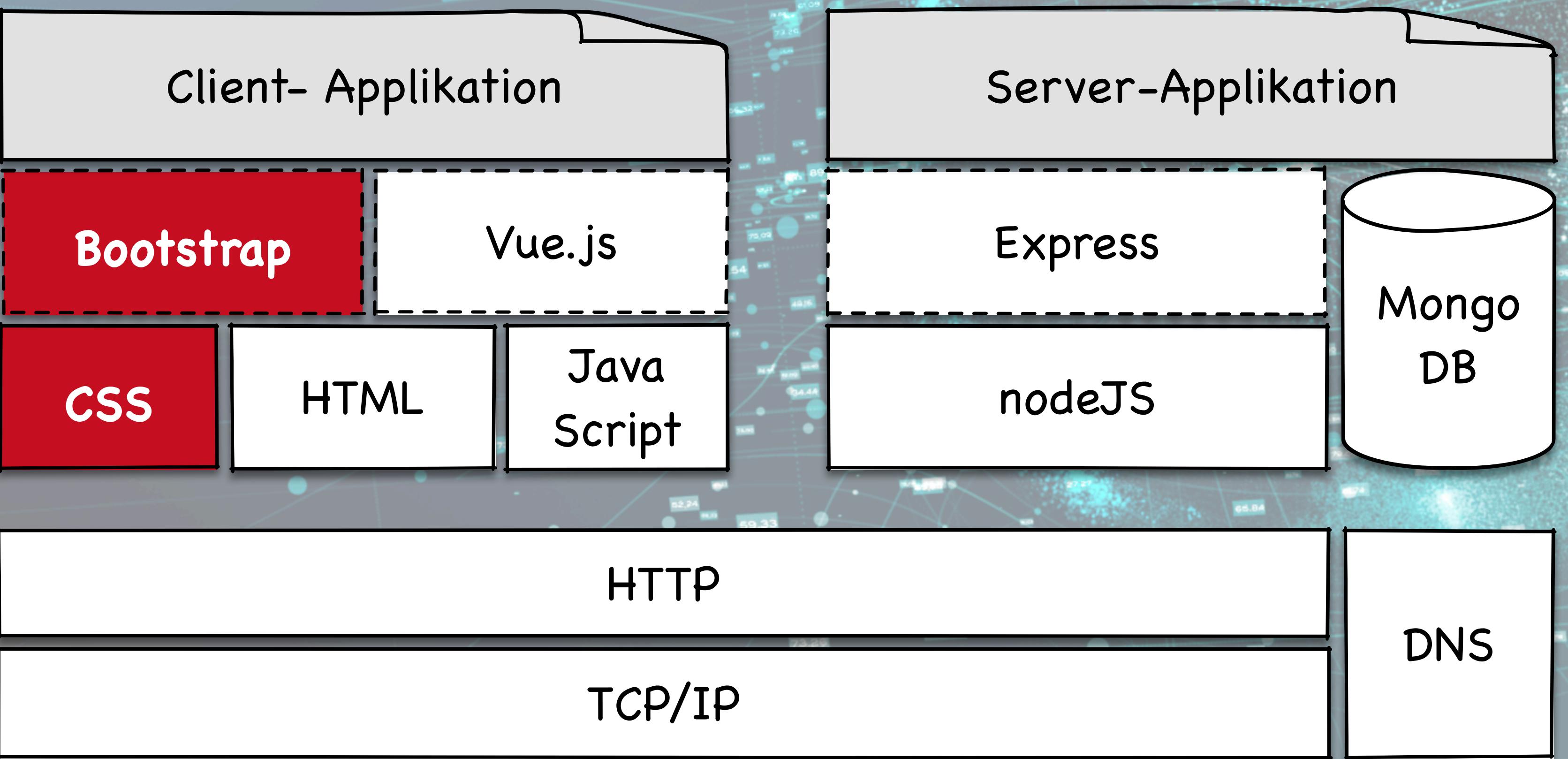


# WEB TECHNOLOGIEN 2022

KAPITEL 3: CSS & BOOTSTRAP

PROF. DR. AXEL KÜPPER  
FACHGEBIET SERVICE-CENTRIC NETWORKING I TU BERLIN & T-LABS

# WEBTECHNOLOGIEN ÜBERBLICK



# 3.1 CSS-GRUNDLAGEN

## SELEKTOREN UND DEKLARATIONSBLÖCKE

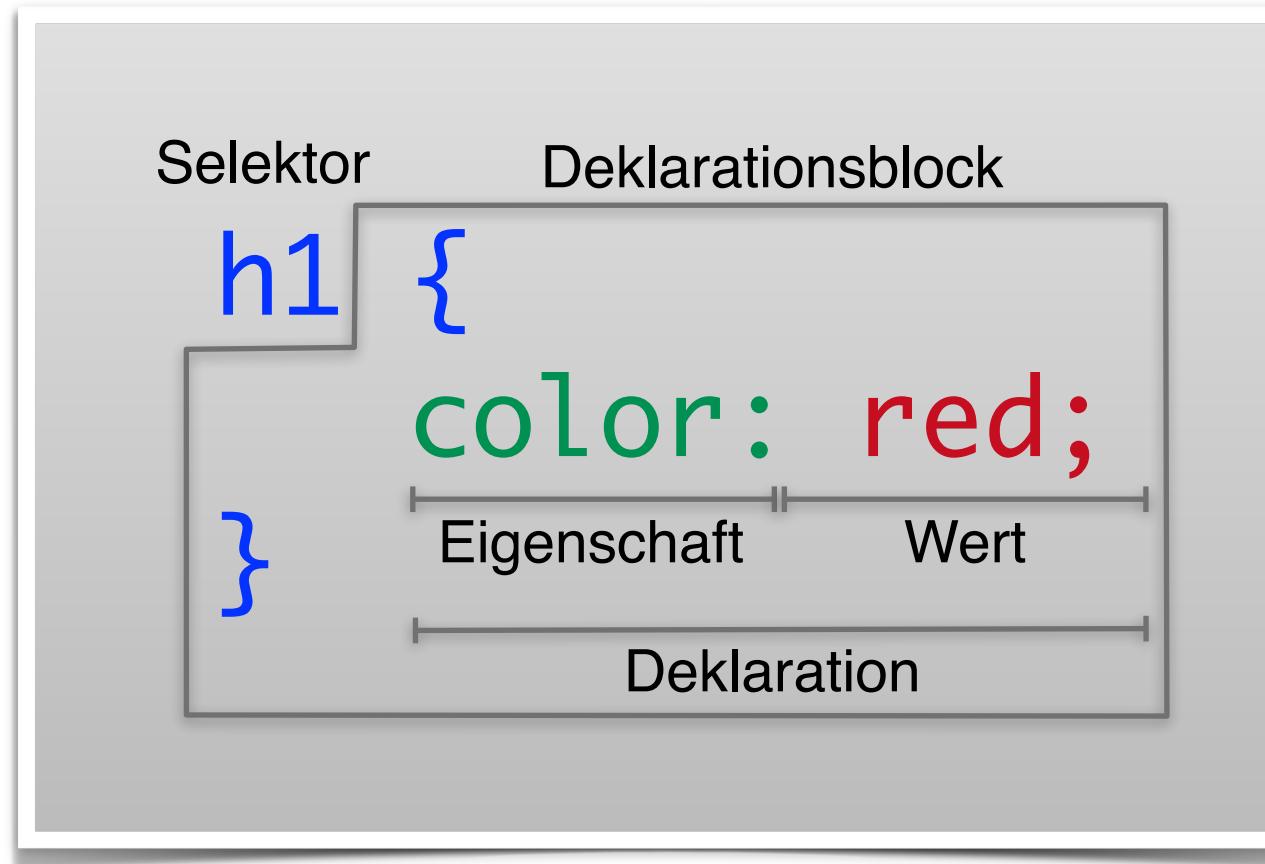
- Jede CSS-Regel hat die folgende Struktur: Selektor und Deklarationsblock

### SELEKTOR

- Bestimmt das oder die HTML-Elemente auf welche die CSS-Regel angewendet werden soll
- Viele verschiedene Arten von Selektoren
- Hier: Elementselektor

### DEKLARATIONSBLOCK

- Enthält die Deklaration, die auf die ausgewählten HTML-Elemente anzuwenden sind, und wird durch ein Paar geschweifte Klammern umschlossen
- Eine Deklaration besteht aus folgenden Einzelteilen:
  - der CSS-Eigenschaft (Property),
  - einem Doppelpunkt,
  - einem oder mehreren Werten (Property Values) und
  - einem abschließenden Semikolon.



## 3.1 CSS-GRUNDLAGEN

### 3 MÖGLICHKEITEN DER VERKNÜPFUNG VON HTML MIT CSS (I)

#### HTML-SYNTAX

```
<head>
  <!-- andere Definitionen im HTML-Kopfbereich --!>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="stylesheet.css">
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/ie-korrekturen.css">
</head>
```

#### CSS-SYNTAX

```
<head>
  <!-- andere Definitionen im HTML-Kopfbereich --!>
  <style type="text/css">
    @import "stylesheet.css";
    @import url("css/ie-korrekturen.css");
  </style>
</head>
```

#### MÖGLICHKEITEN DER EINBINDUNG VON CSS

- Style-Definition in separaten CSS-Dateien
- Style-Definition im Kopfbereich eines HTML-Dokuments
- Style-Definition innerhalb einzelner HTML-Elemente mittels style-Attributen

#### STYLE-DEFINITION IN SEPARATEN CSS-DATEIEN

- Einheitliche(s) Stylesheet(s) für alle Seiten einer Website
- Einbindung in jedes HTML-Dokument möglich
- Änderungen von CSS-Eigenschaften wirken sich auf alle einbindenden HTML-Dokumente aus
- Zwei Möglichkeiten der Einbindung: per HTML-Syntax oder per CSS-Syntax
- Einbindung mehrerer CSS-Dateien
- Vermischung mit CSS-Definitionen im Kopfbereich oder in style-Attributen möglich

# 3.1 CSS-GRUNDLAGEN

## 3 MÖGLICHKEITEN DER VERKNÜPFUNG VON HTML MIT CSS (II)

```
<head>
    <!-- andere Definitionen im HTML-Kopfbereich --!>
    <style type="text/css">
        h1 {
            font-family: arial, helvetica, sans-serif;
            font-weight: normal;
            color: #dd9900;
            line-height: 1.3em;
            padding-bottom: 9px;
            border-bottom: dotted 3px #dd9900;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h1>Das style-Element</h1>
    <!-- weitere Inhalte --!>

<body>
    <h1>Die Seite mit dem besonderen Element</h1>
    <p>Das folgende Element soll etwas Besonderes sein:</p>
    <p style="background-color: #808040; color: #d8fd02;
    font-family: 'Century Schoolbook', serif; font-size: 2em;
    letter-spacing: 3px; padding: 40px;
    border: double #d8fd02 4px;">
        title="Zitat von Francis Picabia">Unser Kopf ist rund,
        damit das Denken die Richtung wechseln kann!</p>
    <!-- weitere Inhalte --!>
</body>
```

### STYLE-DEFINITION IM KOPFBEREICH EINES HTML-DOKUMENTS

- Styles für verschiedene HTML-Elemente einer Webseite werden im Header des Dokuments mit `<style>` eingefügt
- Innerhalb von `<style>` erfolgt Definition in CSS-Syntax
- Bevorzugt wenn Gestaltung von HTML-Elementen per CSS nur in Ausnahmefällen erfolgt oder wenn es von für eine Website gültigen Definition abweichende Elemente gibt

### DEFINITION MITTELS style-ATTRIBUT

- Formatierung einzelner Elemente innerhalb eines Dokuments mit Hilfe des `style`-Attributs
- Innerhalb des Wertebereichs des `style`-Attributs erfolgt Definition in CSS-Syntax
- Nur in Ausnahmefällen zu bevorzugen - Mischung von HTML und CSS schwer verständlich und lesbar

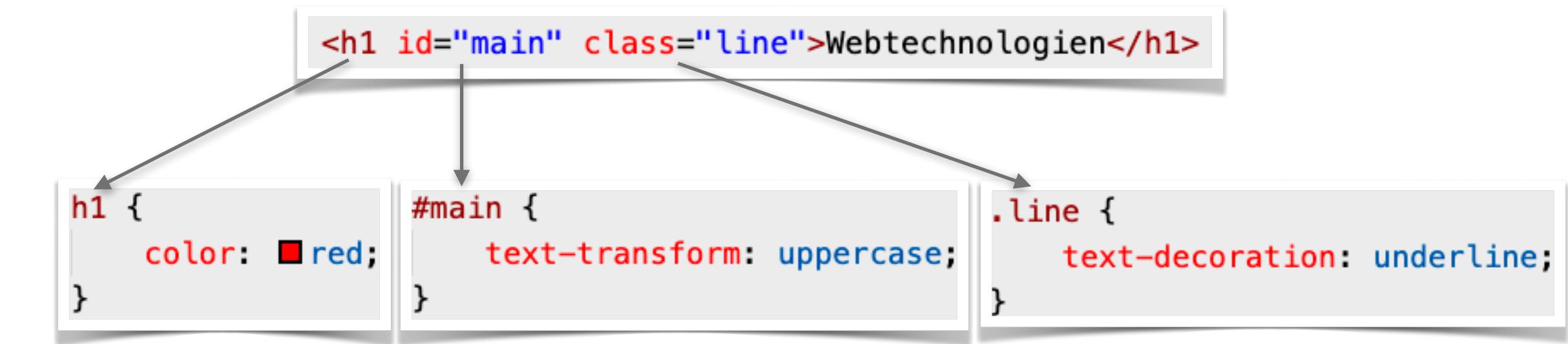
# 3.1 CSS-GRUNDLAGEN

## ÜBERSICHT SELEKTOREN

Element-, ID- und Klassenselektor greifen jeweils auf entsprechende HTML-Elemente beziehungsweise ihre Attribute zu

Verschiedenen CSS-Eigenschaften sowie Kurzschreibweisen (z.B. border) können mehrere Werte zugewiesen werden, jeweils durch Leerzeichen voneinander getrennt

Einigen Eigenschaften können neben verschiedenen Werten auch mehrere Wertblöcke zugewiesen werden, jeweils durch Komma voneinander getrennt

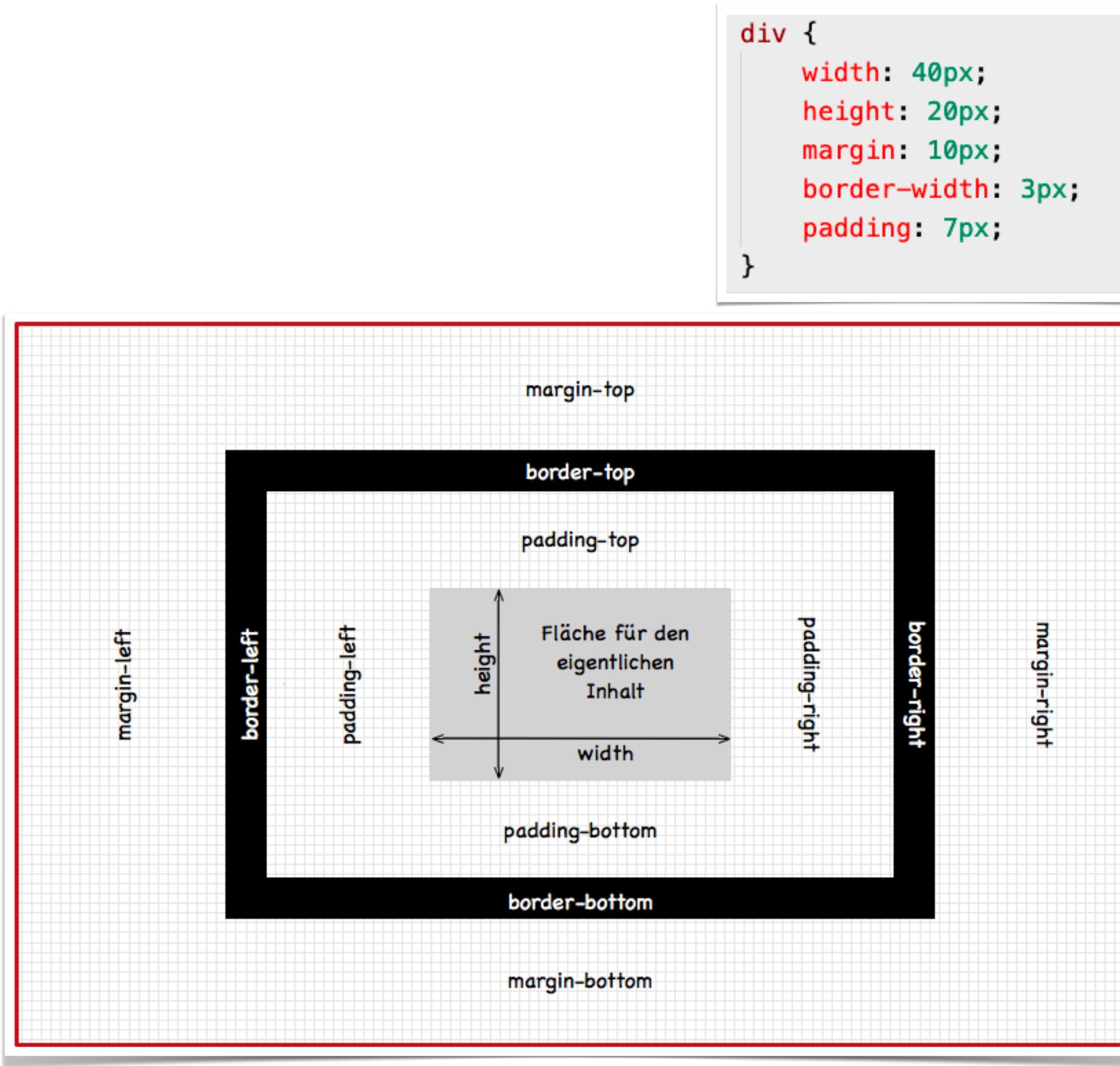


```
#kopf img.logo {  
    border: 2px solid lightgrey;  
    position: relative;  
    left: 20px;  
}
```

```
#content div {  
    box-shadow: blue 20px 20px 2px,  
               red -10px 30px 2px;  
}
```

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN

### DAS BOX-MODELL



#### margin

- Bestimmt den Außenabstand und damit den Zwischenraum zu umliegenden Elementen
- Hintergrundfarben und -grafiken die dem Element selbst zugewiesen wurden sind dort nicht zu sehen

#### border

- Rahmen mit seiner Breite und Farbe

#### padding

- Umgibt den eigentlichen Inhaltsbereich mit einer eigenen Fläche (Innenabstand)
- Hintergrundfarben und Grafiken werden bis zum Rahmen dargestellt

#### width UND height

- Dimensionen eines Elements ohne padding, border und margin



<https://www.w3.org/TR/css3-background/>

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN MODULE (I)

### MODULE

- CSS definiert den Sprachumfang (insbesondere CSS-Eigenschaften), aber auch generelle Syntax und Wertetypen in Modulen
- Module nehmen den CSS2.1-Standard auf und erweitern ihn
- Jedes Modul ist eine eigenständige W3-Spezifikation mit eigener Dynamik bei der Entwicklung und eigenem Review-Prozess

Modulname	Beschreibung	Link zum Standard
Animations	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ermöglicht einfache Animationen ohne JavaScript</li><li>• Einführung einer eigenen DOM-Schnittstelle für erweitertes Event-Handling</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-animations/">http://www.w3.org/TR/css3-animations/</a>
Backgrounds and Borders	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zuständig für Hintergrund und Rahmen</li><li>• Skalieren von Hintergrundbildern</li><li>• Definition abgerundeter Ecken</li><li>• Grafische Schmuckrahmen</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-background/">http://www.w3.org/TR/css3-background/</a>

mit Änderungen übernommen von: Gull, C.; Münz, St. (2014) HTML5 Handbuch, Franzis, 10. Auflage

Modulname	Beschreibung	Link zum Standard
Basic User Interface	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestaltung interaktiver Elemente wie Formulare, Hyperlinks oder der Cursor</li><li>• Interaktive Hervorhebung von Elementen mit outline</li><li>• Optische Unterscheidung gültiger und ungültiger Inhalte</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-background/">http://www.w3.org/TR/css3-background/</a>
Basic Box Model	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definition des grundlegenden Box-Modells zur Festlegung von Innen- und Außenabständen, Rahmenstyles und -stärken usw.</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-box">http://www.w3.org/TR/css3-box</a>
Cascading and Inheritance	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prinzipien von Kaskadierung und Vererbung von CSS-Eigenschaften an Kindelemente</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-cascade">http://www.w3.org/TR/css3-cascade</a>
Color	<ul style="list-style-type: none"><li>• Festlegung von Farb- und Transparenzeigenschaften</li><li>• Neue Möglichkeiten der Farbdefinition</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-color">http://www.w3.org/TR/css3-color</a>
Flexible Box Layout	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neue Möglichkeiten der Anordnung von Elementen</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-flexbox">http://www.w3.org/TR/css3-flexbox</a>
Fonts	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eigenschaften für Schriftarten</li></ul>	<a href="http://dev.w3.org/csswg/css3-fonts">http://dev.w3.org/csswg/css3-fonts</a>
Generated Content for Paged Media	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestaltung von Printlayouts und seitenorientierten Ausgaben</li><li>• Laufende Kopf- und Fußzeilen mit automatisiertem Überschriftenbezug</li><li>• Seiten- und Kapitelnummerierung, Fußnotenautomatik, usw.</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-gcpm">http://www.w3.org/TR/css3-gcpm</a>

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN MODULE (II)

mit Änderungen übernommen von: Gull, C.; Münz, St. (2014) HTML 5 Handbuch, Franzis, 10. Auflage

Modulname	Beschreibung	Link zum Standard
Generated and Replaced Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamische Anpassung von Inhalten</li> <li>Verschiebung von Elementen innerhalb eines HTML-Dokuments</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-content">http://www.w3.org/TR/css3-content</a>
Grid Positioning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterte Konzepte zur rasterbasierten Positionierung von Elementen</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-grid">http://www.w3.org/TR/css3-grid</a>
Hyperlink Presentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterung des target-Attributes von HTML zur neuen Definition von Zielen für externe Verweise</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-hyperlinks">http://www.w3.org/TR/css3-hyperlinks</a>
Image Values and Replaced Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erweiterte Spezifikation von Bildformaten, zum Beispiel Auflösung, alternative Farben, etc.</li> <li>Anzeige bestimmter Bildausschnitte</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-images">http://www.w3.org/TR/css3-images</a>
Line Box	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Eigenschaften für die Kontrolle von Eigenschaften einer Zeile</li> <li>Berücksichtigung typografischer Basislinien</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-linebox">http://www.w3.org/TR/css3-linebox</a>
Lists and Counters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestaltung von Printlayouts und seitenorientierten Ausgaben</li> <li>Laufende Kopf- und Fußzeilen mit automatisiertem Überschriftenbezug</li> <li>Seiten- und Kapitelnummerierung, Fußnotenautomatik, usw.</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-gcpm">http://www.w3.org/TR/css3-gcpm</a>
Generated and Replaced Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listeneigenschaften</li> <li>Formatierung von Aufzählungszeichen und Nummerierungszahlen</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-lists">http://www.w3.org/TR/css3-lists</a>

Modulname	Beschreibung	Link zum Standard
Marqueee	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition von animiertem Lauftext</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-marquee">http://www.w3.org/TR/css3-marquee</a>
Multi-column Layout	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrspaltiger Textfluss mit automatischem Zeilenumbruch</li> <li>Definition von Spalten, Spaltenbreiten, Abständen, Verhaltensweisen, usw.</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-multicol">http://www.w3.org/TR/css3-multicol</a>
Namespaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition von Namensräumen analog zu XML</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-namespace">http://www.w3.org/TR/css3-namespace</a>
Paged Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>Printlayouts und seitenorientierte Ausgabe</li> <li>Definition der Seitengröße, Unterscheidung linke Seite rechte Seite</li> <li>Seitenumbruchkontrolle</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-page">http://www.w3.org/TR/css3-page</a>
Presentation Levels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laufnummern oder Nummern von Hierarchieebenen für HTML-Elemente</li> <li>Benötigt für Gliederungsansicht oder Diashow</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-preslev">http://www.w3.org/TR/css3-preslev</a>
Ruby	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruby: eine im fernöstlichen Sprachen vorkommende Notation um Schriftzeichen mit zusätzlichen Informationen auszustatten, zur Präzisierung der im Kontext gemeinten Bedeutung</li> <li>Positionierung von Ruby-Annotationen mit CSS-Eigenschaften</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-ruby">http://www.w3.org/TR/css3-ruby</a>
Speech Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften zur Steuerung von Sprachsynthesizern</li> </ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-speech">http://www.w3.org/TR/css3-speech</a>

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN MODULE (III)

Modulname	Beschreibung	Link zum Standard
Syntax	<ul style="list-style-type: none"><li>Beschreibt die allgemeine Syntax, Grammatik und das Fachvokabular von CSS</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-syntax">http://www.w3.org/TR/css3-syntax</a>
Text	<ul style="list-style-type: none"><li>Eigenschaften zur Textkontrolle</li><li>Textumbruchkontrolle</li><li>Grafische Schrifteffekte</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-text">http://www.w3.org/TR/css3-text</a>
Template Layout	<ul style="list-style-type: none"><li>Definition komplexer Webseitenlayouts</li><li>Unterteilung des Anzeigenbereichs in Regionen</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-layout">http://www.w3.org/TR/css3-layout</a>
2D Transforms, 3D Transforms	<ul style="list-style-type: none"><li>2- und 3-dimensionale Drehung und Dehnung von Texten</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-2d-transforms">http://www.w3.org/TR/css3-2d-transforms</a> <a href="http://www.w3.org/TR/css3-3d-transforms">http://www.w3.org/TR/css3-3d-transforms</a>
Transitions	<ul style="list-style-type: none"><li>Definition von Übergängen zwischen verschiedenen Werten einer visuellen CSS-Eigenschaft</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-transitions">http://www.w3.org/TR/css3-transitions</a>
Values and Units	<ul style="list-style-type: none"><li>Beschreibung der Wertetypen für Eigenschaften und Maßeinheiten</li></ul>	<a href="http://www.w3.org/TR/css3-values">http://www.w3.org/TR/css3-values</a>

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN DATENTYPEN (I)

### Schlüsselwörter

```
#main {  
    text-transform: uppercase;  
}
```

### Ganzzahl

```
#main {  
    z-index: 10;  
    orphans: 4;  
}
```

### Prozentangabe

```
#main {  
    font-size: 75%;  
    padding: 5%;  
}
```

### Fließkomma

```
#main {  
    width: 4.25em;  
    opacity: 40.5;  
}
```

### Längenangaben

```
#main {  
    height: 400px;  
    width: 650PX;  
    margin: 0.25em;  
    padding: 0.4EM;  
}
```

### Relative

```
#main {  
    font-size: 2em;  
    font-size: 4ex;  
    font-size: 5ch;  
    font-size: 2rem;  
}
```

### Absolute

```
#main {  
    width: 10cm;  
    width: 150mm;  
    width: 2in;  
    width: 450px;  
    width: 400pt;  
    width: 20pc;  
}
```

- Schlüsselwörter
- Numerische Datentypen
  - Ganzzahl
  - Fließkommazahl
  - Prozentangabe
- Längenangaben
  - Relative Längenangaben
  - Absolute Längenangaben
- Farbangaben
  - Farbnamen
  - transparent
  - Hexadezimale Farbangaben
  - rgb()- und rgba()-Farbangaben
  - hsl()- und hsla()-Farbangaben

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN DATENTYPEN (II)

Abkürzung	Angabetypr	Bedeutung	Beispiel
%	relativ	Prozent. Je nach CSS-Eigenschaft relativ zur elementeigenen Größe oder zu der des Elternelements oder zu einem allgemeinen Kontext. Bei nebenstehendem Beispiel ist die Angabe zur Zeilenhöhe relativ zur Schriftgröße zu interpretieren.	<code>line-height: 120%;</code>
cm	absolut	Zentimeter. Allgemeines Längenmaß. 100. Teil des Urmeters.	<code>top: 2.54cm;</code>
em	relativ	Breite des M der definierten Schrift. Ausnahme: Wenn die font-size-Eigenschaft mit dieser Maßangabe versehen wird, steht diese bezogen auf die Breite des Großbuchstabens M im Elternelement.	<code>font-size: 1.2em;</code>
ex	relativ	Höhe des x der definierten Schrift. Ausnahme: Wenn die font-size-Eigenschaft mit dieser Maßangabe versehen wird, steht diese bezogen auf die Höhe des Kleinbuchstabens x im Elternelement.	<code>font-size: 1.3ex;</code>
in	absolut	Inch. Allgemeines Längenmaß im angelsächsischen Raum. 1 Inch (Zoll) entspricht 2,54 Zentimetern.	<code>border-width: 0.1in;</code>
mm	absolut	Millimeter. Allgemeines Längenmaß. 1000. Teil des Urmeters.	<code>margin-bottom: 10mm;</code>
pc	absolut	Pica. Typografische Maßeinheit. 1 Pica entspricht 12 Punkt.	<code>line-height: 1.2pc;</code>
pt	absolut	Punkt. Typografische Maßeinheit. 1 Punkt entspricht 1/72 Inches (Zoll).	<code>font-size: 12pt;</code>
px	absolut/ relativ	Pixel. Abhängig von der Pixeldichte des Ausgabegerätes, relativ also von Ausgabegerät zu Ausgabegerät, absolut dagegen auf ein und dasselbe Ausgabegerät bezogen.	<code>border-width: 3px;</code>



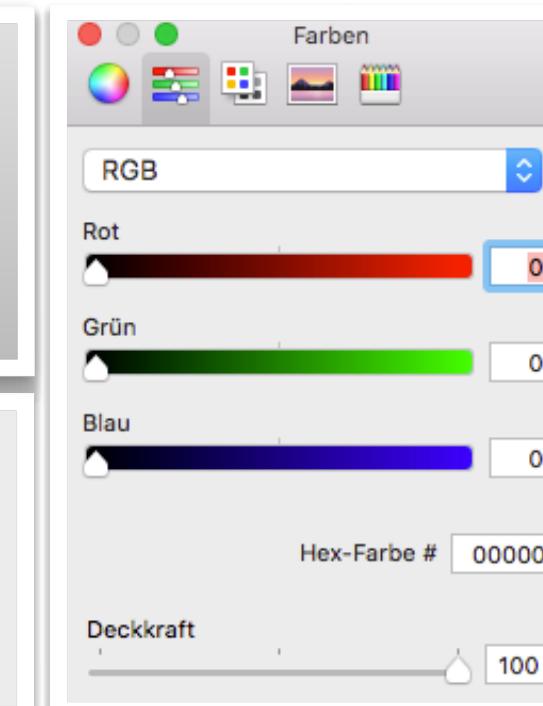
[https://wiki.selfhtml.org/wiki/CSS/Wertetypen/Zahlen,\\_Maße\\_und\\_Maßeinheiten](https://wiki.selfhtml.org/wiki/CSS/Wertetypen/Zahlen,_Maße_und_Maßeinheiten)

## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN FARBANGABEN

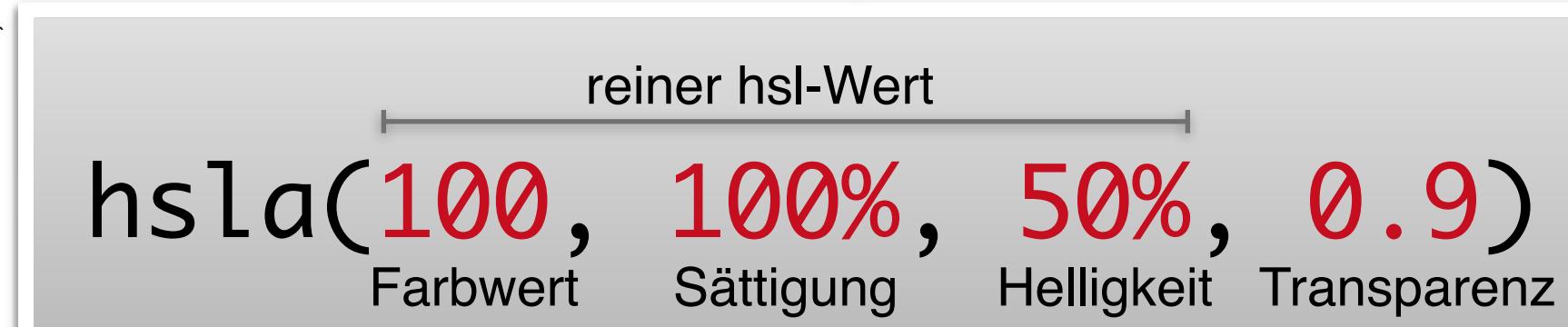
### RGB



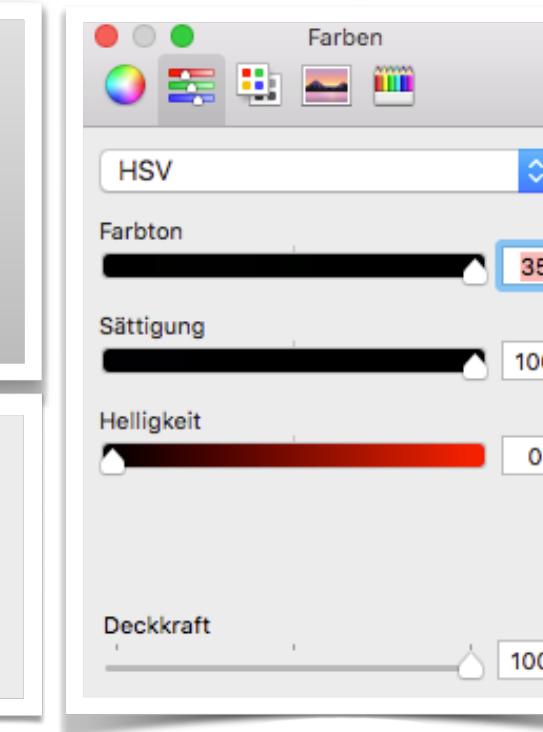
```
#content div {  
    background-color: ■rgb(51,0,102);  
    border-left: dotted 5px □rgba(60%,90%,75%,0.8);  
}
```



### HSL



```
#content div {  
    background-color: ■hsl(50,30%,10%);  
    border-left: dotted 5px □hsla(60,90%,75%,0.8);  
}
```



### HEXADEZIMAL



```
#content div {  
    color: ■#ff0000; /* rot */  
    color: ■#008000; /* grün */  
    color: ■#0000ff; /* blau */  
    color: ■#ffff00; /* gelb */  
}
```

### FARBNAMEN

aliceblue, antiquewhite, aquamarine, azure, beige, blueviolet, brown, burlywood, cadetblue, chartreuse, chocolate, coral, cornflowerblue, cornsilk, crimson, darkblue, darkcyan, darkgoldenrod, darkgray, darkgreen, darkkhaki, darkmagenta, darkolivegreen, darkorange, darkorchid, darkred, darksalmon, darkseagreen, darkslateblue, darkslategray, darkturquoise, darkviolet, deeppink, deepskyblue, dimgray, dodgerblue, firebrick, floralwhite, forestgreen, gainsboro, ghostwhite, gold, goldenrod, greenyellow, honeydew, hotpink, indianred, indigo, ivory, khaki, lavender, lavenderblush, lawngreen, lemonchiffon, lightblue, lightcoral, lightcyan, lightgoldenrodyellow, lightgreen, lightgrey, lightpink, lightsalmon, lightseagreen, lightskyblue, lightslategray, lightsteelblue, lightyellow, limegreen, linen, mediumaquamarine, mediumblue, mediumorchid, mediumpurple, mediumseagreen, mediumslateblue, mediumspringgreen, mediumturquoise, mediumvioletred, midnightblue, mintcream, mistyrose, moccasin, navajowhite, oldlace, olivedrab, orange, orangered, orchid, palegoldenrod, palegreen, paleturquoise, palevioletred, papayawhip, peachpuff, peru, pink, plum, powderblue, rosybrown, royalblue, saddlebrown, salmon, sandybrown, seagreen, seashell, sienna, skyblue, slateblue, slategray, snow, springgreen, steelblue, tan, thistle, tomato, turquoise, violet, wheat, whitesmoke, yellowgreen

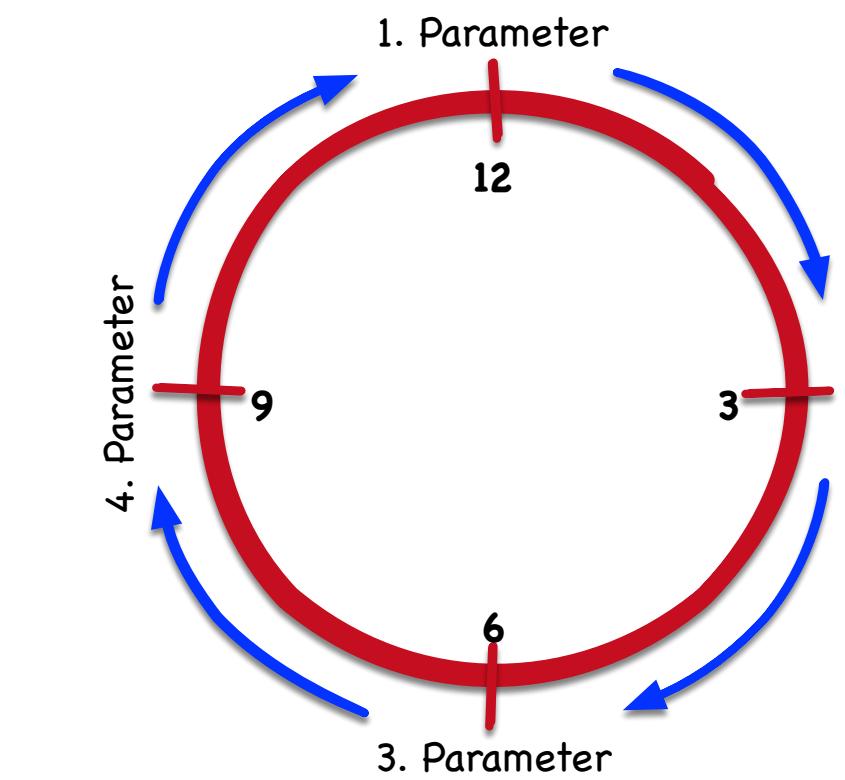
## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN KURZSCHREIBWEISEN (I)

- Kurzschreibweise einzelner Parameter für oben, rechts, unten und links
- Anwendbar zum Beispiel auf margin und padding
- Automatische Vervollständigung beim Auslassen einzelner Werte gemäß nebenstehendem Schema

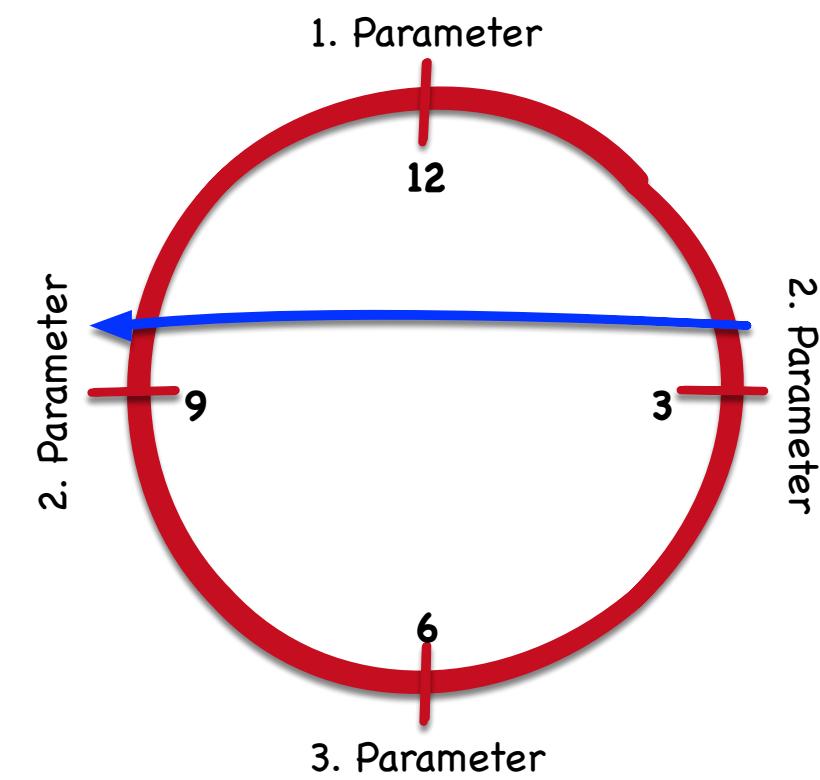
mit Änderungen übernommen von: Heller, St. (2012) Workshop HTML 5 & CSS3, dpunkt-Verlag

```
div {  
    padding-top: 20px;  
    padding-right: 50px;  
    padding-bottom: 20px;  
    padding-left: 10px;  
}  
  
div {  
    padding: 20px 50px 20px 10px;  
}
```

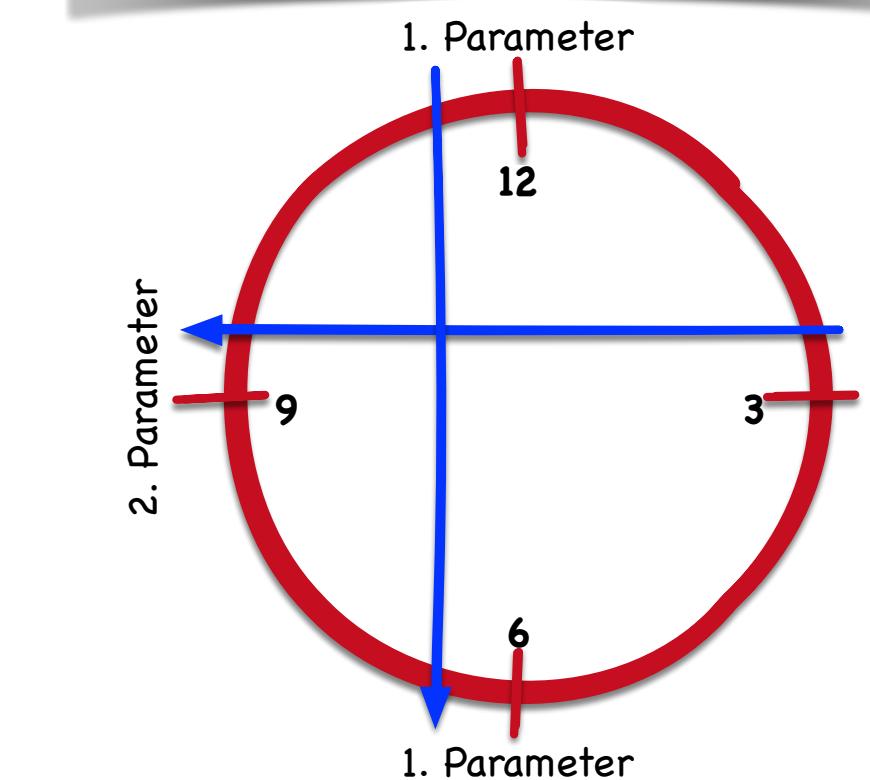
padding: 20px 50px 20px 10px;



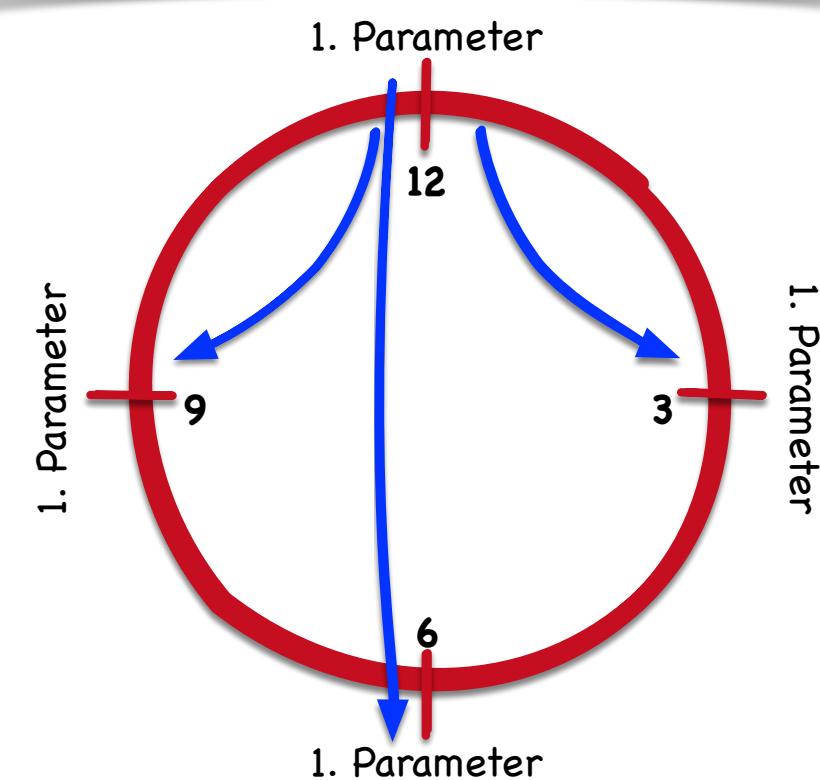
padding: 10px 20px 40px;



padding: 10px 20px;



padding: 10px;



## 3.2 CSS-EIGENSCHAFTEN KURZSCHREIBWEISEN (II)

Kurzschrifweisen fassen verschiedene Eigenschaften in einem Ausdruck zusammen

Die Reihenfolge der einzelnen Parameter ist in der Regel frei wählbar

Schlechtes Beispiel:  
Reihenfolge für font ist nicht frei wählbar und Spezifikation von line-height durch / 16px ist in der Kurzschrifweise nicht sehr intuitiv

```
ul {  
    list-style-type: square;  
    list-style-position: outside;  
    list-style-image: url('bullet.png');  
}
```

```
h1 {  
    border-style: solid;  
    border-width: thin;  
    border-color: #ff0000;  
}
```

```
p {  
    font-style: italic;  
    font-variant: small-caps;  
    font-weight: 700;  
    font-size: 12px;  
    line-height: 16px;  
    font-family: Arial, sans-serif;  
}
```

```
ul {  
    list-style: square outside url('bullet.png');  
}
```

```
h1 {  
    border: thin solid #ff0000;  
}
```

```
p {  
    font: italic small-caps 700 12px/16px Arial, sans-serif;  
}
```

### 3.3 SELEKTOREN

## UNIVERSAL- UND ELEMENTSELEKTOREN



```
<h1>Webtechnologien</h1>
*
  font-family: arial;
```

#### UNIVERSALSELEKTOR

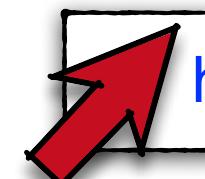
- Steuert alle HTML-Elemente
- Verwendung für allgemeine Angaben, wie zum Beispiel die Festlegung einer gemeinsamen Schrift



```
<h1>Webtechnologien</h1>
h1 {
  color: red;
```

#### ELEMENTSELEKTOR

- Steuert alle HTML-Elemente mit dem gleichen Namen



<https://www.w3.org/TR/css3-selectors/>

### 3.3 SELEKTOREN

#### ID-SELEKTOREN

#### id-SELEKTOR

- Deklaration bezieht sich auf genau ein HTML-Element, welches den Selektor im `id`-Attribut setzt
- Eine CSS-Regel, die über `id` vergeben wird, hat eine hohe Gewichtung
- Ein `id`-Wert kann im HTML-Code nicht mit einem zweiten `id`-Wert kombiniert werden
- Über `id` werden eindeutige Aufgaben gesteuert, die bei der Mehrfachvergabe einer `id` nicht funktionieren würden (zum Beispiel Steuerung von `<input>`-Feldern)
- CSS-Deklaration bezieht sich nur konkret auf das HTML-Element, welches das zugehörige `id`-Attribut definiert, nicht auf alle HTML-Elemente des gleichen Namens

```
<h1 id="main">Webtechnologien</h1>  
  
#main {  
    text-transform: uppercase;  
}
```

### 3.3 SELEKTOREN

#### CLASS-SELEKTOREN

```
<h1 class="line">Webtechnologien</h1>
<h2>Vorlesung im Studiengang Medieninformatik</h2>
<p class="line">HTML liefert die Inhalte einer Website
    in einer strukturierten Form. CSS ergänzt das HTML
    und bereitet die Inhalte optisch auf. Eine gute
    HTML-Struktur ist elementar für Suchmaschinen.
</p>
```

```
.line {
    text-decoration: underline;
}
```

## Webtechnologien

### Vorlesung im Studiengang Medieninformatik

HTML liefert die Inhalte einer Website in einer strukturierten  
Form. CSS ergänzt das HTML und bereitet die Inhalte optisch auf.  
Eine gute HTML-Struktur ist elementar für Suchmaschinen.

#### class-SELEKTOR

- Deklaration bezieht sich auf alle HTML-Elemente welche den zugehörigen Selektor im **class**-Attribut setzen
- Wert von **class** kann in einem HTML-Dokument beliebig oft vorkommen
- Dient ausschließlich der Vergabe von CSS-Klassennamen
- In einem **class**-Attribut können mehrere Klassennamen kombiniert werden, die jeweils durch ein Leerzeichen voneinander getrennt sind
- Geringere Gewichtung als **id**-Selektor



<https://www.w3.org/TR/css3-selectors/>

### 3.3 SELEKTOREN NACHFAHR- UND KIND-SELEKTOREN

Ene, mene, **Miste**,  
es rappelt in der **Kiste** !

```
<p>
  Ene, mene,
  <em>Miste</em>, <br>
  <span>es rappelt in der
    <em>Kiste</em>
  </span>!
</p>
```

```
p em {
  color: red;
  font-weight: bold;
}
p span {
  background: wheat;
```

Ene, mene, **Miste**,  
es rappelt in der **Kiste** !

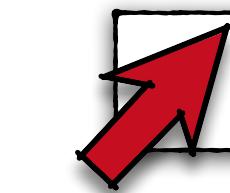
```
p > em {
  color: red;
  font-weight: bold;
}
p span {
  background: wheat;
```

#### NACHFAHRSELEKTOR

- Kombination zweier oder mehrerer Einfachselektoren, die einen Pfad innerhalb der hierarchischen Verschachtelung von HTML-Elementen beschreiben
- Deklaration bezieht sich auf das letzte Element des Pfades, welches die zuvor genannten Elemente als direkte oder indirekte Vorgänger hat

#### KINDSELEKTOR

- Kombination zweier oder mehrerer Einfachselektoren die einen Pfad innerhalb des DOM beschreiben, wobei alle Elemente direkt miteinander verbunden sein müssen
- Deklaration bezieht sich auf das letzte Element des Pfades, welches das zuvor genannte Element als direkten Vorgänger hat



<https://www.w3.org/TR/css3-selectors/>

## 3.3 SELEKTOREN

### DIREKTE UND INDIREKTE GESCHWISTER

Schirm **Charme**  
und *Melone*

```
<p>
  <strong>Schirm</strong>
  <em>Charme</em><br>
  und <em>Melone</em>
</p>
```

```
strong + em {
  color: red;
  font-weight: bold;
}
```

Schirm **Charme**  
und *Melone*

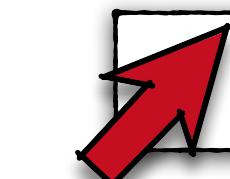
```
strong ~ em {
  color: red;
  font-weight: bold;
}
```

#### DIREKTER GESCHWISTERSELEKTOR

- Referenziert eine Sequenz von Geschwistern, das heißt mehrere in einem Element eingebettete Kindelemente
- CSS-Deklaration bezieht sich auf das letzte "Geschwisterchen"

#### INDIREKTER GESCHWISTERSELEKTOR

- Wie direkter Geschwisterselektor, aber das Element auf das sich Deklaration bezieht muss nicht notwendigerweise direkt benachbart sein - es können sich beliebig viele andere Elemente zwischen dem referenzierten Element und seinen Vorgängern befinden



<https://www.w3.org/TR/css3-selectors/>

# 3.3 SELEKTOREN

## KOMBINATION UND GRUPPIERUNG VON SELEKTOREN

### WEBTECHNOLOGIEN

```
<h1 id="main" class="line">Webtechnologien</h1>

*
  font-family: arial;
}
h1 {
  color: red;
}
#main {
  text-transform: uppercase;
}
.line {
  text-decoration: underline;
}
```

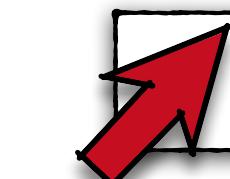
```
h1, h2, p {
  color: #222222;
}
```

### KOMBINATION VON CSS-REGELN MIT VERSCHIEDENEN SELEKTOREN

- Nicht nur mehrere Elemente lassen sich mit einer CSS-Regel ansprechen, auch umgekehrt können sich mehrere CSS-Regeln auf ein HTML-Element beziehen

### GRUPPIERUNG VON SELEKTOREN

- Elemente mit gleichen Eigenschaften können zusammengefasst werden
- Die verschiedenen Selektoren werden hintereinander geschrieben und durch ein Komma voneinander getrennt



<https://www.w3.org/TR/css3-selectors/>

# 3.3 SELEKTOREN

## ALLE SELEKTOREN IM ÜBERBLICK (I)

mit Änderungen übernommen von: Heller, St. (2012) Workshop HTML 5 & CSS3, dpunkt-Verlag

Selektor	Selektortyp	Beschreibung	ab CSS
*	Universalselektor/ Einfachselektor	Steuert all HTML-Elemente.	2
E	Elementselektor (Typselektor)/Einfachselektor	Steuert alle HTML-Elemente vom Typ E.	1
#meine-id	ID-Selektor/Einfachselektor	Steuert das HTML-Element mit der id <code>meine-id</code> .	1
.meine-klasse	Klassenselektor/ Einfachselektor	Steuert Elemente mit der Klasse <code>meine-klasse</code> .	1
E F	Nachfahrselektor/ Kombinationsselektor	Steuert alle Elemente vom Typ F, die in einem Element vom Typ E vorkommen.	1
E > F	Kindselektor/ Kombinationsselektor	Steuert Elemente vom Typ F, die direkt unterhalb eines Elements vom Typ E vorkommen (nicht solche die in der Struktur weiter unten vorkommen).	2
E + F	Direkter Geschwisterselektor/ Kombinationsselektor	Steuert Elemente vom Typ F, die direkt hinter einem Element vom Typ E stehen (nur das direkte Geschwisterelement).	2
E ~ F	Indirekter Geschwisterselektor/ Kombinationsselektor	Steuert alle Elemente vom Typ F, die hinter einem Element vom Typ E stehen (alle Geschwisterelemente).	3
E[attr]	Attributselektor	Steuert alle Elemente mit dem angegebenen Attribut. Dabei spielt es keine Rolle, ob oder welchen Wert dieses hat.	2
E[attr="value"]	Attributselektor	Steuert Elemente deren Attribute genau und ausschließlich den angegebenen Wert haben.	2
E[attr~="value"]	Attributselektor	Steuert Elemente deren Attribut den angegeben Wert besitzt, auch wenn mehrere Werte für das Attribut gesetzt sind	2

# 3.3 SELEKTOREN

## ALLE SELEKTOREN IM ÜBERBLICK (II)

Selektor	Selektortyp	Beschreibung	ab CSS
e[attr^="value"]	Attributselektor	Steuert Elemente deren Attributwerte mit der Zeichenkette des angegebenen Wertes anfangen,	3
E[attr\$="value"]	Attributselektor	Steuert Elemente deren Attributwerte mit der Zeichenkette des angegebenen Wertes enden.	3
E[attr*="value"]	Attributselektor	Steuert Elemente bei denen die Zeichenkette des angegebenen Wertes im Attributwert vorkommt.	3
E[attr = "value"]	Attributselektor	Steuert Elemente deren Werte des Attributs eine Reihe von mit Minuszeichen getrennten Segmenten haben, wovon das erste Segment value ist. Beispiel: Der Selektor [lang="de"] würde jedes HTML-Element finden, das lang="de" aber auch lang="de-ch" beinhaltet.	2
E:link	Pseudoklasse	Steuert Links die noch nicht angeklickt wurden.	1
E:visited	Pseudoklasse	Steuert Links die bereits angeklickt wurden und damit in der Historie des Browsers zu finden sind.	1
E:active	Pseudoklasse	Steuert den Link in dem Moment, wenn er durch den Benutzer angeklickt wird.	1
E:hover	Pseudoklasse	Steuert den Link, den der Benutzer mit der Maus überfährt.	2
E:focus	Pseudoklasse	Steuert den Link an dessen Position sich der Nutzer beim "Tabben" befindet.	2
E:target	Target-Pseudoklasse	Steuert eine Sprungmarke in dem Moment wenn sie angesprungen wird.	3
E:lang(de)	Sprach-Pseudoklasse	Steuert alle Elemente mit der Sprachauszeichnung "de". Greift auch, wenn die lang-Eigenschaft geerbt wurde.	2
E:enabled	Userinterface-Pseudoklasse	Steuert Formularfelder, in die Werte eingegeben werden können bzw. deren Bedienung möglich ist.	3
E:disabled	Userinterface-Pseudoklasse	Steuert Formularfelder die über das Attribut disabled für die Eingabe gesperrt sind bzw. deren Bedienung nicht möglich ist.	3
E:checked	Userinterface-Pseudoklasse	Steuert aktivierte Checkboxen oder Radioboxen.	3
E:root	Strukturpseudoklasse	Wurzelement eines Dokuments, in HTML immer das html-Tag.	3
E:nth-child(n)	Strukturpseudoklasse	Steuert jedes n-te Element innerhalb eines Elternelements E.	3

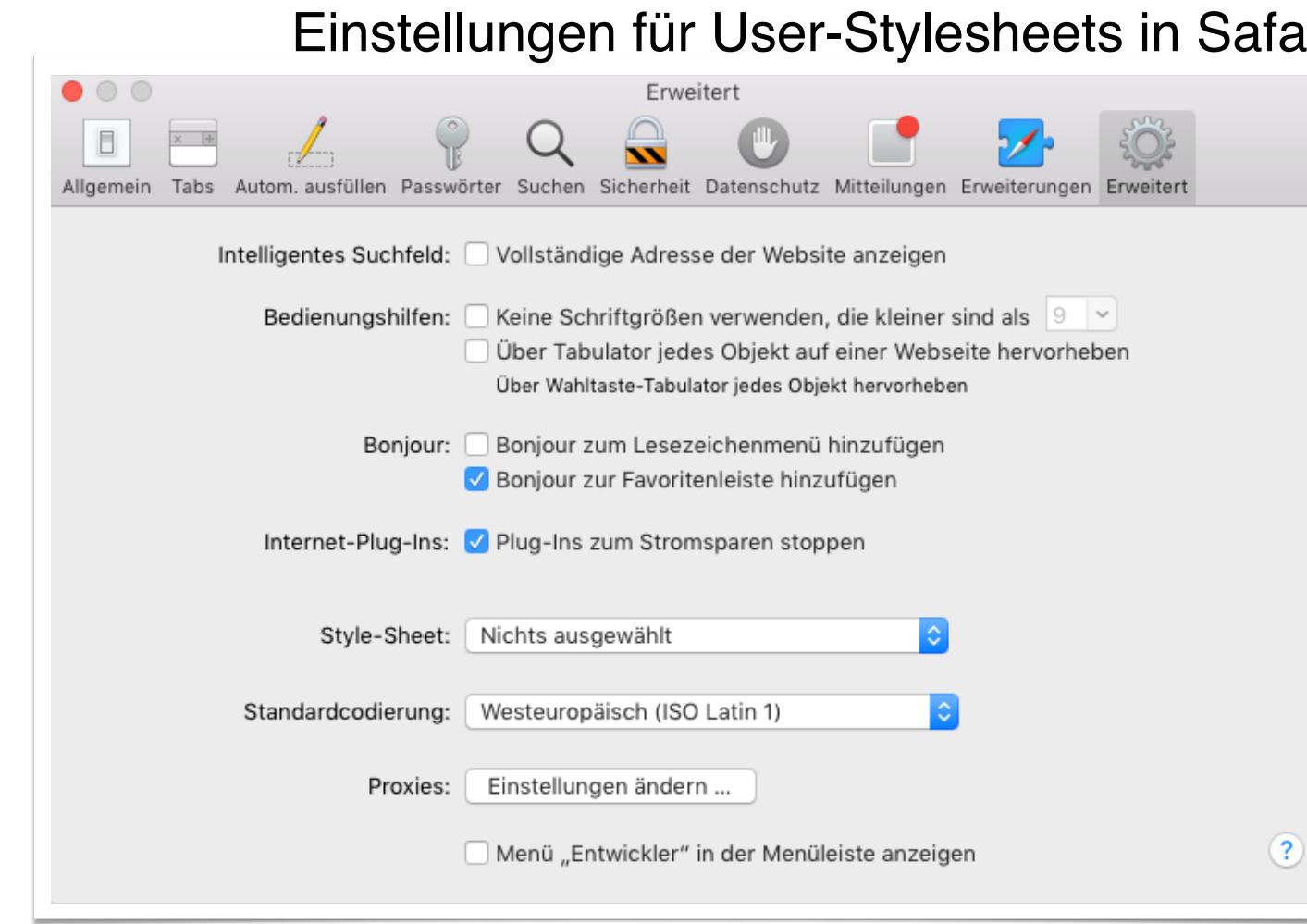
# 3.3 SELEKTOREN

## ALLE SELEKTOREN IM ÜBERBLICK (III)

Selektor	Selektortyp	Beschreibung	ab CSS
E:nth-last-child(n)	Strukturpseudoklasse	Steuert jedes n-te Kindelement in einem Element, dabei werden die Kindelemente von hinten durchlaufen.	3
E:nth-of-type(n)	Strukturpseudoklasse	Steuert jedes n-te Element vom gleichen HTML-Typ auf gleicher Ebene (Geschwisterelemente).	3
E:nth-last-of-Type(n)	Strukturpseudoklasse	Steuert jedes n-te Element auf gleicher Ebene (Geschwisterelemente), dabei werden die Elemente von hinten durhclauen.	3
E:first-child	Strukturpseudoklasse	Steuert das erste Kindelement innerhalb eines Elements.	2
E:last-child	Strukturpseudoklasse	Steuert das letzte Kindelement innerhalb eines Elements.	3
E:first-of-type	Strukturpseudoklasse	Steuert das erste Element des gleichen HTML-Elementtyps innerhalb eines Elternelements.	3
E:last-of-type	Strukturpseudoklasse	Steuert das letzte Element des gleichen HTML-Elementtyps innerhalb eines Elternelements.	3
E:only-child	Strukturpseudoklasse	Steuert ein Element, das keine Geschwisterelemente hat und damit das einzige Kindelement im übergeordneten Element ist.	3
E:only-of-type	Strukturpseudoklasse	Steuert ein Element, das keine Geschwisterelemente vom gleichen HTML-Typ hat und damit das einzige Kindelement dieser Sorte im übergeordneten Element ist.	3
E:empty	Strukturpseudoklasse	Steuert leere Elemente.	3
E:not(element)	Negationspseudoklasse	Steuert alle Elemente außer dem Element, welches in der Klammer angegeben ist.	2
E::first-line	first-line Pseudoelement	Steuert die ersten Zeilen in dem Element E.	1
E::first-letter	first-letter Pseudoelement	Steuert die ersten Buchstaben in dem Element E.	1
E::before	before Pseudoelement	Steuert die generierten Inhalte vor dem Element E.	2
E::after	after Pseudoelement	Steuert die generierten Inhalte nach dem Element E.	2

# 3.4 ERGÄNZUNG UND VERERBUNG

## KASKADEN UND VERSCHIEDENE STYLESHEETS



Empfehlung: Browser-Reset durch CSS-Eigenschaften für das body-Tag überschreiben browser-spezifische Einstellungen:

```
body {  
    padding: 0px;  
    margin: 0px;  
    background-color: white;  
    color: black;  
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
    font-size: 12px;  
    font-weight: normal;  
}
```

### KASKADEN

- *Kaskade*: Hintereinanderschaltung oder Verkettung verschiedener Stylesheets

### BROWSER-STYLESHEETS

- Browser-internes CSS, welches immer verwendet wird wenn im HTML-Code keine CSS-Datei eingebunden wird
- Definition der Grundeigenschaften aller HTML-Elemente

### AUTOREN-STYLESHEETS

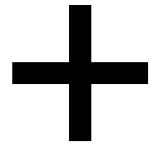
- CSS welches über HTML eingebunden wird
- Stylesheets des Entwicklers der Website

### NUTZER-STYLESHEETS

- Persönliches Stylesheet eines Nutzers
- Ermöglicht die Anpassung der Darstellung einer Website an persönliche Bedürfnisse
- Einbindung über die Einstellungen des Browsers

## 3.4 ERGÄNZUNG UND VERERBUNG PRIORISIERUNG VON CSS-REGELN

```
/* Browser-Stylesheet */  
blockquote {  
    display: block;  
    margin: 0px;  
}
```



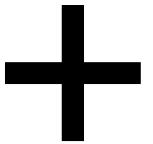
```
/* Autoren-Stylesheet */  
blockquote {  
    color: darkblue;  
}
```



```
/* berechnete CSS-Regel */  
blockquote {  
    display: block;  
    margin: 0px;  
    color: darkblue;  
}
```

Ergänzung von Regeln im berechneten Stylesheet

```
/* Browser-Stylesheet */  
blockquote {  
    display: block;  
    margin: 1em 40px;  
}
```



```
/* Autoren-Stylesheet */  
blockquote {  
    margin: 1em 0px;  
}
```

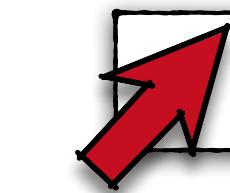


```
/* berechnete CSS-Regel */  
blockquote {  
    display: block;  
    margin: 1em 0px;  
    color: darkblue;  
}
```

Die margin-Regel aus dem Autoren-Stylesheet überschreibt margin aus dem Browser-Stylesheet

```
/* Beispiel für !important */  
p { font-size: 1em !important; }
```

- Mehrere Stylesheets ersetzen sich nicht, sondern ergänzen sich
- Aus den drei Arten von Stylesheets wird ein gesamtes Stylesheet errechnet
- Regeln ergänzen sich im berechneten Stylesheet
- Bei sich widersprechenden Regeln für dasselbe Element "gewinnt" die aus dem Stylesheet mit der höchsten Priorität
- Prioritäten
  1. Nutzer-Stylesheet-Definitionen mit !important
  2. Autoren-Stylesheet-Definitionen mit !important
  3. Autoren-Stylesheet-Definitionen
  4. Nutzer-Stylesheet-Definitionen
  5. Browser-Stylesheet-Definitionen



<https://www.w3.org/TR/css3-cascade/>

## 3.4 ERGÄNZUNG UND VERERBUNG

### PRIORISIERUNG VON CSS-REGELN BASIEREND AUF SELEKTOREN

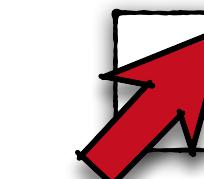
Selektor	Beispiel	A	B	C	D
Universalselektor	*				0
Elementselektor	h1				1
Pseudoselektor	::first-line				1
Pseudoklasse	:hover				1
Klassenslektor	.hinweis				1
ID-Selektor	#inhalt				1
Inline-Style	<p style="color: red">	1			



- Prioritätsregeln nicht nur zwischen Browser-, Autoren- und Nutzer-Styles, sondern auch zwischen Selektoren
- Berechnung der Priorität anhand der Spezifität der Selektoren
- Eingruppierung der Selektoren in verschiedene Prioritätsklassen gemäß nebenstehender Tabelle
- Bei kombinierten und/oder gruppierten Selektoren erfolgt Aufaddierung der Punkte der zugehörigen Klassen zur Berechnung der Priorität
- Inline-Styles haben die höchste Priorität (A), der Universalselektor die niedrigste (D)

### FAUSTREGEL

- Niemand berechnet Spezifitäten ;-)
- `id` ist immer stärker als `class`
- `class` ist immer stärker als ein einfacher Elementselektor



<https://www.w3.org/TR/css3-cascade/>

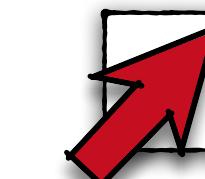
## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS

### BLOCK-ELEMENTE VERSUS INLINE-ELEMENTE (I)



#### BLOCK-ELEMENTE

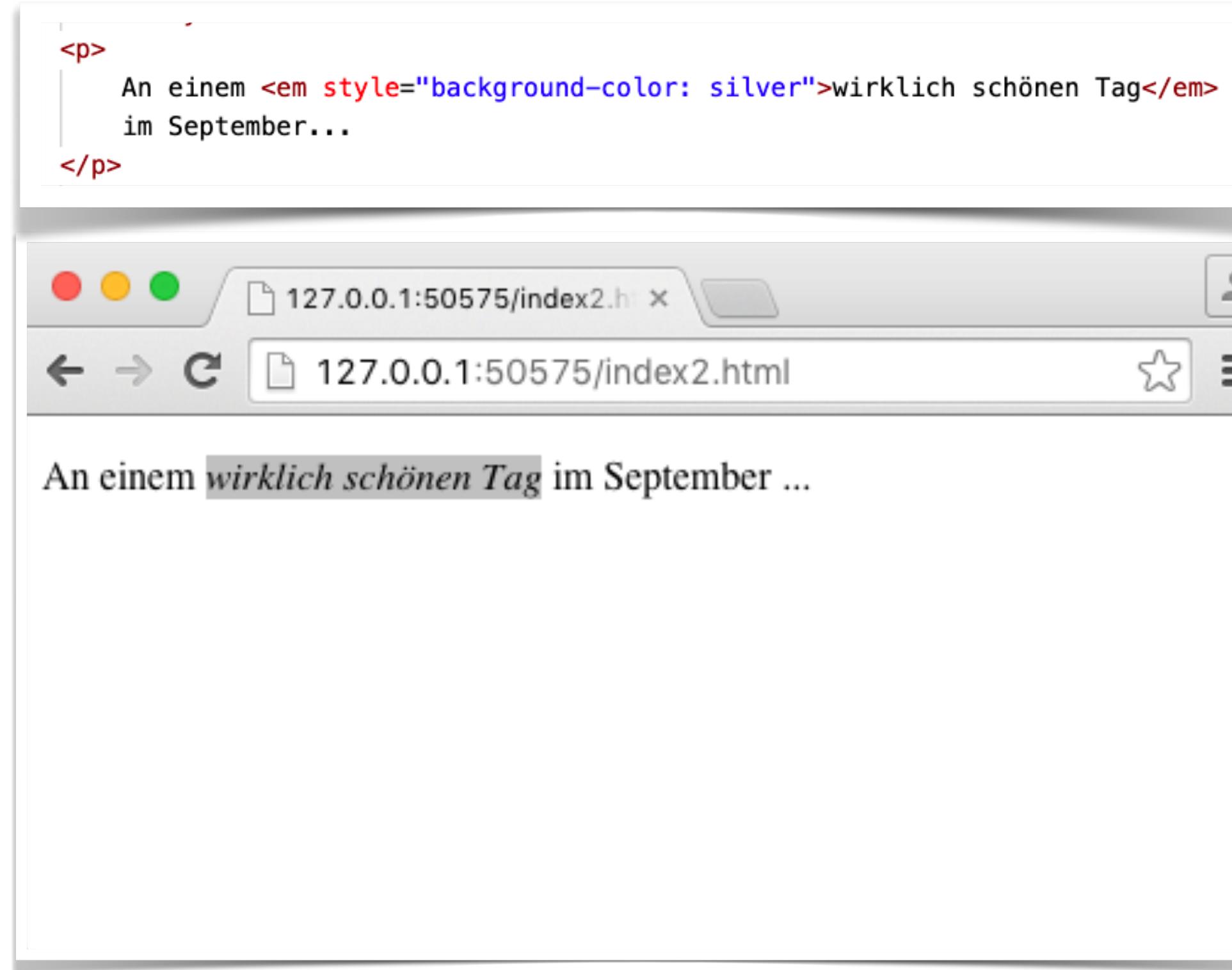
- Nehmen - wenn nicht anders erzwungen - in der Breite so viel Raum wie möglich ein und in der Höhe soviel Raum wie erforderlich
- Erzeugen eine neue Zeile im Elementfluss
- Nachfolgende Elemente beginnen ebenfalls in einer neuen Reihe
- Können mit Innen/Außenabstand und Rahmen versehen werden



[http://html5-webdesign.de/Liste\\_der\\_HTML\\_5\\_Block-Elemente.html](http://html5-webdesign.de/Liste_der_HTML_5_Block-Elemente.html)

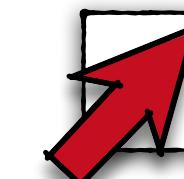
## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS

### BLOCK-ELEMENTE VERSUS INLINE-ELEMENTE (II)



#### INLINE-ELEMENTE

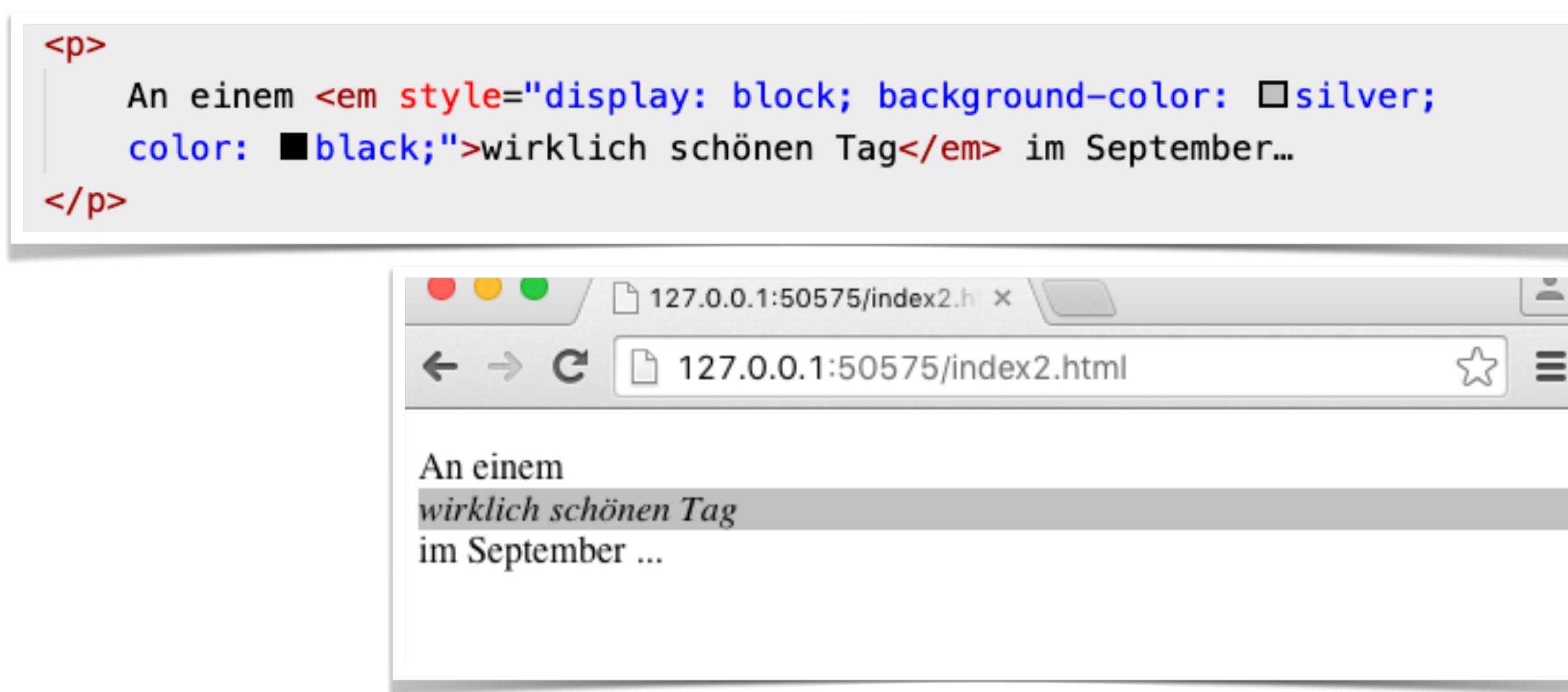
- Nehmen - wenn nicht anders erzwungen - sowohl in der Breite als auch in der Höhe nur soviel Raum wie erforderlich ein
- Mehrere Inline-Elemente werden wie Wörter hintereinander aufgereiht
- Ist die verfügbare Breite durch mehrere Inline-Elemente erreicht, brechen sie in der nächsten Zeile um
- Können mit Innen/Außenabstand und Rahmen versehen werden
- Breite einer Inline-Box wird allein durch den Inhalt bestimmt (`width` ist wirkungslos)
- Höhe wird in der Regel durch die Schriftgröße bestimmt (`height` ist wirkungslos)



[http://html5-webdesign.de/Liste\\_der\\_HTML\\_5\\_Inline-Elemente.html](http://html5-webdesign.de/Liste_der_HTML_5_Inline-Elemente.html)

# 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS

## UMWANDLUNG VON BLOCK- IN INLINE-ELEMENTE UND UMGEGEHRT



### display

- Mit der `display`-Eigenschaft können aus Block-Elementen Inline-Elemente gemacht werden und umgekehrt

## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS

### FLOATS (I)



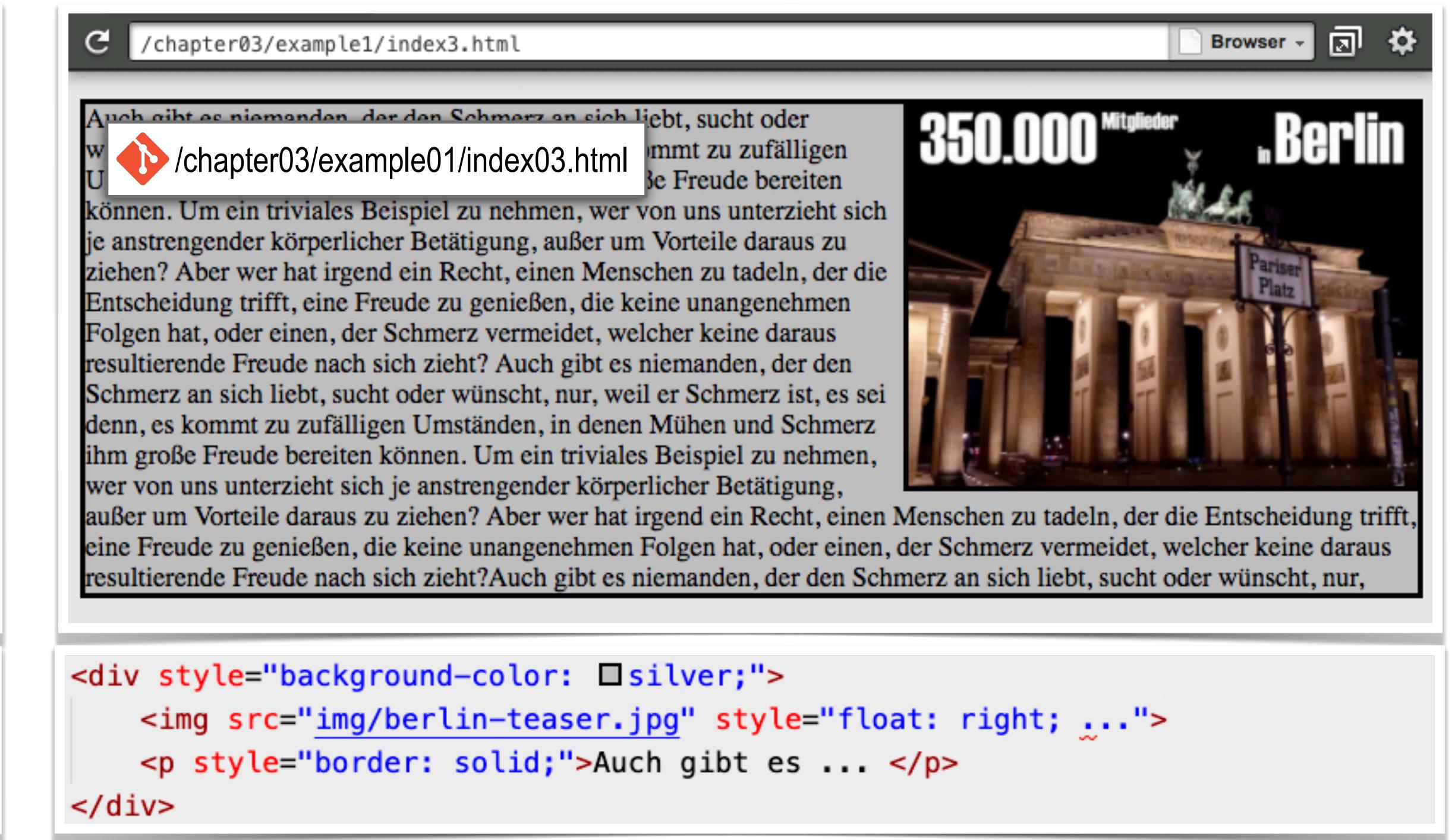
- Verschiebt ein Element (*Float*) an die linke oder rechte Innenkante seines Elternelements
- none: Standardwert; das Element wird nicht verschoben
- left: das Element wird nach links verschoben
- right: das Element wird nach rechts verschoben
- inherit: der Wert der float-Eigenschaft des Elternelements wird geerbt
- Außenkante eines nach links/rechts gefloateten Elements ist identisch mit der linken/rechten Innenkante des Elternelements
- Floats können aus ihrem Elternelement herausragen
- Blockelemente, die neben einem Float dargestellt werden, nehmen ohne Berücksichtigung des Floats die volle Breite des Elternelements ein - sie werden teilweise von dem floatenden Element verdeckt
- Floatende Elemente verschieben jedoch Inline-Elemente - Texte, Bilder oder andere Inline-Elemente werden soweit verkürzt, dass sie um die Float-Box herum fließen können

## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS FLOATS (II)



The screenshot shows a web browser window with the URL `/chapter03/example1/index2.html`. The page features a large image of the Brandenburg Gate at night on the left. To its right is a text block with a solid border. Above the text block is a red diamond icon and a link to `/chapter03/example01/index02.html`. The main text discusses the nature of pain and pleasure. At the bottom, there is a code block in blue and red:

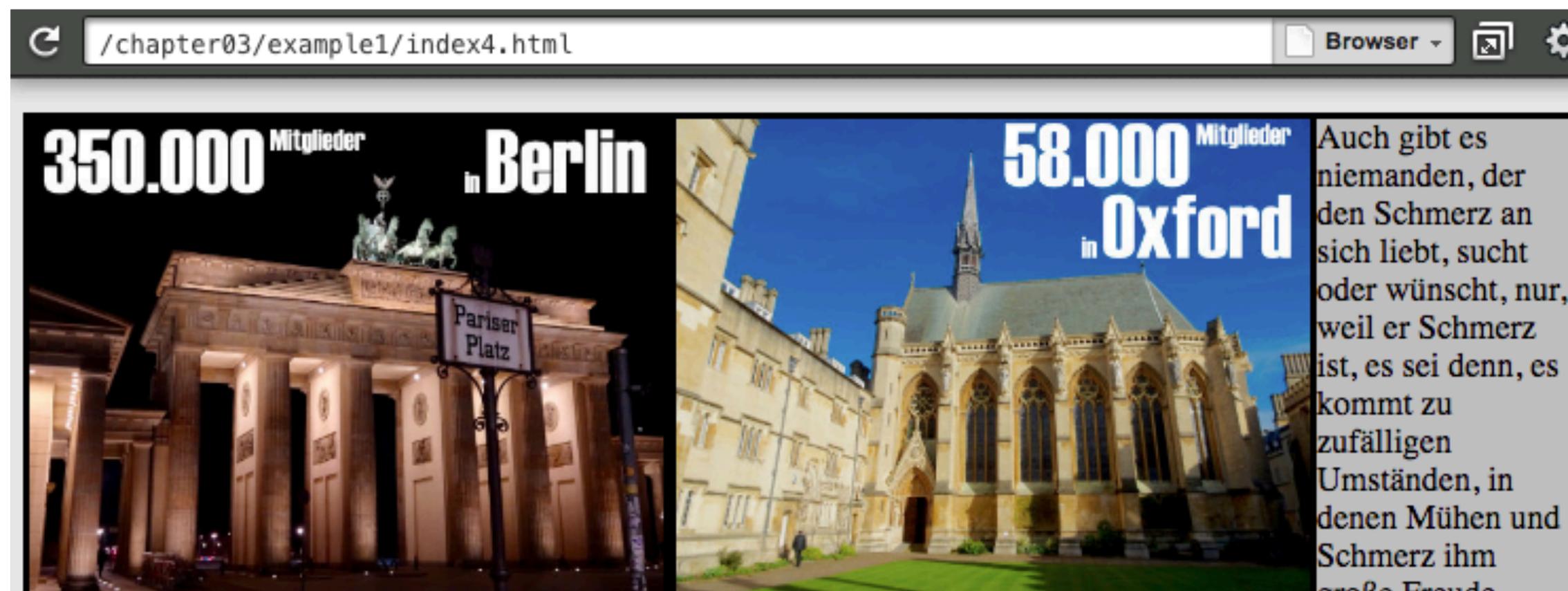
```
<div style="background-color: #silver;">
  
  <p style="border: solid;">Auch gibt es ... </p>
</div>
```



The screenshot shows a web browser window with the URL `/chapter03/example1/index3.html`. It has a similar layout to the first screenshot, featuring the Brandenburg Gate image and a text block with a solid border. A red diamond icon and a link to `/chapter03/example01/index03.html` are also present. The text content is identical to the first screenshot. At the bottom, there is a code block in blue and red:

```
<div style="background-color: #silver;">
  
  <p style="border: solid;">Auch gibt es ... </p>
</div>
```

## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS FLOATS (III)

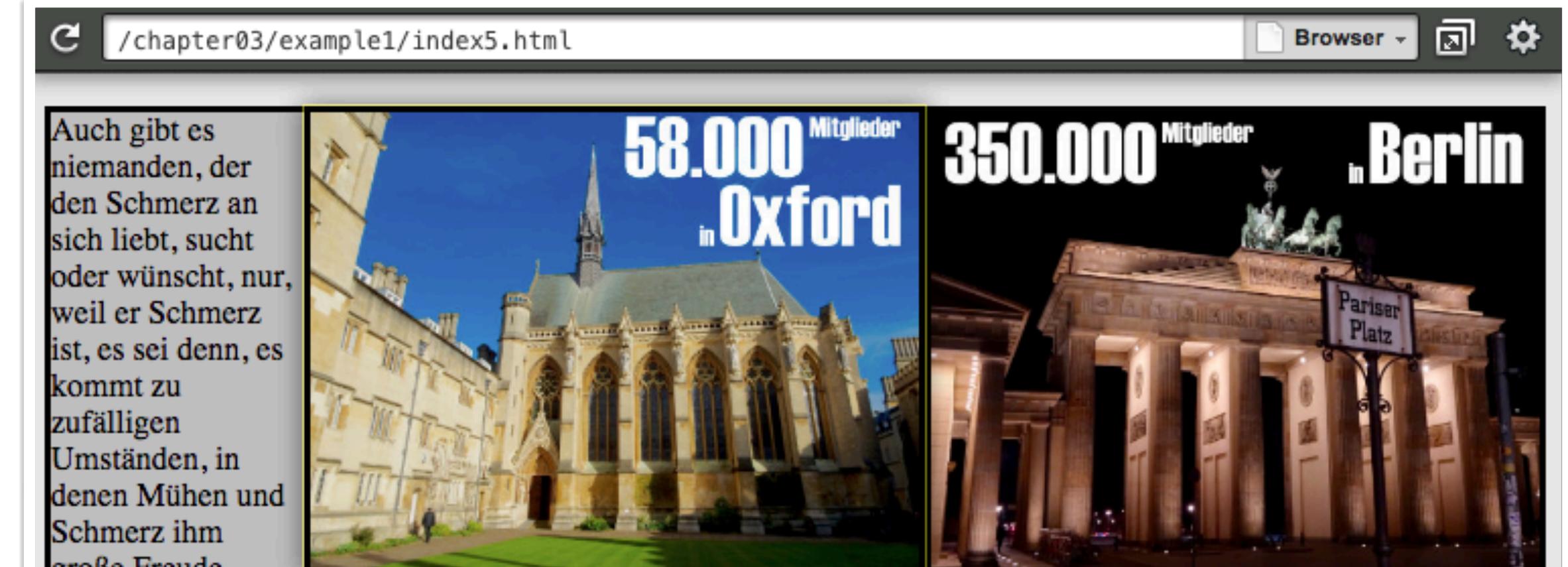


bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur, weil er Schmerz ist, es sei denn, es kommt zu zufälligen Umständen, in denen Mühen und Schmerz ihm große Freude

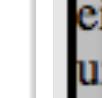


</chapter03/example01/index04.html>

```
<div style="background-color: #silver;">
  
  
  <p style="border: solid;">Auch gibt es ... </p>
</div>
```



bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur, weil er Schmerz ist, es sei denn, es kommt zu zufälligen Umständen, in denen Mühen und Schmerz ihm große Freude bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur,



</chapter03/example01/index05.html>

```
<div style="background-color: #silver;">
  
  
  <p style="border: solid;">Auch gibt es ... </p>
</div>
```

## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS FLOATS (IV)

C /chapter03/example1/index6.html Browser

Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur, weil er Schmerz ist, es sei denn, es kommt zu zufälligen Umständen, in denen Mühen und Schmerz ihm große Freude bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur, weil er Schmerz ist, es sei denn, es kommt zu zufälligen Umständen, in denen Mühen und Schmerz ihm große Freude bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur,

Pariser Platz

350.000 Mitglieder .Berlin

58.000 Mitglieder .Oxford

/chapter03/example01/index06.html

```
<div style="background-color: #silver;">
    
    
    <p style="border: solid; ">Auch gibt es ... </p>
</div>
```

C /chapter03/example1/index7.html Browser

Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur, weil er Schmerz ist, es sei denn, es kommt zu zufälligen Umständen, in denen Mühen und Schmerz ihm große Freude bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur, weil er Schmerz ist, es sei denn, es kommt zu zufälligen Umständen, in denen Mühen und Schmerz ihm große Freude bereiten können. Um ein triviales Beispiel zu nehmen, wer von uns unterzieht sich je anstrengender körperlicher Betätigung, außer um Vorteile daraus zu ziehen? Aber wer hat irgend ein Recht, einen Menschen zu tadeln, der die Entscheidung trifft, eine Freude zu genießen, die keine unangenehmen Folgen hat, oder einen, der Schmerz vermeidet, welcher keine daraus resultierende Freude nach sich zieht? Auch gibt es niemanden, der den Schmerz an sich liebt, sucht oder wünscht, nur,

Pariser Platz

350.000 Mitglieder .Berlin

58.000 Mitglieder .Oxford

/chapter03/example01/index07.html

```
<div style="background-color: #silver;">
    
    
    <p style="border: solid; clear: both;">Auch gibt es ... </p>
</div>
```

## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS POSITIONIERUNG (I)

- Positionierte Elemente werden komplett aus dem Elementfluss herausgelöst und im Anzeigefenster explizit platziert
- position als Alternative zu float

### ABSOLUTE POSITIONIERUNG

- Element wird aus dem normalen Elementfluss herausgelöst
- Position des Elements orientiert sich am Rand des nächsthöheren Elterelements, welches ebenfalls mittels Positionierung aus dem Elementfluss herausgelöst wurde
- Wenn der Anwender im Inhalt scrollt, scrollen absolut positionierte Elemente mit

### RELATIVE POSITIONIERUNG

- Element wird aus dem normalen Elementfluss herausgelöst
- Angaben zu seiner Positionierung orientieren sich an der Position, die das Element im Normalfall einnehmen würde
- Wenn der Anwender im Inhalt scrollt, scrollen relativ positionierte Elemente mit

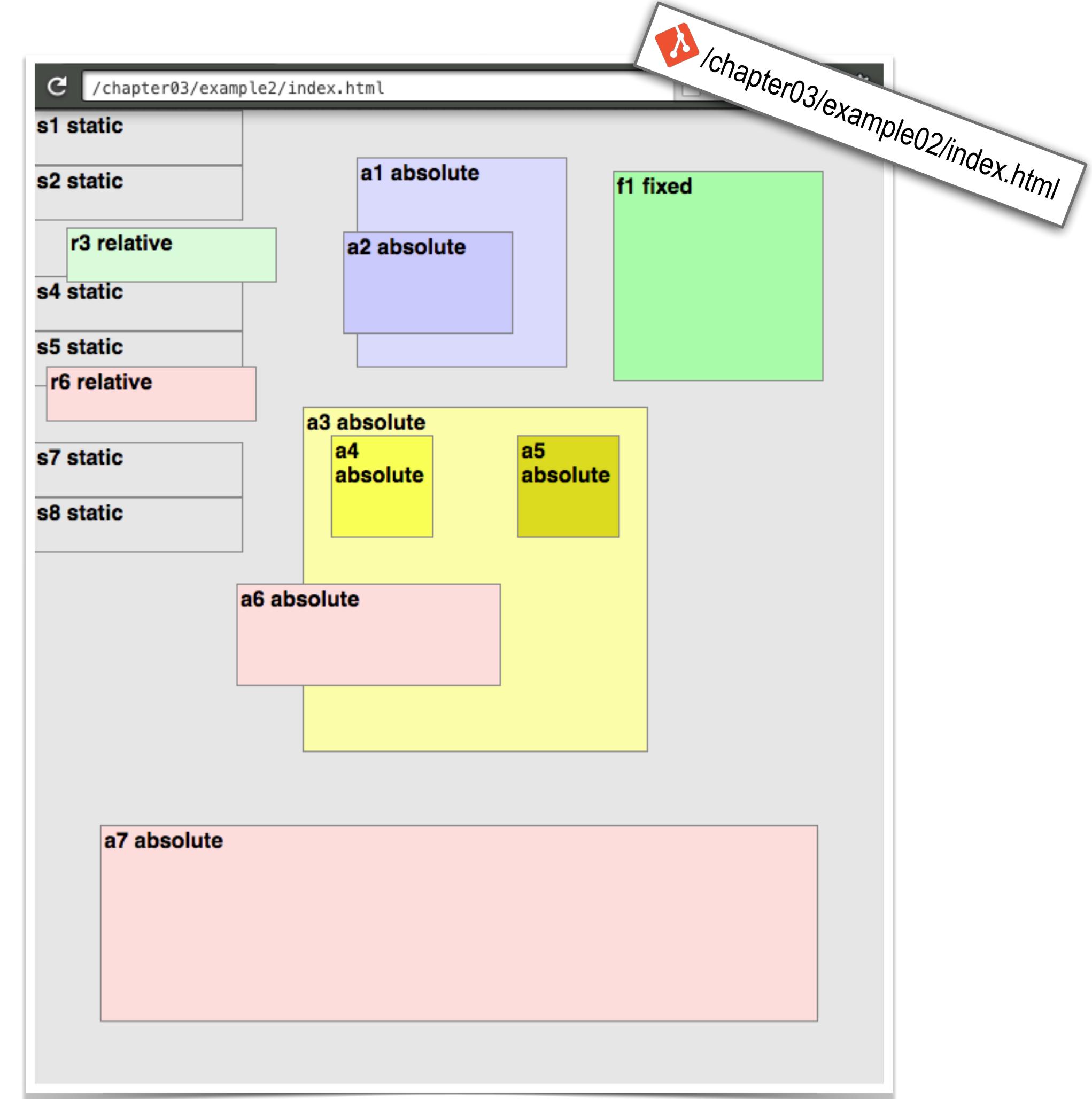
### FIXE POSITIONIERUNG

- Element wird aus dem normalen Elementfluss herausgelöst
- Positionierung ohne Rücksicht auf eventuell positionierte Elterelemente direkt an einer gewünschten Stelle im Anzeigefenster
- Wenn der Anwender im Inhalt scrollt, scrollen fix positionierte Elemente nicht mit

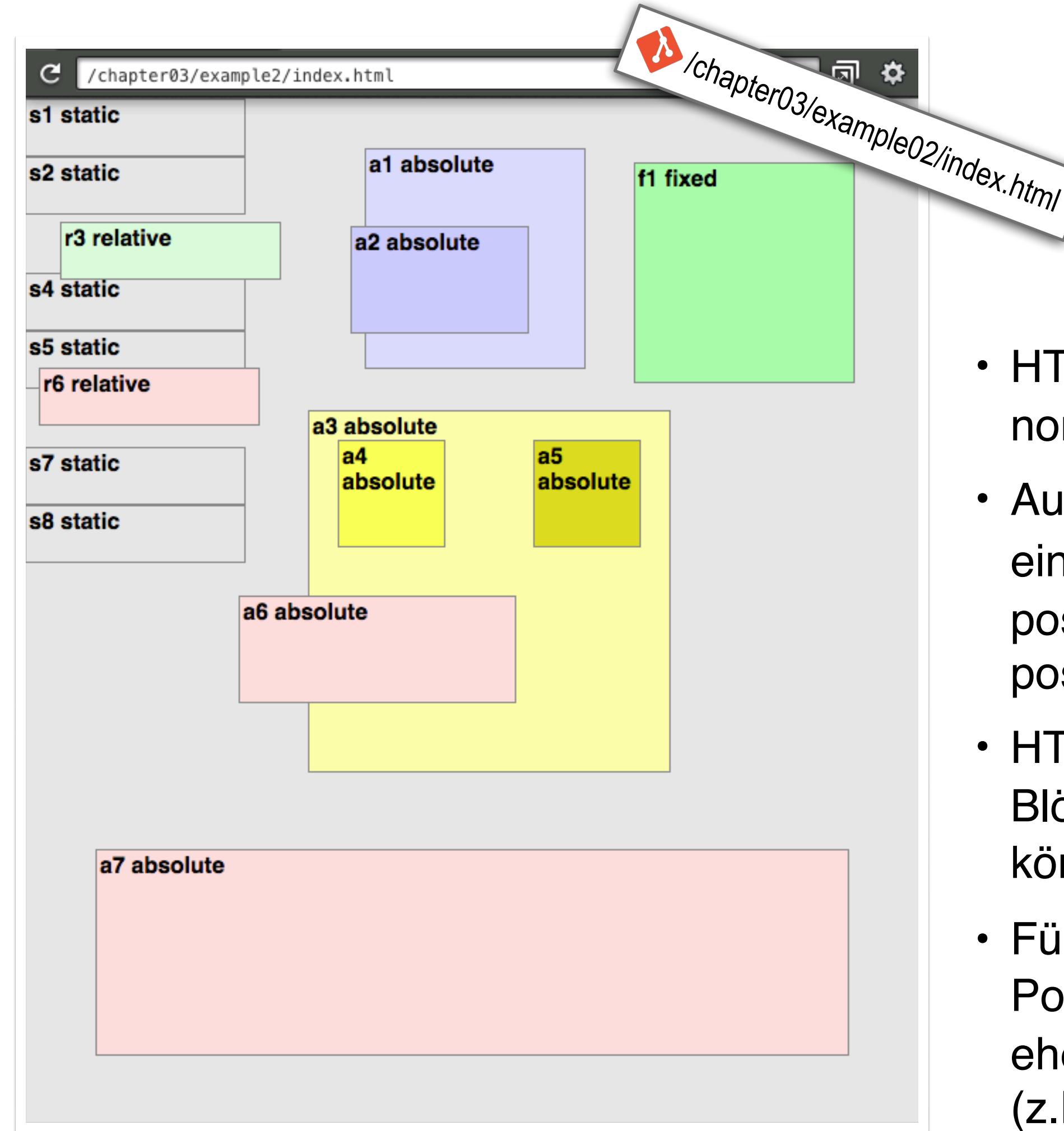
# 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS POSITIONIERUNG (II)

```
1 <html>
2 <head>
3   <style>
4     body {
5       margin: 0;
6       padding: 0;
7       height: 1500px;
8     }
9     div {
10       border: 1px solid #888;
11       padding: 2px;
12       font-family: sans-serif;
13       font-weight: bold;
14       color: black;
15     }
16     #s1 {width: 150px; height: 35px;}
17     #s2 {width: 150px; height: 35px;}
18     #r3 {width: 150px; height: 35px;
19       position: relative; top: 5px;
20       left: 25px; background-color: #dfd;}
21     #s4 {width: 150px; height: 35px;}
22     #s5 {width: 150px; height: 35px;}
23     #r6 {width: 150px; height: 35px;
24       position: relative; top: -15px;
25       left: 10px; background-color: #fdd;}
26     #s7 {width: 150px; height: 35px;}
27     #s8 {width: 150px; height: 35px;}
28     #a1 {position: absolute; top: 35px;
29       left: 240px; width: 150px; height: 150px;
30       z-index: 1; background-color: #ddf; }
31     #a2 {position: absolute; top: 90px; left: 230px;
32       width: 120px; height: 70px;
33       z-index: 2; background-color: #ccf; }
34     #a3 { position: absolute; top: 220px; left: 200px;
35       width: 250px; height: 250px;
36       z-index: 3; background-color: #ffa; }
```

```
37   #a4 {position: absolute; top: 20px; left: 20px;
38       width: 70px; height: 70px;
39       z-index: 1; background-color: #ff5; }
40   #a5 {position: absolute; top: 20px; right: 20px;
41       width: 70px; height: 70px;
42       z-index: 2; background-color: #dd2; }
43   #a6 {position: absolute; top: 130px; left: -50px;
44       width: 190px; height: 70px;
45       z-index: -1; background-color: #fd; }
46   #a7 {position: absolute; top: 530px; left: 50px;
47       bottom: 50px; right: 50px;
48       background-color: #fd; }
49   #f1 {position: fixed; top: 45px; left: 430px;
50       width: 150px; height: 150px;
51       background-color: #afa; }
52   </style>
53 </head>
54 <body>
55   <div id="s1">s1 static</div>
56   <div id="s2">s2 static</div>
57   <div id="r3">r3 relative</div>
58   <div id="s4">s4 static</div>
59   <div id="s5">s5 static</div>
60   <div id="r6">r6 relative</div>
61   <div id="s7">s7 static</div>
62   <div id="a1">a1 absolute</div>
63   <div id="a2">a2 absolute</div>
64   <div id="a3">a3 absolute
65     <div id="a4">a4 absolute</div>
66     <div id="a5">a5 absolute</div>
67     <div id="a6">a6 absolute</div>
68   </div>
69   <div id="a7">a7 absolute</div>
70   <div id="f1">f1 fixed</div>
71   <div id="s8">s8 static</div>
72 </body>
73 </html>
```



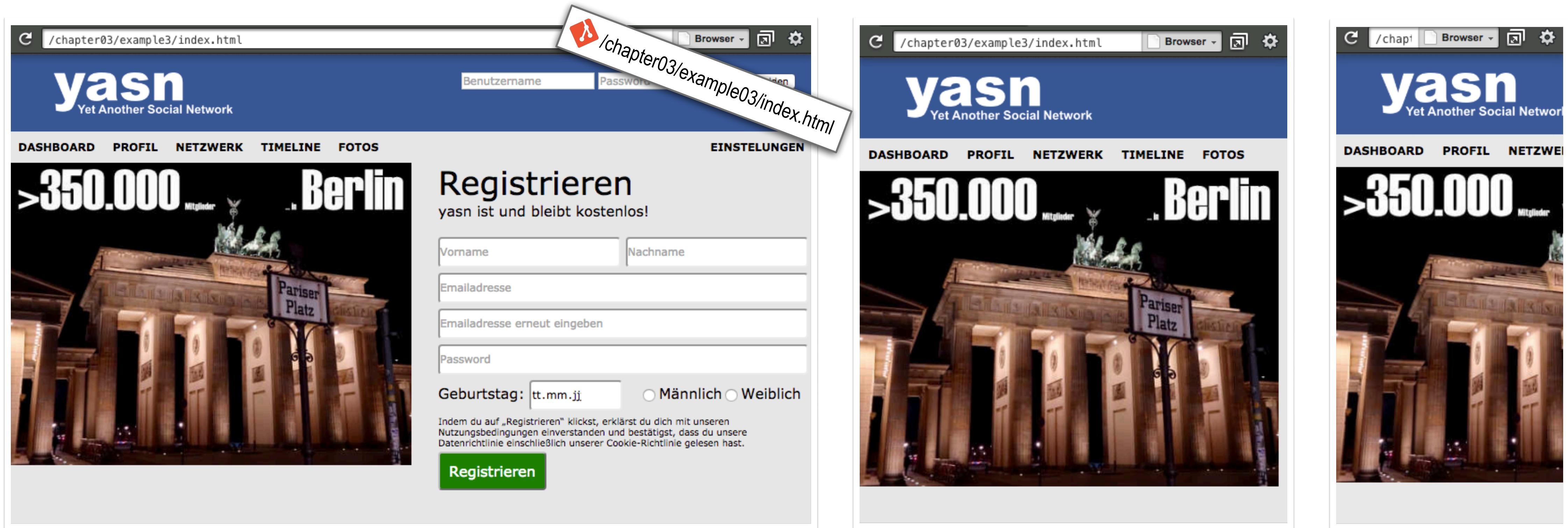
## 3.5 CSS-ELEMENTFLUSS POSITIONIERUNG (III)



- HTML-Elemente mit `position: absolute` sitzen normalerweise relativ zum HTML-Dokument (Browserfenster)
- Ausnahme: Wenn HTML-Element mit `position: absolute` in einem Block mit `position: relative` sitzt, wird der relativ positionierte Block zum Koordinatensystem des absolut positionierten HTML-Elements
- HTML-Blöcke mit `position: relative` verhalten sich wie Blöcke ohne Positionierung, sie fließen mit dem Inhalt und können mit `float` kombiniert werden
- Für das Layout einer Webseite eignet sich eine statische Positionierung mittels `float` besser; `position: absolute` ist eher ungeeignet, da bei Änderung der Ausmaße für die Inhalte (z.B. Schriftgröße) manuelle Anpassungen erforderlich sind

## 3.6 RESPONSIVE DESIGN

### PROBLEM FESTES LAYOUT

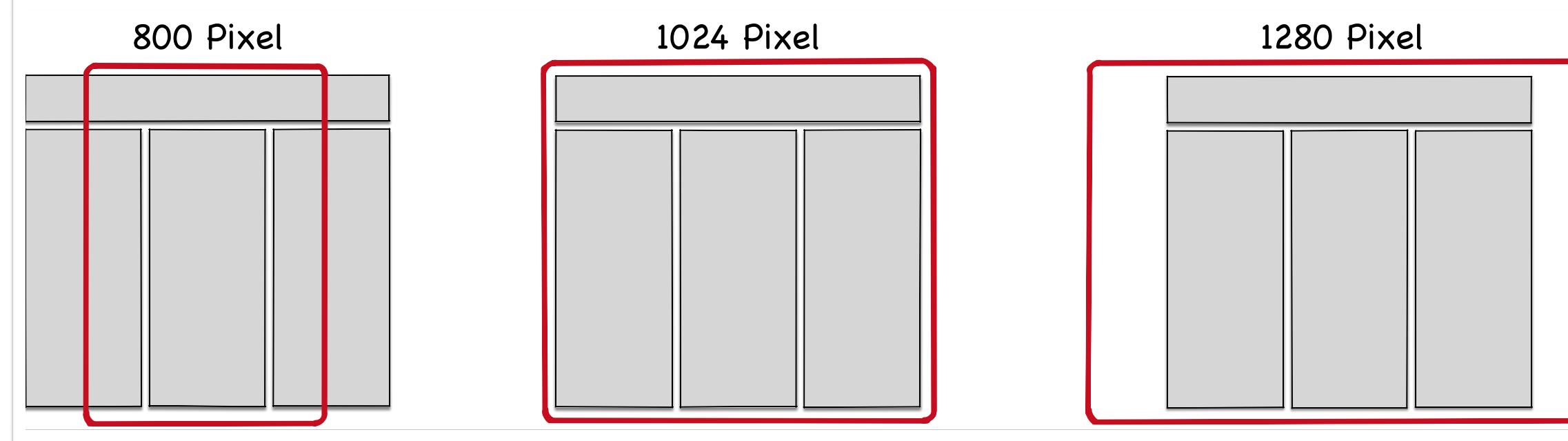


- Layout (hier): Anordnen von Elementen auf einer Webseite
- Viewport: sichtbarer Bereich des Ausgabemediums
- Bei Desktoprechnern ist der Viewport der innere Bereich des Browserfensters

- Bisher ist das Layout fest, d.h. Layout muss für jede Klasse von Viewports gesondert angelegt werden
- Beim Responsive Design werden Webseiten so angelegt, dass sie sich unterschiedlichen visuellen Ausgabegeräten möglichst optimal anpassen

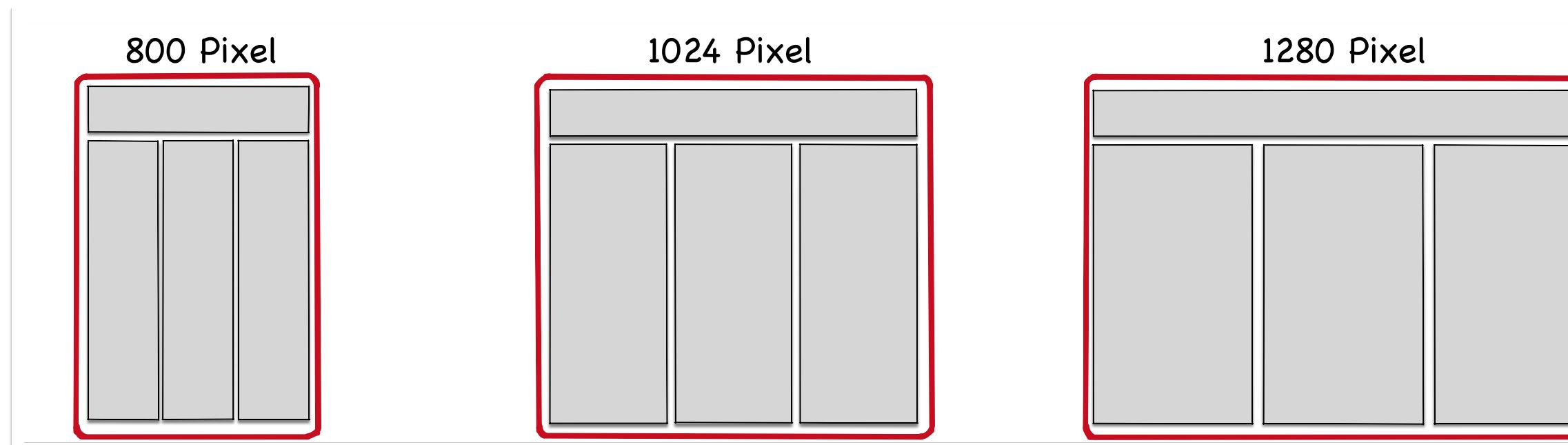
## 3.6 RESPONSIVE DESIGN

### WAS IST RESPONSIVE DESIGN? (I)



#### FESTES LAYOUT

- Bei einem festen Layout sind die Dimensionen in der Einheit Pixel angegeben
- Eine dynamische Anpassung des Layouts für unterschiedliche Geräte ist nicht möglich

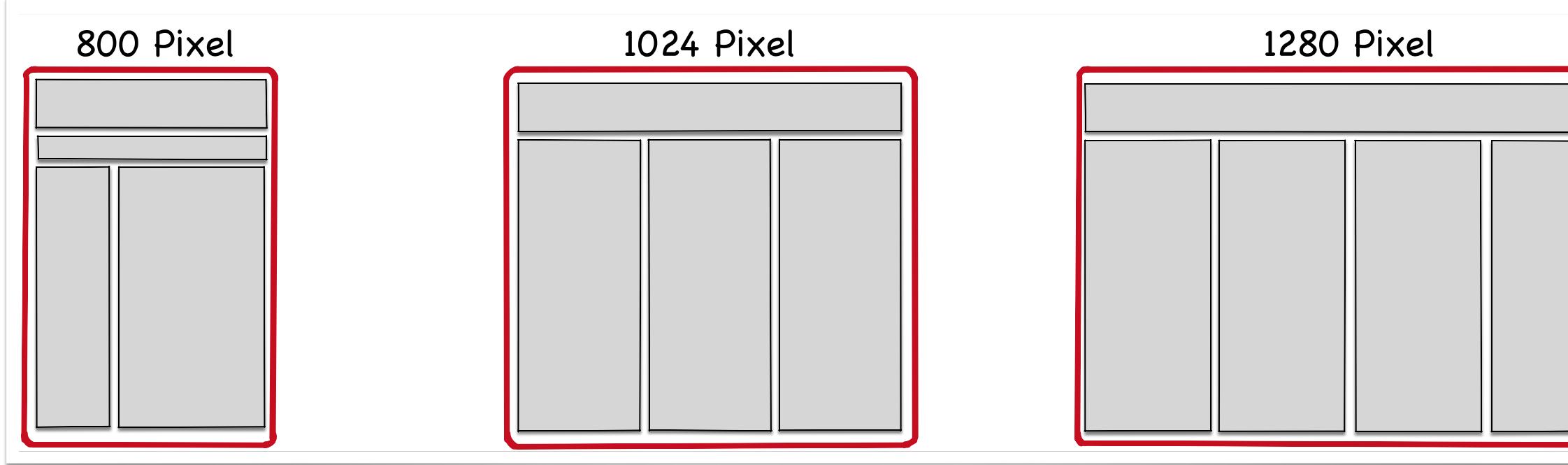


#### FLÜSSIGES UND ELASTISCHES LAYOUT

- Ein fluides oder flüssiges Layout wird in Prozenten des Viewport definiert
- Ändert sich die Größe des Viewport, ändern sich auch die Dimensionen des Layouts
- Inhalte wie Texte oder Bilder bleiben jedoch in ihrer Größe erhalten
- Bei einem elastischen Layout werden die Breitenangaben in der Einheit em angegeben, die sich auf die Schriftgröße bezieht
- Das Layout skaliert mit der Schriftgröße, nicht bei Änderungen der Bildschirmbreite

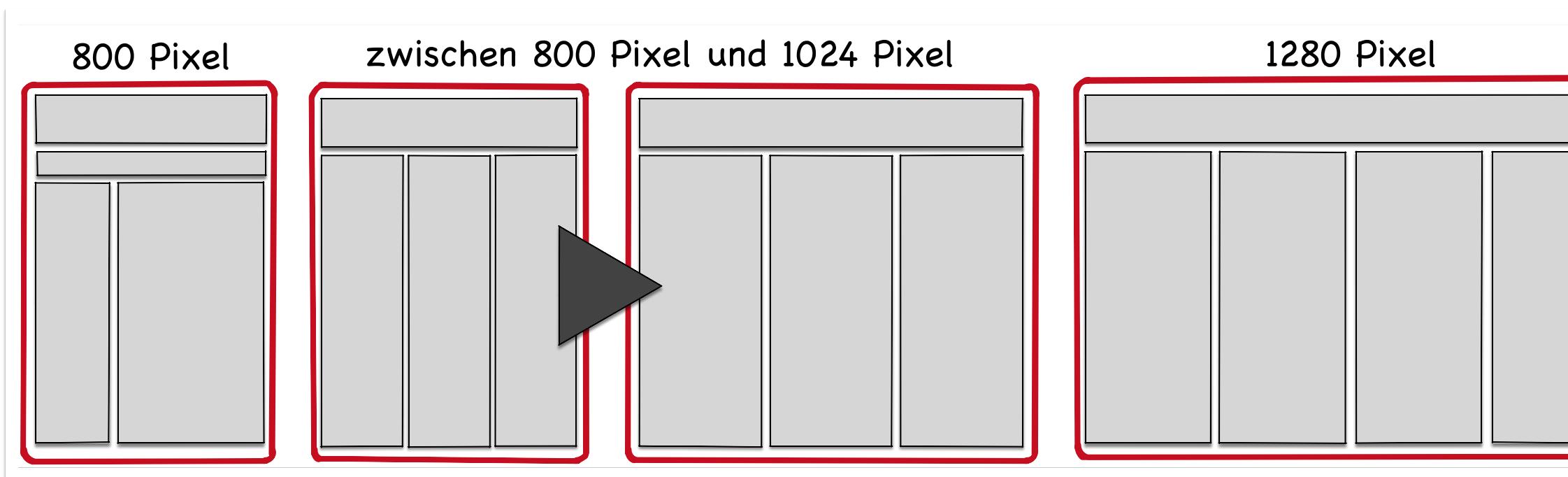
## 3.6 RESPONSIVE DESIGN

### WAS IST RESPONSIVE DESIGN? (II)



#### ADAPTIVES LAYOUT

- Das adaptive Layout ist ein festes Layout, welches in mehreren Versionen existiert und sich bei Änderung des Viewport anpasst
- Bei Änderungen des Viewport wird an vordefinierten Bildschirmbreiten (Breakpoints, Umbruchstellen) zwischen den verschiedenen Versionen gewechselt
- Zwischen den Umbruchstellen verhält es sich wie ein festes Layout



#### RESPONSIVE LAYOUT

- Das responsive Layout vereint die Eigenschaften des adaptiven und des flüssigen Layouts
- Es verfügt ebenfalls über Umbruchstellen, an denen zwischen verschiedenen Versionen des Layouts gewechselt wird
- Zwischen den Umbruchstellen verhält sich das responsive Layout wie das flüssige Layout

# 3.6 RESPONSIVE DESIGN

## REALISIERUNG VON FLUID LAYOUT (I)

Festes Layout	Flüssiges Layout
<pre>1 body { 2     width: 1000px; 3 } 4 header { 5     width: 1000px; 6     ... 7 } 8 nav { 9     width: 250px; 10    float: left; 11    ... 12 } 13 main { 14     width: 500px; 15     float: left; 16     ... 17 } 18 aside { 19     width: 250px; 20     float: left; 21     ... 22 } 23 footer { 24     clear: both; 25     width: 1000px; 26     ... 27 }</pre>	<pre>1 body { 2     width: 768px; 3 } 4 header { 5     width: 100%; 6     ... 7 } 8 nav { 9     width: 25%; 10    float: left; 11    ... 12 } 13 main { 14     width: 50%; 15     float: left; 16     ... 17 } 18 aside { 19     width: 25%; 20     float: left; 21     ... 22 } 23 footer { 24     clear: both; 25     width: 100%; 26     ... 27 }</pre>

- Layouts basieren auf Rastersystemen (Grid Systems), welche in der Horizontalen die Breite einer Webseite in eine Anzahl von Spalten unterteilen
- Bei einem festen Layout erfolgt die Fixierung der Spaltenbreite üblicherweise in der Einheit Pixel
- Bei einem flüssigen Layout erfolgt die Festlegung der Spaltenbreite üblicherweise in der Einheit Prozent, wobei die Summe der Spalten einer Zeile 100% beträgt
- Die zur Verfügung stehende Breite wird durch das Elternelement vorgegeben und kann zum Beispiel durch die CSS-Eigenschaften min-width oder max-width angegeben werden

# 3.6 RESPONSIVE DESIGN

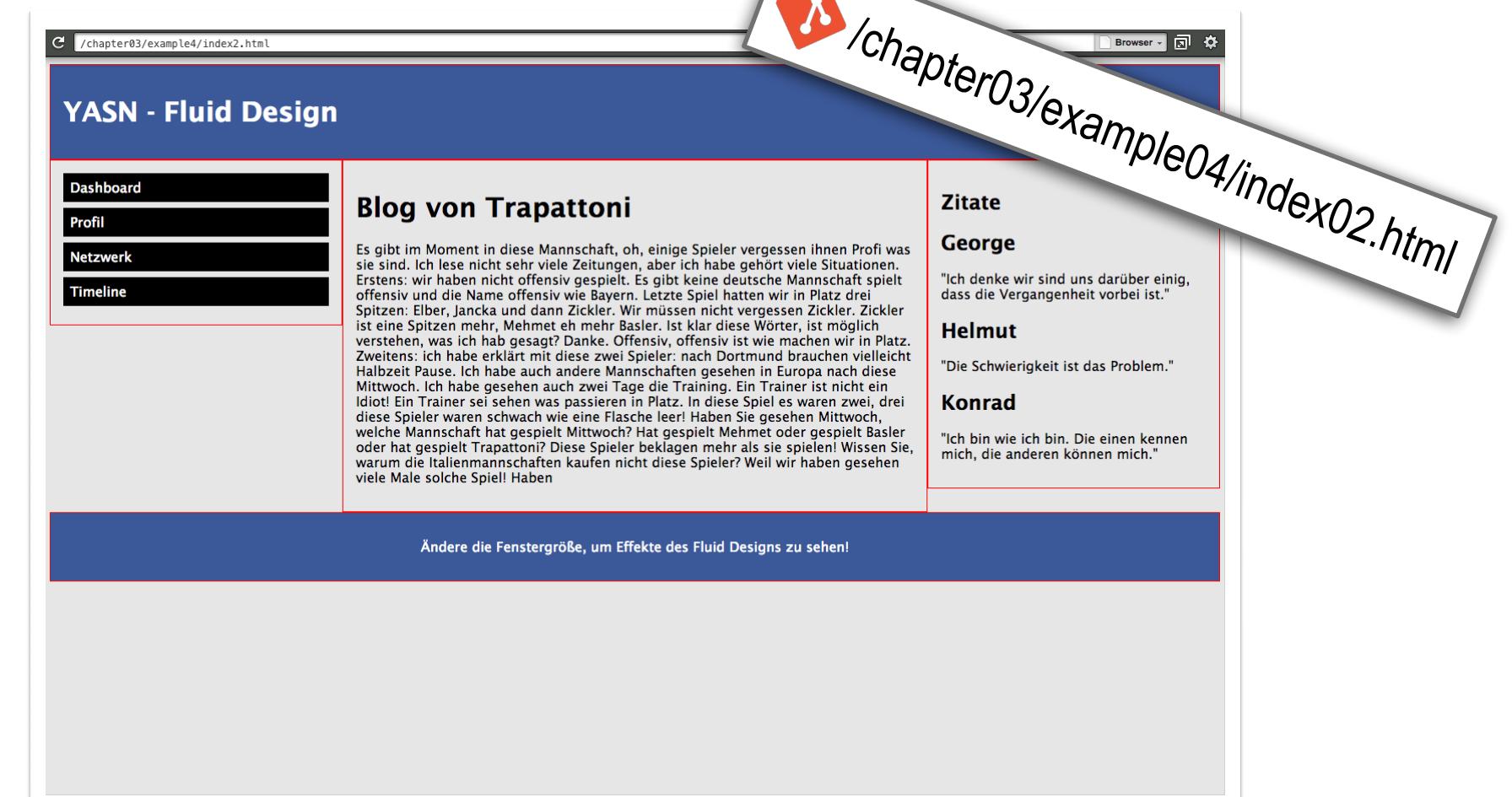
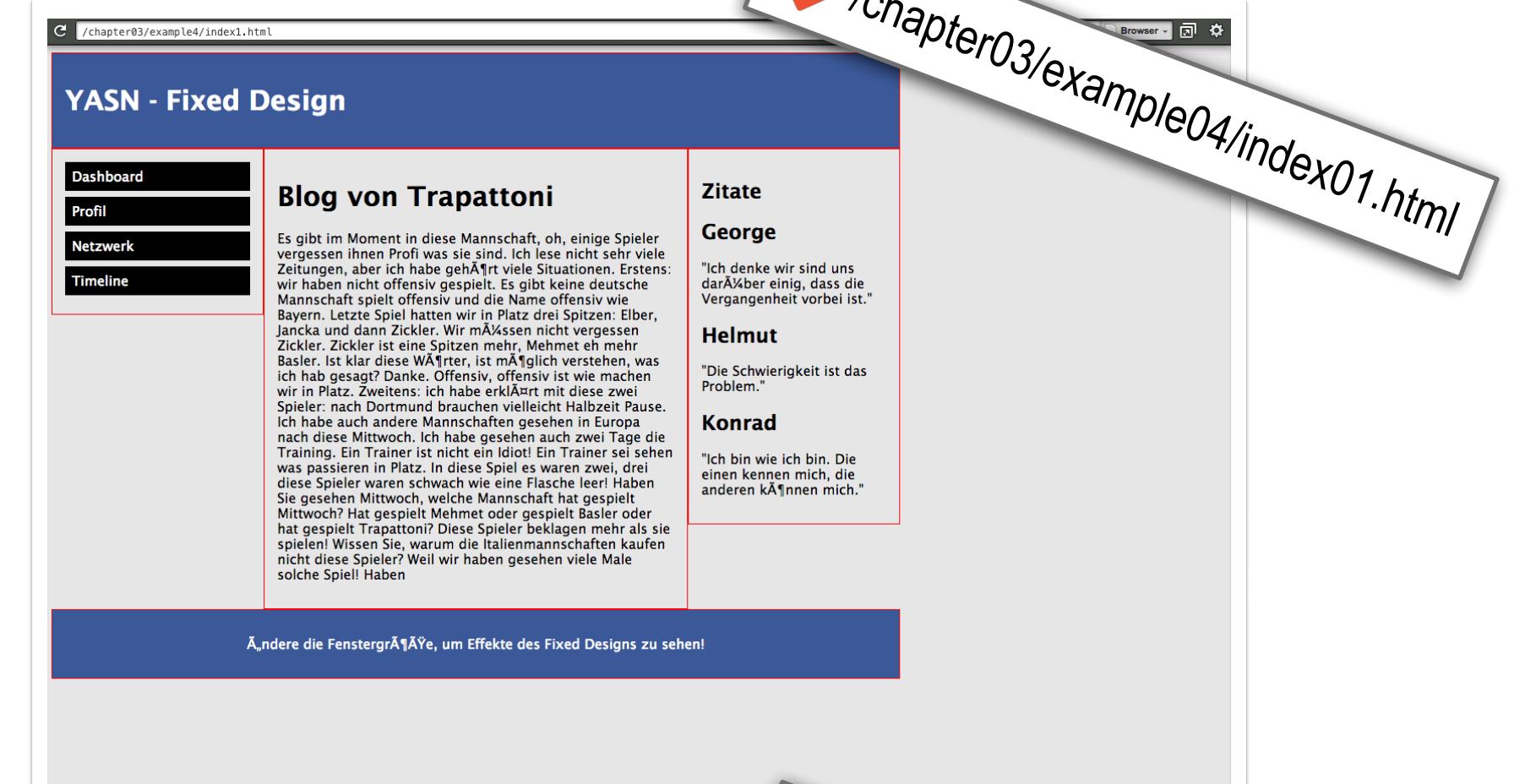
## REALISIERUNG VON FLUID LAYOUT (II)



FESTES LAYOUT



FLÜSSIGES LAYOUT



# 3.6 RESPONSIVE DESIGN

## RASTERSYSTEME ZUM SELBERMACHEN

```
1 <body>
2   <div class="row">
3     <header class="col-12">
4       <h1>YASN – Fluid Design</h1>
5     </header>
6   </div>
7
8   <div class="row">
9     <nav class="col-3">
10    <ul>
11      <li>Dashboard</li>
12      ...
13    </ul>
14  </nav>
15  <main class="col-6">
16    <h1>Blog von Trapattoni</h1>
17    <p>Es gibt im Moment... </p>
18  </main>
19  <aside class="col-3">
20    <h1>Zitate</h1>
21    ...
22  </aside>
23 </div>
24
25   <div class="row">
26     <footer class="col-12">
27       <p>Ändere die Fenstergröße...</p>
28     </footer>
29   </div>
30 </body>
```

```
1 .row::after {
2   content: "";
3   clear: both;
4   display: block;
5 }
6
7 [class*="col-"] {
8   float: left;
9 }
10
11 .col-1 {width: 8.33%;}
12 .col-2 {width: 16.66%;}
13 .col-3 {width: 25%;}
14 .col-4 {width: 33.33%;}
15 .col-5 {width: 41.66%;}
16 .col-6 {width: 50%;}
17 .col-7 {width: 58.33%;}
18 .col-8 {width: 66.66%;}
19 .col-9 {width: 75%;}
20 .col-10 {width: 83.33%;}
21 .col-11 {width: 91.66%;}
22 .col-12 {width: 100%;}
```

- Positionierung von HTML-Elementen kann durch ein generisches Koordinatensystem mit den Klassen `.col` und `.row` erheblich vereinfacht werden
- `.row` verursacht einen Zeilenumbruch mittels `clear: both`
- Jede Zeile wird in zwölf Spalten unterteilt
- Mehrere Spalten können durch `col-x` zu einer Zelle verbunden werden, wobei `x` die Anzahl der Spalten darstellt, die die Zelle umfasst

## 3.6 RESPONSIVE DESIGN

### MEDIA QUERIES (I)

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" media="screen">  
  
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="print.css" media="print">
```

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css"  
media="screen and (min-width: 750px)">  
  
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="iphone3g.css"  
media="only screen and (max-device-width:480px)">  
  
<link rel="stylesheet" media="all and (orientation:portrait)"  
href="portrait.css">  
  
<link rel="stylesheet" media="all and (orientation:landscape)"  
href="landscape.css">
```

- Media Types ermöglichen die Verknüpfung von dedizierten Stylesheets zu bestimmten Gerätetypen
- Verfügbare Media Types: screen, print, handheld,...
- Problem 1: Geräte der gleichen Klasse (Smartphones, Tablets,...) haben heute unterschiedliche Eigenschaften, z.B. Bildschirmauflösungen
- Problem 2: Für moderne Geräte existieren keine zugehörigen Typen, z.B. Smartphones werden wie Desktop-Rechner mit screen deklariert
- Media Queries ab CSS3 ermöglichen die Verknüpfung von Stylesheets mit bestimmten Eigenschaften, z.B. Auflösung, Bildschirmgröße oder Ausrichtung

## 3.6 RESPONSIVE DESIGN MEDIA QUERIES (II)

Media\_Query: [[only | not]? <Medientyp> [ and <Ausdruck> ]\*  
| <Ausdruck> [ and <Ausdruck> ]\*]

Ausdruck: ( <Merkmale> [: <Wert>]? )

Medientyp: all | aural | braille | handheld | print | projection  
| screen | tty | tv | embossed

Merkmale: width | min-width | max-width | height | min-height  
| max-height | device-width | min-device-width | max-device-width  
| device-height | min-device-height | max-device-height  
| aspect-ratio | min-aspect-ratio | max-aspect-ratio  
| device-aspect-ratio | min-device-aspect-ratio  
| max-device-aspect-ratio | color | min-color | max-color  
| color-index | min-color-index | max-color-index | monochrome  
| min-monochrome | max-monochrome | resolution | min-resolution  
| max-resolution | scan | grid

### Ausgewählte Beispiele für Merkmale

Merkmal	Beschreibung	Beispiel
width	Viewport-Breite (der zur Verfügung stehende Platz innerhalb des Browserfensters).	@media handheld and (min-width: 20em) {...}
height	Viewport-Höhe (der zur Verfügung stehende Platz innerhalb des Browserfensters)	@media screen and (max-height: 700px) {...}
device-width	Breite des Mediums (Smartphone-Bildschirm, Monitorgröße, ...)	@media screen and (device-width: 800px) {...}
device-height	Höhe des Mediums (Smartphone-Bildschirm, Monitorgröße, ...)	@media screen and (device-height: 400px) {...}
orientation	Beschreibt ob ein Gerät im Querformat (landscape) oder im Hochformat (portrait) gehalten wird	@media all and (orientation:portrait) {...}

- Mit **not** wird der folgende Ausdruck negiert, d.h. das Stylesheet wird angewendet, wenn der Ausdruck nicht zutrifft
- Mit **only** wird verhindert, dass ältere Browser (die Media Queries nicht verstehen) Stylesheets laden, die nicht für sie bestimmt sind, d.h. es wird die komplette Zeile ignoriert

## 3.6 RESPONSIVE DESIGN MEDIA QUERIES (III)

### Laden unterschiedlicher Stylesheets

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css"  
media="screen and (min-width: 750px)">  
  
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="iphone3g.css"  
media="only screen and (max-device-width:480px)">  
  
<link rel="stylesheet" media="all and (orientation:portrait)"  
href="portrait.css">  
  
<link rel="stylesheet" media="all and (orientation:landscape)"  
href="landscape.css">
```

### Anwendung unterschiedlicher Eigenschaften

```
<style type="text/css">  
  @media screen and (orientation: portrait) {  
    body { background-color: □white; }  
  }  
  @media screen and (orientation: landscape) {  
    body { background-color: ■black; }  
  }  
</style>
```

- Media Queries können auf zweifache Weise verwendet werden
  - Zum bedingten Laden ganzer Stylesheets
  - Innerhalb von Stylesheets zur bedingten Anwendung einzelner oder mehrerer CSS-Eigenschaften

# 3.6 RESPONSIVE DESIGN

## VOM FLUID ZUM RESPONSIVE DESIGN

- Adaptives Layout: mit Media Queries können Umbruchstellen (Breakpoints) definiert werden, an denen zwischen verschiedenen Layouts gewechselt wird
- In Kombination mit Prozentangaben für die Breite von Spalten ergibt sich so ein vollwertiges Responsive Design

```
1 [class*="col-"] {  
2   width: 100%;  
3   float: left;  
4   padding: 15px;  
5   border: 1px solid red;  
6 }  
7  
8 @media only screen and (min-width: 768px) {  
9   .col-1 {width: 8.33%;}  
10  .col-2 {width: 16.66%;}  
11  .col-3 {width: 25%;}  
12  .col-4 {width: 33.33%;}  
13  .col-5 {width: 41.66%;}  
14  .col-6 {width: 50%;}  
15  .col-7 {width: 58.33%;}  
16  .col-8 {width: 66.66%;}  
17  .col-9 {width: 75%;}  
18  .col-10 {width: 83.33%;}  
19  .col-11 {width: 91.66%;}  
20  .col-12 {width: 100%;}  
21 }
```

The screenshot shows a browser window with the title 'YASN - Responsive Design'. The page has a dark blue header with white text. Below the header is a navigation bar with four items: 'Dashboard', 'Profil', 'Netzwerk', and 'Timeline'. To the right of the navigation bar is a sidebar with a red icon and the URL '/chapter03/example04/index04.html'. The main content area features a section titled 'Blog von Trapattoni' containing a long, dense German text. Below this are sections for 'Zitate', 'George', 'Helmut', 'Konrad', and a quote at the bottom. A large, diagonal watermark-like text 'Ändere die Fenstergröße, um Effekte des Responsive Designs zu sehen!' is overlaid across the middle of the page.

# 3.6 RESPONSIVE DESIGN

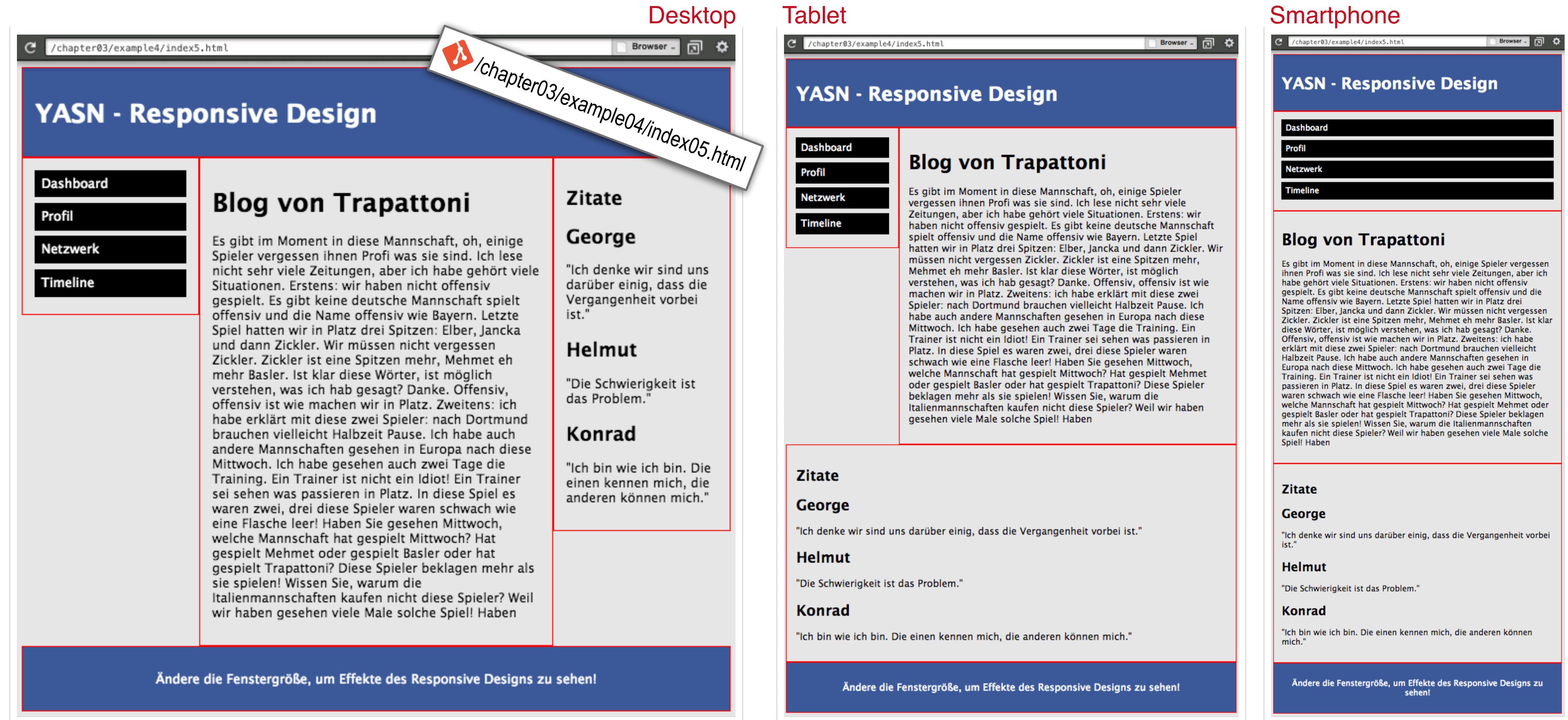
## BREAKPOINTS FÜR DESKTOPS, TABLETS UND SMARTPHONES (I)

```
1 @media only screen and (min-width: 600px) {  
2     .col-m-1 {width: 8.33%;}  
3     .col-m-2 {width: 16.66%;}  
4     .col-m-3 {width: 25%;}  
5     .col-m-4 {width: 33.33%;}  
6     .col-m-5 {width: 41.66%;}  
7     .col-m-6 {width: 50%;}  
8     .col-m-7 {width: 58.33%;}  
9     .col-m-8 {width: 66.66%;}  
10    .col-m-9 {width: 75%;}  
11    .col-m-10 {width: 83.33%;}  
12    .col-m-11 {width: 91.66%;}  
13    .col-m-12 {width: 100%;}  
14 }  
15  
16 @media only screen and (min-width: 768px) {  
17     .col-1 {width: 8.33%;}  
18     .col-2 {width: 16.66%;}  
19     .col-3 {width: 25%;}  
20     .col-4 {width: 33.33%;}  
21     .col-5 {width: 41.66%;}  
22     .col-6 {width: 50%;}  
23     .col-7 {width: 58.33%;}  
24     .col-8 {width: 66.66%;}  
25     .col-9 {width: 75%;}  
26     .col-10 {width: 83.33%;}  
27     .col-11 {width: 91.66%;}  
28     .col-12 {width: 100%;}  
29 }
```

```
1 <body>  
2     <div class="row">  
3         <header class="col-12 col-m-12">  
4             <h1>YASN – Fluid Design</h1>  
5         </header>  
6     </div>  
7  
8     <div class="row">  
9         <nav class="col-3 col-m-3">  
10            <ul>  
11                <li>Dashboard</li>  
12                ...  
13            </ul>  
14        </nav>  
15        <main class="col-6 col-m-9">  
16            <h1>Blog von Trapattoni</h1>  
17            <p>Es gibt im Moment... </p>  
18        </main>  
19        <aside class="col-3 col-m-12">  
20            <h1>Zitate</h1>  
21            ...  
22        </aside>  
23    </div>  
24  
25    <div class="row">  
26        <footer class="col-12 col-m-12">  
27            <p>Ändere die Fenstergröße...</p>  
28        </footer>  
29    </div>  
30 </body>
```

# 3.6 RESPONSIVE DESIGN

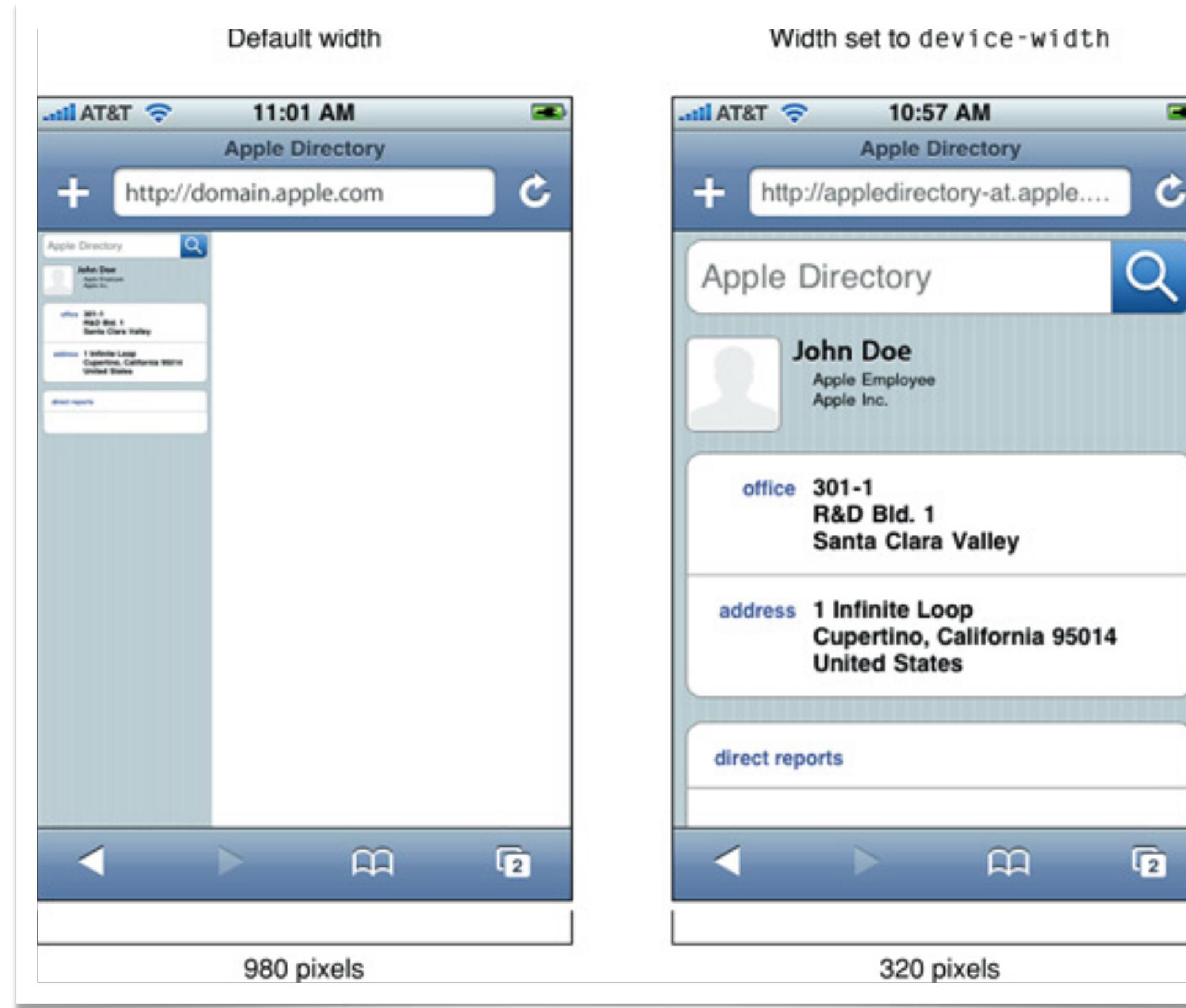
## BREAKPOINTS FÜR DESKTOPS, TABLETS UND SMARTPHONES (II)



## 3.6 RESPONSIVE DESIGN

### DEFINITION DER VIEWPORT-BREITE

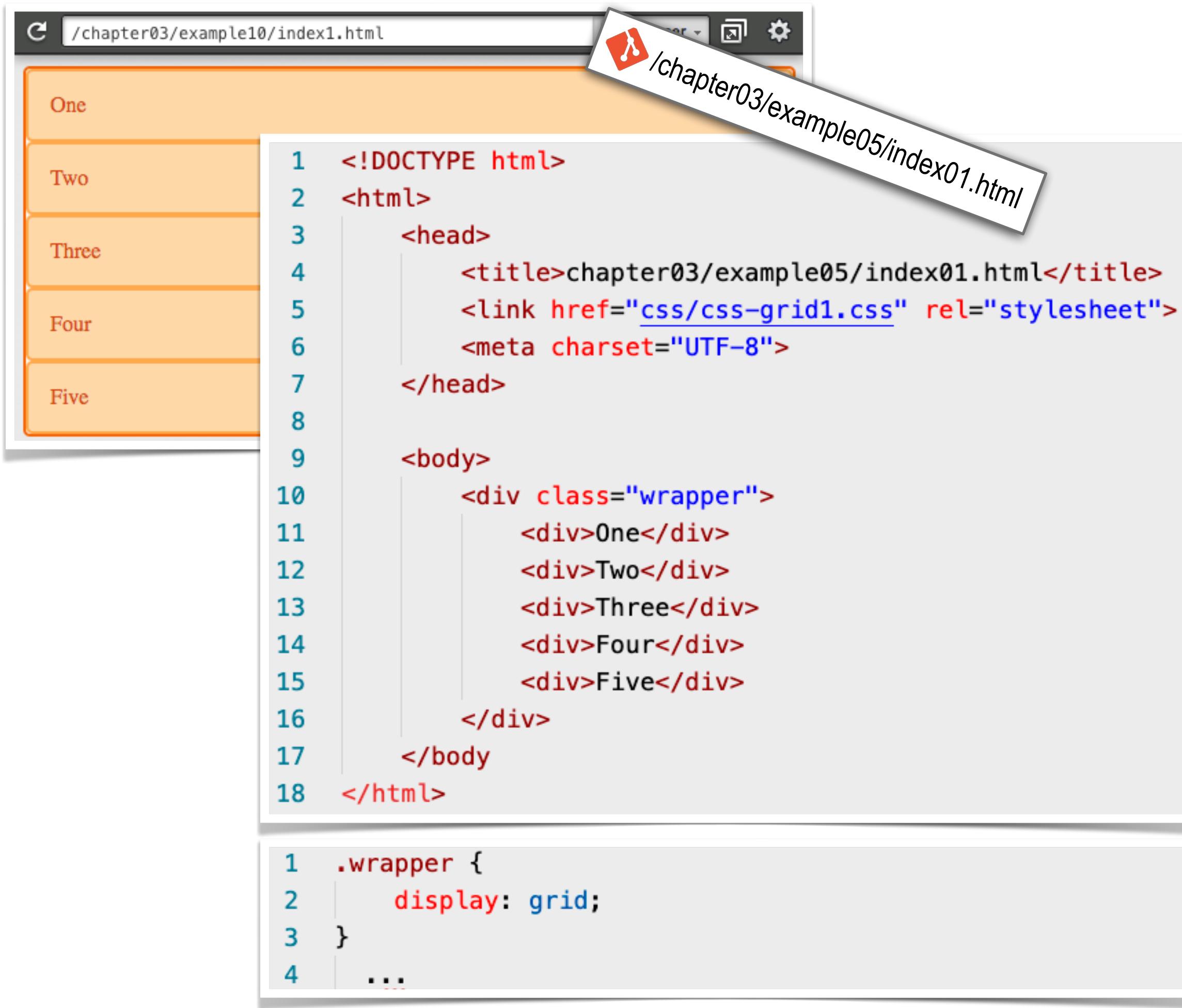
```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
```



- Gerätepixel: Auflösung des Bildschirms des verwendeten Geräts
- Viewport-Pixel: Auflösung der Webseite
- Erstes iPhone hatte eine Auflösung von 480x320 Pixel, aber damalige Webseiten hatten eine Auflösung von ca. 1000 Pixeln
- Zur vollständigen Darstellung einer Webseite wurde der Viewport statisch auf 980 Pixel gesetzt, die auf 320 Gerätepixel abgebildet wurden
- Mit der Einführung von Responsive Design führt ein statischer Viewport von 980 Pixeln dazu, dass Layouts für kleine Seiten "umbrechen", die dann bei der Darstellung aber verkleinert werden (siehe Abbildung)
- Lösung: Anpassung der Viewportpixel an die Gerätepixel durch das Viewport-Meta-Tag im Head einer Webseite durch `width=device-width`
- Fixierung der Skalierung nach dem Laden der Webseite mit `initial-scale=1`

# 3.7 CSS GRID LAYOUT ÜBERBLICK

mit Änderungen übernommen von: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_Grid\\_Layout](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Grid_Layout)



The screenshot shows a browser window with the URL `/chapter03/example10/index1.html`. The page displays a vertical stack of five orange rectangular boxes, each containing a word: "One", "Two", "Three", "Four", and "Five". To the right of the browser window, a tooltip displays the URL `/chapter03/example05/index01.html`. The browser interface includes a title bar, tabs, and a status bar.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <title>chapter03/example05/index01.html</title>
5     <link href="css/css-grid1.css" rel="stylesheet">
6     <meta charset="UTF-8">
7   </head>
8
9   <body>
10    <div class="wrapper">
11      <div>One</div>
12      <div>Two</div>
13      <div>Three</div>
14      <div>Four</div>
15      <div>Five</div>
16    </div>
17  </body>
18 </html>
```

```
1 .wrapper {
2   display: grid;
3 }
4 ...
```

- CSS Grid Layout ist seit 2017 ein neues Modul zur Erstellung von Rastersystemen ohne Frameworks wie Bootstrap
- 17 Eigenschaften werden zur Definition von Rastern und zum Platzieren von Elementen in Rastern verwendet
- Ein Raster im CSS Grid Layout kann eine beliebige Anzahl von Spalten und Zeilen haben
- Ein Raster wird mit dem neuen Wert `grid` für die Eigenschaft `display` eingerichtet
- Alle Kindelemente des mit `display:grid` bezeichneten HTML-Elements werden in das Raster eingefügt

# 3.7 CSS GRID LAYOUT

## DEFINITION VON RASTERSYSTEMEN (I)

mit Änderungen übernommen von: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_Grid\\_Layout](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Grid_Layout)

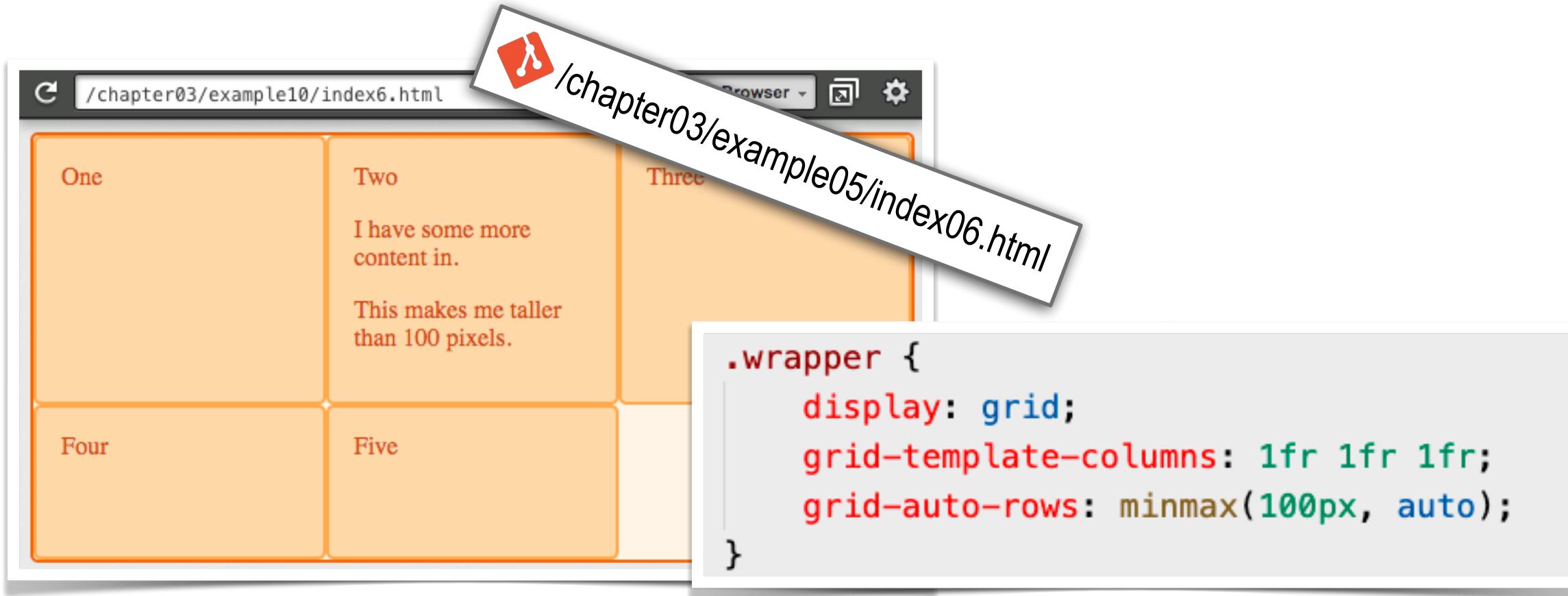
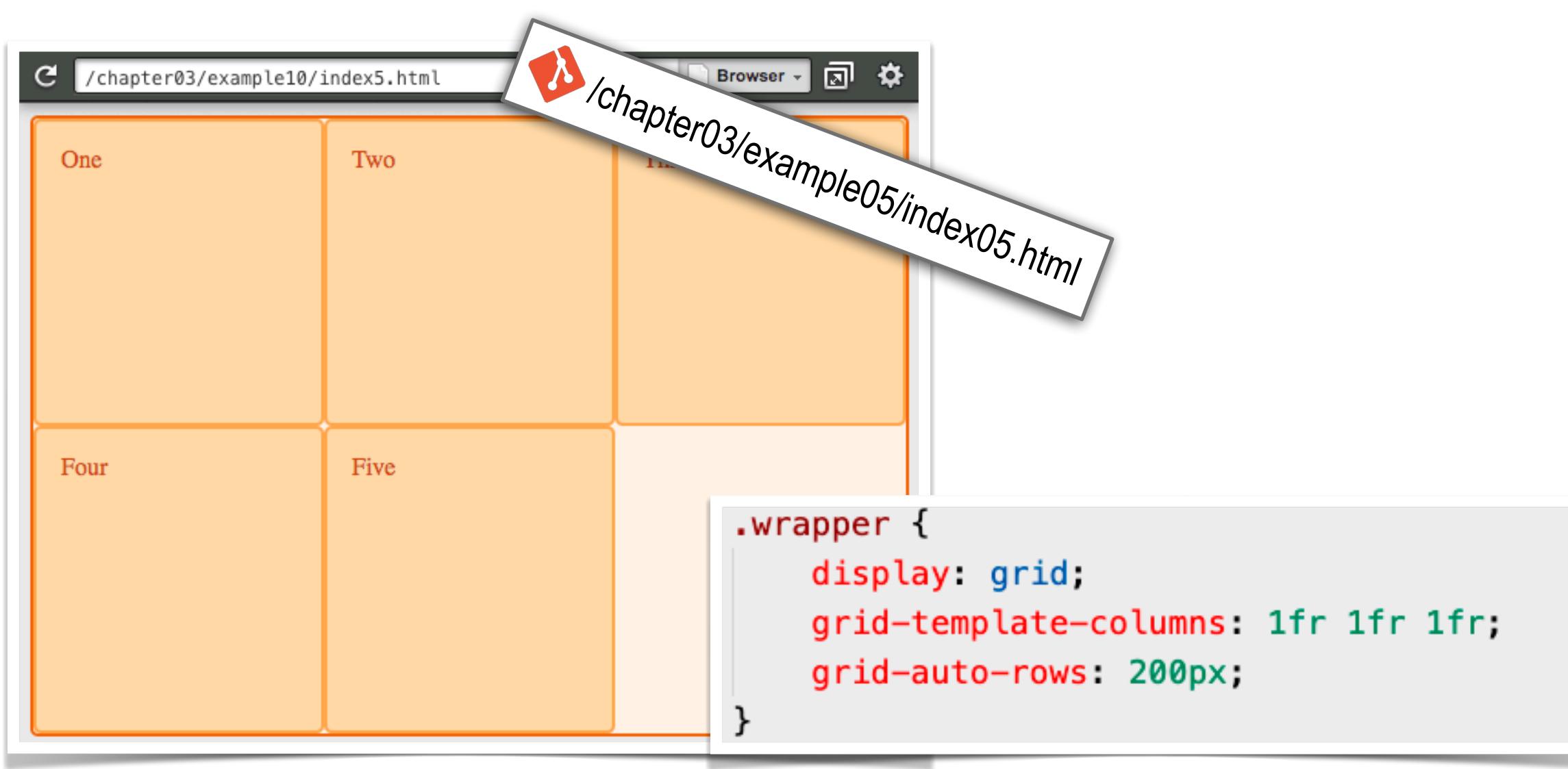


- `grid-template-columns` legt die Anzahl der Spalten und ihre Breite fest
- `grid-template-rows` analog
- Beliebige Maßeinheiten verwendbar
- Problem: bei Verwendung von px ist das Layout statisch
- Die neue Einheit `fr` bezeichnet den Anteil (*fraction*) eines Elements an der verfügbaren Breite bzw. Höhe des Rastersystems
- `fr` eignet sich gut für die Definition von flüssigen Layouts

# 3.7 CSS GRID LAYOUT

## DEFINITION VON RASTERSYSTEMEN (II)

mit Änderungen übernommen von: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_Grid\\_Layout](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Grid_Layout)



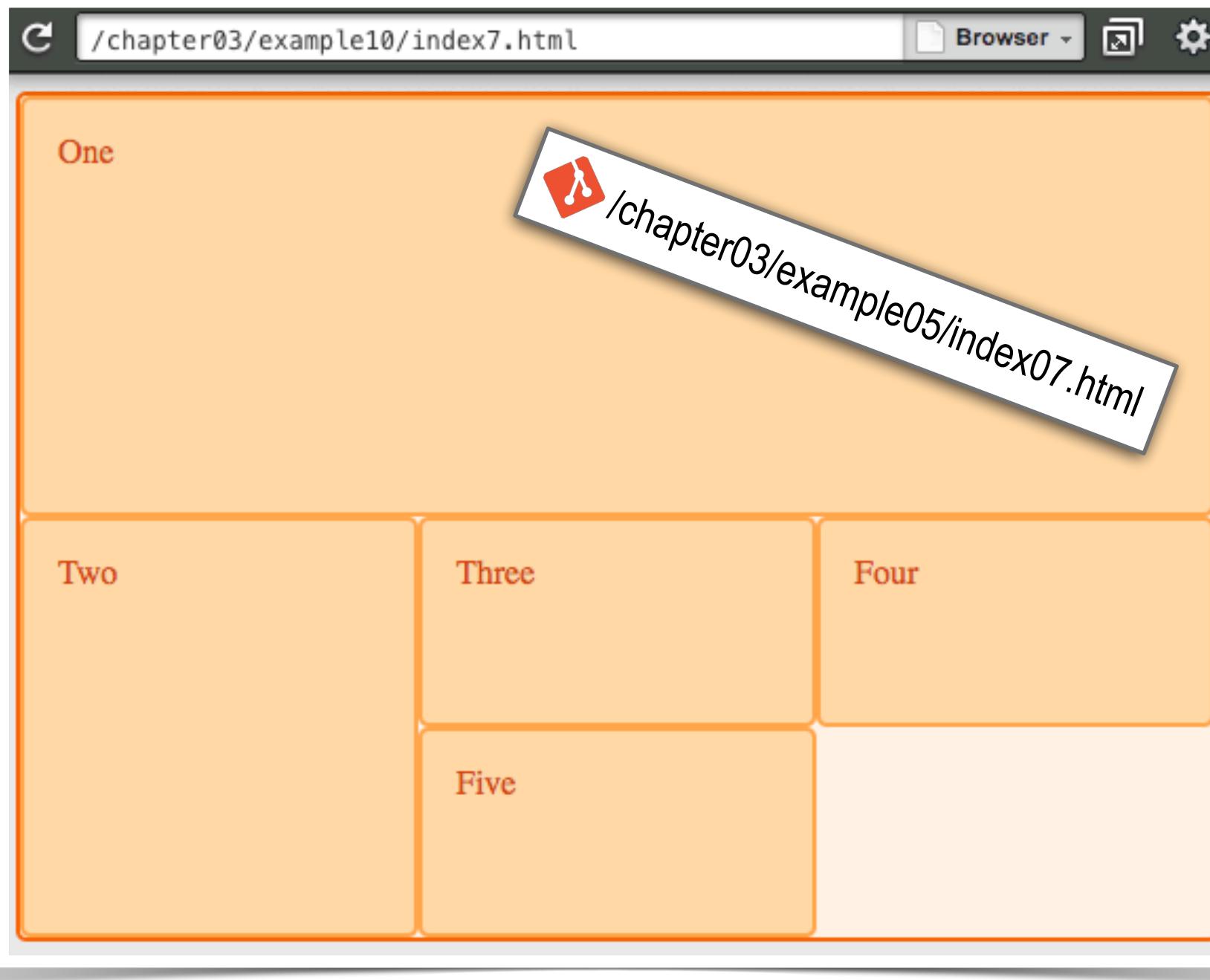
- Wenn mehr Spalten (Zeilen) benötigt werden, als durch `grid-template-columns` (`grid-template-rows`) definiert werden, werden implizit zusätzliche Spalten (Zeilen) hinzugefügt
- Die Breite (Höhe) der implizit zugefügten Spalten (Zeilen) wird dann durch die Dimensionen der darin platzierten Elemente bestimmt
- Mit `grid-auto-column` (`grid-auto-row`) kann die Breite (Höhe) implizit zugefügter Spalten (Zeilen) fixiert werden

## 3.7 CSS GRID LAYOUT

### POSITIONIERUNG VON ELEMENTEN

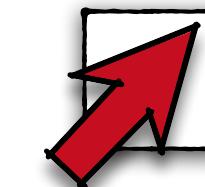
mit Änderungen übernommen von: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_Grid\\_Layout](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Grid_Layout)

- Elemente können sich über mehrere Zellen erstrecken und mit grid-column-start, grid-column-end, grid-row-start und grid-row-end explizit platziert werden
- Kompakte Schreibweise mit grid-column bzw. grid-row



```
1 .wrapper {  
2   display: grid;  
3   grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr;  
4   grid-auto-rows: minmax(100px, auto);  
5 }  
6  
7 .box1 {  
8   grid-column-start: 1;  
9   grid-column-end: 4;  
10  grid-row-start: 1;  
11  grid-row-end: 3;  
12 }  
13  
14 .box2 {  
15  grid-column-start: 1;  
16  grid-row-start: 3;  
17  grid-row-end: 5;  
18 }
```

```
1 .wrapper {  
2   display: grid;  
3   grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr;  
4   grid-auto-rows: minmax(100px, auto);  
5 }  
6  
7  
8  
9 .box1 {  
10  grid-column: 1/4;  
11  grid-row: 1/3;  
12 }  
13  
14  
15 .box2 {  
16  grid-column: 1;  
17  grid-row: 3/5;  
18 }
```

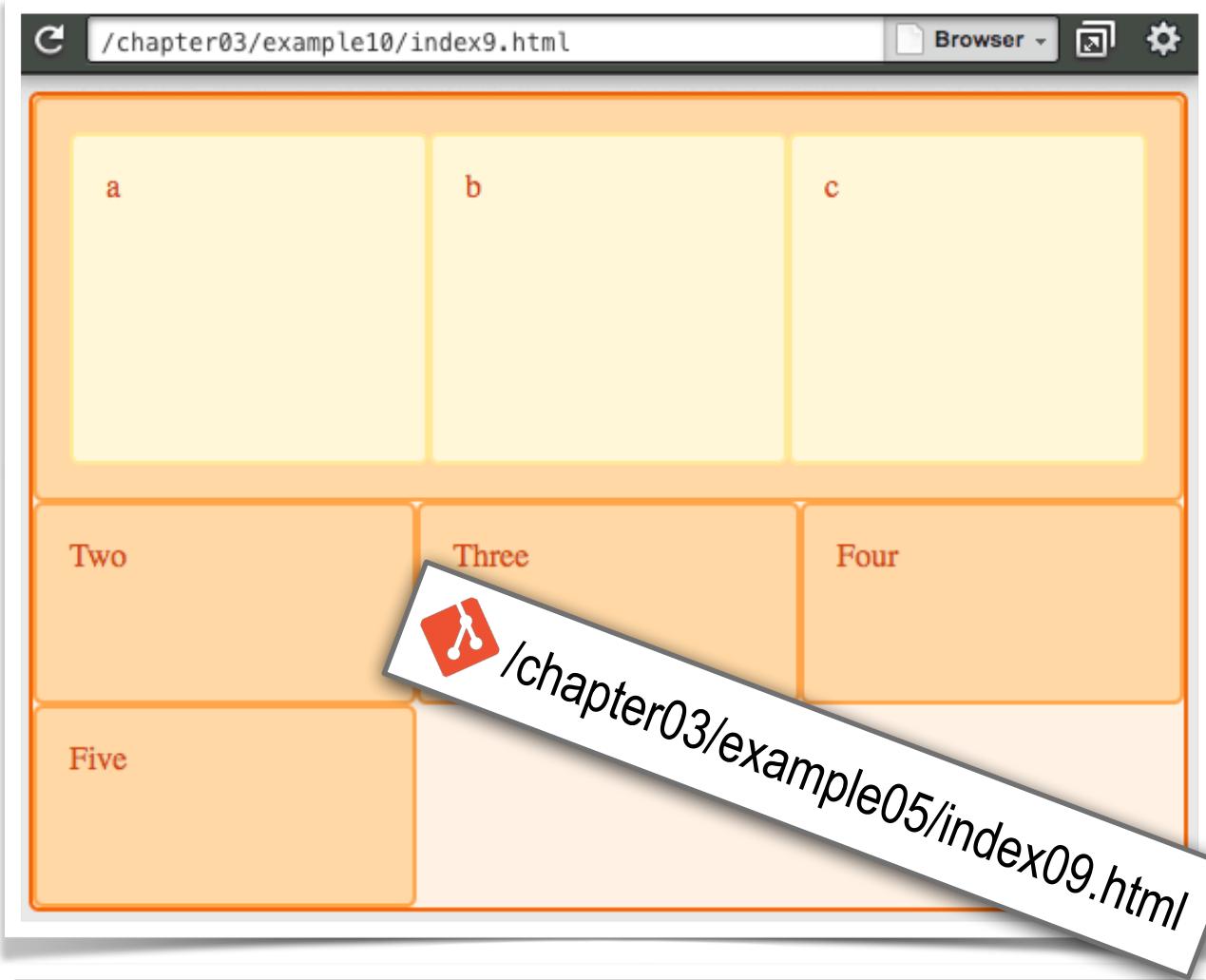


<https://www.w3.org/TR/css-grid-1/>

# 3.7 CSS GRID LAYOUT

## EINGEBETTETE RASTERSYSTEME

mit Änderungen übernommen von: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS\\_Grid\\_Layout](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/CSS_Grid_Layout)



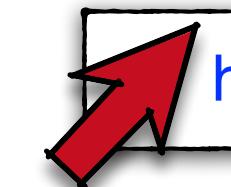
```
1 <body>
2   <div class="wrapper">
3     <div class="box box1">
4       <div class="nested">a</div>
5       <div class="nested">b</div>
6       <div class="nested">c</div>
7     </div>
8     <div class="box box2">Two</div>
9     <div class="box box3">Three</div>
10    <div class="box box4">Four</div>
11    <div class="box box5">Five</div>
12   </div>
13 </body>
```

```
1 .wrapper {
2   display: grid;
3   grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr;
4   grid-auto-rows: minmax(100px, auto);
5 }
6
7 .box1 {
8   grid-column: 1/4;
9   grid-row: 1/3;
10  display: grid;
11  grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr;
12 }
13
14 .wrapper {
15   border: 2px solid #f76707;
16   border-radius: 5px;
17   background-color: #fff4e6;
18 }
19
20 .wrapper > div {
21   border: 2px solid #ffa94d;
22   border-radius: 5px;
23   background-color: #ffd8a8;
24   padding: 1em;
25   color: #d9480f;
26 }
27
28 .nested {
29   border: 2px solid #ffec99;
30   border-radius: 5px;
31   background-color: #fff9db;
32   padding: 1em;
33 }
```

- Verschiedene Rastersysteme können ineinander eingebettet werden (siehe Beispiel)

## SONSTIGE HINWEISE

- CSS Grid Layout hat im Gegensatz zu Bootstrap keine eingebauten Mechanismen zur Unterstützung von Responsive Design
- Zur Umsetzung von Responsive Design müssen für verschiedene durch Media Queries definierte Umbruchstellen dedizierte Rastersysteme definiert werden



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

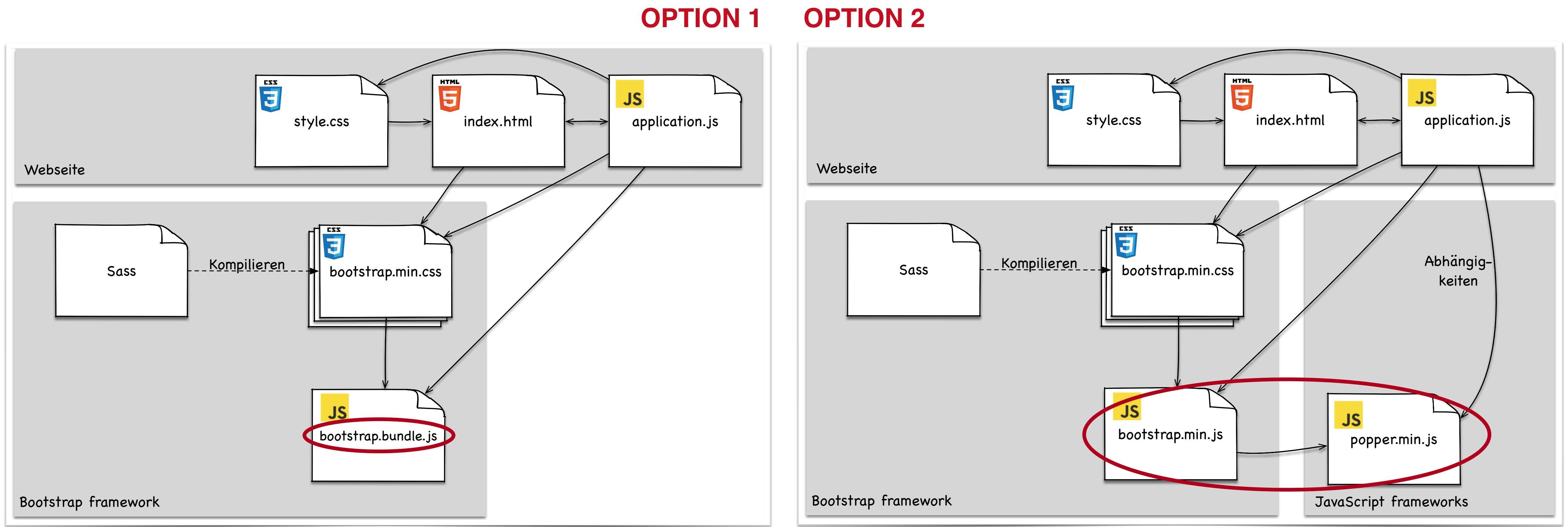
# 3.8 BOOTSTRAP ÜBERBLICK

The screenshot shows the official Bootstrap website. At the top, there's a purple navigation bar with links for Home, Docs, Examples, Icons, Themes, and Blog. To the right of the navigation is a 'Download' button. Below the navigation, the main heading reads 'Build fast, responsive sites with Bootstrap'. A sub-headline says 'Quickly design and customize responsive mobile-first sites with Bootstrap, the world's most popular front-end open source toolkit, featuring Sass variables and mixins, responsive grid system, extensive prebuilt components, and powerful JavaScript plugins.' There are two buttons: 'Get started' and 'Download'. Below this, it says 'Currently v5.1.3 · v4.6.x docs · All releases'. A Rollbar logo is present with the text 'Instantly know when errors occur and how to fix them. ads via Carbon'. In the center, there's a large purple icon with a white 'B' and a smaller illustration of a computer screen. On the left side, under the heading 'Installation', it says 'Install Bootstrap's source Sass and JavaScript files via npm, Composer, or Meteor.' It includes code snippets for npm and gem installations: '\$ npm install bootstrap' and '\$ gem install bootstrap -v 5.1.3'. There's also a 'Read installation docs' button.

- CSS-Framework, welches auf HTML und CSS basierende Gestaltungsvorlagen enthält für
  - Typografie,
  - Formulare,
  - Buttons,
  - Tabellen,
  - Grid-Systeme,
  - Navigation,
  - andere Gestaltungsvorlagen und
  - JavaScript-Erweiterungen
- Bootstrap basiert auf dem Präprozessor SASS
- SASS-Spezifikation wird durch einen Compiler in CSS-basierte Bootstrap-Bibliotheken übersetzt, auf die mittels class-Attributen in HTML zugegriffen werden kann
- Bei dynamischen Inhalten (Carousel, Dropdowns,...) müssen zudem Bootstrap-JavaScript-Dateien

<https://getbootstrap.com/>

# 3.8 BOOTSTRAP ABHÄNGIGKEITEN



## 3.8 BOOTSTRAP

### EINBINDEN VON BOOTSTRAP (I)

```
1  <!doctype html>
2  <html lang="en">
3    <head>
4      <!-- Required meta tags -->
5      <meta charset="utf-8">
6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7
8      <!-- Bootstrap CSS -->
9      <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"
10         integrity="sha384-1BmE4kWBq78iYhFldvKuhfTAU6auU8tT94WrHftjDbrCEXSU1oBoqyl2QvZ6jIW3" crossorigin="anonymous">
11
12      <title>Hello, world!</title>
13
14    </head>
15    <body>
16      <h1>Hello, world!</h1>
17
18      <!-- Optional JavaScript; choose one of the two! -->
19
20      <!-- Option 1: Bootstrap Bundle with Popper -->
21      <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js" integrity="sha384-ka7Sk0Gln4gmtz2MlQnikT1wXgYsOg+OMhuP+IlRH9sENB00LRn5q+8nbTov4
22          +1p" crossorigin="anonymous"></script>
23
24      <!-- Option 2: Separate Popper and Bootstrap JS -->
25      <!--
26      <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.10.2/dist/umd/popper.min.js" integrity="sha384-7+zCNj/
27          IqJ95wo16oMtfsKbZ9ccEh31e0z1HGyDuCQ6wgnyJNSYdrPa03rtR1zdB" crossorigin="anonymous"></script>
28      <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.1.3/dist/js/bootstrap.min.js" integrity="sha384-QJHtvGhmr9XOIpI6YVutG+2Q0K9T+ZnN4kzFN1RtK3zEFEIsxhlmwl5/YESvpZ13"
29          crossorigin="anonymous"></script>
30      -->
31    </body>
32
33  </html>
```

### EINBINDUNG VON BOOTSTRAP MITTELS CDNS

- Nutzung von Bootstrap erfordert das Einbinden von Bootstrap-CSS- und JS-Bibliotheken
- Bibliotheken werden von einem Content Delivery Network (CDN) oder von einem Verzeichnis des Webservers geladen
- Popper.js: JavaScript-Framework zur Gestaltung und Positionierung "hervorpoppende" Elemente



<https://getbootstrap.com/docs/5.1/getting-started/introduction/>

## 3.8 BOOTSTRAP

### EINBINDEN VON BOOTSTRAP (II)

```
1 <!doctype html>
2 <html lang="en">
3   <head>
4     <!-- Required meta tags -->
5     <meta charset="utf-8">
6     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7
8     <!-- Bootstrap CSS -->
9     <link href="/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
10
11    <title>Hello, world!</title>
12  </head>
13  <body>
14    <h1>Hello, world!</h1>
15
16    <!-- Optional JavaScript; choose one of the two! -->
17
18    <!-- Option 1: Bootstrap Bundle with Popper -->
19    <script src="/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
20
21    <!-- Option 2: Separate Popper and Bootstrap JS -->
22    <!--
23    <script src="/js/popper.min.js"></script>
24    <script src="/js/bootstrap.min.js"></script>
25    -->
26  </body>
27 </html>
```

#### Einbindung von Bootstrap vom Webserver der HTML-Seite

- JavaScript-Bibliotheken werden nur von den folgenden dynamischen Bootstrap-Komponenten benötigt:
  - Closable Alerts
  - Buttons und Checkboxes/Radio Buttons zum Umschalten von Zuständen
  - Carousel, Controls und Indicators
  - Collapse
  - Dropdowns (benötigen auch Popper.js)
  - Modals
  - Navbar
  - Tooltips und Popovers (benötigen auch Popper.js)
  - Scrollspy
- Für andere Komponenten ist es ausreichend, das Bootstrap-CSS-Stylesheet einzubinden

## 3.8 BOOTSTRAP

### EINFACHES BEISPIEL: ALERTS

```
12 ▼ <div class="alert alert-success">  
13     <strong>Success!</strong> This alert box could indicate a successful or positive action.  
14 </div>  
15 ▼ <div class="alert alert-info">  
16     <strong>Info!</strong> This alert box could indicate a neutral informative change or action.  
17 </div>  
18 ► <div class="alert alert-warning">...</div>  
21 ► <div class="alert alert-danger">...</div>  
24 ► <div class="alert alert-primary">...</div>  
27 ► <div class="alert alert-secondary">...</div>  
30 ► <div class="alert alert-dark">...</div>  
33 ► <div class="alert alert-light">...</div>
```

- Bootstrap beinhaltet Styles für alle HTML-Elemente mit dem Ziel ihrer einheitlichen Darstellung in allen Web-Browsern und auf allen Plattformen
- Erscheinung von Elementen können über CSS-Deklarationen angepasst werden
- Beispiel: durch `class`-Selektoren `alert` und `alert-info` werden HTML-Inhalte entsprechenden CSS-Deklarationen zugewiesen
- Bootstrap-Gestaltungsvorlagen können mittels SASS maßgeschneidert und durch Kompilierung in CSS in eigene Webseiten eingebunden werden

https://getbootstrap.com/docs/5.1/components/alerts/

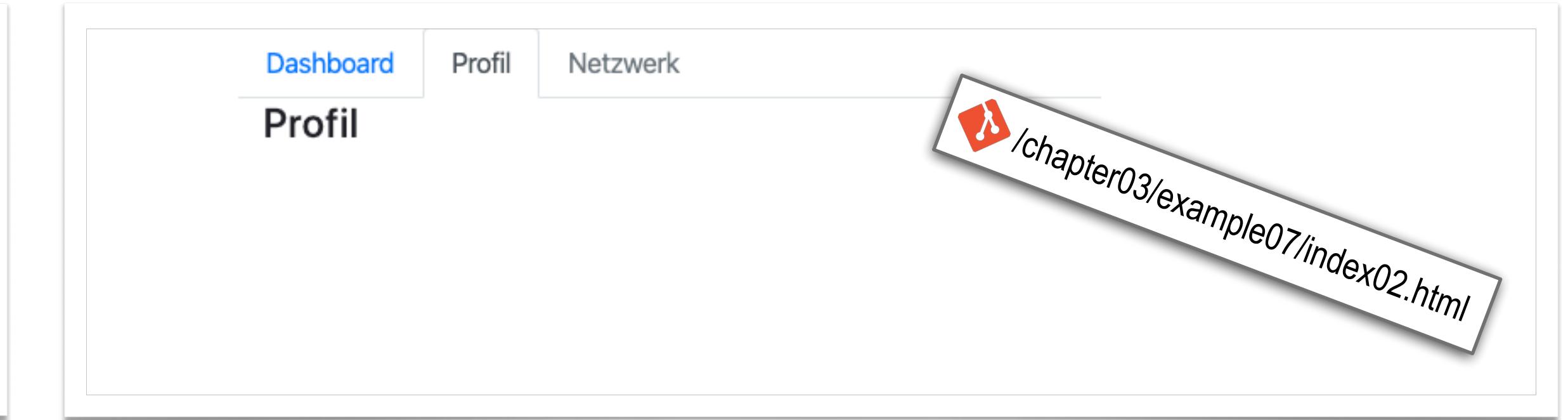
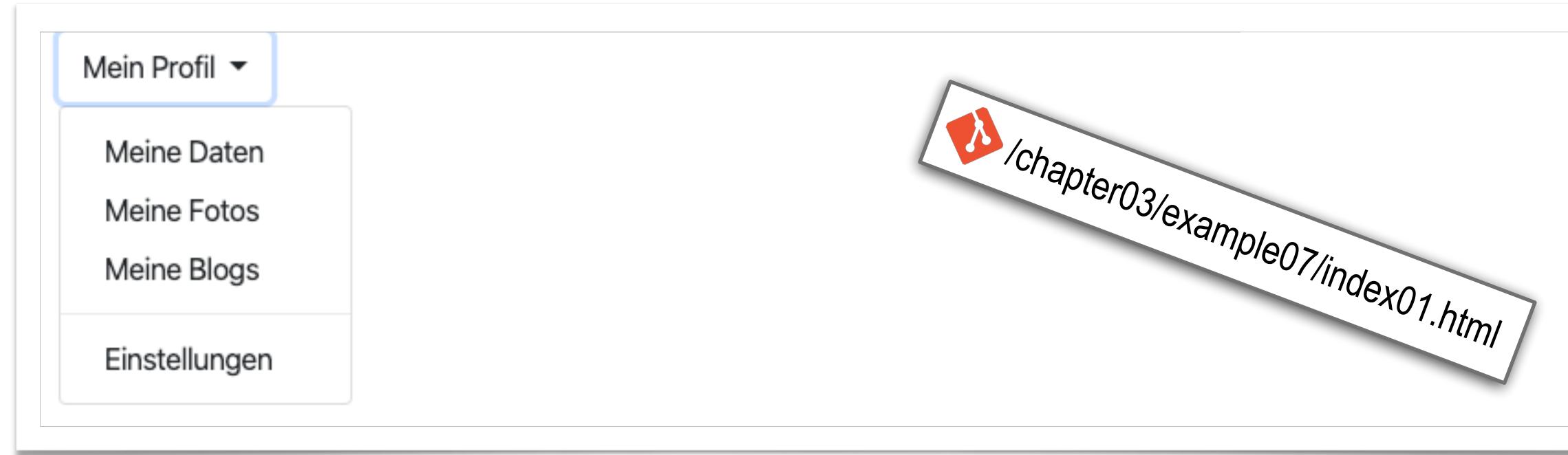
### Alerts

Alerts are created with the `.alert` class, followed by a contextual color classes:

- Success!** This alert box could indicate a successful or positive action.
- Info!** This alert box could indicate a neutral informative change or action.
- Warning!** This alert box could indicate a warning that might need attention.
- Danger!** This alert box could indicate a dangerous or potentially negative action.
- Primary!** Indicates an important action.
- Secondary!** Indicates a slightly less important action.
- Dark!** Dark grey alert.
- Light!** Light grey alert.

# 3.8 BOOTSTRAP

## WEITERE BEISPIELE: DROPPDOWNS UND NAVTABS



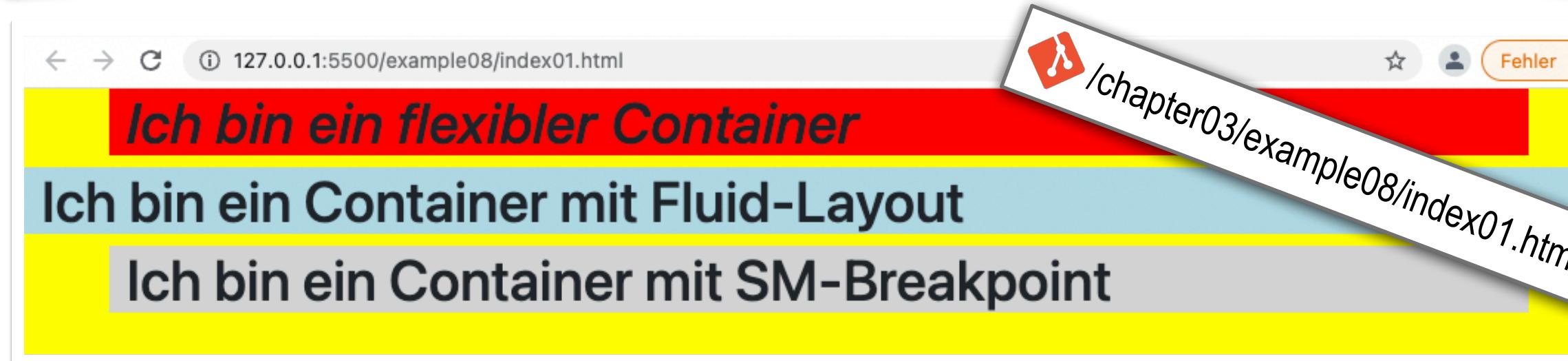
```
10 <div class="dropdown">
11   <button class="btn btn-default dropdown-toggle" type="button" id="dropdown1" data-bs-toggle="dropdown">
12     Mein Profil
13   </button>
14   <div class="dropdown-menu">
15     <a class="dropdown-item" href="#">Meine Daten
16     <a class="dropdown-item" href="#">Meine Fotos
17     <a class="dropdown-item" href="#">Meine Blogs
18     <div class="dropdown-divider"></div>
19     <a class="dropdown-item" href="#">Einstellungen
20   </div>
21 </div>
```

```
10 <ul class="nav nav-tabs container">
11   <li class="nav-item">
12     <button class="nav-link active" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#dashboard">Dashboard</button>
13   </li>
14   <li class="nav-item">
15     <button class="nav-link" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#profil">Profil</button>
16   </li>
17   <li class="nav-item">
18     <button class="nav-link disabled" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#netzwerk">Netzwerk</button>
19   </li>
20 </ul>
21 <div class="tab-content">
22   <div class="tab-pane fade show active container mt-3" id="dashboard"><h4>Dashboard</h4></div>
23   <div class="tab-pane fade container mt-3" id="profil"><h4>Profil</h4></div>
24   <div class="tab-pane fade container mt-3" id="netzwerk"><h4>Netzwerk</h4></div>
25 </div>
```

## 3.8 BOOTSTRAP

### BEISPIEL: RASTERSYSTEME MIT BOOTSTRAP (I)

```
10 <div class="container" style="background-color: red">
11   <h1><em>Ich bin ein flexibler Container</em></h1>
12 </div>
13 <div class="container-fluid" style="background-color: lightblue">
14   <h1>Ich bin ein Container mit Fluid-Layout</h1>
15 </div>
16 <div class="container-lg" style="background-color: lightgray">
17   <h1>Ich bin ein Container mit SM-Breakpoint</h1>
18 </div>
```

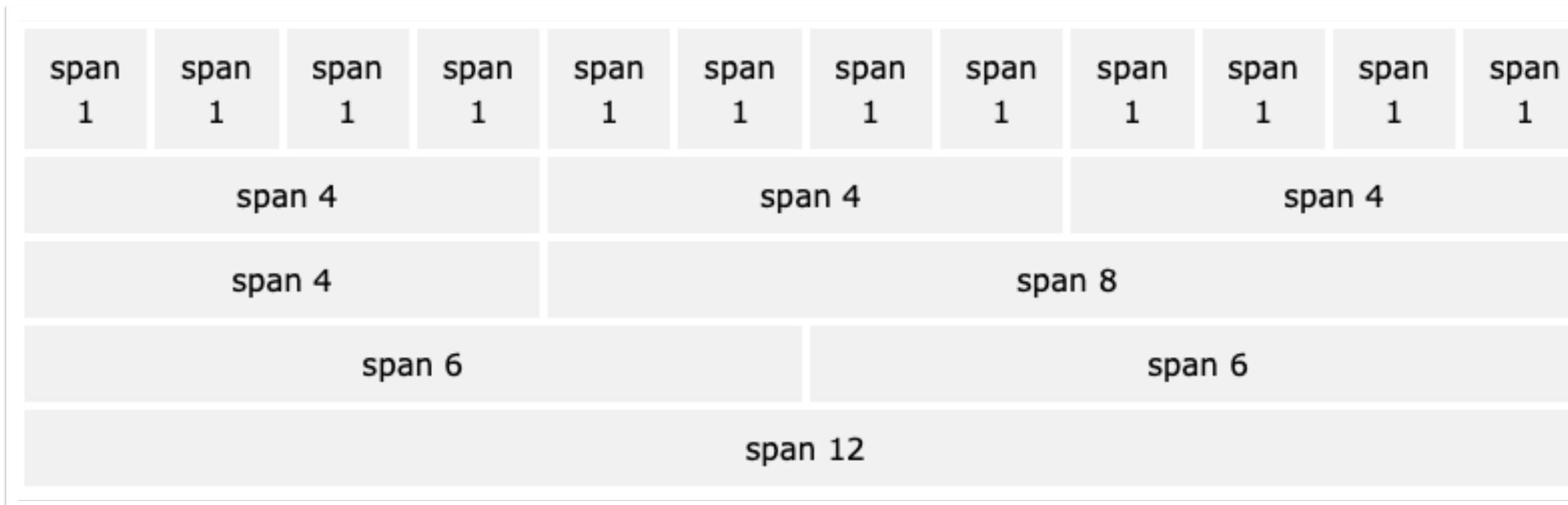


The screenshot shows a web browser window displaying three stacked containers. The top container has a red background and contains the text "Ich bin ein flexibler Container". The middle container has a light blue background and contains the text "Ich bin ein Container mit Fluid-Layout". The bottom container has a light gray background and contains the text "Ich bin ein Container mit SM-Breakpoint". The browser's address bar shows the URL "127.0.0.1:5500/example08/index01.html". A tooltip from a browser extension indicates the URL "chapter03/example08/index01.html".

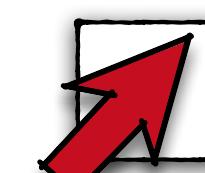
- Container bilden Grundlage für das Rastersystem
- Können mehrfach auf einer Webseite verwendet werden, dürfen aber nicht ineinander verschachtelt werden
- Flexible Container liefern ein festes Raster, welches die Breite in Sprüngen an bestimmten Umbruchstellen (Breakpoints) anpasst und zwischen den Umbruchstellen stabil bleibt
- Definition eines flexiblen Container mit der Klasse .container
- Flüssige Container liefern ein Raster, welches sich kontinuierlich an die Breite des Bildschirms anpasst
- Definition eines flüssigen Containers mit der Klasse .container-fluid
- Breakpoint-Container sind bis zu einer Umbruchstelle flüssig und behalten darüber hinaus die Breite der definierten Umbruchstelle
- Definition mit .container-{sm|md|lg|xl|xxl}

## 3.8 BOOTSTRAP

### BEISPIEL: RASTERSYSTEME MIT BOOTSTRAP (II)



- Innerhalb eines Containers kann ein Rastersystem (Grid System) aus einer oder mehreren Zeilen (Rows) mit jeweils bis zu zwölf Spalten (Columns) eingerichtet werden
- Inhalte müssen in Zellen integriert sein, die direkte Kinder von Rows sein müssen
- Neue Zeilen werden mit der Klasse .row in div-Elementen eines Containers eingerichtet
- Neue Zellen werden innerhalb einer Zeile mit den Klassen .col-a-b eingerichtet, wobei
  - a die Gerätekasse angibt
  - b die Zellenbreite als Anzahl zusammenhängender Spalten angibt
- Anzahl der verwendeten Spalten innerhalb einer Zeile darf die Maximalanzahl von zwölf nicht überschreiten, sonst wird die Zeile umgebrochen



<https://getbootstrap.com/docs/5.1/layout/grid/>

## 3.8 BOOTSTRAP

### BEISPIEL RASTERSYSTEME MIT BOOTSTRAP (IV)

- Bootstrap verfügt über sechs vorgefertigte Media Queries für sechs verschiedene Geräteklassen
- Raster können für jede Gerätekasse aufgebaut werden
- Innerhalb einer Gerätekasse werden Zellen in die nächste Zeile umgebrochen, wenn der Viewport die untere Grenze der für diese Gerätekasse festgelegten Bildschirmbreite unterschreitet
- Ist der Viewport größer als die für eine Gerätekasse festgelegte Bildschirmbreite, wird in flexiblen Containern die Breite des Rasters schrittweise an die Breite der jeweiligen Gerätekasse angepasst und in flüssigen Containern an die Breite des Viewport angepasst
- Umbruchbreite (Container-Breite) basiert auf Minimum-MediaQueries, d.h. **sie beziehen sich auf den definierten Umbruchpunkt und alle darüber**

	xs <576px	sm ≥576px	md ≥768px	lg ≥992px	xl ≥1200px	xxl ≥1400px
Container <code>max-width</code>	None (auto)	540px	720px	960px	1140px	1320px
Class prefix	<code>.col-</code>	<code>.col-sm-</code>	<code>.col-md-</code>	<code>.col-lg-</code>	<code>.col-xl-</code>	<code>.col-xxl-</code>
# of columns	12					
Gutter width	1.5rem (.75rem on left and right)					
Custom gutters	<a href="#">Yes</a>					
Nestable	<a href="#">Yes</a>					
Column ordering	<a href="#">Yes</a>					

<https://getbootstrap.com/docs/5.1/layout/grid/>

## 3.8 BOOTSTRAP

### BEISPIEL: RASTERSYSTEME MIT BOOTSTRAP (III)

Flüssiges Raster für extra kleine Geräte:

3 Spalten 3 Spalten 3 Spalten

Flexibles Raster für extra kleine Geräte:

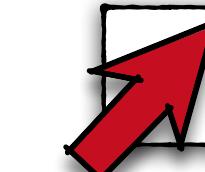


Automatische Größenbestimmung der Zellen:



/chapter03/example08/index02.html

```
21 <h3>Flüssiges Raster für extra kleine Geräte:</h3>
22 <div class="container-fluid">
23   <div class="row" id="row1">
24     <div class="col-3 bg-primary">3 Spalten</div>
25     <div class="col-3 bg-success">3 Spalten</div>
26     <div class="col-3 bg-info">3 Spalten</div>
27     <div class="col-3 bg-warning">3 Spalten</div>
28   </div>
29 </div>
30 <h3>Flexibles Raster für extra kleine Geräte:</h3>
31 <div class="container">
32   <div class="row" id="row2">
33     <div class="col-3 bg-primary">3 Spalten</div>
34     <div class="col-3 bg-success">3 Spalten</div>
35     <div class="col-3 bg-info">3 Spalten</div>
36     <div class="col-3 bg-warning">3 Spalten</div>
37   </div>
38 > <div class="row" id="row43">...
39 </div>
40 > <div class="row" id="row4">...
41 </div>
42 </div>
43 <h3>Automatische Größenbestimmung der Zellen:</h3>
44 <div class="container">
45   <div class="row" id="row6">
46     <div class="col">3 Spalten</div>
47     <div class="col">3 Spalten</div>
48     <div class="col">3 Spalten</div>
49     <div class="col">3 Spalten</div>
50   </div>
51   <div class="row" id="row6">
52     <div class="col">2 Spalten</div>
53     <div class="col">2 Spalten</div>
54     <div class="col-6">6 Spalten</div>
55     <div class="col">2 Spalten</div>
56   </div>
57 </div>
```



<https://getbootstrap.com/docs/5.1/layout/grid/>

# 3.8 BOOTSTRAP

## BEISPIEL RASTERSYSTEME MIT BOOTSTRAP (V)

```
13     <div class="row">
14         <div class="col-9 col-md-7" style="background-color: red;">.col-9 .col-md-7</div>
15         <div class="col-3 col-md-5" style="background-color: lavender;">.col-3 .col-md-5</div>
16     </div>
17     <div class="row">
18         <div class="col-6 col-md-10" style="background-color: lavenderblush;">.col-6 .col-md-10</div>
19         <div class="col-6 col-md-2" style="background-color: lightgrey;">.col-6 .col-md-2</div>
20     </div>
21     <div class="row" style="background-color: lightcyan;">
22         <div class="col-6">.col-6</div>
23         <div class="col-6">.col-6</div>
24     </div>
```

The image displays three separate browser windows, each showing a "Hello World!" page with a grid layout. A large, semi-transparent arrow points from the top code block down towards the bottom browser windows.

**Top Browser Window:**

- Address bar: /chapter03/example6/index5.html
- Title: Hello World!
- Text: Resize the browser window to see the effect.
- Content:
  - Red bar: .col-xs-7 .col-sm-6 .col-md-8
  - Grey bar: .col-xs-6 .col-sm-8 .col-md-10
  - Light blue bar: .col-xs-6
  - Light grey bar: .col-xs-5 .col-sm-6 .col-md-4
  - Light green bar: .col-xs-6 .col-sm-4 .col-md-2
  - Light blue bar: .col-xs-6

**Middle Browser Window:**

- Address bar: /chapter03/example6/index5.html
- Title: Hello World!
- Text: Resize the browser window to see the effect.
- Content:
  - Red bar: .col-xs-7 .col-sm-6 .col-md-8
  - Grey bar: .col-xs-6 .col-sm-8 .col-md-10
  - Light blue bar: .col-xs-6
  - Light grey bar: .col-xs-5 .col-sm-6 .col-md-4
  - Light green bar: .col-xs-6 .col-sm-4 .col-md-2
  - Light blue bar: .col-xs-6

**Bottom Browser Window:**

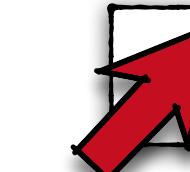
- Address bar: /chapter03/example08/index06.html
- Title: Hello World!
- Text: Resize the browser window to see the effect.
- Content:
  - Red bar: .col-xs-7 .col-sm-6 .col-md-8
  - Grey bar: .col-xs-6 .col-sm-8 .col-md-10
  - Light blue bar: .col-xs-6
  - Light grey bar: .col-xs-5 .col-sm-6 .col-md-4
  - Light green bar: .col-xs-6 .col-sm-4 .col-md-2
  - Light blue bar: .col-xs-6

## 3.8 BOOTSTRAP BEISPIEL BILDER (I)



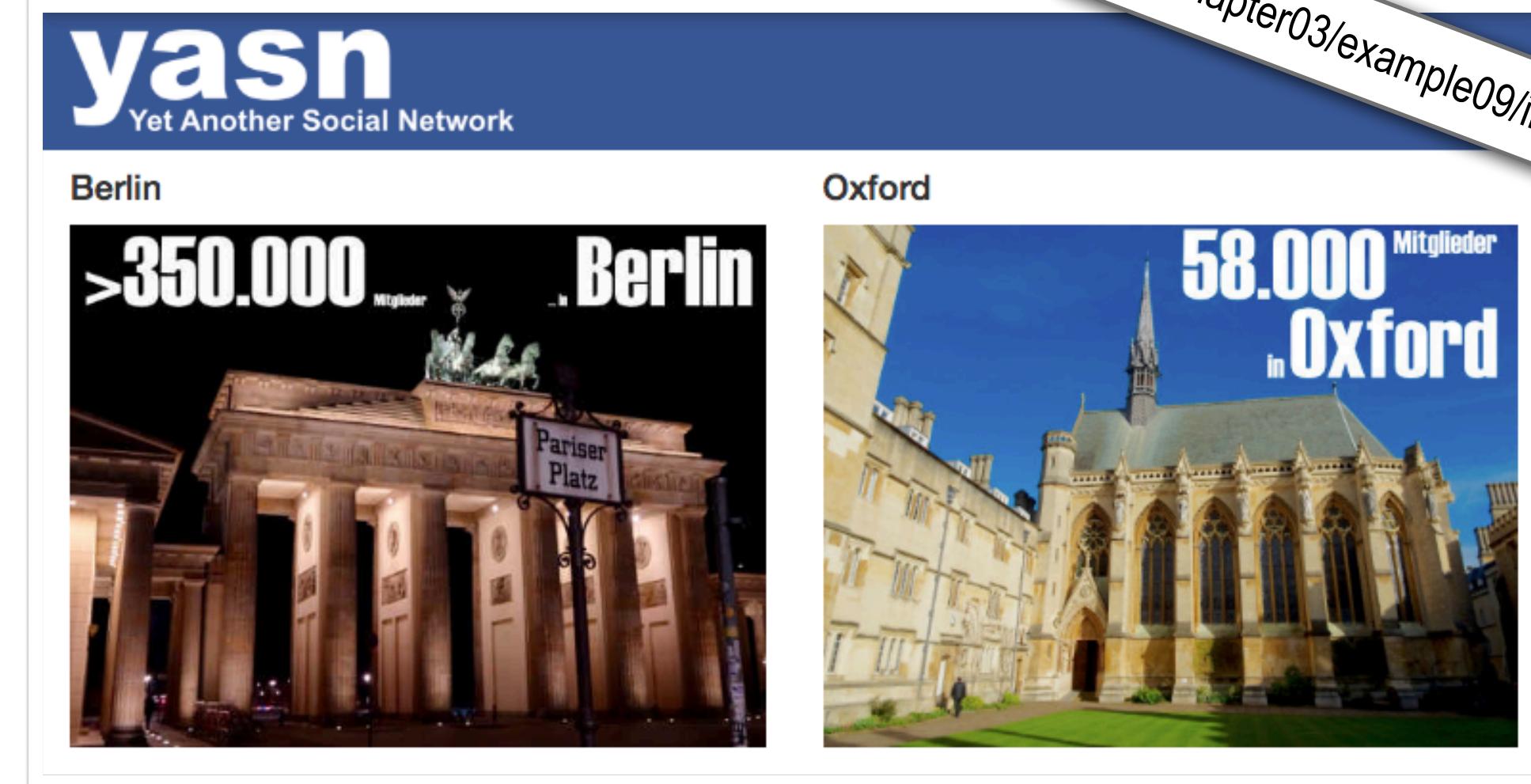
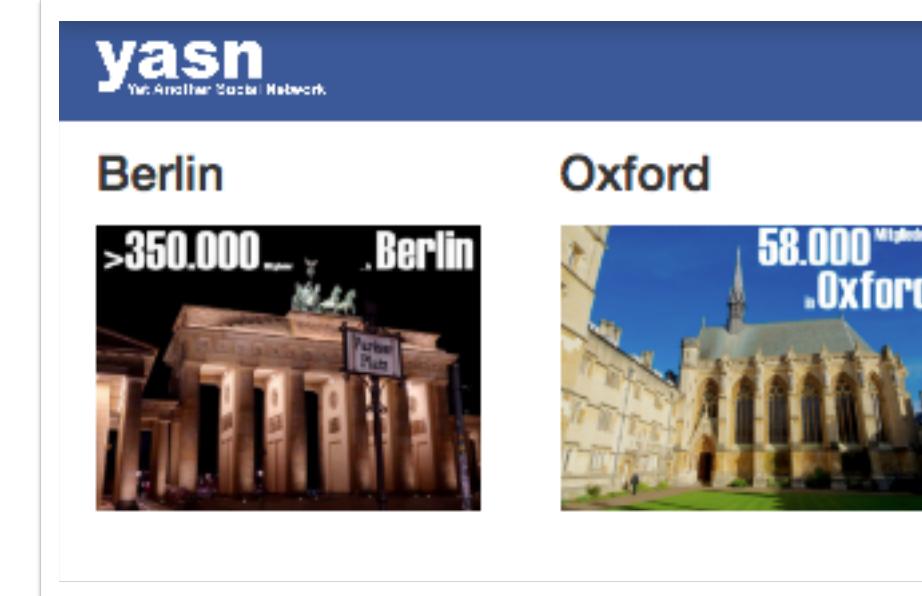
- Ohne width- und height-Attribute im img-Element werden Bilder in der Originalgröße dargestellt

```
<div class="row">
  <header class="col-12" style="background-color: #3b5998;">
    
  </header>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-6">
    <h4>Berlin</h4>
    
  </div>
  <div class="col-6">
    <h4>Oxford</h4>
    
  </div>
</div>
```



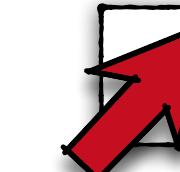
<https://getbootstrap.com/docs/4.3/content/images/>

## 3.8 BOOTSTRAP BEISPIEL BILDER (II)



```
<header class="row" style="background-color: #3b5998">
  <div class="col-4">
    
  </div>
</header>
<div class="row">
  <div class="col-6">
    <h4>Berlin</h4>
    
  </div>
  <div class="col-6">
    <h4>Oxford</h4>
    
  </div>
</div>
```

- Bilder werden durch Hinzufügen der Klasse `.img-fluid` im `img`-Element "responsive"
- `.img-fluid` wendet auf das `img`-Element die CSS-Eigenschaften `max-width: 100%`, `height: auto` und `display: block` an

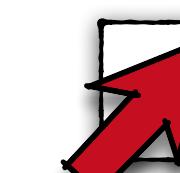


<https://getbootstrap.com/docs/4.3/content/images/>

## 3.8 BOOTSTRAP BEISPIEL BILDER (III)



```
<div class="row">
  <div class="col-6">
    <h4>Berlin</h4>
    
  </div>
  <div class="col-6">
    <h4>Oxford</h4>
    
  </div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-6">
    <h4>Hongkong</h4>
    
  </div>
  <div class="col-6">
    <h4>Wien</h4>
    
  </div>
</div>
```



<https://getbootstrap.com/docs/4.3/content/images/>

## 3.8 BOOTSTRAP BEISPIEL CAROUSEL (I)



- Bootstrap ermöglicht die einfache Erstellung von Slide Shows durch die Klasse .carousel
- Verwendung des Carousel erfordert die Einbindung der jquery-JavaScript-Bibliothek

## 3.8 BOOTSTRAP BEISPIEL CAROUSEL (II)

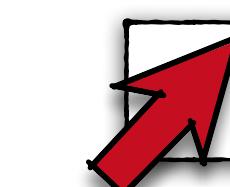
```
<div id="myCarousel" class="col-12 carousel slide" data-bs-ride="carousel">
  <h4>Millionen von Mitgliedern weltweit</h4>

  <!-- Indicators -->
  <div class="carousel-indicators">
    <button type="button" data-bs-target="#myCarousel" data-bs-slide-to="0" class="active"></button>
    <button type="button" data-bs-target="#myCarousel" data-bs-slide-to="1"></button>
    <button type="button" data-bs-target="#myCarousel" data-bs-slide-to="2"></button>
    <button type="button" data-bs-target="#myCarousel" data-bs-slide-to="3"></button>
  </div>

  <!-- Slideshow -->
  <div class="carousel-inner">
    <div class="carousel-item active" data-bs-interval="3000">
      
    </div>
    <div class="carousel-item" data-bs-interval="3000">
      
    </div>
    <div class="carousel-item" data-bs-interval="3000">
      
    </div>
    <div class="carousel-item" data-bs-interval="3000">
      
    </div>
  </div>

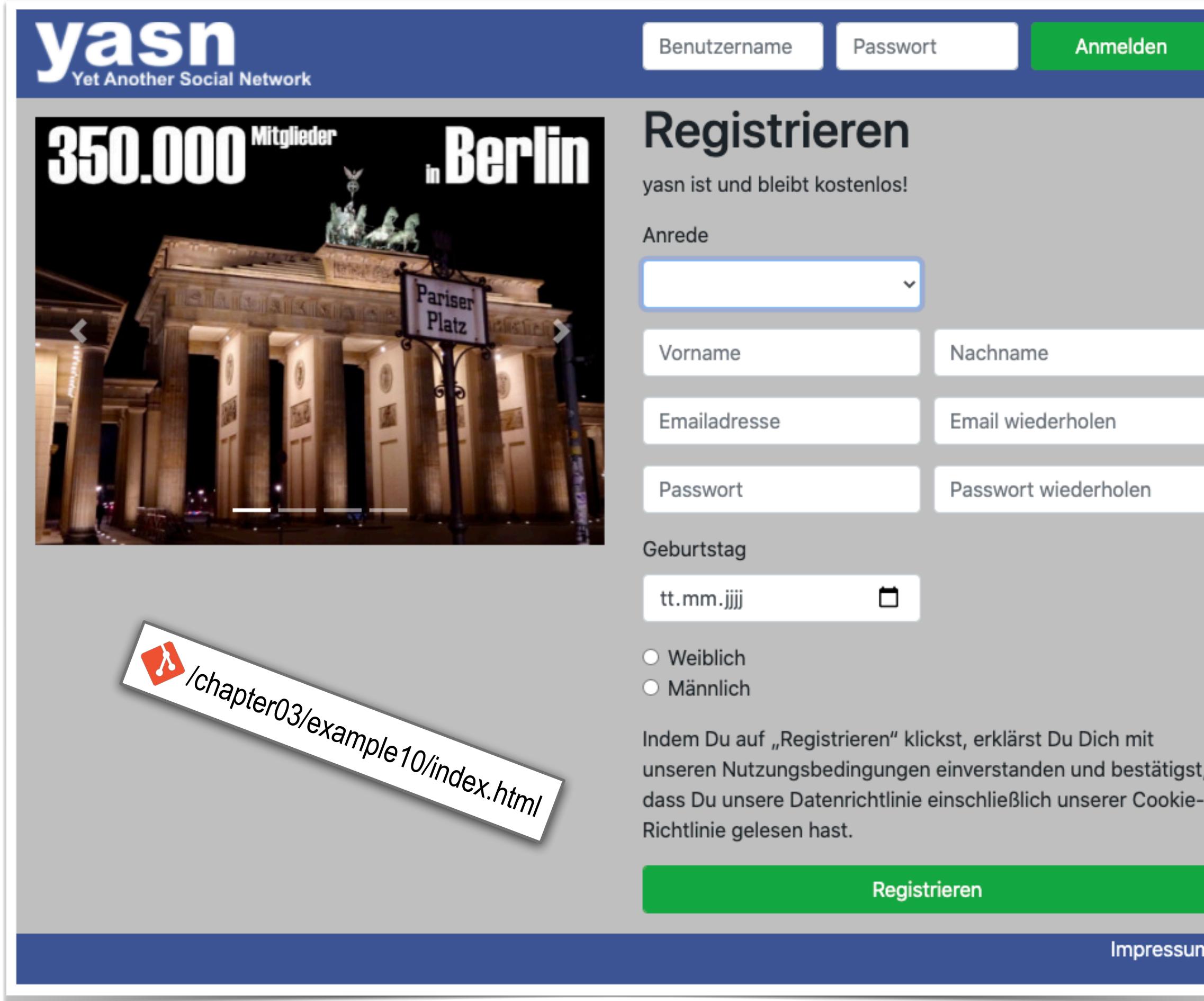
  <!-- Left and right controls -->
  <button class="carousel-control-prev" type="button" data-bs-target="#myCarousel" data-bs-slide="prev">
    <span class="carousel-control-prev-icon"></span>
  </button>
  <button class="carousel-control-next" type="button" data-bs-target="#myCarousel" data-bs-slide="next">
    <span class="carousel-control-next-icon"></span>
  </button>
</div>
```

- .carousel kennzeichnet die Slide Show
- .slide fügt den Animationseffekt hinzu
- .carousel-indicators zusammen mit einer Liste fügen die klickbaren Punkte im unteren Bereich hinzu
- .carousel-inner fügt dem Karussell Bilder hinzu
- .carousel-control-\* fügen Vor- und Zurück-Buttons hinzu

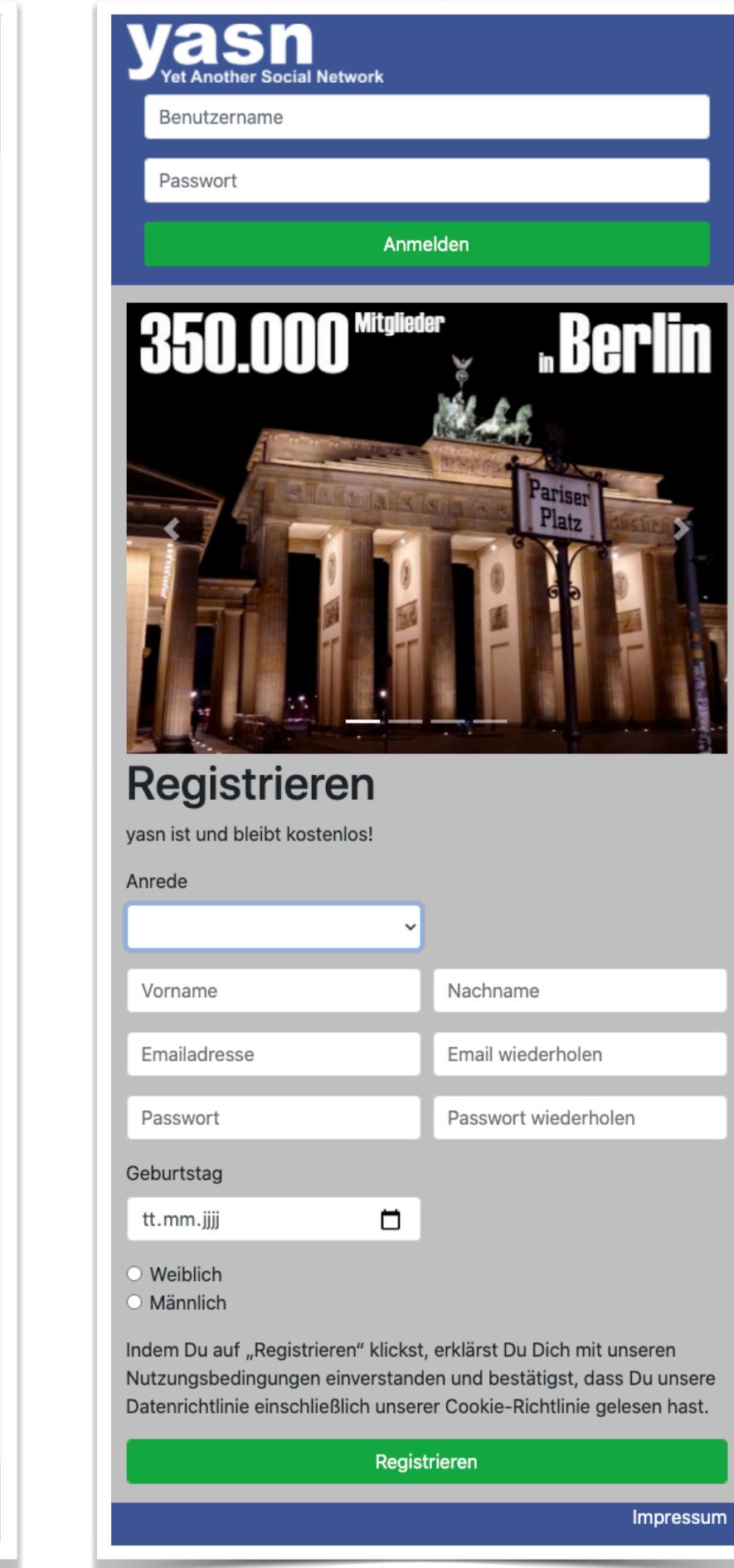


<https://getbootstrap.com/docs/4.3/components/carousel/>

## 3.8 BOOTSTRAP BEISPIEL YASN



The screenshot shows the registration page for the yasn social network. At the top, there is a header with the yasn logo and a "Yet Another Social Network" tagline. Below the header, a banner displays the text "350.000 Mitglieder in Berlin" over an image of the Brandenburg Gate at night. The main form area is titled "Registrieren" and contains fields for "Anrede", "Vorname" and "Nachname", "Emailadresse" and "Email wiederholen", "Passwort" and "Passwort wiederholen", and a date input field for "Geburtstag". There are also gender selection buttons for "Weiblich" and "Männlich". A note at the bottom states: "Indem Du auf „Registrieren“ klickst, erklärst Du Dich mit unseren Nutzungsbedingungen einverstanden und bestätigst, dass Du unsere Datenrichtlinie einschließlich unserer Cookie-Richtlinie gelesen hast." A green "Registrieren" button is at the bottom, and an "Impressum" link is at the very bottom.



The second screenshot shows the same registration page but with Bootstrap styling applied. The overall layout is more structured and modern. The "Registrieren" button is larger and has a different color. The "Impressum" link is also larger and positioned more prominently at the bottom.



## VORLESUNG

Prof. Dr. Axel Küpper

TU Berlin | T-Labs | Fachgebiet *Service-centric Networking*  
Ernst-Reuter-Platz 7 | 10587 Berlin | Germany

 [axel.kuepper@tu-berlin.de](mailto:axel.kuepper@tu-berlin.de)

 <https://twitter.com/kuepp>

 <https://www.linkedin.com/in/axelkuepper/>

 <http://www.snet.tu-berlin.de/kuepper>

## ÜBUNGSLEITER

- Thomas Cory
- Sanjeet Raj Pandey
- Christian René Sechting

## TUTOREN

- Nastassia Lukyanovich
- Maximilian Oliver Fisch
- Leonhardt Frederik Hollatz
- Adrian Siebing