

WEBPROGRAMMIERUNG

WWI218

3. Grundlagen Webentwicklung

AGENDA

1. Grundlagen technische Kommunikation über Netzwerke
2. Client/Server-Prinzip – Webbrowser
- 3. Grundlagen Webentwicklung**
4. Serverumgebungen für Webseiten
5. Entwicklungsumgebungen für Webprogrammierung
6. Formale Darstellungssprachen zur Entwicklung von Webseiten/Anwendungen
7. Programmiersprachen für die Webentwicklung
8. Datenhaltung und Datenbanken
9. Debugging und Testing
10. Responsive Webseiten und mobile Anwendungen
11. Hybride Entwicklung: Webapps
12. Open Source Internet-Anwendungen und Anwendungsgebiete

WIEDERHOLUNG

- Client/Server-Prinzip beim Aufbau von Webseiten/Webanwendungen
- Was entwickle ich für den Client, was für den Server?
- Wie baue ich eine Webseite auf, welche Funktionen berücksichtige ich?
- Wireframes bzw. Mock-Ups zur Erstellung eines Designs

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

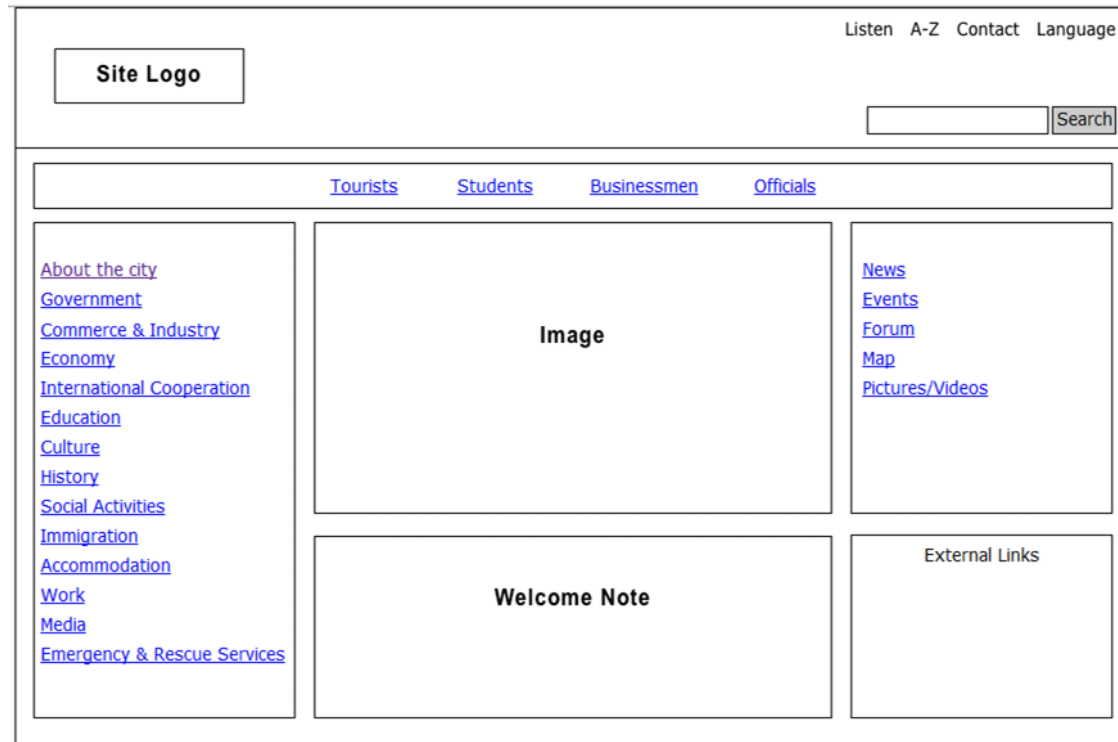
Wireframe Fortsetzung

Bild

Liste

Input box
Button

Links



<https://www.loop11.com/wp-content/uploads/2010/11/wireframe-1.gif>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Basic

Aufbau HTML5 Seite – alle Bereiche

```
<!DOCTYPE html>
```

DOCTYPE

```
<html lang="de">
```

```
<head>
```

```
<meta charset="UTF-8">
```

```
<title>HTML5 Grundgerüst - www.html-seminar.de</title>
```

```
<meta name="description" content="Kurzbeschreibung">
```

```
<link href="design.css" rel="stylesheet">
```

```
</head>
```

HEAD

```
<body>
```

```
</body>
```

BODY

```
</html>
```

<https://www.html-seminar.de>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Basic

- DOCTYPE
 - teilt dem Browser mit, um was für eine Seite es sich handelt
 - Was kann an Befehlen im Dokument erwartet werden
 - Welcher Standard liegt zugrunde

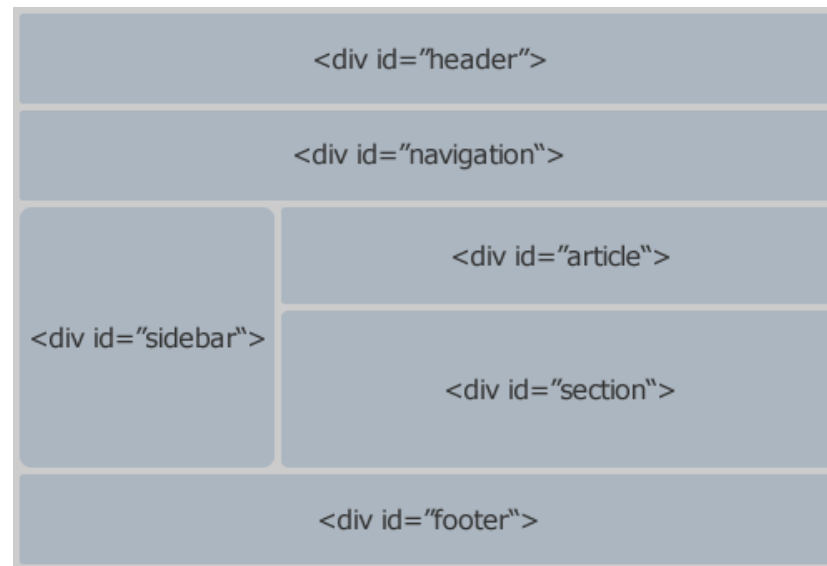
- HEAD
 - Metainformationen der Seite wie z.B. Titel
 - Querverweise auf Stylesheets, JavaScript-Dateien etc.

- BODY
 - Sichtbarer Inhalt der Seite
 - HTML-Tags

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Container

- Container sind wichtig für die Grundstruktur der Seite
- `<div>` ist der Tag für einen Container



<http://www.webreference.com/authoring/languages/html/HTML5/html4.png>

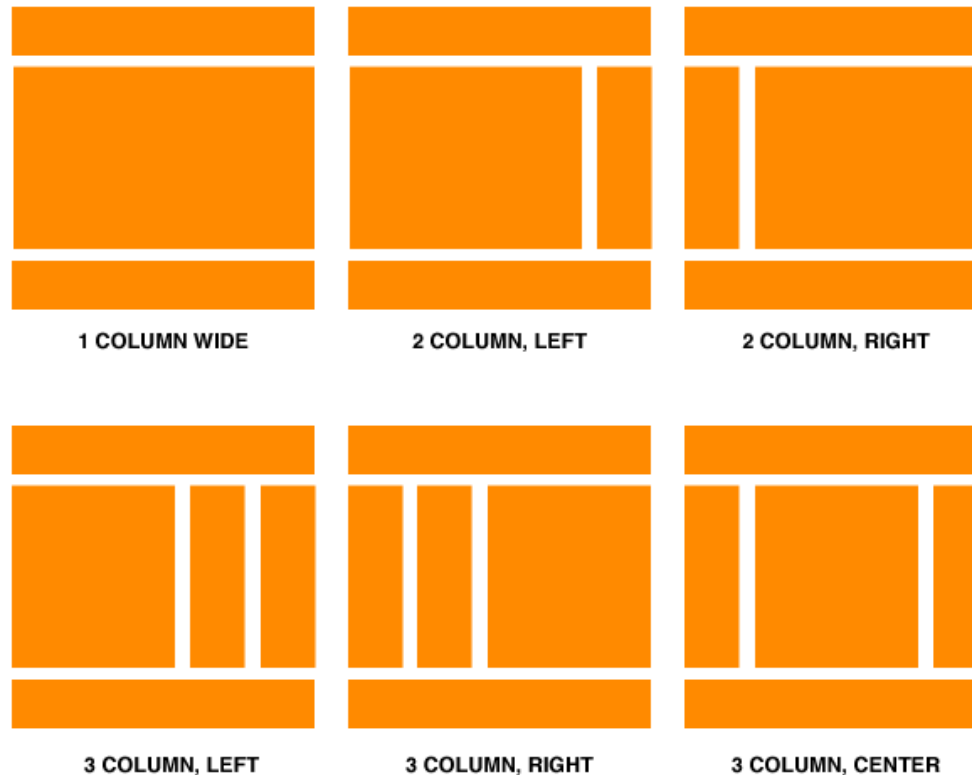
GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Container

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Allgemeines Block-Element</title>
    <style>
      div { border: 1px solid; float: left; }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1>Allgemeines Blockelement</h1>
    <div>
      <h2>Listenüberschrift</h2>
      <ul>
        <li>Listenpunkt 1</li>
        <li>Listenpunkt 2</li>
        <li>Listenpunkt 3</li>
      </ul>
    </div>
  </body>
</html>
```


GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Spaltenlayout mit Containern



<http://wpcandy.com/wp-content/uploads/2009/06/framework-layouts.png>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Basic

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="de">

<head>

    <meta charset="UTF-8">

    <title>Beispiel HTML5 Grundgerüst - www.html-seminar.de</title>

    <meta name="description" content="Kurzbeschreibung">

    <link href="design.css" rel="stylesheet">

</head>

<body>

</body>

</html>
```

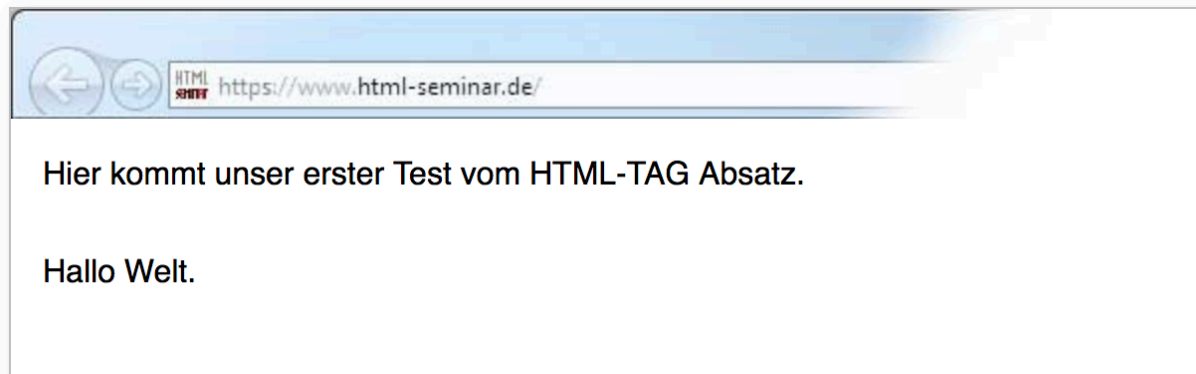
GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Paragraph

- Absätze sind wichtig zur Strukturierung von Text
- Absätze werden in HTML so dargestellt:

```
<p>Hier kommt unser erster Test von HTML-TAG Absatz.</p>
```

```
<p>Hallo Welt.</p>
```



GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Überschriften

- Überschriften und Formatierungen tragen ebenfalls zur Strukturierung bei
- Überschriften werden nach Relevanz sortiert
 - `<h1>` ist die wichtigste und prominenteste Überschrift, die nur einmal pro Seite vorkommen sollte (SEO)
 - `<h6>` ist die am wenigsten wichtigste Überschrift
 - Meistens sind Style-Elemente an Tags gebunden

`<h1>`Überschriften-Ebene 1`</h1>`

`<h2>`Überschriften-Ebene 2`</h2>`

`<h3>`Überschriften-Ebene 3`</h3>`

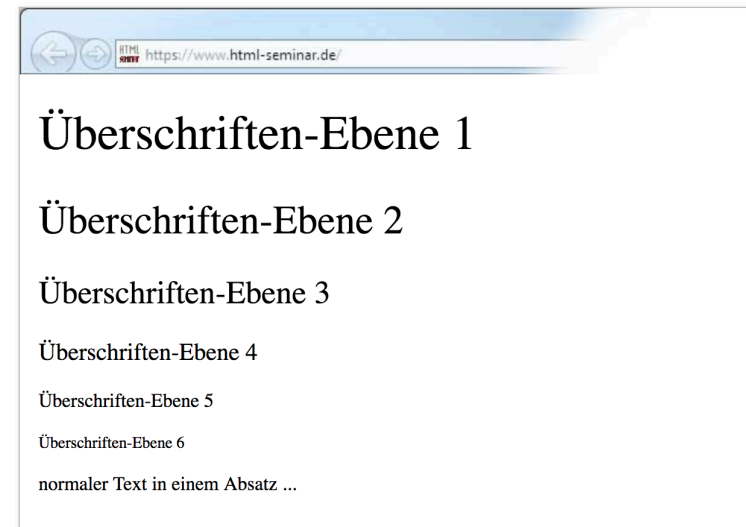
`<h4>`Überschriften-Ebene 4`</h4>`

`<h5>`Überschriften-Ebene 5`</h5>`

`<h6>`Überschriften-Ebene 6`</h6>`

`<p>`normaler Text in einem Absatz ...`</p>`

<https://www.html-seminar.de/html-seitenaufbau.htm>



GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Text Formatierung

- Bevorzugte Vorgehensweise: Auslagerung in externe CSS
- Formatierung von Text kann erfolgen
 - inline
`<p style="color:red">This is a paragraph.</p>`
 - externes CSS
HTML: `<h1>This is a heading</h1>`
CSS: `h1 {color: red;}`
- Fett: ``
- Kursiv: `<i>`
- Hervorhebung ``
- ...
- -> <https://wiki.selfhtml.org/wiki/HTML#Elemente>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Tabellen

- Tabellen helfen bei der Darstellung von Daten
- Dabei werden Texte oder allgemein Daten geordnet zusammengestellt
- Tabellen wenn möglich nur für Datendarstellung, nicht Layout
-> Trennung von Inhalt und Layout

```
<table>

  <tr> <th> </th> <th> </th> <th> </th> </tr>
  <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr>
  <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr>

</table>
```

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Listen

- Listen werden nicht nur zur untergliederten Darstellung, sondern auch für die Navigation auf einer Webseite verwendet
- Meistens nimmt man `` = ordered/nummeriert oder `` = unordered

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Nummerierung beeinflussen</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Listen individuell zählen lassen</h1>
    <h2>Startwert einer Liste setzen</h2>
    <ol start="3">
      <li>Schweiz</li>
      <li>Österreich</li>
      <li>Liechtenstein</li>
    </ol>

    <h2>Nummerierung des Listenelementes setzen</h2>
    <ol start="17">
      <li>Siebzehn</li>
      <li>und</li>
      <li value="4">Vier</li>
      <li>Wer gewinnt?</li>
    </ol>
  </body>
</html>
```

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Hyperlinks und Anchor

- Links verweisen auf andere Webseiten oder auf andere Bereiche einer Webseite und ermöglichen das Wechseln dorthin
- Links werden zur Navigation verwendet
- Meist wird dabei ein Text mit einem Link unterlegt

```
<a href="https://wiki.selfhtml.org/HTML_a-Element3.html">ein Verweis zu einer anderen Seite</a>
```

-> ergibt [ein Verweis zu einer anderen Seite](https://wiki.selfhtml.org/HTML_a-Element3.html)

- Ein Anchor ist eine Sprungmarke innerhalb einer Seite.

```
<h2 id="Ankername">Überschrift</h2>
```

```
<a href="seite.html#Ankername">Link</a>
```


GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Multimedia und Bilder

- Die Darstellung von Medien ist ein wesentlicher Bestandteil moderner Webseiten
- Entscheidend ist hier die Unterstützung des Browsers sowie der Plugins
- Einfachste Form, um Bilder darzustellen:

```

```

- Das Bild liegt dabei auf dem Server auf der gleichen Ebene wie die HTML-Seite
- Optionale Eigenschaften (nicht vollständig):
 - height: Angabe einer optionalen Höhe
 - width: Angabe einer optionalen Breite
 - title: zeigt einen Tooltip, wenn mit der Maus über das Bild gefahren wird

```

```

- Aufhübschen mit CSS: https://www.w3schools.com/css/css3_images.asp

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Multimedia und Bilder

- Unter Multimedia versteht man alles, was man sieht und hört
 - Video-Dateien: MP4, WebM, Ogg video (HTML 5)
 - Audio-Dateien: MP3, Wav, Ogg Audio (HTML 5)
- Videos einbinden:

```
<video src="Demofilm.mp4" controls>
```

Ihr Browser kann dieses Video nicht wiedergeben.

Dieser Film zeigt eine Demonstration des video-Elements. Sie können ihn unter
Link-Adresse abrufen.

```
</video>
```

- Audio einbinden:

```
<audio id="audio_with_controls"
controls
src="https://wiki.selfhtml.org/local/Europahymne.mp3"
type="audio/mp3"
>
  Ihr Browser kann dieses Tondokument nicht wiedergeben.<br>
  Es enthält eine Aufführung der Europahymne.
  Sie können es unter
  <a href="https://wiki.selfhtml.org/local/Europahymne.mp3">diesem Link</a>
  abrufen.
</audio>
```

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

HTML Formulare

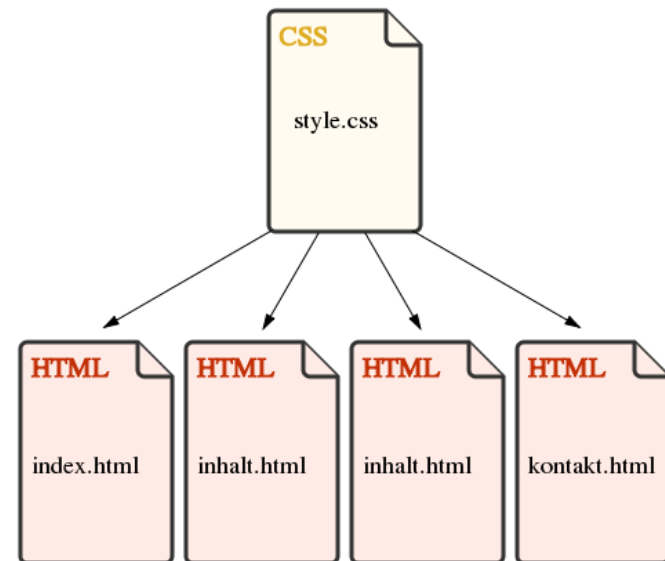
- Formulare sind eine gute Möglichkeit, um Eingaben/Daten an einen Webserver zu übermitteln
- Zahlreiche Grundelemente:
 - Input-Felder für Text/Zahlen/Kalender...
 - Auswahlfelder: Radio-Button, Checkbox...
 - Buttons
- Nach Eingabe/Auswahl der Felder können diese noch validiert werden (JavaScript), danach werden sie an den Server übermittelt (Submit), wo sie weiterverarbeitet werden (z.B. mit PHP)

```
<form action="mailto:deine@e-mail-adresse.de" method="post">  
  <input type="text" name="vorname" value="" size="30" maxlength="50">  
  <input type="Submit" name="absenden" value="absenden">  
</form>
```

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS warum?

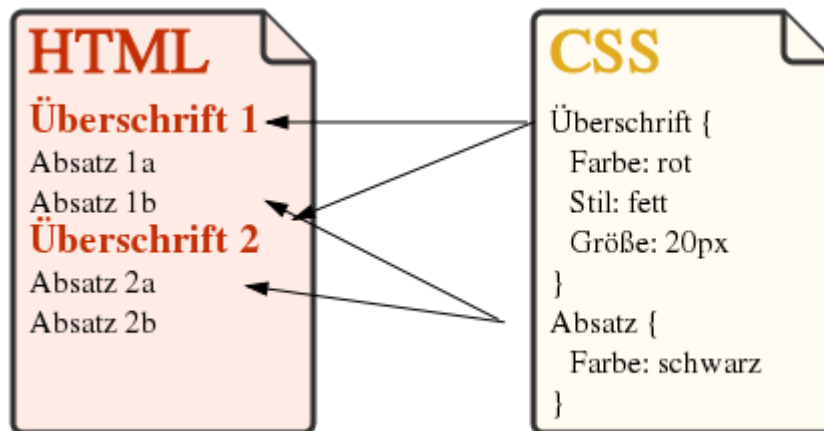
- CSS steht für Cascaded Style Sheets
- Der Hauptgrund für CSS liegt in der Trennung von Inhalt und Design: HTML für Inhalt, CSS für Design
- Mit CSS lässt sich eine zentrale Design-Datei erstellen, die dann für beliebig viele HTML-Seiten verwendet werden kann
- Eigenschaften werden von oben nach unten vererbt



GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Funktionsweise

- Grundsätzlich wird normalerweise erst die HTML-Seite erstellt, dann die CSS-Datei
- Beim Erstellen allerdings schon auf IDs achten:
`<div id="navigation">`
-> im CSS wird Bezug auf genau dieses Element genommen (Universalselektor)
#navigation {border: 3px solid green;}



GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Einbindung

- CSS lässt sich auf drei Arten in die HTML-Seite einbinden:

- Inline: `<p style="text-align: center; color: green;">`
- Direkt im HEAD:

```
<!doctype html>
<html lang="de">
  <head>
    <style>

      h1 {
        background-color: green;
        color: white;
      }
      p {
        text-align: center;
        color: green;
      }

    </style>
  </head>
```

- Externes Stylesheet: `<!doctype html>`

```
<html lang="de">
<head>
<link rel="stylesheet" href="stylesheet.css">
```

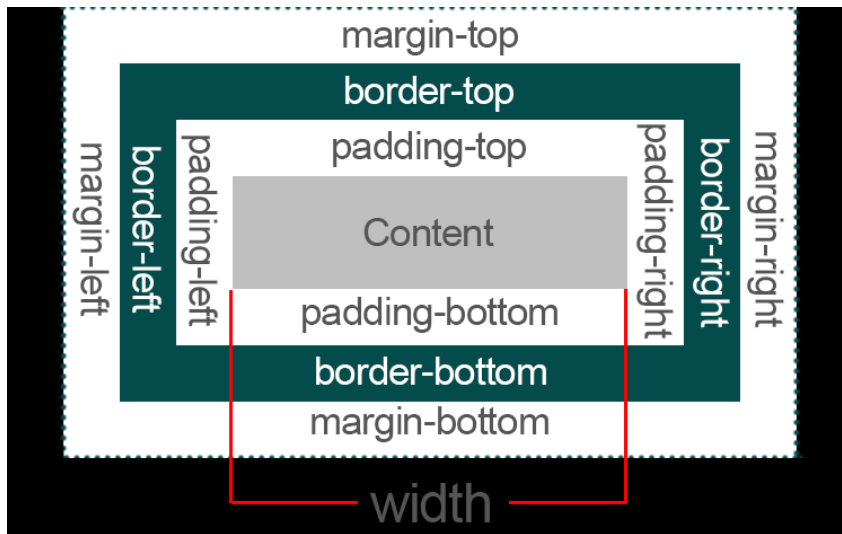


Guter Stil – beste Struktur

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Positionierung

- Margin: Außenabstand zum Seitenrand
- Padding: Innenabstand im Container



- Float: legt fest, in welche Richtung ein Element in einem Container geschoben wird
- Clear: legt fest, von welcher Seite ein Blockelement nicht von einem Float verdeckt werden darf

<https://i.stack.imgur.com/A6YUp.png>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Elemente

- background-color
- background
- color
- height
- width
- font
- font-size
- text-align
- ...
- Alle Elemente gibt es hier:
<https://www.html-seminar.de/css-definitionen-uebersicht.htm>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Beispiel

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="de" lang="de">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>ein ansprechendes Seitenlayout mit CSS</title>

    <link type="text/css" rel="stylesheet" media="screen" href="design.css" />
  </head>
  <body>
    <h1 id="title">ansprechendes Seitenlayout mit CSS</h1>

    <div id="border"></div>

    <ul id="navi">
      <li class="active"><a href="index.html" title="Home">Home</a></li>
      <li><a href="#" title="Über Mich">Über Mich</a></li>
      <li><a href="#" title="Impressum">Impressum</a></li>
    </ul>

    <div id="content">
      <h2>Home</h2>

      <p>Hallo, sie befinden sich hier auf der Startseite einer ansprechenden Seite mit CSS Layout.</p>
      <p>Schick, oder?!</p>
    </div>
  </body>
</html>
```

HTML

<http://www.webmasterpro.de/coding/article/css-einfuehrung-einfache-beispielseite.html>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Beispiel

```
/*  
    Zuerst setzen wir die Eigenschaften für margin, padding und border zurück,  
    sodass Browserabweichungen ausgeglichen werden können.  
*/  
* {  
    margin: 0px;  
    padding: 0px;  
    border: none;  
}  
  
/*  
    Für den kompletten HTML Bereich setzen wir die Standard Schrift und verpassen  
    der Seite noch eine Hintergrundfarbe.  
*/  
html {  
    background-color: #fff; /* im Internet Explorer ist manchmal die Standard Hintergrundfarbe nicht  
    color: #111; /* auch hier eine Farbe ähnelnd zu schwarz, aber nicht so grell */  
    font-family: Verdana, Helvetica, Arial, sans-serif;  
}  
  
/*  
    Nun kommt der Header: Wir werden ihm ein schönes Hintergrundbild verpassen.  
    Damit dieses auch komplett angezeigt wird, setze ich als Höhe die Höhe des Bildes.  
    Danach platziere ich den Text nach rechts oben in die Ecke und setze eine Schriftfarbe.  
*/  
#title {  
    /*  
        Als Hintergrundbild setze ich header.jpg.  
        Da dieses aber nicht breit genug ist, setze ich zusätzlich  
        als Hintergrundfarbe den Blauton, den der Hintergrund im Bild hat.  
        Da dessen HEX-Code sehr komplex ist, nutze ich die RGB Angabe von CSS  
    */  
}
```

<http://www.webmasterpro.de/coding/article/css-einfuehrung-einfache-beispielseite.html>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

CSS Beispiel

```
*/
background: rgb(115,183,254) url(header.jpg) no-repeat top left;
height: 170px; /* 170px + 10px (padding) gibt die 180px des Bildes */
text-align: right;
padding: 10px 15px 0px 0px;
font-weight: normal;
}

/*
Nun kommt der Schlagschatten.
Dieser besteht einfach aus einer Höhe und einem Hintergrund.
*/
#border {
background: url(schatten.png) repeat-x top left;
height: 12px;
}

/*
Zuerst bekommt die Navi ihren richtigen Abstand zu den anderen Elementen.
*/
#navi {
margin: 1em 1.3em;
}

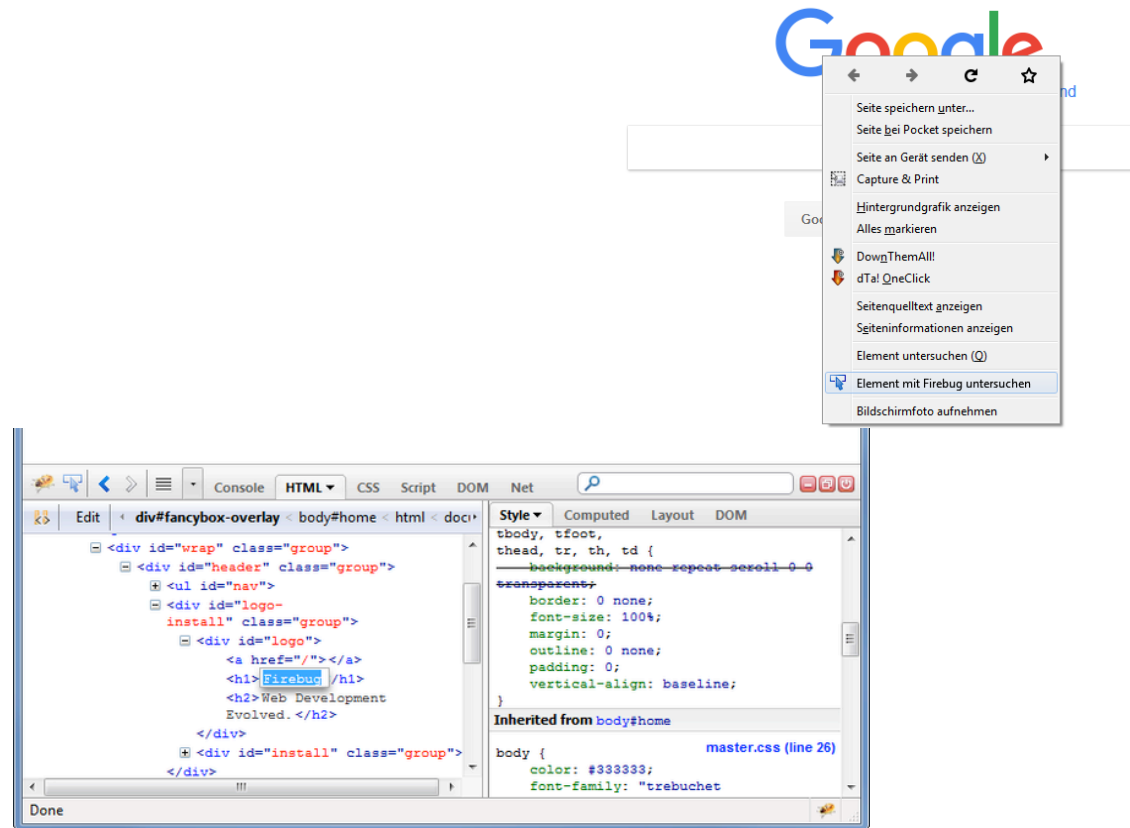
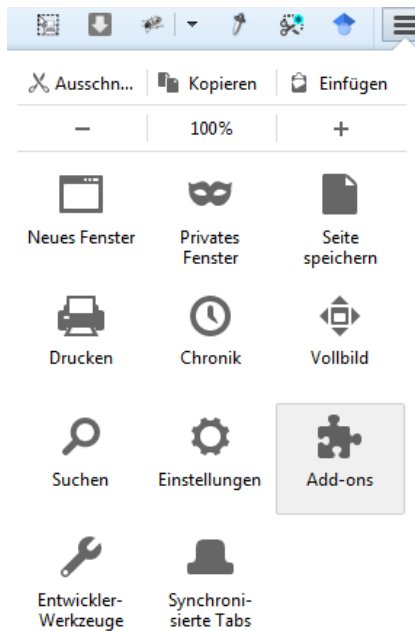
/*
Und nun bekommen auch noch die Listenelemente ihr styling.
Mit 'display' werden sie horizontal angeordnet und ihre Listenelemente werden entfernt.
*/
#navi li {
display: inline;
list-style-type: none;
padding: 0px 1em 0px 0px;
```

<http://www.webmasterpro.de/coding/article/css-einfuehrung-einfache-beispieleite.html>

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

Aufgaben

- Installieren Sie die Firefox-Erweiterung „Firebug“ oder nutzen Sie den Chrome-Inspector



GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

Aufgaben

- Erstellen Sie eine Startseite in HTML index.html-Datei in Ihrem Workspace oder in einem Webspaces.
- Wenn Sie einen kostenlosen Webspaces für Ihre Webanwendung/Webseite benötigen, dann legen Sie diesen auf bplaced an: <http://www.bplaced.net/?location=register>
- Wenn Sie die Grundstruktur erstellt haben, legen Sie eine style.css-Datei an. Binden Sie diese in die index.html ein.
- Hübschen Sie Ihre Seite mithilfe von CSS auf.

GRUNDLAGEN WEBENTWICKLUNG

Linktipps

- <https://medium.com/@romsi94/ios-development-as-front-end-development-c44f8973c8ac>
- <https://blog.zeta-producer.com/websites-zum-programmieren-lernen/>
- <https://selfhtml.org/>
- <https://www.html-seminar.de>
- <https://validator.w3.org/>
- <https://wiki.selfhtml.org/wiki/HTML/Tutorials/HTML5-Grundger%C3%BCst>