

WBE EXTRA

HTML & CSS

HINWEIS

- Die in dieser Lektion behandelten Themen werden teilweise als bekannt vorausgesetzt
- Die Darstellung beschränkt sich daher auf einige wesentliche Punkte
- Mehr Informationen finden Sie in den *Lecture Notes* und den erwähnten Quellen

ÜBERSICHT

- Markup und HTML
- Aufbau eines HTML-Dokuments
- Darstellung mit CSS
- Werkzeuge und Hilfsmittel

ÜBERSICHT

- Markup und HTML
- Aufbau eines HTML-Dokuments
- Darstellung mit CSS
- Werkzeuge und Hilfsmittel

PLAIN TEXT: KEIN MARKUP

Markup language

From Wikipedia, the free encyclopedia

A markup language is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the "marking up" of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.

[...]

EINFACHES MARKUP: MARKDOWN

Markup language

From Wikipedia, the free encyclopedia

A markup language is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the "marking up" of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.

[...]

<https://daringfireball.net/projects/markdown/>

Zahlreiche Tools zum Bearbeiten von Markdown. Beispiel: Macdown.

The screenshot shows a Macdown window with a file named "markup.md". The left pane displays the raw Markdown source code, and the right pane shows the rendered HTML output. The source code includes sections for "Markup language", "From Wikipedia, the free encyclopedia", and a detailed explanation of what a markup language is. The rendered output shows the same content, but with the explanatory text removed, demonstrating how Macdown handles the conversion from raw text to rendered HTML.

```
Markup language
=====
From Wikipedia, the free encyclopedia
-----
A __markup language__ is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the "marking up" of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.

[...]
```

Markup language

From Wikipedia, the free encyclopedia

A **markup language** is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the *"marking up"* of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.

[...]

Tatsächlich sind diese Folien in Markdown geschrieben. Weitgehend zumindest, an einigen Stellen ergänzt um ein paar HTML-Tags.

ODER: LATEX

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage{amsmath}
\title{\LaTeX}
\date{}
\begin{document}
\maketitle
\LaTeX{} is a document preparation system for typesetting program. It offers programmable features and extensive facilities for automating typesetting and desktop publishing, including cross-referencing, tables and figures, page layout and much more. \LaTeX{} was originally written by Leslie Lamport and has become the dominant method for people write in plain \TeX{} anymore. The current version is \LaTeXe.

% This is a comment; it will not be shown in the output.
% The following shows a little of the typesetting power.
\begin{align}
E &= mc^2 \\
m &= \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}
\end{align}
\end{document}
```

LATEX

LATEX is a document preparation system for the TeX typesetting program. It offers programmable desktop publishing features and extensive facilities for automating most aspects of typesetting and desktop publishing, including numbering and cross-referencing, tables and figures, page layout, bibliographies, and much more. LATEX was originally written in 1984 by Leslie Lamport and has become the dominant method for using TeX; few people write in plain TeX anymore. The current version is LATEX 2 ϵ .

$$E = mc^2 \quad (1)$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (2)$$

ZURÜCK ZU PLAIN TEXT

Markup language

From Wikipedia, the free encyclopedia

A markup language is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the "marking up" of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.

[...]

UND JETZT: HTML

```
<h1>Markup language</h1>
```

```
<h2>From Wikipedia, the free encyclopedia</h2>
```

```
<p>A <strong>markup language</strong> is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the <em>"marking up"</em> of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.</p>
```

[...]

Speaker notes

HTML mit Live Preview im Editor:

The screenshot shows a code editor window with two panes. The left pane displays the file `markup.html` containing the following HTML code:

```
1 <h1>Markup language</h1>
2
3 <h2>From Wikipedia, the free encyclopedia</h2>
4
5
6 <p>A <strong>markup language</strong> is a system for annotating
7   a document in a way that is syntactically distinguishable from
8   the text. The idea and terminology evolved from the <em>"marking
9   up"</em> of paper manuscripts, i.e., the revision instructions
10  by editors, traditionally written with a blue pencil on authors'
11  manuscripts.</p>
12
```

The right pane shows the live preview of the HTML content, which includes the rendered `<h1>` and `<h2>` headings and the paragraph text.

At the bottom of the editor, there are status indicators: "File 0 Project 0" with a green checkmark and "No Issues", the file path "/Disk/dokumente/ZHAW/zshawdocs/weng/02_html/images/markup.html*", the line count "12:1", and encoding information "LF UTF-8 HTML". There is also a "2 updates" badge.

Was hier offensichtlich noch fehlt: Angaben zur Textcodierung:

markup.html

```
1 <h1>Markup language</h1>
2
3 <h2>From Wikipedia, the free encyclopedia</h2>
4
5
6 <p>A <strong>markup language</strong> is a system for annotating
7 a document in a way that is syntactically distinguishable from
8 the text. The idea and terminology evolved from the <em>"marking
9 up"</em> of paper manuscripts, i.e., the revision instructions
10 by editors, traditionally written with a blue pencil on authors'
11 manuscripts.</p>
12
```

markup.html Preview

Markup language

From Wikipedia, the free encyclopedia

A **markup language** is a system for annotating a document in a way that is syntactically distinguishable from the text. The idea and terminology evolved from the "*marking up*" of paper manuscripts, i.e., the revision instructions by editors, traditionally written with a blue pencil on authors' manuscripts.

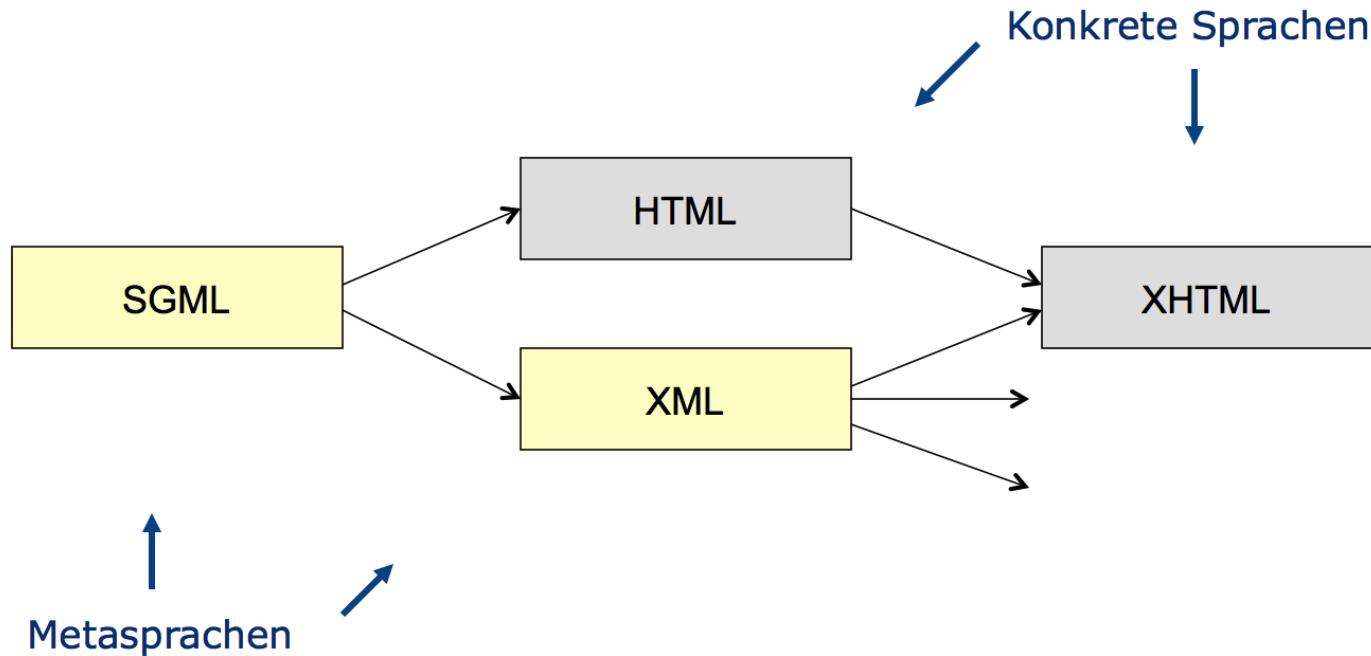
??

BLICK ZURÜCK: HTML-ENTWICKLUNG

- HTML (Tim Berners-Lee, 1989)
- HTML+, HTML 2.0, HTML 3.0
- W3C (1994)
- HTML 3.2 (W3C Recommendation 1997)
- HTML 4.0, HTML 4.01 (1999)
- XHTML 1.0, XHTML 1.1, XHTML 2.0
- WHATWG (2004)

XML und XHTML

- SGML (Standard Generalized Markup Language)
- SGML war die Basis für HTML
- XML (Extensible Markup Language, Working Draft 1996)
- XML ist eine modernisierte Variante von SGML
- XML war die Basis für XHTML



HTML LIVING STANDARD

- WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group, 2004)
- Web Applications 1.0, Web Forms 2.0 (WHATWG)
- HTML5 (WHATWG, W3C)
→ obsolet seit 28. Mai 2019 [1][2]
- HTML Living Standard (WHATWG)
→ <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>

[1] W3C and WHATWG to work together to advance the open Web platform
[2] Message to the W3C: Hand Over the Keys to the Asylum to the Crazies

Speaker notes

[1] W3C and WHATWG to work together to advance the open Web platform

<https://www.w3.org/blog/2019/05/w3c-and-whatwg-to-work-together-to-advance-the-open-web-platform/>

[2] Message to the W3C: Hand Over the Keys to the Asylum to the Crazies

<https://theheatexchange.wordpress.com/2019/05/31/message-to-the-w3c-hand-over-the-keys-to-the-asylum-to-the-crazies/>

Browser-Hersteller, die Big-Player im Web, haben die Kontrolle übernommen. Seither rasante Entwicklung neuer Features und weniger saubere Trennung der Aspekte: HTML-Standard enthält auch Kapitel über "Web workers" und "Web storage", was JavaScript APIs sind.

Was weggefallen ist: DTDs, eine formale Beschreibung der HTML-Syntax.

Abgesehen davon wurde der Standard riesig und unübersichtlich im Vergleich zum noch überschaubaren HTML4-Standard. Und nein, es ist nicht der Preis, den man für zusätzliche Features notgedrungen zahlen muss, es ist eher der Preis für die Verschiebung der Verantwortung weg von den Webdesignern hin zu Konzernen, welche Browser entwickeln und dabei wirtschaftliche Interessen verfolgen. Konsequenz ist eine eingeschränkte Browser-Vielfalt, da nur wenige bei der schnellen Entwicklung mithalten konnten. Nicht einmal Microsoft, das ihre eigene Rendering Engine zugunsten von Google's Blink-Engine (Chromium) aufgegeben hat.

HTML DESIGN PRINCIPLES

- Support existing content
- Do not reinvent the wheel
- Pave the cowpaths

Priority of constituencies: In case of conflict, consider users over authors over implementers over specifiers over theoretical purity.

Speaker notes

Die HTML-Spezifikation beschreibt auch, wie Browser mit Fehlern im HTML-Code umgehen sollen

„Whereas previous markup specifications were written for authors, HTML5 is written for authors and implementers“
(Jeremy Keith: HTML5 for Web Designers)

- HTML4: deprecated elements or attributes
- HTML5: obsolete elements or attributes
 - Webdesigner: nicht benutzen
 - Browserhersteller: so implementieren

Obsolete: frame, frameset, acronym, font, big (aber nicht: small)

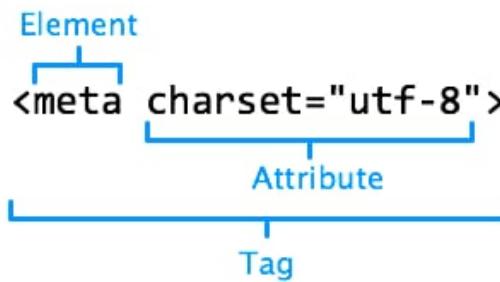
<https://html.spec.whatwg.org/multipage/obsolete.html>

ÜBERSICHT

- Markup und HTML
- Aufbau eines HTML-Dokuments
- Darstellung mit CSS
- Werkzeuge und Hilfsmittel

ELEMENTE UND TAGS

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="de">
3   <head>
4     <title>My first HTML document</title>
5     <meta charset="utf-8">
6   </head>
7
8   <body>
9     <p>Hello World!</p>
10  </body>
11 </html>
```



Speaker notes

Das Element `html` ist die Wurzel des Dokuments und den anderen Elementen übergeordnet. An der Beschreibung sieht man schön die Unterschiede der HTML-Standards:

- <https://www.w3.org/TR/html4/struct/global.html#h-7.3>
- <https://html.spec.whatwg.org/multipage/semantics.html#the-html-element>

Das Element `html` hat zwei untergeordnete Elemente: `head` mit Informationen *über* das Dokument und `body` mit dem Inhalt des Dokuments.

Im Kopf eines HTML-Dokuments (`head`):

- `title`: Aussagekräftiger Titel
- `meta`: Infos zum Dokument, u.a. Zeichencodierung
- `link`: Verbindung zu anderen Dokumenten, u.a. Stylesheets
- `base`: Basis-URL zur Auflösung relativer Links
- `style`: CSS-Regeln direkt im HTML-Dokument (möglichst vermeiden)
- `script`: JavaScript-Anweisungen oder JavaScript-Datei laden

Kommentare und link-Element:

```
<!-- Das ist ein Kommentar -->
<link rel="stylesheet" href="styles/screen.css">

<!-- Stylesheet nur verwendet, wenn die Seite gedruckt wird: -->
<link rel="stylesheet" media="print" href="styles/print.css">

<!-- Stylesheet nur verwendet, wenn die Seite mir einem Beamer wird: -->
<link rel="stylesheet" media="projection" href="styles/beamer.css">
```

Der Inhalt der HTML-Dokuments im body-Element wurde bis HTML4 vor allem mit div-Elementen (Blocks ohne nähere Definition) grob strukturiert. Seit HTML5 stehen eine Reihe weiterer semantischer Elemente zur Verfügung.

ELEMENT DIV

- Block-Element ohne weitere Bedeutung
- Dient zur Gruppierung weiterer Elemente
- Mittel zur groben Strukturierung eines Dokuments in HTML4
- Nähere Beschreibung mittels `id`- oder `class`-Attribut
- „Core Attributes“
 - `class`: Klasse des Elements, ggf. mehrfach im Dokument
 - `id`: Identifikation des Elements, max. 1x im Dokument
 - `style`: Für CSS-Angaben, die genau dieses Element betreffen
 - `title`: Erklärender Text, meist als Tooltip

Speaker notes

Grobstruktur des Dokuments (HTML4 → HTML5):

Problem: Grobstruktur eines Dokuments nicht einheitlich

```
<div id="nav">  
<div id="navi">  
<div id="navigation">
```

Lösung in HTML5: Zusätzliche Elemente zur Strukturierung

```
<nav>
```

HTML4 → HTML5

```
<div id="header">
```

```
<div id="nav">
```

```
<div class="article">
```

```
<div class="section">
```

```
<div id="footer">
```

```
<header>
```

```
<nav>
```

```
<article>
```

```
<section>
```

```
<aside>
```

```
<footer>
```

Speaker notes

Elemente für die Dokumentenstruktur:

section: Zum Gruppieren von thematisch zusammenhängendem Inhalt
header: "The header element represents a group of introductory or navigational aids."
footer: Infos zum umgebenden Element (Autor, Copyright, ...)
aside: Hat nur am Rande mit dem eigentlichen Inhalt zu tun
nav: Zentrale Navigationselemente für eine Seite (oft in header)
article: In sich abgeschlossenen, thematisch zusammenhängende Inhalt
main: Hauptinhalt einer Seite

Problem?

Spezifikation:

<https://www.w3.org/TR/html/sections.html#sections>

ÜBERSCHRIFTEN

The screenshot shows a code editor with two tabs and a preview pane.

Left Tab: headings.html

```
1 <body>
2   <h1>Apples</h1>
3   <p>Apples are fruit.
4   <section>
5     <h1>Taste</h1>
6     <p>They taste love
7     <section>
8       <h1>Sweet</h1>
9       <p>Red apples are
10      </section>
11    </section>
12    <section>
13      <h1>Color</h1>
14      <p>Apples come in
15    </section>
16  </body>
```

Middle Tab: headings.html

```
1 <body>
2   <h1>Apples</h1>
3   <p>Apples are fruit.</p>
4   <section>
5     <h2>Taste</h2>
6     <p>They taste lovely.</p>
7     <section>
8       <h3>Sweet</h3>
9       <p>Red apples are sweeter than green
10      </section>
11    </section>
12    <section>
13      <h2>Color</h2>
14      <p>Apples come in various colors.</p>
15    </section>
16  </body>
```

Right Preview: untitled Preview

- Apples**
Apples are fruit.
- Taste**
They taste lovely.
- Sweet**
Red apples are sweeter than green ones.
- Color**
Apples come in various colors.

Bottom status bar: headings.html ① 0 ▲ 0 ① 0 16:8

Bottom status bar: headings.html ① 0 ▲ 0 ① 0 1:1

Bottom right: • LF UTF-8 HTML (λ) strict GitHub Git (0)

Speaker notes

- Bisher: Überschriftenebenen h1 bis h6
- Neu: Überschriftenebene zusätzlich von Position im Dokument abhängig
- Eigener Geltungsbereich für Überschriften:
section, article, aside, nav
- Überschriften definieren implizite Sections, wenn nicht in solchen Elementen
- Sectioning Roots mit unabhängiger Überschriftenhierarchie:
blockquote, figure, td, ...

<https://html.spec.whatwg.org/multipage/sections.html#headings-and-sections>

```
<body>
  <h4>Apples</h4>
  <p>Apples are fruit.</p>
  <section>
    <h2>Taste</h2>
    <p>They taste lovely.</p>
    <h6>Sweet</h6>
    <p>Red apples are sweeter than green ones.</p>
    <h1>Color</h1>
    <p>Apples come in various colors.</p>
  </section>
</body>
```

Zulässiger Aufbau eines Dokuments, allerdings unübersichtlich:

```
<body>
  <h4>Apples</h4> <!-- hier besser h1 -->
  <p>Apples are fruit.</p>
  <section>
    <h2>Taste</h2>
    <p>They taste lovely.</p>
    <h6>Sweet</h6> <!-- implizite Subsection erzeugt -->
    <p>Red apples are sweeter than green ones.</p>
    <h1>Color</h1> <!-- schliesst umgebende Section -->
    <p>Apples come in various colors.</p>
  </section>
</body>
```

Verbesserte Version:

```
<body>
  <h1>Apples</h1>
  <p>Apples are fruit.</p>
  <section>
    <h2>Taste</h2>
    <p>They taste lovely.</p>
    <section>
      <h3>Sweet</h3>
      <p>Red apples are sweeter than green ones.</p>
    </section>
  </section>
  <section>
    <h2>Color</h2>
    <p>Apples come in various colors.</p>
  </section>
</body>
```

- Überschriften-Elemente sinnvoller eingesetzt
- Implizite Sections explizit angegeben
- Semantisch identisch mit erster Version

```
<body>
  <h1>Apples</h1>
  <p>Apples are fruit.</p>
  <section>
    <h1>Taste</h1>
    <p>They taste lovely.</p>
    <section>
      <h1>Sweet</h1>
      <p>Red apples are sweeter than green ones.</p>
    </section>
  </section>
  <section>
    <h1>Color</h1>
    <p>Apples come in various colors.</p>
  </section>
</body>
```

- Nur noch h1 eingesetzt
- Ebenfalls semantisch identisch mit erster Version
- Problem: nicht vollständig in Browsern implementiert

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/Using_HTML_sections_and_outlines

Important: There are no implementations of the proposed outline algorithm in web browsers nor assistive technology; it was never part of a final W3C specification. Therefore the outline algorithm should not be used to convey document structure to users. Authors are advised to use heading rank (h1-h6) to convey document structure.

SEMANTIC MARKUP

- Beim Markup soll die spätere Darstellung eines Dokuments nicht berücksichtigt werden
- Ziel: Aufbau einer ausschliesslich nach inhaltlichen Kriterien definierten Dokumentenstruktur
- Folgendes hat nichts mit HTML zu tun:
 - „Die Überschrift sollte etwas kleiner sein“
 - „Das Logo soll oben rechts stehen“
 - „Dieser Absatz soll einen grösseren Abstand zum Rest haben als die anderen“

Speaker notes

Zu beachten: Nuancen in der Beschreibung:

- **strong**: represents strong importance for its contents
- **em**: represents stress emphasis of its contents
- **b**: represents a span of text to which attention is being drawn for utilitarian purposes without conveying any extra importance and with no implication of an alternate voice or mood
- **i**: span of text in an alternate voice or mood, or otherwise offset from the normal prose in a manner indicating a different quality of text
- **mark**: a run of text in one document marked or highlighted for reference purposes, due to its relevance in another context

(Ausschnitte aus der HTML5-Spezifikation)

mark, HTML Spec:

The mark element represents a run of text in one document marked or highlighted for reference purposes, due to its relevance in another context. [...] The following example shows the difference between denoting the importance of a span of text (strong) as opposed to denoting the relevance of a span of text (mark). It is an extract from a textbook, where the extract has had the parts relevant to the exam highlighted. The safety warnings, important though they may be, are apparently not relevant to the exam.

<h3>Wormhole Physics Introduction</h3>

<p><mark>A wormhole in normal conditions can be held open for a maximum of just under 39 minutes.</mark> Conditions that can increase the time include a powerful energy source coupled to one or both of the gates connecting the wormhole, and a large gravity well (such as a black hole).</p>

<p>When a wormhole is created, a vortex normally forms. Warning: The vortex caused by the wormhole opening will [...] [...]</p>

lists.html — ~/Desktop

lists.html

```
2   <html lang="en">
3 >   <head>=
7   </head>
8   <body>
9     <article>
10    <h1>Listen</h1>
11    <p>Listen-Varianten sind: <code>ul</code>,
12      <code>ol</code> und <code>dl</code>.</p>
13    <section class="listdemos">
14      <ul>
15        <li>eins</li>
16        <li>zwei</li>
17        <li>drei</li>
18      </ul>
19      <ol>
20        <li>eins</li>
21        <li>zwei</li>
22        <li>drei</li>
23      </ol>
24      <dl class="definitionlist">
25        <dt>WWW</dt>
26        <dd>WorldWide Web</dd>
27        <dt>HTTP</dt>
28        <dd>Hyper Text Transfer Protocol</dd>
29      </dl>
30    </section>
31  </article>
32 </body>
33 </html>
```

untitled Preview

Listen

Listen-Varianten sind: `ul`, `ol` und `dl`.

- eins
- zwei
- drei

1. eins
2. zwei
3. drei

WWW
WorldWide Web

HTTP
Hyper Text Transfer Protocol

lists.html ① 0 ▲ 0 ① 0 13:1 • LF UTF-8 HTML (λ) strict GitHub Git (0)

BLOCK-LEVEL- UND INLINE-ELEMENTE

- `div`, `p`, `ul`, `li`, `h1`, ... sind Blockelemente
(bilden eigene Absätze und füllen die verfügbare Breite)
- `strong`, `i`, `img`, ... sind Inline-Elemente
(befinden sich im Text)
- Inline-Elemente können keine Blockelemente enthalten

Mehr: [w3schools: block and inline elements](#)

`span`: ähnlich `div` ist es ein Element ohne weitere Bedeutung, es ist aber im Gegensatz zu `div` ein Inline-Element; wird üblicherweise mit einem `class`-Attribut verwendet

NAVIGATION

```
1 <header>
2   <h1>Wake up sheeple!</h1>
3   <p><a href="news.html">News</a> -
4     <a href="blog.html">Blog</a> -
5     <a href="forums.html">Forums</a></p>
6   <p>Last Modified: <span itemprop="dateModified">2009-04-01</span></p>
7   <nav>
8     <h1>Navigation</h1>
9     <ul>
10      <li><a href="articles.html">Index of all articles</a></li>
11      <li><a href="today.html">Things sheeple need to wake up ...</a></li>
12      <li><a href="successes.html">Sheeple we have managed to wake</a></li>
13    </ul>
14  </nav>
15 </header>
```

<https://html.spec.whatwg.org/multipage/sections.html#the-nav-element>

Speaker notes

Verweise in der Navigation werden mit dem a-Element umgesetzt:

- Hypertext enthält Verweise (Hyperlinks)
- Das ist das HT in HTML
- Ziel des Verweises wird mit dem href-Attribut angegeben

```
<a href="url">link text</a>
```

<https://html.spec.whatwg.org/multipage/text-level-semantics.html#the-a-element>

Das Verweisziel kann absolut oder relativ angegeben werden:

```
<!-- gleiches Verzeichnis -->
<p>Auf der <a href="kontakt.html">Kontaktseite</a> können Sie ...</p>

<!-- relative Angabe -->
<p>Change to <a href="../en/index.html">english</a> language</p>

<!-- absolute Angabe ab Webroot -->
<p>Zurück zur <a href="/index.html">Hauptseite</a></p>

<!-- Verweis auf die Überschrift -->
<h1 id="foo">Foo Title</h1>
<a href="#foo">Springe zu Foo Title</a>

<!-- Verweis auf die Überschrift in anderem Dokument -->
<a href="http://example.com/index.html#foo">Springe zu Foo Title</a>
```

- Erste zwei Varianten (gleiches Verzeichnis oder relative Angabe) vorzuziehen
- Kommentare <!-- ... --> werden vom Browser ignoriert

BILDER

```
1 <!-- einfache Variante -->
2 
3
4 <!-- responsive Variante -->
5 <picture>
6   <source media="(min-width: 960px)"
7     srcset="desktop-large.png 2048w, tablet.png 1024w"
8     sizes="66.6vw">
9   <source media="(min-width: 480px)"
10    srcset="tablet.png">
11   <source srcset="mobile-large.png 2x, mobile-small.png 1x">
12   
13 </picture>
```

Speaker notes

Die Bild-Datei wird mit dem `src`-Attribut angegeben. Wie beim `href` des `a`-Elements stehen die Möglichkeiten absoluter (auch: komplette URL) oder relativer Pfadangaben zur Verfügung.

Das Attribut `alt` liefert einen beschreibenden Text für den Fall, dass der User Agent keine Bilder anzeigt – etwa eine Sprachausgabe. Am Beispiel des `alt`-Attributs kann man ebenfalls Unterschiede zwischen früheren und der aktuellen HTML-Version sehen:

- HTML4: `alt` ist obligatorisch
- HTML5: `alt` ist fast immer obligatorisch, darf evtl. leer sein

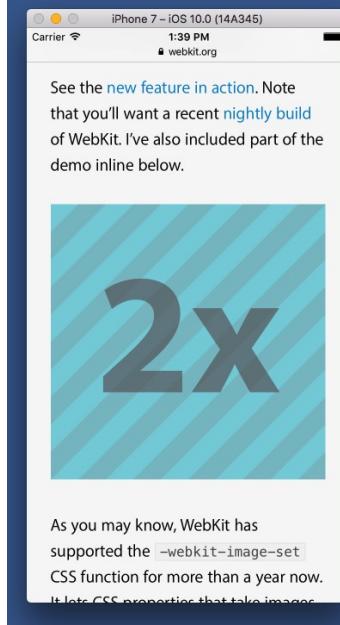
Except where otherwise specified, the `alt` attribute must be specified and its value must not be empty; [...] Mark up purely decorative images so they can be ignored by assistive technology by using an empty `alt` attribute (`alt=""`). [...] A conformance checker must report the lack of an `alt` attribute as an error unless one of the conditions listed below applies: [...]

<https://html.spec.whatwg.org/multipage/images.html#alt>

Die zweite, responsive Variante, ein Bild anzugeben, zieht gleich alle Register responsiver Bilder. Ziel ist, für die jeweilige Anzeige ein möglichst gut geeignetes Bild herunterzuladen, was Auflösung, Grösse und Bildausschnitt angeht. Zunächst wäre eine einfache Variante, zusätzlich zum Originalbild Versionen mit höherer Auflösung anzugeben:

```

```



See the [new feature in action](#). Note that you'll want a recent [nightly build](#) of WebKit. I've also included part of the demo inline below.

As you may know, WebKit has supported the `-webkit-image-set` CSS function for more than a year now. It lets CSS properties that take images provide a list of candidate images based on their resolution. This allows the browser to choose the best one for the job.

Ein paar weiterführende Links:

- <http://caniuse.com/#feat=picture>
- <http://caniuse.com/#feat=srcset>
- <http://responsiveimages.org>

Eine weitere Möglichkeit ist, ein Bild mit Hilfe von `figure` und `figcaption` mit einer Bildunterschrift zu versehen:

```
<figure>
  
  <figcaption>Bubbles at work</figcaption>
</figure>
```

Die Möglichkeit, ein Element mit Hilfe von `figure` mit einer Erklärung zu verbinden, gibt es nicht nur für Bilder. HTML-Spec:

„The figure element represents some flow content, optionally with a caption, that is self-contained (like a complete sentence) and is typically referenced as a single unit from the main flow of the document.“

<https://html.spec.whatwg.org/multipage/grouping-content.html#the-figure-element>

BILD- UND GRAFIKFORMATE

Pixelbasierte Grafiken

- **GIF**: Graphics Interchange Format
- **JPEG**: Joint Photographic Expert Group
- **PNG**: Portable Network Graphic
- **WebP**: Grafikformat von Google
- **HEIF**: High Efficiency Image File Format (MPEG)

Vektorgrafiken

- **SVG**: Scalable Vector Graphics

API für pixelbasierte Grafiken

- **Canvas**: Grafiken mit JavaScript zeichnen

Speaker notes

Standardmäßig werden im Web vor allem JPEG und PNG verwendet, JPEG für Fotos mit vielen Farben und Verläufen, PNG für Grafiken oder wenn Features wie ein Alphakanal (Transparenz) benötigt werden. Abgesehen von kleinen Animationen ist GIF, das nur eine kleine Farbpalette unterstützt, heute obsolet.



GIF 300 x 430

60 KB



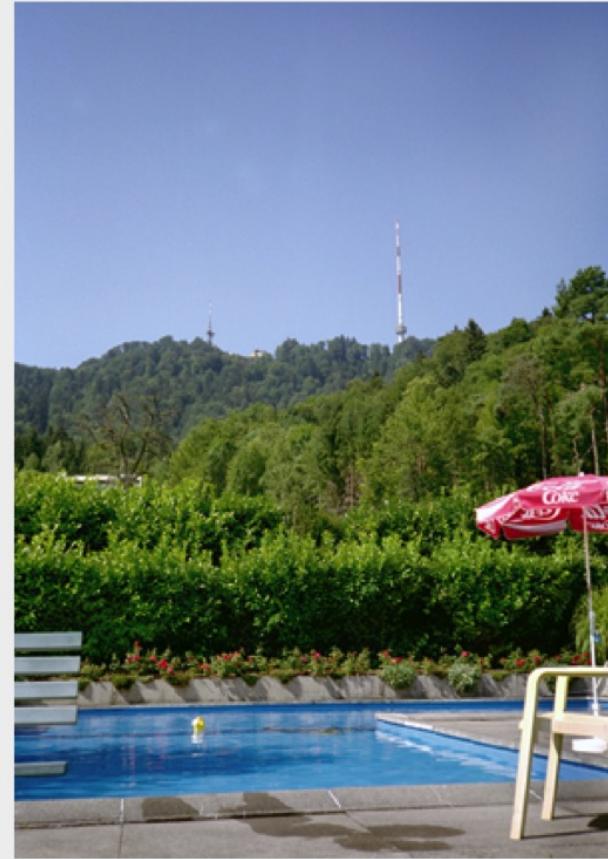
JPEG 300 x 430

36 KB



JPEG 300 x 430

36 KB



PNG 300 x 430

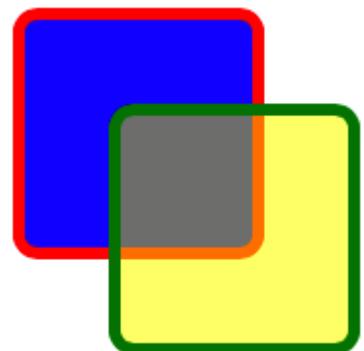
224 KB

Die neueren Formate WebP und HEIF bieten sicher einige Vorteile, werden im Web aber nicht verbreitet eingesetzt. Obwohl HEIF als das bessere Format gilt, dürfte sich eher WebP aufgrund der Marktmacht von Google im Web durchsetzen. Apple plant die Unterstützung von WebP ab Safari 14.

- <https://developers.google.com/speed/webp>
- <https://nokiatech.github.io/heif/>

SVG

```
1 <object data="beispiel.svg" type="image/svg+xml"></object>
2 
3
4 <svg>
5   <rect x="20" y="20" width="100" height="100"
6     fill="blue" stroke="red" stroke-width="5px"
7     rx="8" ry="8" id="myRect" class="chart" />
8
9   <rect x="60" y="60" width="100" height="100"
10    fill="yellow" stroke="green"
11    stroke-width="5px" rx="8" ry="8"
12    style="fill-opacity: 0.5"
13    id="myRect2" class="chart" />
14 </svg>
```



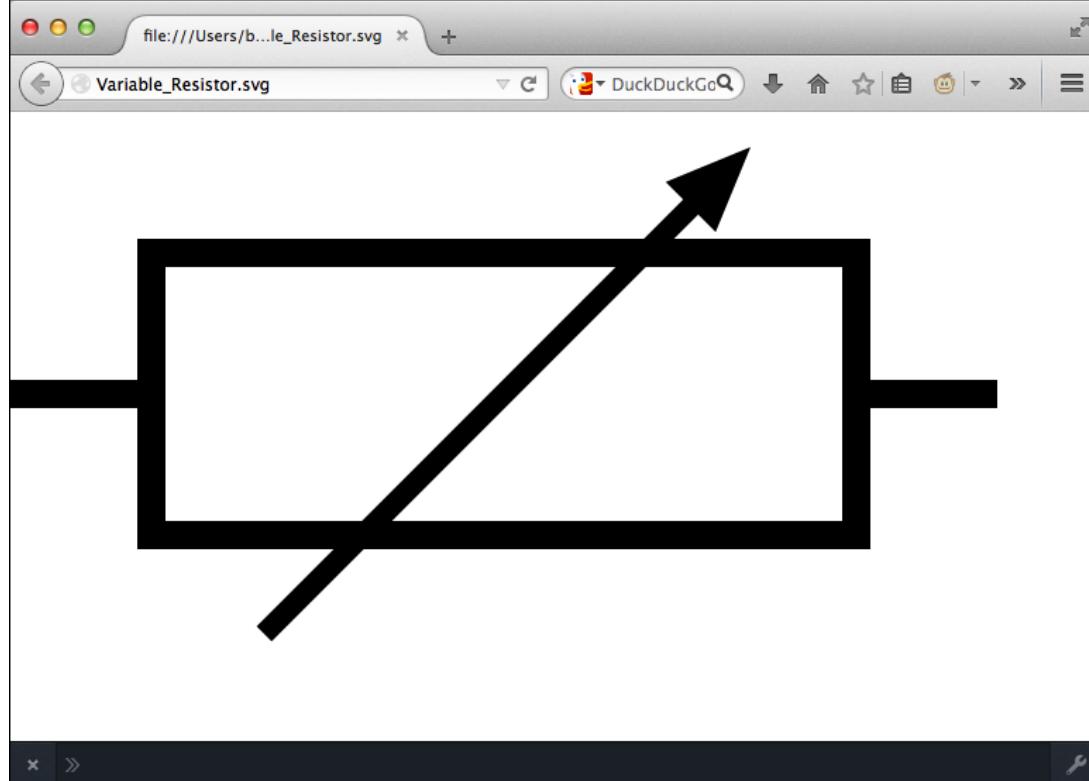
SVG-Grafiken bearbeiten: [Inkscape](#)

Speaker notes

Weiteres Beispiel

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
      xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
      xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events"
      version="1.1" baseProfile="full"
      width="700px" height="400px" viewBox="0 0 700 400">

    <!-- Anschlüsse links und rechts -->
    <line x1="0" y1="200" x2="700" y2="200" stroke="black" stroke-width="20px" />
    <!-- Das Rechteck -->
    <rect x="100" y="100" width="500" height="200" fill="white" stroke="black"
          stroke-width="20px" />
    <!-- Der Schleifer -->
    <line x1="180" y1="370" x2="500" y2="50" stroke="black" stroke-width="15px"/>
    <!-- Die Pfeilspitze -->
    <polygon points="585 0 525 25 585 50" transform="rotate(135 525 25)" />
</svg>
```



MATHML

```
<math display="block">
  <mrow>
    <mi>x</mi>
    <mo>=</mo>
    <mfrac>
      <mrow>
        <mo>-</mo><mi>b</mi><mo>±</mo>
        <msqrt>
          <mrow>
            <msup><mi>b</mi><mn>2</mn></msup>
            <mo>-</mo>
            <mn>4</mn><mi>a</mi><mi>c</mi>
          </mrow>
        </msqrt>
      </mrow>
      <mrow>
        <mn>2</mn><mi>a</mi>
      </mrow>
    </mfrac>
  </mrow>
</math>
```

- MathML – Mathematical Markup Language
- Schlechte Browser-Unterstützung
- JS-Bibliothek nötig

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Speaker notes

Im Gegensatz zu SVG ist MathML kein verbreiteter Web-Standard. Nur wenige Browser haben experimentelle Unterstützung dafür, die Formeln lassen sich aber auch ganz gut mit Hilfe von JavaScript-Bibliotheken (zum Beispiel MathJax) in ein darstellbares Format (etwa SVG) konvertieren.

Wie SVG kann auch MathML-Code direkt in den HTML-Code eingebettet werden.

- MathML is a failed web standard
<https://www.peterkrautzberger.org/0186/>
- <https://www.mathjax.org/#samples>
- <http://www.webkit.org/demos/mathml/MathMDemo.xhtml>

VIDEO UND AUDIO

```
<video width="320" height="240" controls="controls" preload="none">
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4"/>
  <source src="movie.ogg" type="video/ogg"/>
  <source src="movie.webm" type="video/webm"/>
  <object data="movie.mp4" width="320" height="240">
    <embed src="movie.swf" width="320" height="240"/>
  </object>
</video>

<audio src="music.oga" controls>
  <a href="music.oga">Download song</a>
</audio>
```

TABELLEN

Element	Bedeutung
table	Tabelle
caption	Tabellenbeschreibung
thead	Tabellenkopfzeile(n)
tbody	Tabelleninhalt
tfoot	Tabellenfusszeile(n)
tr	Zeile (table row)
th	Zelle der Kopfzeile (table header)
td	Zelle (table data)
colgroup	Definition und Zusammenfassen von Spalten
col	Definition von Spalten

Speaker notes

- <https://www.w3.org/TR/html5/tabular-data.html#tabular-data>
- <https://learn.shayhowe.com/html-css/organizing-data-with-tables/>

WERTE UND ZEITANGABEN

The screenshot shows a code editor window with two tabs: "values.html" and "Preview values.html".

values.html (Code View):

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  > <head>...
4  </head>
5  <body>
6    <section>
7      <h1>Values</h1>
8      <p>Your score is <meter min="0" max="100"
9         value="91">A+</meter></p>
10     <p>Download is <progress>working...</progress></p>
11     <p>Goal is <progress value="75" max="100">3/4 complete</progress></p>
12   </section>
13   <section>
14     <h1>Time</h1>
15     <time>2012-07-17</time><br>
16     <time datetime="17:00">5pm</time><br>
17     <time datetime="2012-07-17">July 17th</time><br>
18     <time datetime="2012-07-17T17:00">5pm on July 17th</time>
19   </section>
20 </body>
21 </html>
```

Preview values.html (Preview View):

Values

Your score is

Download is

Goal is

Time

2012-07-17
5pm
July 17th
5pm on July 17th

MICROFORMATS

```
<div class="clickable vevent" id="weinwanderung-47">
  <span class="ww-date dtstart"><strike>Sa, 22.08. </strike>
    <span style="font-size:0.8em">Abgesagt</span>
    <span class="value-title" title="2020-08-22T10:00:00+02:00">
      </span>
    <span class="ww-title fn summary">
      <a href="kochertal/" target="_self" class="url">
        Genießertour</a>
      </span>
    <span class="accesscontent">
      <span class="dtend">
        <span class="value-title" title="2020-08-23T20:00:00+02:00">
          </span>
      <span>...
      </span>
    </span>
  </div>
```

```
{
  "items": [
    {
      "type": [
        "h-event"
      ],
      "properties": {
        "name": [
          "Kochertaler Genie\u00dftertour"
        ],
        "url": [
          "https://www.weinwanderung.net/kochertal/"
        ],
        "start": [
          "2020-08-22T10:00:00+02:00"
        ],
        "end": [
          "2020-08-23T20:00:00+02:00"
        ]
      }
    }
  ]
}
```

Speaker notes

Microformats sind ein Versuch, Inhalte in einer Webseite stärker inhaltlich auszuzeichnen, ohne zusätzliche HTML-Elemente einzuführen. Dadurch wurden eine Reihe von Quasi-„Standards“ definiert, die es erlauben, Termine, Adressangaben und weitere Informationen mit Hilfe von bestehenden Elementen – meist `span` verbunden mit `class`-Attributaten – so auszuzeichnen, dass eine automatische Auswertung möglich ist. Dies hilft zum Beispiel Suchmaschinen beim „Verstehen“ der Inhalte.

- <http://microformats.org>
- <http://microformats.org/wiki/microformats2>
- <https://microformats.io>

Das Beispiel ist der Website <https://www.weinwanderung.net> entnommen, welche Microformats zur Auszeichnung der Wandertermine verwendet. Mit einer geeigneten Browser-Erweiterung können die Termine zum Beispiel auf einfache Weise ins Adressbuch übernommen werden. Für diesen Screenshot wurde die Erweiterung *Operator* für Firefox verwendet, die es leider nicht mehr gibt:

Weinwanderung.net – Weinwanderungen und Weinwandertage

Weinwanderung.net - Weinwand...

www.weinwanderung.net

Kontakte (10) Termine (10) Orte Tags Lesezeichen Daten (1) Einstellungen

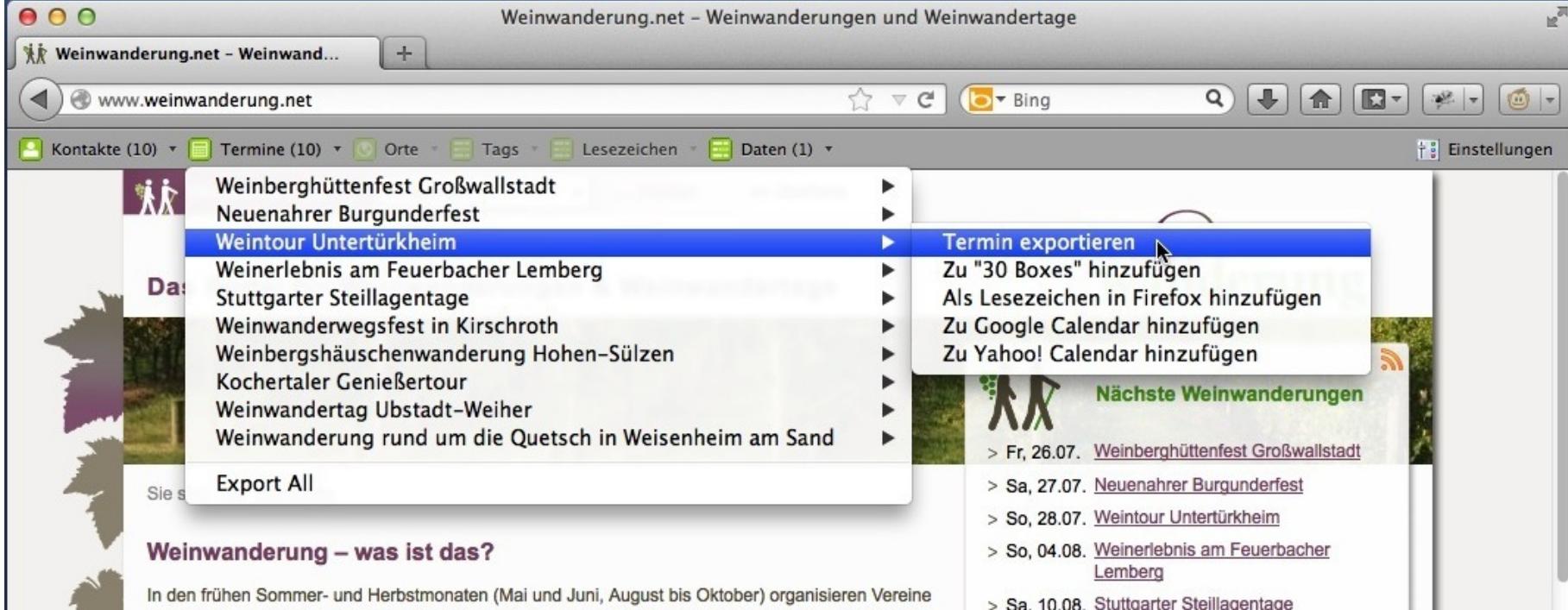
Weinberghüttenfest Großwallstadt
Neuenahrer Burgunderfest
Weintour Untertürkheim
Weinerlebnis am Feuerbacher Lemberg
Stuttgarter Steillagentage
Weinwanderwegsfest in Kirschroth
Weinbergshäuschenwanderung Hohen-Sülzen
Kochertaler Genießertour
Weinwandertag Übstadt-Weiher
Weinwanderung rund um die Quetsch in Weisenheim am Sand

Export All

Termin exportieren
Zu "30 Boxes" hinzufügen
Als Lesezeichen in Firefox hinzufügen
Zu Google Calendar hinzufügen
Zu Yahoo! Calendar hinzufügen

Nächste Weinwanderungen

> Fr, 26.07. [Weinberghüttenfest Großwallstadt](#)
> Sa, 27.07. [Neuenahrer Burgunderfest](#)
> So, 28.07. [Weintour Untertürkheim](#)
> So, 04.08. [Weinerlebnis am Feuerbacher Lemberg](#)
> Sa, 10.08. [Stuttgarter Steillagentage](#)



Was aber möglich ist, die Daten mit bestimmten aus der Website zu extrahieren. Das Beispiel auf der Folie verwendet ein Bookmarklet (<https://waterpigs.co.uk/notes/4SmMP1/>), um die Microformats in JSON-Strukturen zu übertragen. Browser-Erweiterungen für Microformats gibt es heute leider kaum noch.

Das ist auch schon das Problem der Microformats. Sie sind ein ad-hoc-Ansatz, der zwar funktioniert, aber sich wenig verbreitet hat. Im Zuge von HTML5 wollte man ähnliche Ziele mit einem neuen Ansatz erreichen: Microdata. Das war aber bisher kein grosser Erfolg. Im Living Standard gibt es zwar ein Kapitel darüber, die wurde vom W3C aber nie in den HTML-Standard (der vom W3C ist nun eh obsolet) übernommen, sondern separat geführt.

- <https://html.spec.whatwg.org/multipage/#toc-microdata>
- <https://www.w3.org/TR/microdata/>
- <https://caniuse.com/#search=microdata>

Microdata API

This API is **not supported** in any modern browser, nor are there any known plans to support it.

For more information see:

- [Specification](#)
- [Article: The Downward Spiral of Microdata](#)

- Microdata dürfte kaum eine Zukunft haben
- Ersatz: RDFa Lite

<https://www.w3.org/TR/rdfa-lite/>

BEARBEITBARER INHALT

- Attribut `contenteditable`
- Macht den Inhalt eines Elements im Browser editierbar
- Änderungen zunächst nur in der lokalen Seitenstruktur im Browser wirksam
- Auf fast allen Code-Abschnitten der WBE-Slides eingesetzt

<https://bestvpn.org/html5demos/contenteditable/>

DATA- ATTRIBUTE

- HTML-Elemente können mit anwendungsspezifischen Daten angereichert werden
- Attribute selbst definiert, beginnend mit `data-`
- Zugriff mit JavaScript
- Beispiel:

```
<li data-length="2m11s">Beyond The Sea</li>
```

HTML HEUTE

- HTML ist nicht mehr nur eine Markup-Sprache
- Die Abgrenzung ist etwas schwammiger geworden
- Heute eher: Sammlung von Technologien rund um die moderne Web-Entwicklung
- Beispiel: `canvas`-Element (mit JavaScript API) in HTML Living Standard enthalten

HTML5 ~= `HTML` + `css` + `JS`

Speaker notes

Beispiele für Web-APIs:

- Canvas-Element: Dynamische Bitmap-Grafiken
- Web Storage: Client-DB für Schlüssel-Wert-Paare
- Geolocation: Zugriff auf den aktuellen Standort
- Battery Status: Information über den Ladestand der Batterie
- Full Screen: Inhalte verwenden den gesamten Bildschirm
- ...

ÜBERSICHT

- Markup und HTML
- Aufbau eines HTML-Dokuments
- Darstellung mit CSS
- Werkzeuge und Hilfsmittel

WARUM DARSTELLUNG SEPARAT?

- Einfacher, verschiedene User Agents zu unterstützen
- Darstellung gesamter Website an einer Stelle konzentriert anpassbar
- Vermeiden von Redundanz führt zu kleineren Dateien
- Inhalte können auch ohne CSS genutzt werden

Speaker notes

Seite ohne CSS

Sample 4 – Styled page
www.hessendscher.de/benefits/sample04.htm Reader

[Skip to content](#)

Sitename

- [Section 1](#)
- [Section 2](#)
- [Section 3](#)
- [Section 4](#)

Section 1

- [Sub-section a](#)
- [Sub-section b](#)
- [Sub-section c](#)
- [Sub-section d](#)
- [Sub-section e](#)

Text size

- [Larger](#)
- [Smaller](#)

Heading here



euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. [Duis autem vel eum](#) iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu

Seite mit CSS

Sample 4 – Styled page
www.hessendscher.de/benefits/sample04.htm

Sitename

Section 1 | Section 2 | Section 3 | Section 4 | Skip to content

Heading here

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. [Duis autem vel eum](#) iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent.



Section 1

[Sub-section a](#)
[Sub-section b](#)
[Sub-section c](#)
[Sub-section d](#)
[Sub-section e](#)

Text size

[Larger](#)
[Smaller](#)

Separetes CSS für den Ausdruck

The screenshot shows a web browser window with the title "Sample 6 – Print version". The address bar displays "www.hessendscher.de/benefits/sample06.htm". The page content includes a section header "Sitename", a heading "Heading here", and two paragraphs of placeholder text (Lorem ipsum). A copyright notice "Copyright © Sitename 2004" is at the bottom.

Sitename

Heading here

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent.

Copyright © Sitename 2004

CSS-VERSIONEN

Version	Zeit
CSS Level 1 (CSS 1)	Dez 1996
CSS Level 2 (CSS 2)	Mai 1998
CSS Level 2 Rev. 1 (CSS 2.1)	2002 begonnen, 2011 Recommendation
CSS Level 3	2000 begonnen

- Erste Versuche mit Stylesheets für HTML – [1994](#), [1996](#) (!)
- [Cascading Style Sheets Level 2 Revision 2](#) (CSS 2.2, W3C)
- [CSS current work & how to participate](#) (W3C)

Speaker notes

- Erste Versuche mit Stylesheets für HTML – 1994, 1996 (!)
<http://www.w3.org/People/howcome/p/cascade.html>
<http://www.w3.org/TR/REC-CSS1-961217>
- Cascading Style Sheets Level 2 Revision 2 (CSS 2.2, W3C)
<https://www.w3.org/TR/CSS22/>
- CSS current work & how to participate (W3C)
<http://www.w3.org/Style/CSS/current-work>

CSS MIT HTML VERBINDEN

Drei Varianten:

```
<head>
  ...
  <link rel="stylesheet" href="styles/styles.css">
  <link rel="stylesheet" href="styles/screen.css" media="screen">
  <link rel="stylesheet" href="styles/print.css" media="print">
</head>
```

```
<head>
  ...
  <style type="text/css">
    p {
      color: #f60 ;
      font-size: 16px;
    }
  </style>
</head>
```

<p style="color: #f60; font-size: 16px;">
 Lorem ipsum dolor sit amet...
</p>

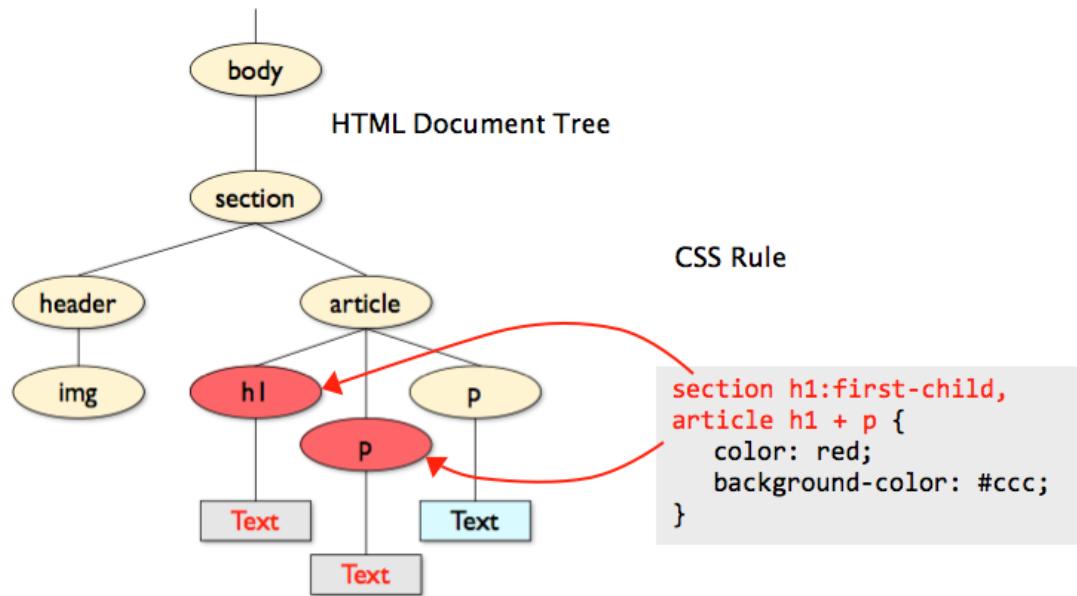
CSS-REGELN

```
h1 { font-family: helvetica;  
      color: blue;  
}
```



SELEKTOREN

- Um Elemente aus dem Dokument auszuwählen
- Diese Elemente können dann gestaltet werden
- Selektoren werden auch in JavaScript verwendet



Speaker notes

Typselektor:

```
/* Der Selektor h1 wählt alle h1-Elemente, der Selektor h2
 * alle h2-Elemente im Dokument
 */
h1 {
    font-size: 150%;
}

h2 {
    font-size: 120%;
    color: blue ;
}
```

Universalselektor:

```
/* Der Universalselektor * wählt alle Elemente im Dokument.
 * Achtung: "The universal selector (*) is known to be slow" (CSSLint)
 */
* { color: blue ; }
p { color: black ; }
```

Webseiten

Die Grundidee ist ziemlich einfach:

Das **World Wide Web** (heute meist kurz: das Web) basiert auf einer *Client-Server-Architektur*. Der Client ist meist ein grafischer *Browser*. Er zeigt die Webseiten an, die über das Internet von einem *Webserver* geladen werden. Zu diesem Zweck wird im Browser eine Adresse eingegeben, die eine bestimmte Ressource im Web anfordert. Das angezeigte Dokument kann Verweise enthalten, die zu weiteren Ressourcen im Web führen.

class- und id-Selektor:

```
<div id="kommentarbereich">
  <p class="hinweis fehler">...</p>
</div>

.hinweis { ... }          /* alle Elemente mit der Klasse hinweis */
p.hinweis { ... }          /* alle p-Elemente mit der Klasse hinweis */
p.hinweis.fehler { ... }   /* alle p-Elemente mit den Klassen hinweis
                            und fehler */

#kommentarbereich { ... } /* DAS Element mit der id kommentarbereich */
```

Kontextselektor:

- Ein oder mehrere Leerzeichen
- Wählt (nicht notwendigerweise unmittelbare) Unterelemente
- Kann mit anderen Selektoren kombiniert werden

```
nav a {...}          /* alle Links im nav-Element */  
nav li.active a {...} /* alle Links in einem li mit der Klasse active  
                      im Navigationsbereich */  
#comments span.new {...} /* alle span Elemente mit Klasse new im Element  
                         mit der id comments */
```

Gibt es hier einen Konflikt?

```
<ol>
  <li>eins
    <ol>
      <li>zwei</li>
      <li>drei</li>
    </ol>
  </li>
  <li>vier</li>
</ol>

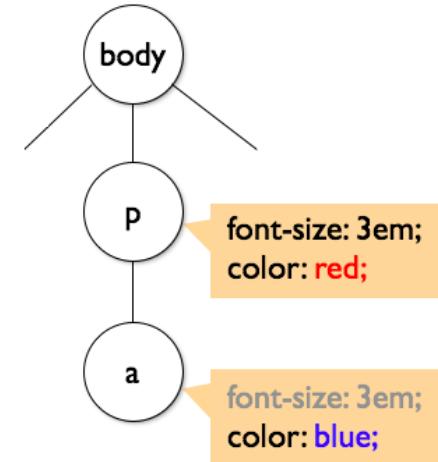
ol li {
  list-style-type: decimal;
}
ol ol li {
  list-style-type: lower-alpha;
}

1. eins
  a. zwei
  b. drei
2. vier
```

VERERBUNG

```
p {  
    font-size: 3em;  
    color: red;  
}
```

<p>Text, in den ein Verweis eingebaut ist.</p>



Text, in den ein Verweis eingebaut ist.

Speaker notes

Viele CSS-Eigenschaften werden den Strukturbau hinunter vererbt, zum Beispiel `font-size` und `color`. Das `a`-Element erbt die Schriftgrösse von seinem Elternelement, aber es überschreibt die Farbe mit einer eigenen Einstellung.

WEITERE CSS2-SELEKTOREN

```
h1, h2 { ... }          /* Gruppierung      */
p > em { ... }          /* direkter Nachfolger */
li + li { ... }          /* Geschwisterselektor */
a:hover { ... }          /* Pseudoklasse      */
:first-child { ... }      /* Pseudoklasse      */
::first-line { ... }      /* Pseudoelement    */
::before { ... }          /* Pseudoelement    */
p[title=HTML] { ... }     /* Attributselektor */
```

CSS 2.2 Selectors

<https://www.w3.org/TR/CSS22/selector.html>

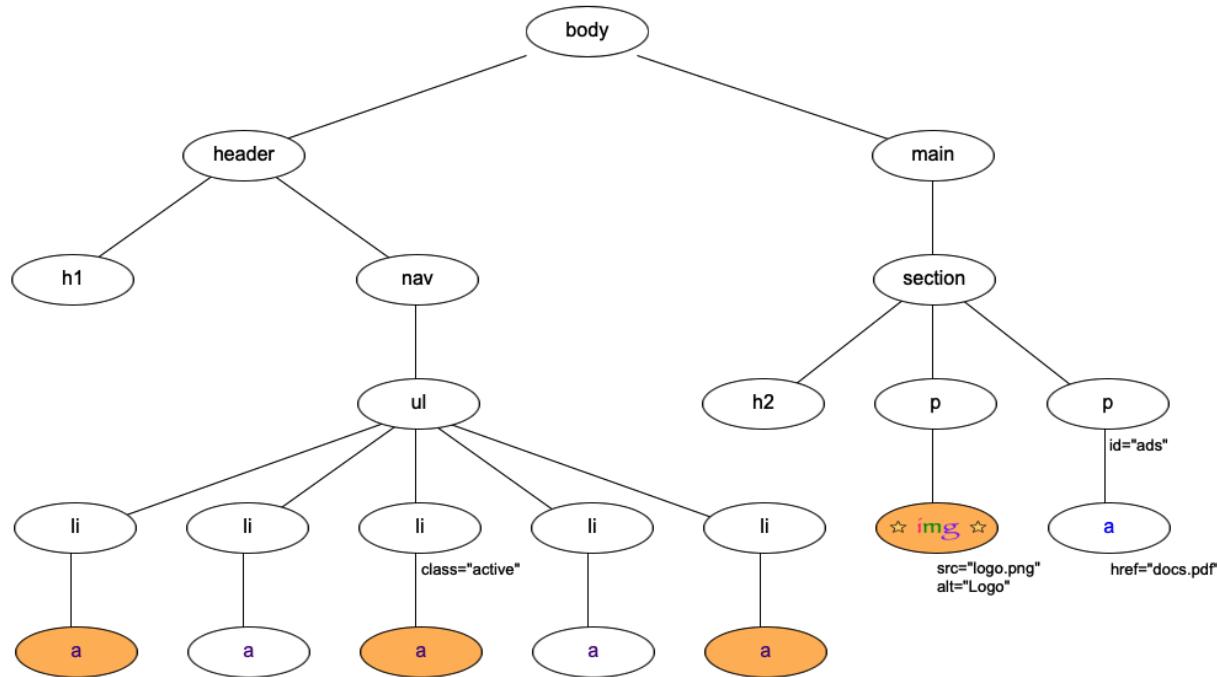
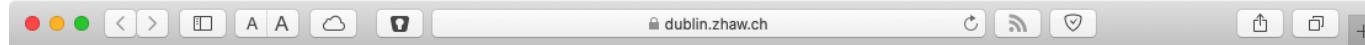
NEUERE SELEKTOREN (AUSZUG)

```
a[href^="http"] { ... }      /* Attribut beginnt mit */
a[href$=".pdf"] { ... }      /* Attribut endet mit   */
h1 ~ pre { ... }            /* Allgemeiner Geschwisterselektor */
:nth-child(2n+1) { ... }      /* Pseudoklasse          */
:nth-of-type(3) { ... }       /* Pseudoklasse          */
```

Selectors Level 4

<http://www.w3.org/TR/selectors/#selectors>

SELECTOR-DEMO



Selector:

```
nav li:nth-child(2n+1) a, [alt]
```

v1.1

<https://dublin.zhaw.ch/~bkrt/Selectors/>

TEXTDARSTELLUNG

```
address {  
    font-family: "Times New Roman", serif;  
    text-align: center;  
    font-size: 80%;  
    font-style: normal;  
    letter-spacing: 2px;  
    line-height: 1.5em;  
}
```

ZHAW
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Technikumstr. 9
8401 Winterthur

GRÖSSENANGABEN

```
#beispiel {  
    margin: 0;  
    font-size: 1.5em;  
    font-family: "Times New Roman", serif;  
}
```

- Relativ zu Schriftgrößen:
`em`, `rem`, `ex`
- Relativ zum Viewport (Prozent):
`vw`, `vh`, `vmin`, `vmax`
- Absolut:
`px`, `em`, `%`, `in`, `cm`, `mm`, `pt`

<https://www.w3.org/TR/css3-values/#lengths>

Speaker notes

CSS 2.1 Spec:

The `em` unit is equal to the computed value of the `font-size` property of the element on which it is used.

FARBANGABEN

```
#beispiel {  
    color: black;  
    background-color: #ffcc00;  
}
```

- RGB:

```
#ffcc00, #fc0, rgb(255,204,0), rgb(100%,80%,0%)
```

- In CSS3 auch mit Transparenz:

```
rgba(0,0,255,0.1)
```

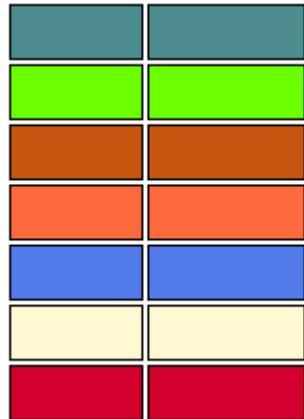
- Farbnamen:

```
aqua, black, blue, fuchsia, ...
```

<https://www.w3.org/TR/css-color-3/#colorunits>

Speaker notes

CSS3 hat zahlreiche zusätzliche Namen für Farben eingeführt.



<i>cadetblue</i>	#5F9EA0	95,158,160
<i>chartreuse</i>	#7FFF00	127,255,0
<i>chocolate</i>	#D2691E	210,105,30
<i>coral</i>	#FF7F50	255,127,80
<i>cornflowerblue</i>	#6495ED	100,149,237
<i>cornsilk</i>	#FFF8DC	255,248,220
<i>crimson</i>	#DC143C	220,20,60

SCHRIFTARTEN LADEN

```
/* load WOFF font if possible, otherwise use OpenType font */
@font-face {
    font-family: GentiumTest;
    src: url(fonts/GenR102.woff) format("woff"),
         url(fonts/GenR102.ttf) format("opentype");
}

body {
    font-family: GentiumTest, Times, Times New Roman, serif;
}
```

- CSS Fonts Module Level 3
<https://www.w3.org/TR/css-fonts-3/>
- Browserunterstützung (caniuse.com)
<http://caniuse.com/#feat=fontface>

LISTENDARSTELLUNG

- `list-style-type`
- `list-style-image`
- `list-style-position`

```
ul {  
    list-style-image: url("http://png.com/ellipse.png");  
}
```

TRANSITIONEN

```
a {  
    background: #ccc ;  
    transition-property: background;  
    transition-duration: 0.5s;  
    transition-timing-function: ease;  
}  
a:hover {  
    background: #fea ;  
}  
  
<a href="...>https://www.w3.org/TR/css-transitions-1/</a>
```

<https://www.w3.org/TR/css-transitions-1/>

TRANSFORMATIONEN

```
a {  
    background: #ccc ;  
    transition-property: all;  
    transition-duration: 2s;  
    transition-timing-function: ease;  
}  
a:hover {  
    background: #fea;  
    transform: skewY(12deg);  
    /* scale(), scaleX(), scaleY(), rotate(), skew(), translate(), ... */  
}  
  
<a href="...>https://www.w3.org/TR/css-transforms-1/</a>
```

<https://www.w3.org/TR/css-transforms-1/>

ANIMATIONEN

```
@keyframes pulse {  
  0%   { box-shadow: 0 0 1em rgba(128,255,128,0.2); }  
  50%   { box-shadow: 0 0 1em rgba(128,255,128,0.2); }  
  100%  { box-shadow: 0 0 1em rgba(128,255,128,0.2); }  
}  
input[type="text"]:focus {  
  animation-name: pulse;  
  animation-duration: 1.5s;  
  animation-iteration-count: infinite;  
  animation-timing-function: ease-in-out;  
}
```

<https://www.w3.org/TR/css-animations-1/>

Speaker notes

Transitionen, Transformationen und Animationen sollten sparsam eingesetzt werden, sonst schaden sie mehr als dass sie nützen. Die zentrale Frage dabei ist: Welchen Nutzen hat der Effekt für die Besucher der Website?

KASKADE, RESET

- Browser-Stylesheet
- CSS-Reset / Normalize, z.B.
<http://meyerweb.com/eric/tools/css/reset/>
<https://github.com/necolas/normalize.css/>
- Benutzer-Styleheet
- Autoren-Stylesheet

KASKADE UND KONFLIKTAUFLÖSUNG

```
p {  
    text-indent: 1em !important;  
    font-style: italic !important;  
    font-size: 18pt;  
}
```

1. Benutzer-Stylesheet mit !important
2. Autoren-Stylesheet mit !important
3. Autoren-Stylesheet
4. Benutzer-Stylesheet
5. Browser-Stylesheet

Ausserdem:

- Spezifischere Selektoren haben Vorrang
- Bei Gleichheit: später spezifizierter Wert überschreibt vorherigen
- `style`-Attribut hat Vorrang vor Regel

SPEZIELLE CSS-REGELN

```
@charset "UTF-8";  
  
@media screen {  
    body {font-size:12px;}  
}  
  
@import "mystyle.css";  
@import url("mystyle.css");  
@import url("fineprint.css") print;
```

ÜBERSICHT

- Markup und HTML
- Aufbau eines HTML-Dokuments
- Darstellung mit CSS
- Werkzeuge und Hilfsmittel

HTML UND CSS VALIDIEREN

- HTML Validator
<https://validator.w3.org>
- CSS Validator
<https://jigsaw.w3.org/css-validator/>
- HTML- und CSS-Tools für den Editor
 - grosse Auswahl
 - Linter, Formatter, Autocomplete, ...

CSS OPTIMIEREN

```
body{font-family:Arial, Verdana, Tahoma, sans-serif;font-size:62.5%;background-color:#eee  }#seite{width:920px;margin: 60px auto 20px;position:relative;padding-top:160px;background-image:url(imgs/ logo.png);background-position:700px 0;background-repeat:no-repeat}
```

- Ziel: kleinere Dateien
- In Build-Prozess integriert
- Quelle weiterhin nötig

CSS PRÄPROZESSOR: SASS

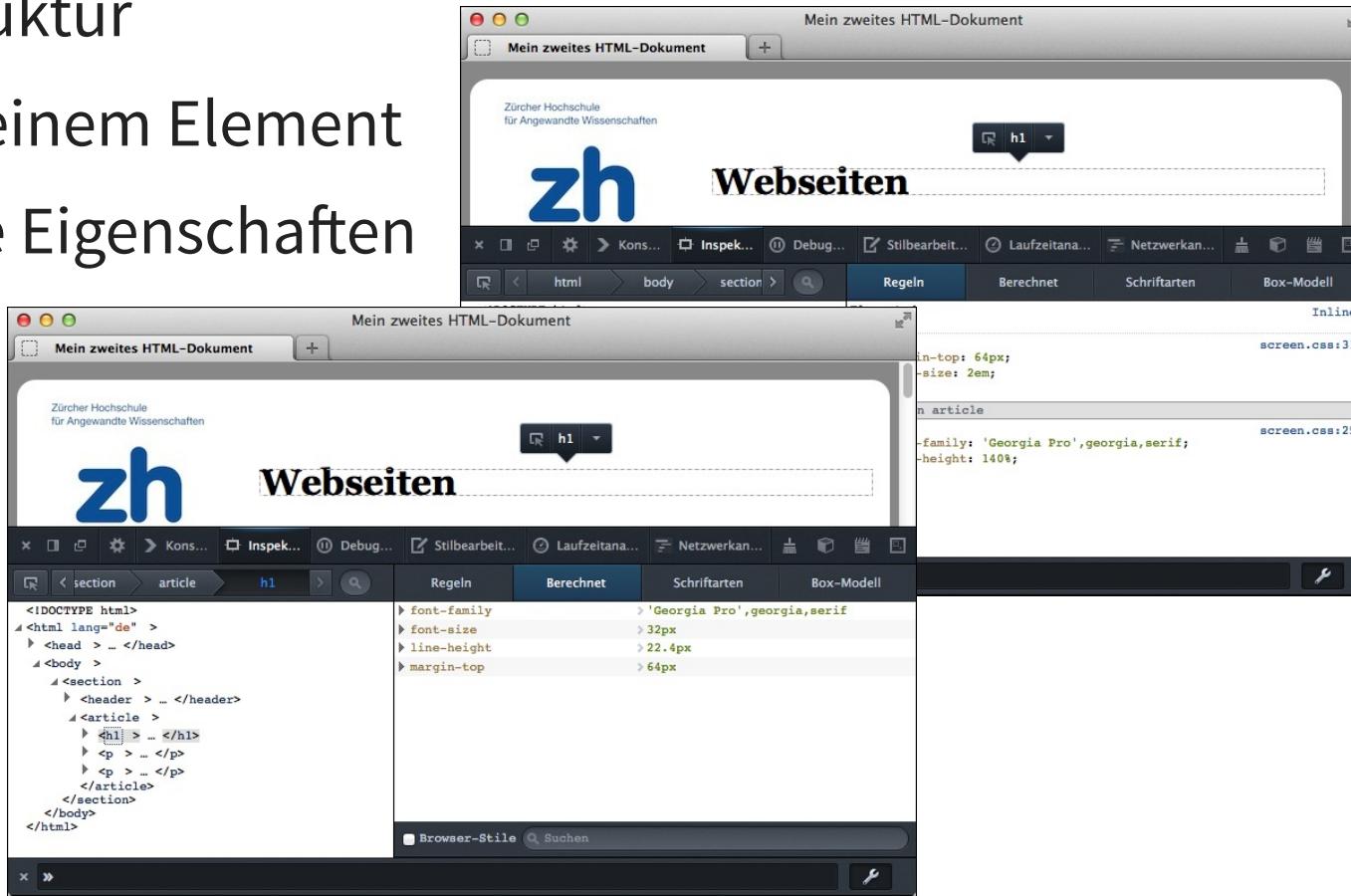
```
/* style.scss */
$main-color: #ce4dd6 ;
$style: solid;

#navbar {
    border-bottom: {
        color: $main-color;
        style: $style;
    }
}
a {
    color: $main-color;
    &:hover { border-bottom: $style 1px; }
}
```

- Meta-Sprachen für CSS, zu CSS kompiliert
- Variablen, Rechenoperationen, verschachtelte Regeln, Mixins
- Beispiel: Sass
<http://sass-lang.com>
- Alternative: LESS
<http://lesscss.org>

BROWSER DEVELOPER TOOLS

- HTML Baumstruktur
- CSS-Regeln zu einem Element
- CSS: berechnete Eigenschaften
- uvm.



EMMET

```
ul>li*5>a[href]
```

↓ Tastaturkommando für Expand ↓

```
<ul>
  <li><a href=""></a></li>
  <li><a href=""></a></li>
  <li><a href=""></a></li>
  <li><a href=""></a></li>
  <li><a href=""></a></li>
</ul>
```

LINKSAMMLUNG ZU HTML UND CSS

HTML

Introduction to HTML

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML

Getting to Know HTML (Shay Howe, Learn to Code HTML & CSS)

<https://learn.shayhowe.com/html-css/getting-to-know-html/>

How Did We Get Here? A Quite Biased History of HTML5. (Mark Pilgrim, Dive Into HTML5)

<http://diveinto.html5doctor.com/past.html>

What Does It All Mean? (Mark Pilgrim, Dive Into HTML5)

<http://diveinto.html5doctor.com/semantics.html>

Using HTML sections and outlines (Mozilla Developer Network)

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/Using_HTML_sections_and_outlines

HTML: STANDARDS UND REFERENZEN

HTML 4.01 Recommendation (W3C)

<http://www.w3.org/TR/html401/>

HTML Living Standard (WHATWG)

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

DevDocs API Documentations: HTML

<https://devdocs.io/html/>

HTML Reference

<https://htmlreference.io>

Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1 (Second Edition)

<http://www.w3.org/TR/SVG11/>

Mathematical Markup Language (MathML) Version 3.0 2nd Edition

<http://www.w3.org/TR/MathML/>

CSS

Selectutorial - CSS selectors (Online Tutorial)

<http://css.maxdesign.com.au/selectutorial/index.htm>

Getting to Know CSS (Shay Howe, Learn to Code HTML & CSS)

<https://learn.shayhowe.com/html-css/getting-to-know-css/>

TUTORIALS VON W3SCHOOLS

CSS3-Tutorial (w3schools)

http://www.w3schools.com/css/css3_intro.asp

CSS3 Backgrounds

http://www.w3schools.com/css/css3_backgrounds.asp

CSS3 Colors

http://www.w3schools.com/css/css3_colors.asp

CSS3 Transitions

http://www.w3schools.com/css/css3_transitions.asp

CSS3 2D Transforms

http://www.w3schools.com/css/css3_2dtransforms.asp

CSS: STANDARDS UND REFERENZEN

Cascading Style Sheets Level 2 Revision 2 (CSS 2.2) Specification (Public Working Draft)

<https://www.w3.org/TR/CSS22/>

CSS current work & how to participate (W3C)

<http://www.w3.org/Style/CSS/current-work>

CSS Reference (Mozilla Developer Network)

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/Reference>

CSS Reference

<https://cssreference.io>

