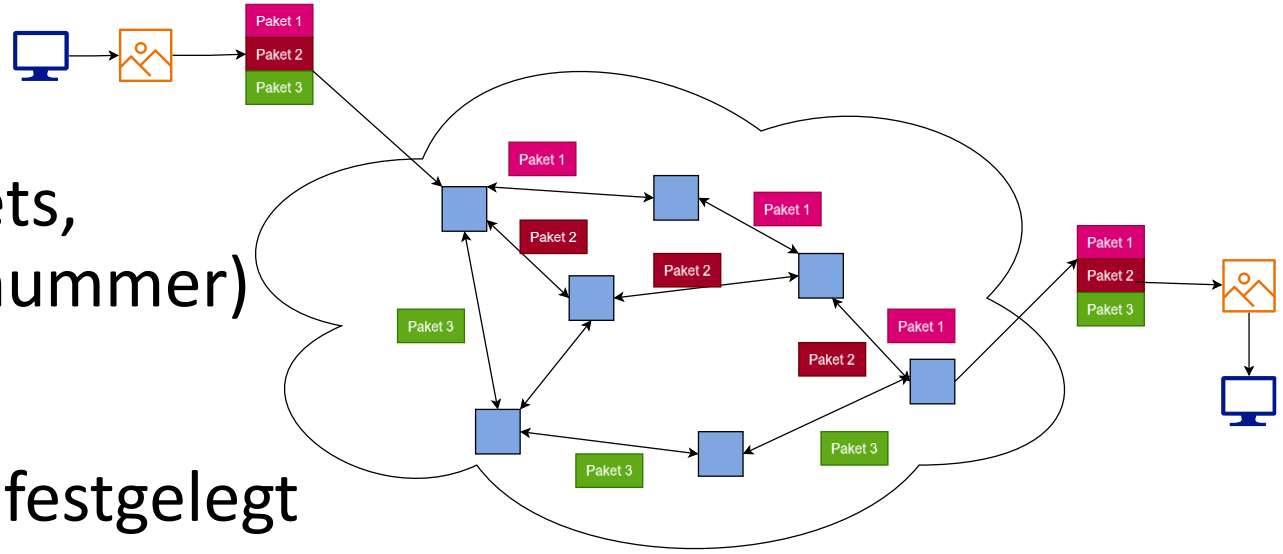
Leitungsvermittlung ist für heutige Ansprüche zu unflexibel und störanfällig



Bild: Wikipedia

Paketvermittlung

Die Daten werden auf einzelne Pakete aufgeilt (die sog. "Datagramme") Ein Datagrammm besteht aus **Header** und **Payload**



Header enthält Transportdaten (Quelle des Pakets, Ziel des Pakets, Länge des Datenteils, Paketlaufnummer)

Payload Die eigentlichen Daten

Weg durchs Netz wird autonom festgelegt

Jeder Knoten empfängt und leitet weiter

Empfänger setzt Pakete zusammen

Hohe Ausfallsicherheit

RFC: Standards im Internet

Das Internet ist ein dezentrales Netzwerk aus Netzwerken

Es gibt keine oberste Instanz, keine Behörde

Standards werden in Arbeitsgruppen entwickelt

Wird von der IETF organisiert (Internet Engineering Task Force)

Standards werden in RFC-Dokumenten festgehalten (Request for Comments)

Alle RFCs: https://www.rfc-editor.org/

RFC-Status

Informational Hinweise, Ideen, Mitteilung an die Netzgemeinde

Experimental Anfangsstadium eines potenziellen Standards

Proposed Standard Vorschlag für Standard

Draft Standard Begutachtung von mindestens zwei unabhängigen Implementierungen

Standard offizieller Standard STDn

Historic nicht mehr benutzt

Eckdaten zum World Wide Web

März 1989 „Information Management: A Proposal“ (Tim Berners-Lee)

November 1990 Das erste WWW-Programm (Browser/Editor in einem)

Dezember 1990 Erste Demonstration am CERN

6. August 1991 Die erste weltweite Webseite

1992 Viola, der erste grafikfähige Browser

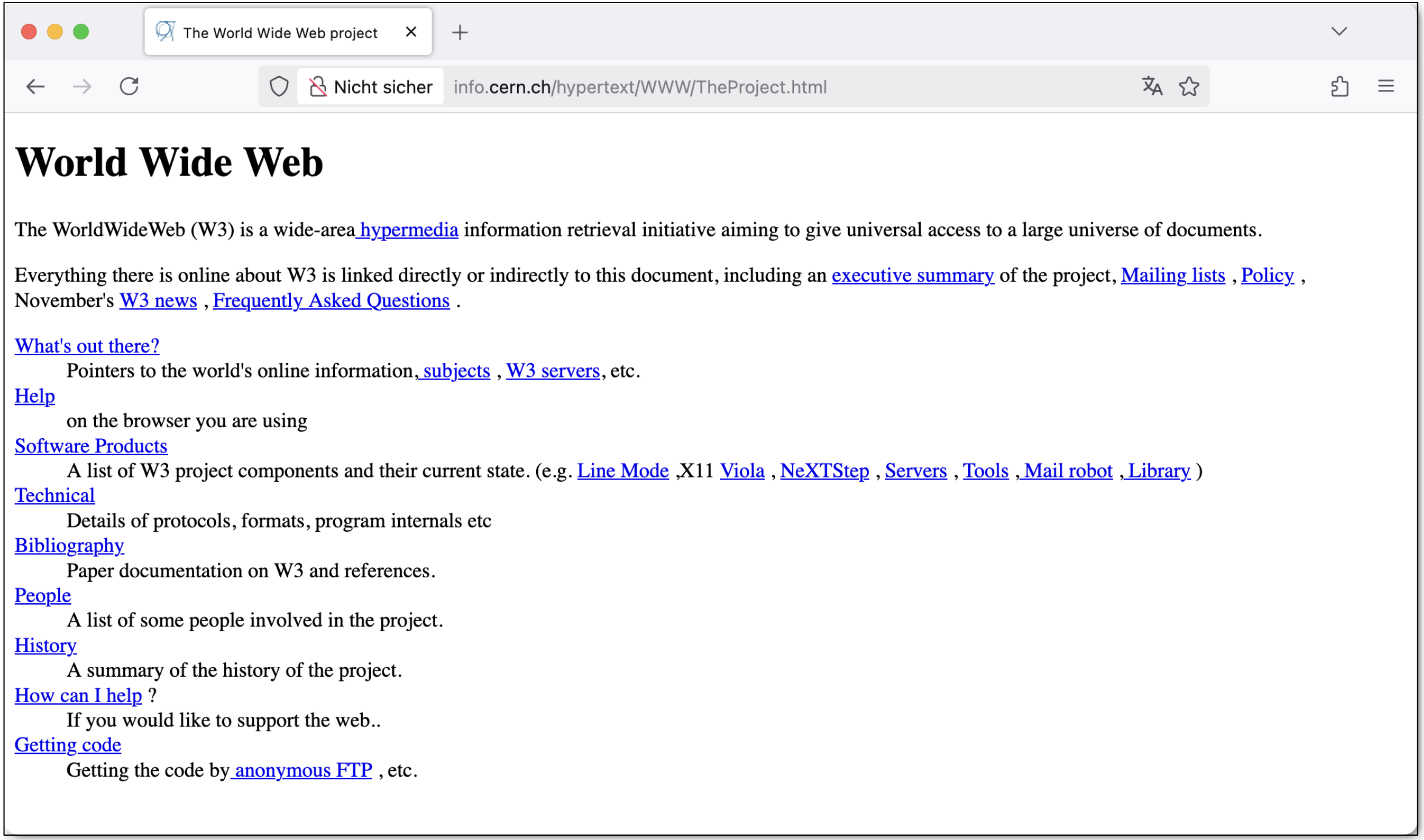
1993 Das Cern gibt das WWW kostenlos für die Öffentlichkeit frei

1993 Netscape

1995–1998 Der Browserkrieg

2004 Erster Entwurf zu HTML 5

2014 Das W3C übernimmt HTML 5 als neuen Web-Standard



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.

WWW: Client / Server

Das WWW ist ein Client-Server-Netzwerk

Der Webclient fordert vom Webserver Daten an (Client & Server sind Software)

Server schickt die Daten, Client verarbeitet sie

Protokoll ist HTTP / HTTPS

Server liefert *statische* Daten aus (Dateien werden vom Server *nicht* verändert)

Aktive Inhalte benötigen zusätzliche Techniken (PHP, JavaScript)

Abruf einer HTML-Seite

Browser

fordert index.html an

Webserver

schickt index.html unverändert (Quellcode, reiner Text)

rendert*
index.html

lädt index.html
von der
Festplatte




```
<!DOCTYPE html>
<html class="avada-html-layout-wide avada-html-header-position-top" lang="de" prefix="og: https://ogp.me/ns#">
<head>
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1"/>
    <style>
    img:is([sizes="auto" i], [sizes^="auto," i]) {
        contain-intrinsic-size: 3000px 1500px
    }
    </style>

    <!-- Suchmaschinen-Optimierung durch Rank Math PRO - https://rankmath.com/ -->
    <title>GBS Schulen - Technikerschule für Aus- und Weiterbildungen</title>
    <meta name="description" content="GBS Schulen München - Technikerschule ✓ professionelle IT Weiterbildung ✓über 50 Jahre i
München"/>
    <meta name="robots" content="follow, index, max-snippet:-1, max-video-preview:-1, max-image-preview:large"/>
    <link rel="canonical" href="https://gbsschulen.de/"/>
    <meta property="og:locale" content="de_DE"/>
    <meta property="og:type" content="website"/>
    <meta property="og:title" content="GBS Schulen - Technikerschule für Aus- und Weiterbildungen"/>
    <meta property="og:description" content="GBS Schulen München - Technikerschule ✓ professionelle IT Weiterbildung ✓über 50
München"/>
    <meta property="og:url" content="https://gbsschulen.de/"/>
    <meta property="og:site_name" content="GBS Schulen München"/>
    <meta property="og:updated_time" content="2024-12-04T13:03:42+01:00"/>
    <meta property="og:image" content="https://gbsschulen.de/wp-content/uploads/2021/03/Logo_GBS_340px.png"/>
    <meta property="og:image:secure_url" content="https://gbsschulen.de/wp-content/uploads/2021/03/Logo_GBS_340px.png"/>
    <meta property="og:image:width" content="340"/>
    <meta property="og:image:height" content="209"/>
    <meta property="og:image:alt" content="GBS Schulen"/>
    <meta property="og:image:type" content="image/png"/>
    <meta name="twitter:card" content="summary_large_image"/>
    <meta name="twitter:title" content="GBS Schulen - Technikerschule für Aus- und Weiterbildungen"/>
```

*to render = machen, leisten

HTTP: Request / Response

Request: Client (Webbrowser) schickt Anfrage an Server

- Enthält genaue Angaben zum gewünschten Dokument
- Angaben zum Browser (optional)

Response: Server antwortet

- Statuscode (200 OK, 301 Moved permanently, 403 Forbidden, 404 File not found etc.)
- Angaben zum Dokument
- Das gewünschte Dokument

Für *jedes* einzelne Element einer Webseite

Beim Aufruf einer einzigen Webseite kommen schnell 20, 30 oder mehr Verbindungen zusammen

Logfile-Auszug bundeswehr.de

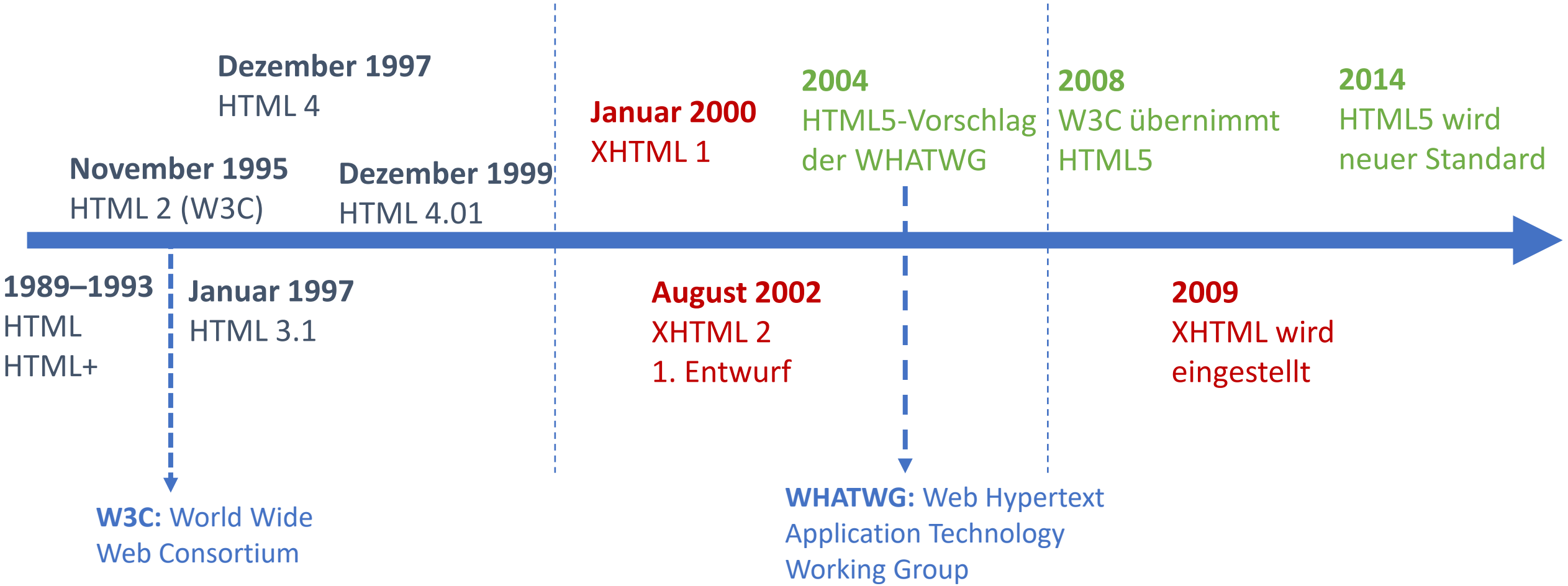
GET	https://bundeswehr.de/	[HTTP/1.1 301 Moved Permanently 104ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/	[HTTP/1.1 301 Moved Permanently 138ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/de/	[HTTP/1.1 200 OK 74ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/service/weba/bw-de/weba.js	[HTTP/1.1 200 OK 34ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/themes/bwre/scripts/app.bundle.js	[HTTP/1.1 200 OK 315ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/themes/bwre/css/app.bundle.css	[HTTP/1.1 200 OK 823ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/crblob/5886744/5d6a4c7b67bbdc3197ac37bcf0f73cf1/d…	[HTTP/1.1 200 OK 3070ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/image/5952350/landscape_ratio3x2/1800/1200/1e87b5…	[HTTP/1.1 200 OK 5285ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/image/5952348/landscape_ratio3x2/1800/1200/d8cc8f…	[HTTP/1.1 200 OK 5729ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/image/5881876/portrait_ratio1x1/42/42/d841358719c…	[HTTP/1.1 200 OK 3439ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/image/6090114/landscape_ratio16x6/2800/1050/dc6b4…	[HTTP/1.1 200 OK 2498ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/crblob/5886746/d26f426d455d4cb4a3067088a0cb51ec/w…	[HTTP/1.1 200 OK 3106ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/image/6077828/landscape_ratio3x2/1800/1200/1cbbce…	[HTTP/1.1 200 OK 6629ms]
GET	https://www.bundeswehr.de/resource/image/6077826/landscape_ratio3x2/1800/1200/21bfc9…	[HTTP/1.1 200 OK 6776ms]

Der Aufruf von bundeswehr.de löst rd. 40–50 Verbindungen aus.

301: Adresse wird umgeleitet (Client fragt verschobene Ressource an, Server schickt neue Adresse, Client fragt bei neuer Adresse nach)

200: Daten sind verfügbar und werden geschickt

HTML


1989–1993
HTML
HTML+
November 1995
HTML 2 (W3C)
Januar 1997
HTML 3.1
Dezember 1997
HTML 4
Dezember 1999
HTML 4.01
Januar 2000
XHTML 1
August 2002
XHTML 2
1. Entwurf
2004
HTML5-Vorschlag
der WHATWG
2008
W3C übernimmt
HTML5
2009
XHTML wird
eingestellt
2014
HTML5 wird
neuer Standard
W3C: World Wide
Web Consortium
WHATWG: Web Hypertext
Application Technology
Working Group

Webseite / Website / Homepage

Die drei Begriffe werden gern synonym benutzt, meinen aber jeweils etwas anders:

Webseite

- Eine einzelne HTML-Datei, die im Browser angezeigt wird

Website

- „Site“: Ort, Grundstück, Gelände …
- Verbund von mehreren Webseiten, die insgesamt den Internetauftritt bilden

Homepage

- Nicht genau definiert, meint oft die Startseite im Browser, mitunter auch einen Internetauftritt, also eine Website

Bestandteile einer Webseite

Eine Webseite besteht in der Regel aus verschiedenen Quellcodes, die auf mehrere Dateien aufgeteilt sind, die eine logische Einheit bilden. Können auch in einer Datei zusammengefasst werden

- **HTML:** Strukturiert die Inhalte der Seite; HTML bildet das Fundament, auf dem die gesamte Seite ruht
- **CSS:** Gestaltet die Inhalte in Abhängigkeit von der erzeugten Struktur
- **JavaScript:** Ermöglicht Interaktionen mit den Inhalten oder der Inhalte untereinander, ebenfalls in Abhängigkeit von der erzeugten Struktur

HTML ist zwar etwas langweilig, aber enorm wichtig: Ohne korrektes HTML funktioniert keine Webseite

Was macht ein Browser?

Vereinfacht: Ein Browser interpretiert den Quellcode einer Webseite (HTML, CSS, JavaScript) und zeigt die Webseite an

Jeder Browser verfügt über verschiedene „Engines“:

- **HTML-Renderer:** interpretiert den HTML-Code und erzeugt die semantische Struktur der Webseite (das DOM, Document Object Model)
- **CSS-Engine:** Interpretiert das CSS und kombiniert es mit den HTML-Strukturen
- **JavaScript-Engine:** Interpretiert den JavaScript-Code und führt ihn aus

Je nach Browser wird der Quellcode ein wenig anders umgesetzt: Eine Webseite in Chrome kann anders aussehen als in Firefox oder Safari

Dateiformate

Dateiformate

Dateien sind abgeschlossene Bitfolgen auf dem Datenträger

Was diese Bitfolgen sein sollen, legt das Dateiformat fest: Musik, Video, Bild, Office-Dokument, reiner Text, ausführbares Programm …

Es lassen sich generell zwei Arten unterscheiden:

- Binärdateien (Praktisch alle Dateien, mit denen wir im Alltag zu tun haben)
- Reine Textdateien („ASCII-Dateien“)

Reine Textdateien sind der kleinste gemeinsame Nenner aller Systeme

Für Web & Programmierung benötigen wir *reine Textdateien*

Binär- vs. Textdatei

Binärdatei

- Kann beliebige Inhalte enthalten (auch ausführbaren Code)
- Kann nur von bestimmten Programmen geöffnet / verarbeitet werden
- Kann nur auf bestimmten Systemen benutzt werden

Textdatei

- Enthält ausschließlich reinen Text
- Kann von praktisch jedem Standardprogramm geöffnet werden
- Ist unabhängig vom Betriebssystem

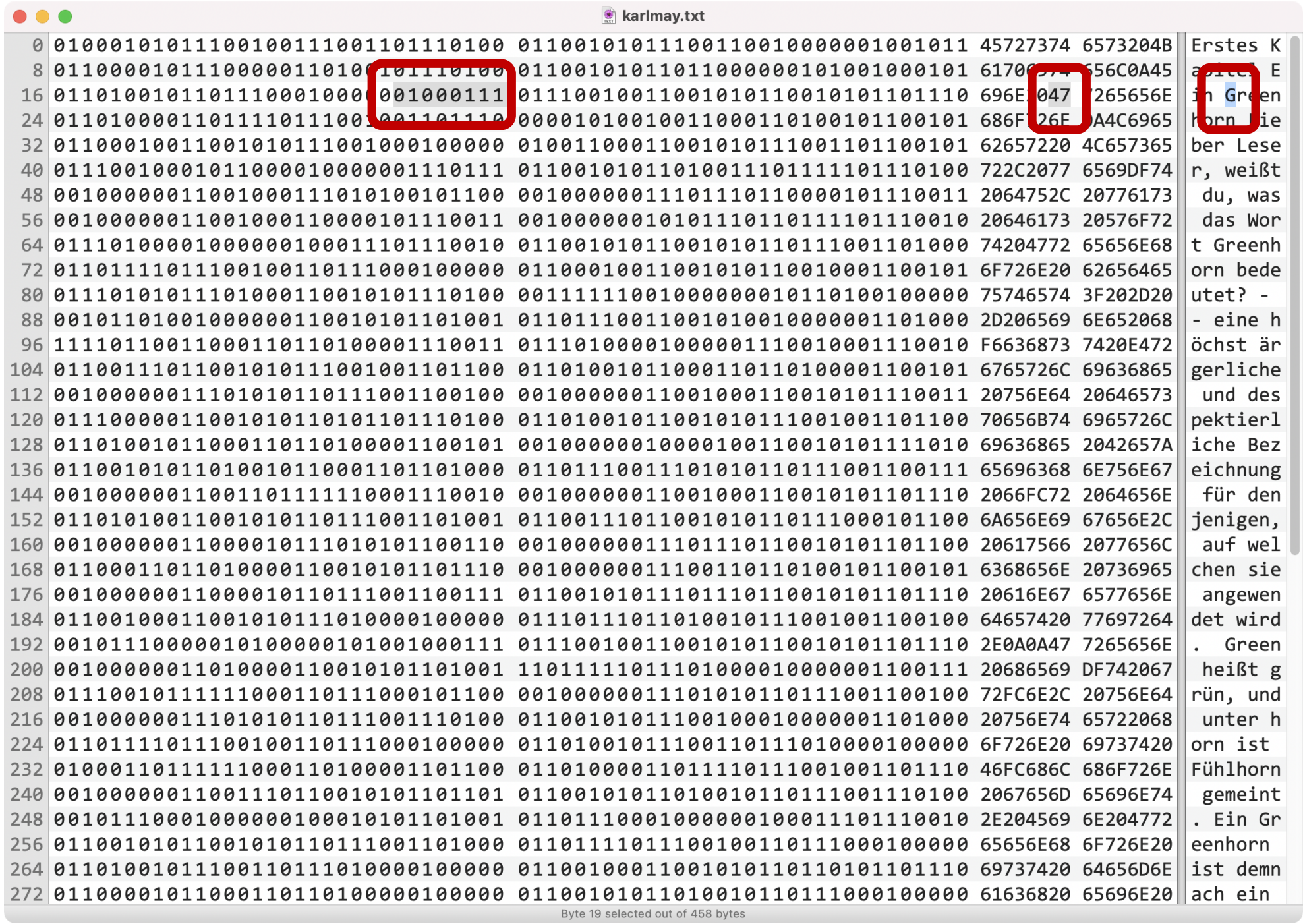
Reine Textdateien

Enthalten *ausschließlich* Text

Die Bytes der Datei repräsentieren

- Textzeichen (Buchstaben und Satzzeichen)
- Steuerzeichen (Tabulator, Zeilenumbruch …)
- … und sonst gar nichts

```
1  Erstes Kapitel
2  Ein Greenhorn
3  Lieber Leser, weißt du, was das Wort Greenhorn bedeutet? – –
·  eine höchst ärgerliche und despektierliche Bezeichnung für
·  denjenigen, auf welchen sie angewendet wird.
4
5  Green heißt grün, und unter horn ist Fühlhorn gemeint. Ein
·  Greenhorn ist demnach ein Mensch, welcher noch grün, also neu
·  und unerfahren im Lande ist und seine Fühlhörner behutsam
·  ausstrecken muß, wenn er sich nicht der Gefahr aussetzen will,
·  ausgelacht zu werden.
```

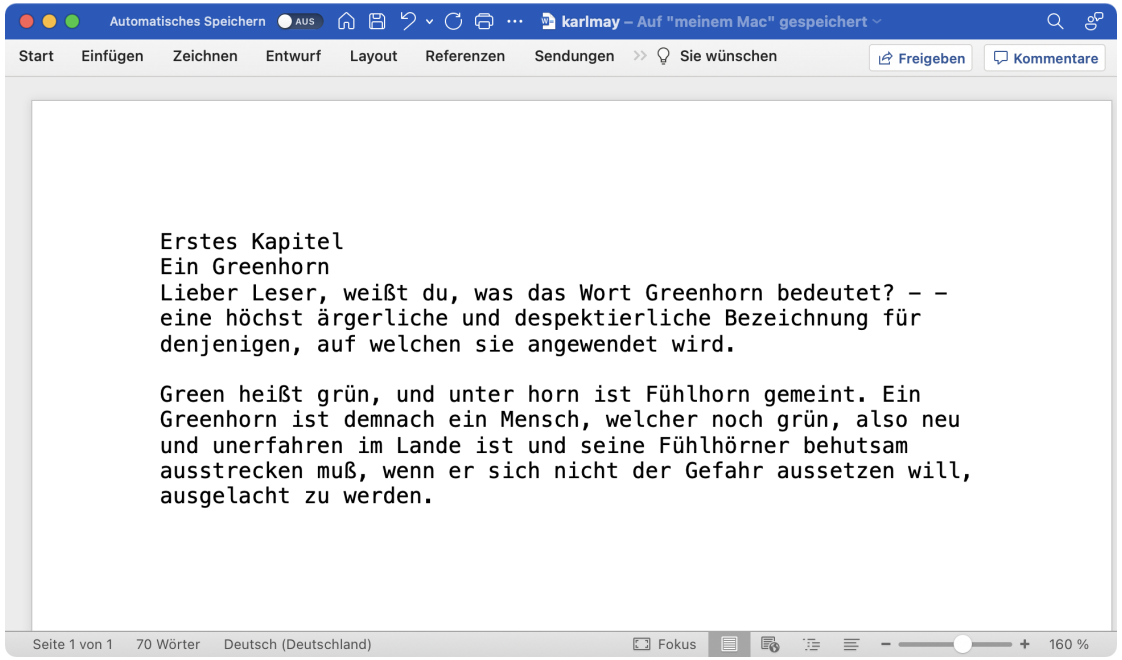

karlmay.txt
0 01000101011100100111001101110100 01100101011100110010000001001011 45727374 6573204B Erstes K
8 01100001011100000110101011110100 01100101011011000000101001000101 617065 74 656C0A45 a i t e l E
16 01101001011011100010000 001000111 01110010011001010110010101101110 696E 047 7265656E in Gr en
24 01101000011011110111001 001101110 00001010010011000110100101100101 686F 26F A4C6965 h rn L ie
32 01100010011001010111001000100000 01001100011001010111001101100101 62657220 4C657365 ber Lese
40 01110010001011000010000001110111 01100101011010011101111101110100 722C2077 6569DF74 r, weißt
48 00100000011001000111010100101100 00100000011101110110000101110011 2064752C 20776173 du, was
56 00100000011001000110000101110011 00100000010101110110111101110010 20646173 20576F72 das Wor
64 01110100001000000100011101110010 01100101011001010110111001101000 74204772 65656E68 t Greenh
72 01101111011100100110111000100000 01100010011001010110010001100101 6F726E20 62656465 orn bede
80 01110101011101000110010101110100 00111111001000000010110100100000 75746574 3F202D20 utet? -
88 00101101001000000110010101101001 01101110011001010010000001101000 2D206569 6E652068 - eine h
96 11110110011000110110100001110011 01110100001000001110010001110010 F6636873 7420E472 öchst är
104 01100111011001010111001001101100 01101001011000110110100001100101 6765726C 69636865 gerliche
112 00100000011101010111011001100100 00100000011001000110010101110011 20756E64 20646573 und des
120 01110000011001010110101101110100 01101001011001010111001001101100 70656B74 6965726C pektierl
128 01101001011000110110100001100101 00100000010000100110010101111010 69636865 2042657A iche Bez
136 01100101011010010110001101101000 01101110011101010110111001100111 65696368 6E756E67 eichnung
144 00100000011001101111110001110010 00100000011001000110010101101110 2066FC72 2064656E für den
152 01101010011001010110111001101001 01100111011001010110111000101100 6A656E69 67656E2C jenigen,
160 00100000011000010111010101100110 00100000011101110110010101101100 20617566 2077656C auf wel
168 01100011011010000110010101101110 00100000011100110110100101100101 6368656E 20736965 chen sie
176 00100000011000010110111001100111 01100101011101110110010101101110 20616E67 6577656E angewen
184 01100100011001010111010000100000 01110111011010010111001001100100 64657420 77697264 det wird
192 00101110000010100000101001000111 01110010011001010110010101101110 2E0A0A47 7265656E . Green
200 00100000011010000110010101101001 11011111011110100001000000011100111 20686569 DF742067 heißt g
208 01110010111111000110111000101100 00100000011101010110111001100100 72FC6E2C 20756E64 rün, und
216 00100000011101010110111001110100 01100101011100100010000001101000 20756E74 65722068 unter h
224 01101111011100100110111000100000 01101001011100110111010000100000 6F726E20 69737420 orn ist
232 01000110111111000110100001101100 01101000011011110111001001101110 46FC686C 686F726E Fühlhorn
240 00100000011001110110010101101101 01100101011010010110111001110100 2067656D 65696E74 gemeint
248 00101110001000000100010101101001 01101110001000000100011101110010 2E204569 6E204772 . Ein Gr
256 01100101011001010110111001101000 01101111011100100110111000100000 65656E68 6F726E20 eenhorn
264 01101001011100110111010000100000 01100100011001010110110101101110 69737420 64656D6E ist demn
272 01100001011000110110100000100000 01100101011010010110111000100000 61636820 65696E20 ach ein
Byte 19 selected out of 458 bytes

Erstes Kapitel
Ein Greenhorn

Lieber Leser, weißt du, was das Wort Greenhorn bedeutet? – – eine höchst ärgerliche und despektierliche Bezeichnung für denjenigen, auf welchen sie angewendet wird.

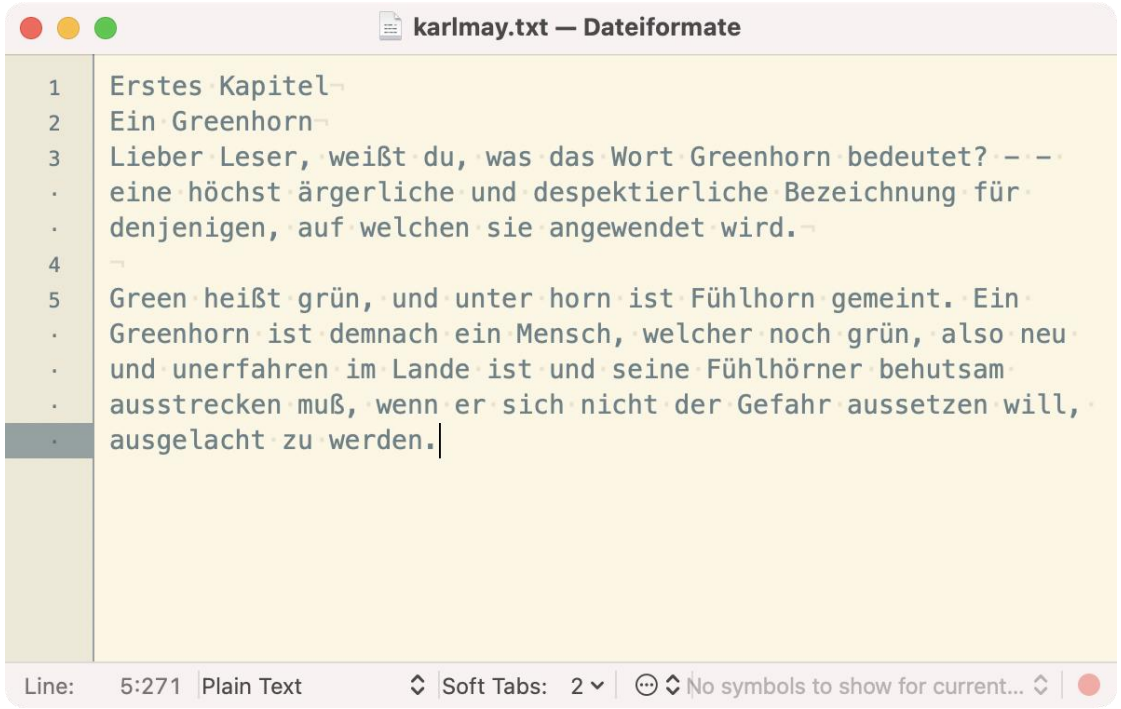
Green heißt grün, und unter horn ist Fühlhorn gemeint. Ein Greenhorn ist demnach ein Mensch, welcher noch grün, also neu und unerfahren im Lande ist und seine Fühlhörner behutsam ausstrecken muß, wenn er sich nicht der Gefahr aussetzen will, ausgelacht zu werden.

Word (Binärdatei)

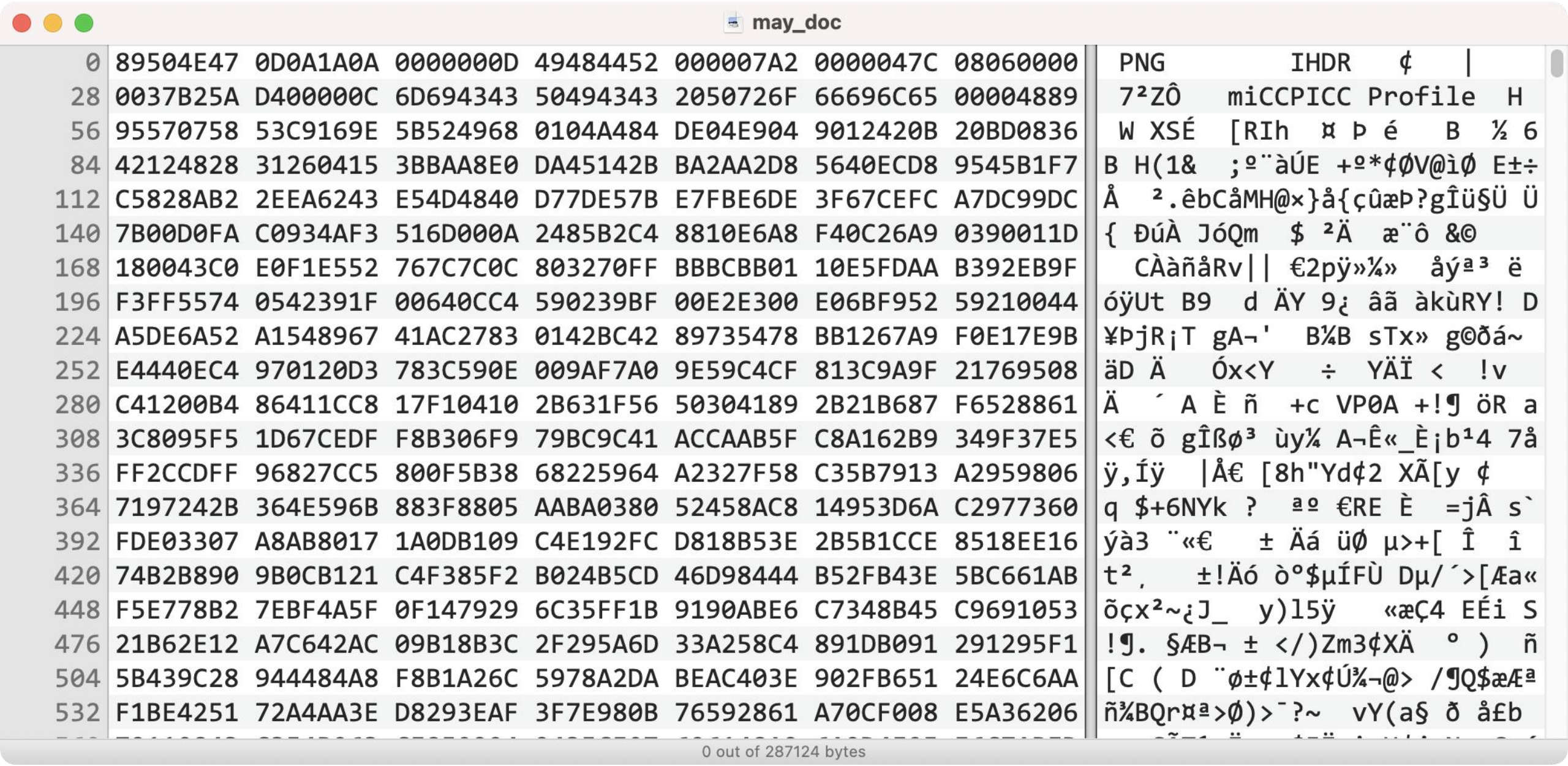


12.352 Byte

Texteditor (Reiner Text)



458 Byte



0 out of 287124 bytes

Zeichensätze

Zeichensatz / Codetabelle

Legt fest, welches Zeichen welchem Code entspricht

Standardmäßig wird 1 Byte benutzt, heute auch zwei oder mehr

1 Byte = 8 Bit = 2^8 = 256 verschiedene Codes

Weltweiter Standard: ASCII („American Standard Code for Information Interchange“)

Definiert zuverlässig auf allen Systemen die Belegung von dezimal 0 bis 127 (hex: 00 – 7f, binär: 00000000 – 01111111)

7-Bit-Code: Das achte Bit wurde für Prüfzwecke reserviert

ASCII-Codes 0 bis 127

NUL 0	SOH 1	STX 2	ETX 3	EOT 4	ENQ 5	ACK 6	BEL 7	BS 8	HT 9	LF 10	VT 11	FF 12	CR 13	SO 14	SI 15
DLE 16	DC1 17	DC2 18	DC3 19	DC4 20	NAK 21	SYN 22	ETB 23	CAN 24	EM 25	SUB 26	ESC 27	FS 28	GS 29	RS 30	US 31
 32	! 33	" 34	# 35	$ 36	% 37	& 38	' 39	(40	) 41	* 42	+ 43	, 44	- 45	. 46	/ 47
0 48	1 49	2 50	3 51	4 52	5 53	6 54	7 55	8 56	9 57	: 58	; 59	< 60	= 61	> 62	? 63
@ 64	A 65	B 66	C 67	D 68	E 69	F 70	G 71	H 72	I 73	J 74	K 75	L 76	M 77	N 78	O 79
P 80	Q 81	R 82	S 83	T 84	U 85	V 86	W 87	X 88	Y 89	Z 90	[91	\ 92	] 93	^ 94	_ 95
` 96	a 97	b 98	c 99	d 100	e 101	f 102	g 103	h 104	i 105	j 106	k 107	l 108	m 109	n 110	o 111
p 112	q 113	r 114	s 115	t 116	u 117	v 118	w 119	x 120	y 121	z 122	{ 123	| 124	} 125	~ 126	DEL 127

Zur Bedeutung der Steuerzeichen s. *https://de.wikipedia.org/wiki/Steuerzeichen*

Erweiterter ASCII-Code

Erweiterung von 7 auf 8 Bit (= Verdoppelung der verfügbaren Codes)

Die Codes von 128 bis 255 sind je nach Land und System unterschiedlich belegt

Es gibt 15 länderspezifische Tabellen (ISO-8859-Reihe) z.B.:

- ISO-8859-1: Westeuropäisch (Latin 1)
- ISO-8859-6: Arabisch
- ISO-8859-9: Türkisch
- ISO-8859-15: Westeuropäisch (Latin 2, mit €-Zeichen)

Windows hat einen eigenen Zeichensatz: CP1252, auch Win 1252 genannt

Erweiterter ASCII-Code (UTF-8 / ISO-8859-1), Codes 128–255

128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
NBSP 160	¡ 161	¢ 162	£ 163	¤ 164	¥ 165	¦ 166	§ 167	¨ 168	© 169	ª 170	« 171	¬ 172	SHY 173	® 174	¯ 175
° 176	± 177	² 178	³ 179	´ 180	µ 181	¶ 182	· 183	¸ 184	¹ 185	º 186	» 187	¼ 188	½ 189	¾ 190	¿ 191
À 192	Á 193	Â 194	Ã 195	Ä 196	Å 197	Æ 198	Ç 199	È 200	É 201	Ê 202	Ë 203	Ì 204	Í 205	Î 206	Ï 207
Ð 208	Ñ 209	Ò 210	Ó 211	Ô 212	Õ 213	Ö 214	× 215	Ø 216	Ù 217	Ú 218	Û 219	Ü 220	Ý 221	Þ 222	ß 223
à 224	á 225	â 226	ã 227	ä 228	å 229	æ 230	ç 231	è 232	é 233	ê 234	ë 235	ì 236	í 237	î 238	ï 239
ð 240	ñ 241	ò 242	ó 243	ô 244	õ 245	ö 246	÷ 247	ø 248	ù 249	ú 250	û 251	ü 252	ý 253	þ 254	ÿ 255

Unicode

Problem

- Die verschiedenen Codetabellen und Systeme – macOS benutzt z.B. einen anderen Zeichensatz als Windows – erschweren den Daten/Informationsaustausch

Lösung

- Ein Zeichensatz, der alle Zeichen aller Sprachen codiert
- Dieser Zeichensatz ist Unicode (die Codes von 0 bis 127 sind identisch mit ASCII)
- Benutzte urprünglich 16 statt 8 Bit (= 65.536 verschiedene Codes)
- Heute: 1.114.112 mögliche Codes, davon sind rund 150.000 definiert
- Standard: UTF-8

Codierungsfehler

Der Editor speichert den Quellcode in einem bestimmten Zeichensatz. Im HTML-Code wird dann angegeben, welcher Zeichensatz benutzt wurde. Stimmt diese Angabe nicht oder fehlt sie, kommt es zu Fehlern in der Darstellung

Editor (UTF-8)
ä ö ü ß €

Editor (ISO-8859-15)
ä ö ü ß €

Editor (UTF-8)
ä ö ü ß €

Browser (ISO-8859-1)
Ã¤ Ã¶ Ã¼ ÃŸ â‚¬

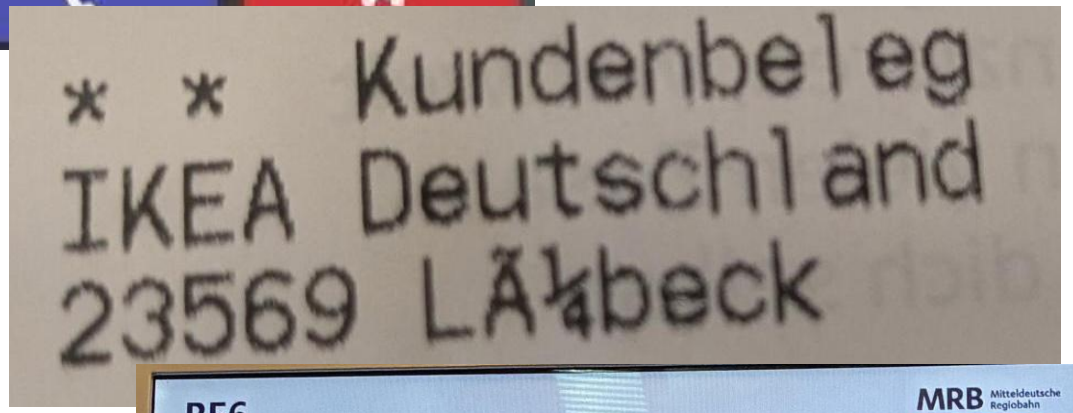
Browser (UTF-8)
 ?

Browser (UTF-8)
ä ö ü ß €

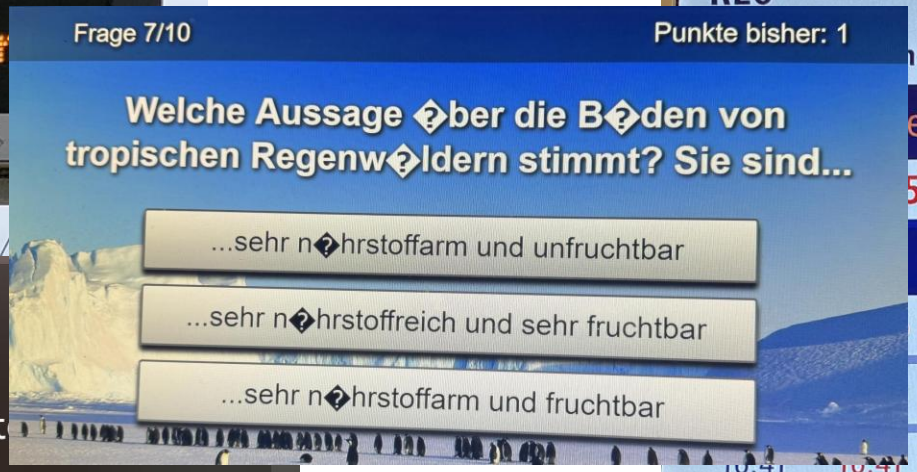
F�r Europ�ische Kunden: Bitte

VAT ID:

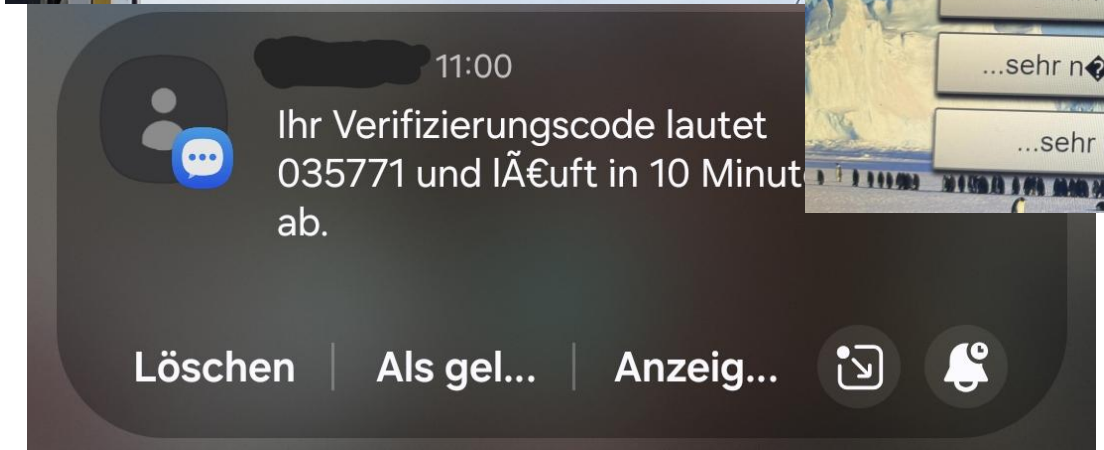












Werkzeuge

Was wir brauchen

Für die Entwicklung von Webseiten benötigt man erstaunlich wenig:

- Einen Editor, der reinen Text verarbeitet, UTF-8 unterstützt und uns bei der Arbeit hilft
- Einen Browser
- Einen Webserver (muss anfangs nicht sein, ist aber hilfreich)
- Einen Datenbankserver (wenn man auf Datenbanken zugreifen möchte)

Editoren

Editor

- Reiner Text, diverse Hilfestellungen (z.B. Templates, Color Coding, Autocomplete, Codefolding, Hinweise auf Syntaxfehler u.a.)
- Notepad++
- Visual Studio Code

IDE

"**I**ntegrated **D**evelopment **E**nvironment", integrierte Entwicklungsumgebung

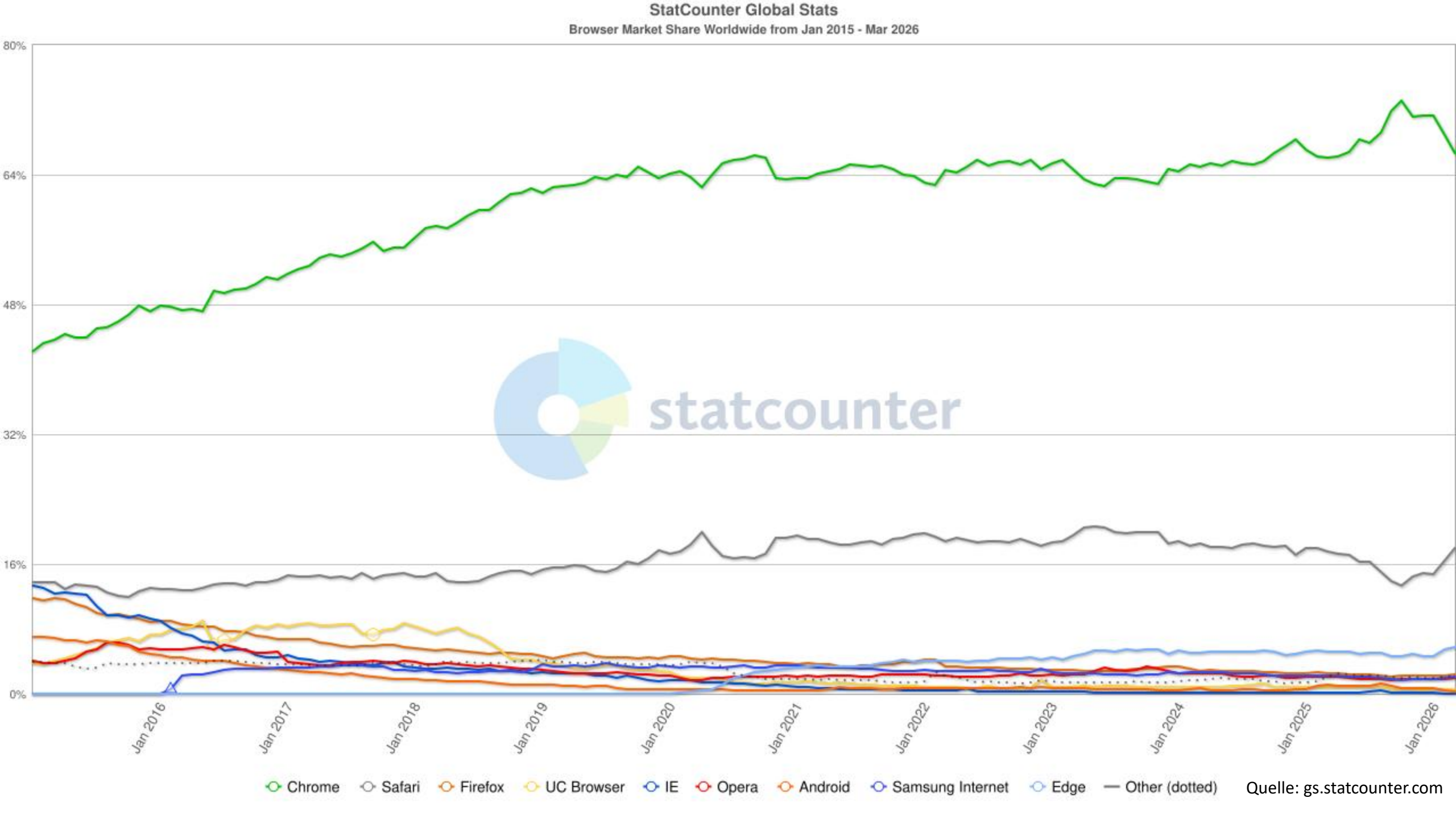
Kombiniert einen Editor mit weiteren Tools

- Visual Studio
- Eclipse (wird vor allem für Java benutzt)

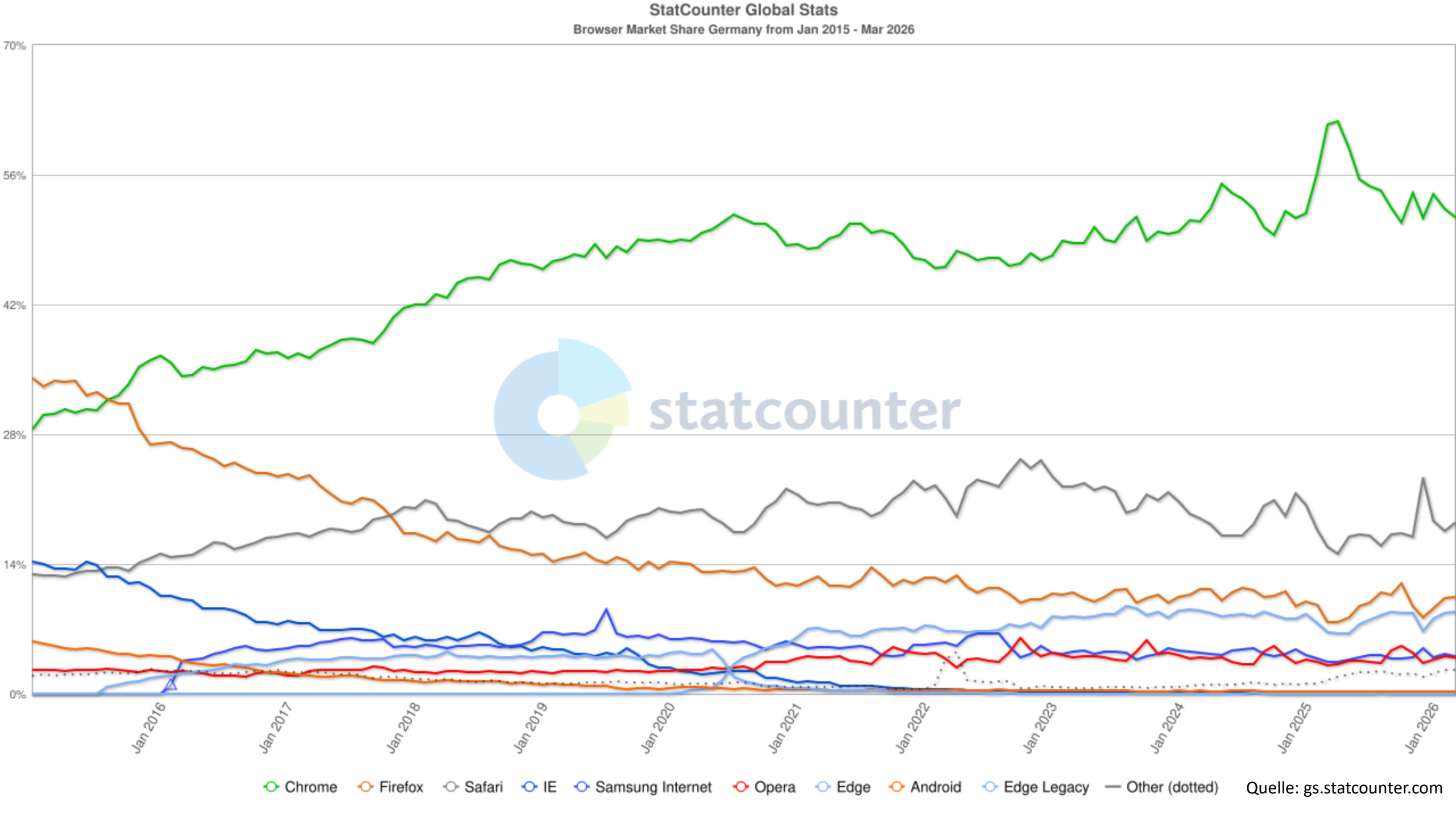
Die verschiedenen Browser

Es scheint viele Browser zu geben – aber das täuscht, relevant sind letztlich nur drei:

- **Google Chrome:** Marktführer. Der quelloffene Teil von Google Chrome heißt Chromium. Auf Chromium basieren viele andere Browser, etwa
  - **Desktop:** Brave, Microsoft Edge, Opera, Vivaldi
  - **Mobil:** Samsung Smartphones & Tablets
- **Safari:** Basiert auf der Webkit-Engine (ursprünglich zusammen mit Google entwickelt), Standardbrowser von Apple, gibt es nur für Apple-Geräte (Mac, iPhone, iPad)
- **Firefox:** Basiert auf Gecko; Ableger des einstigen Marktführer Netscape Communicator



Quelle: gs.statcounter.com



Quelle: gs.statcounter.com

Die Server

Ein Server ist ein Programm, das verschiedene Ressourcen verwaltet und auf Anfragen eines Clients reagiert

HTML, CSS und JavaScript werden vom Client verarbeitet, ein Server ist nicht unbedingt notwendig – aber sehr zu empfehlen

Das ein Server ein Programm ist, kann man ihn auch problemlos lokal (also dem eigenen Computer) installieren. Hier gibt es verschiedene Programmpakete wie MAMP oder XAMPP

Die seltsamen Namen erklären sich aus ihren Komponenten:

A Apache, der Webserver

M MySQL (heute: MariaDB)

P Perl (serverseitige Scriptsprache)

P PHP (serverseitige Scriptsprache)