

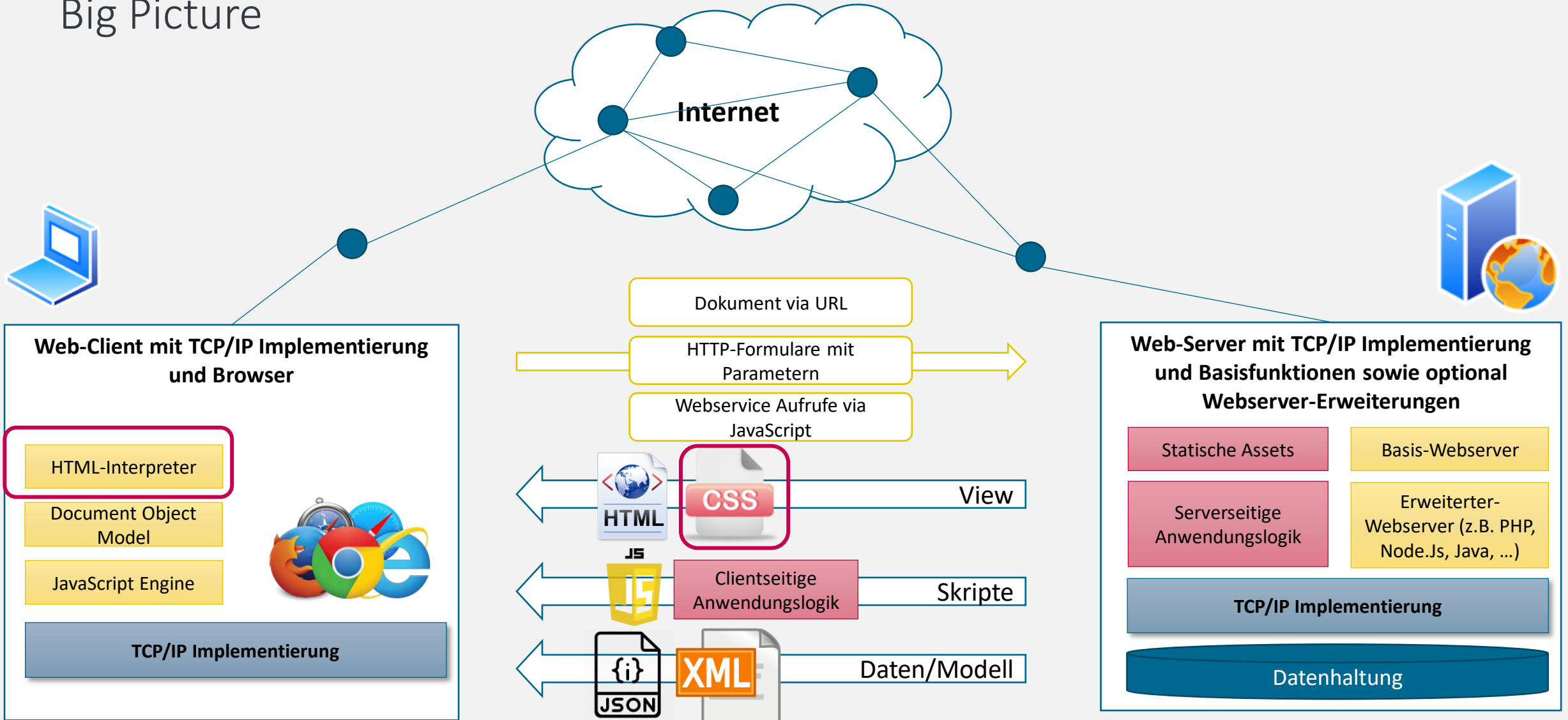


# Internetsoftwaretechnologie I

## 4 – CSS Frameworks

# CSS Frameworks

## Big Picture



# Agenda

1. CSS Frameworks
2. Bootstrap Layout-Framework
  - Übersicht
  - Grid-System
3. Bootstrap Komponenten-Framework

# CSS Frameworks

## Motivation

### Frameworks (Rahmenwerke) ...

- ... sind Orientierungspunkte, um Herausforderungen strukturiert zu bearbeiten.
- ... sind offen für Interpretation und Ausgestaltung.
- ... sind keine Schritt-für-Schritt Anleitung zum Erfolg.
- ... lösen häufig auftretende Herausforderungen in einer Domäne.



# CSS Frameworks

## Motivation

### Frameworks (Rahmenwerke) in der Softwareentwicklung

- Viele (wiederkehrende) Probleme sind durch leistungsfähige Open Source Bibliotheken bereits gelöst
- Don't Repeat Yourself (DRY):
  - Bereits gelöste Probleme durch Bibliotheken umsetzen
  - Nur das entwickeln, was **eigenständig und besonders** an der Applikation ist





## Wobei hilft ein CSS Framework?

### ■ Einheitliches **Layout**

- Browser-Kompatibilität und einheitliches Aussehen
- Einheitliche Ausrichtung, z.B. via Spalten-Layout
- Responsive Design zur flexiblen Anpassung an diverse Endgeräte

### ■ Standardisierte **Komponenten**

- Vorbereitung von Grundelementen der Website (Styles für Menüs, Footer, ...) → häufig ohne Anwendungslogik
- Wiederverwendbare Komponenten der Webseite, wie z.B. Cards, Buttons, Dropdowns...

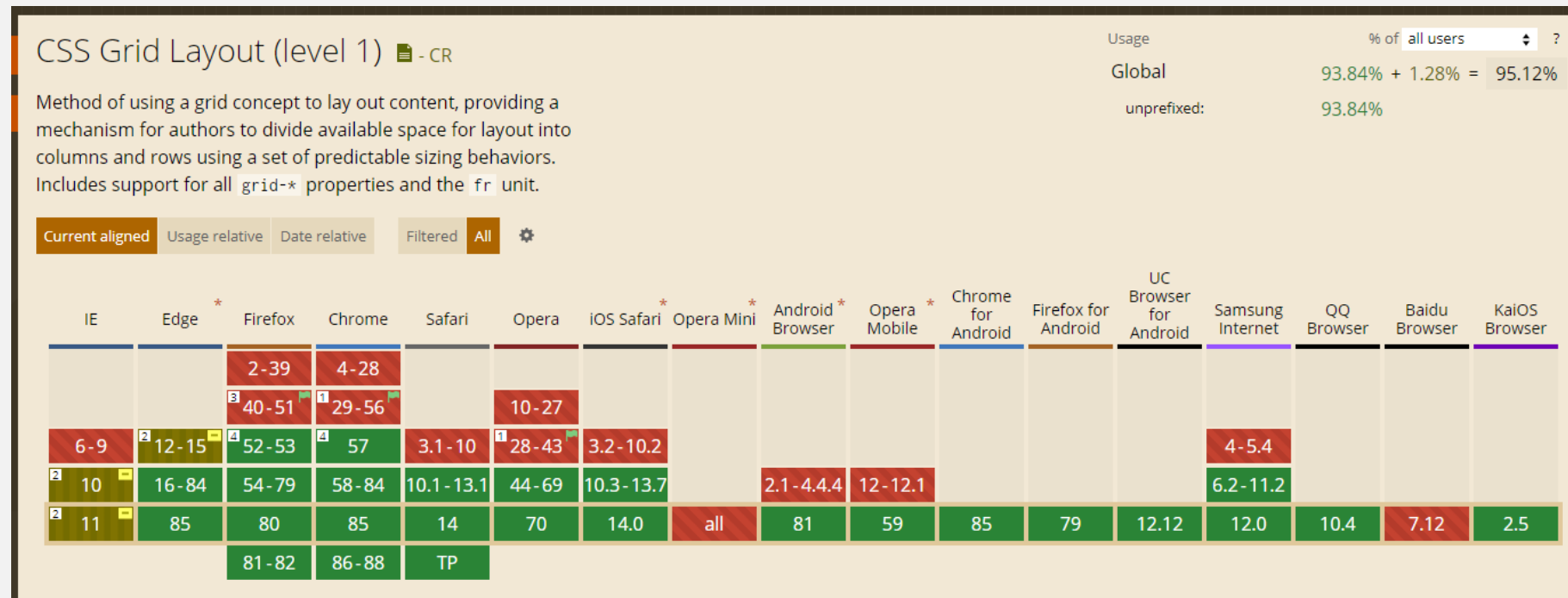
### ■ Cross-Browser Kompatibilität

# CSS Frameworks

## Motivation

### Browser-Kompatibilität

- Ohne Framework spielen unterschiedliche Implementierungen und Kompatibilitäten eine größere Rolle (<https://caniuse.com>)



# CSS Frameworks

## Motivation

## Übersicht

- Verschiedene populäre Frameworks
  - Bootstrap, Foundation, Materialize CSS, Semantic UI
- Enthalten häufig **Layout-Framework** und **Komponenten-Framework**
- Einige davon mit spezieller Anpassung für JavaScript Frameworks (Angular, React und Vue)
  - Material Design (Google)
  - Ant Design (Alibaba Group)
  - Bootstrap npm-Pakete





# Bootstrap Layout-Framework

## Übersicht



### Bootstrap – „Eine Website startbereit aufsetzen“

- Bootstrap als CSS Bibliothek mit Layout- und Komponenten-Framework
- Von **Twitter** zur Vereinheitlichung ihrer Webauftritte entwickelt
- **Bootstrapping** in der Informatik: eine Basismenge an Operationen für (höhere) Systeme bereitstellen
- Integration
  - Per Link von Bootstrap Content Delivery Network
  - Als Bestandteil der Webseite, gehostet auf dem eigenen Server

```
<link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css"
integrity="sha384-JcKb8q3iqJ61gNV9KGb8thSsNjpSL0n8PARn9HuZOnIxN0hoP+VmmDGMN5t9UJ0Z"
crossorigin="anonymous">
```

# Bootstrap Layout-Framework

## Übersicht

### HTML 5 und Bootstrap

- Bootstrap verwendet Media-Queries (seit HTML5 + CSS 3)
- Responsive meta Tag zum korrekten Darstellen auf allen Endgeräten + Zoom

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
```



0-480

Smaller  
smartphones



481-768

Tablets & larger  
smartphones



769-1279

Laptops, larger tablets  
in landscape, and small  
desktops



1280+

Larger desktops  
and monitors

# Bootstrap Layout-Framework

## Grid-System

### Umsetzung durch @media Elemente

- Ermittlung von @media Ausprägung durch Browser (über sog. media-Query)

```
// Extra small devices (portrait phones, less than 576px)
// No media query for `xs` since this is the default in Bootstrap
// Small devices (landscape phones, 576px and up)
@media (min-width: 576px) { ... }
// Medium devices (tablets, 768px and up)
@media (min-width: 768px) { ... }
// Large devices (desktops, 992px and up)
@media (min-width: 992px) { ... }
// Extra large devices (large desktops, 1200px and up)
@media (min-width: 1200px) { ... }
```

# Bootstrap Layout-Framework

## Grid-System

### Container

- Inhaltsneutrale Block- oder Inline-Block-Elemente
- Das Spaltenlayout wird mit Containern aufgebaut
- Container-Größen werden auf Basis von Breakpoints (Umbruchstellen) berechnet

All-purpose für  
alle Endgeräte

Versucht immer,  
maximale Breite  
zu erhalten

	Extra small <576px	Small ≥576px	Medium ≥768px	Large ≥992px	Extra large ≥1200px
.container	100%	540px	720px	960px	1140px
.container-sm	100%	540px	720px	960px	1140px
.container-md	100%	100%	720px	960px	1140px
.container-lg	100%	100%	100%	960px	1140px
.container-xl	100%	100%	100%	100%	1140px
.container-fluid	100%	100%	100%	100%	100%

Begrenzt maximale  
Breite, kann bei  
hohen Auflösungen  
(4K) stören

# Bootstrap Layout-Framework

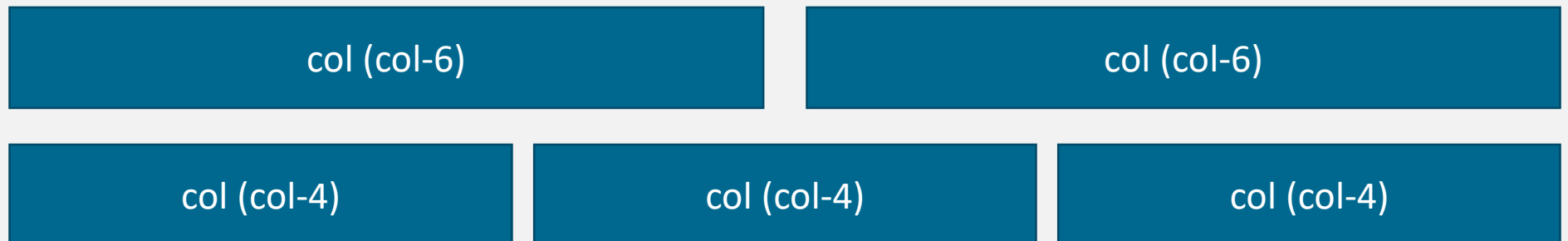
## Grid-System

**Beispiel**  
1\_gridsystem/1\_gridsystem.html

### Grid Layout

- Spalten-orientiertes Layout in Anlehnung an Printdesign
- Aufteilung der Seite in 12 Spalten
- Tatsächliche Anzahl angezeigter Spalten hängt von Breakpoints und View-Größe ab

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col alert alert-primary"> 1 of 2</div>
    <div class="col alert alert-primary"> 2 of 2</div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col alert alert-primary"> 1 of 3</div>
    <div class="col alert alert-primary"> 2 of 3</div>
    <div class="col alert alert-primary"> 3 of 3</div>
  </div>
</div>
```

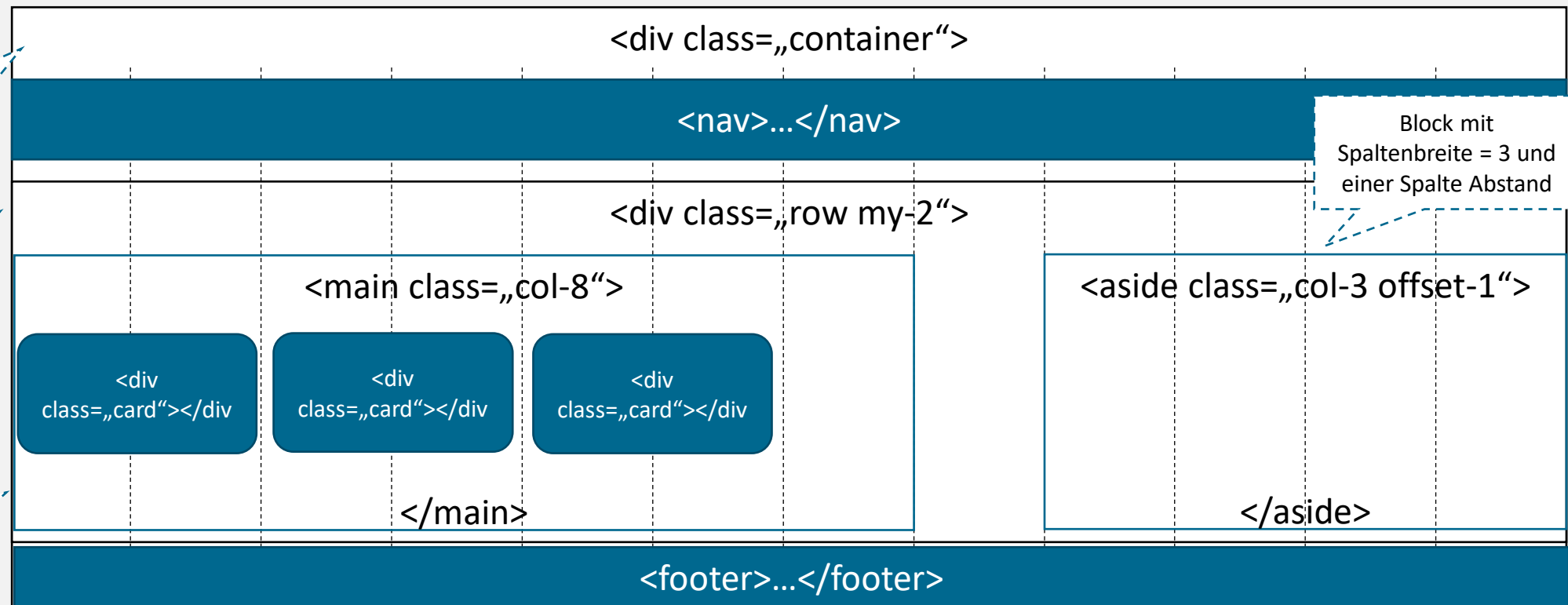


# Bootstrap Layout-Framework

## Grid-System

**Beispiel**  
2\_sample\_page\_template/index.html

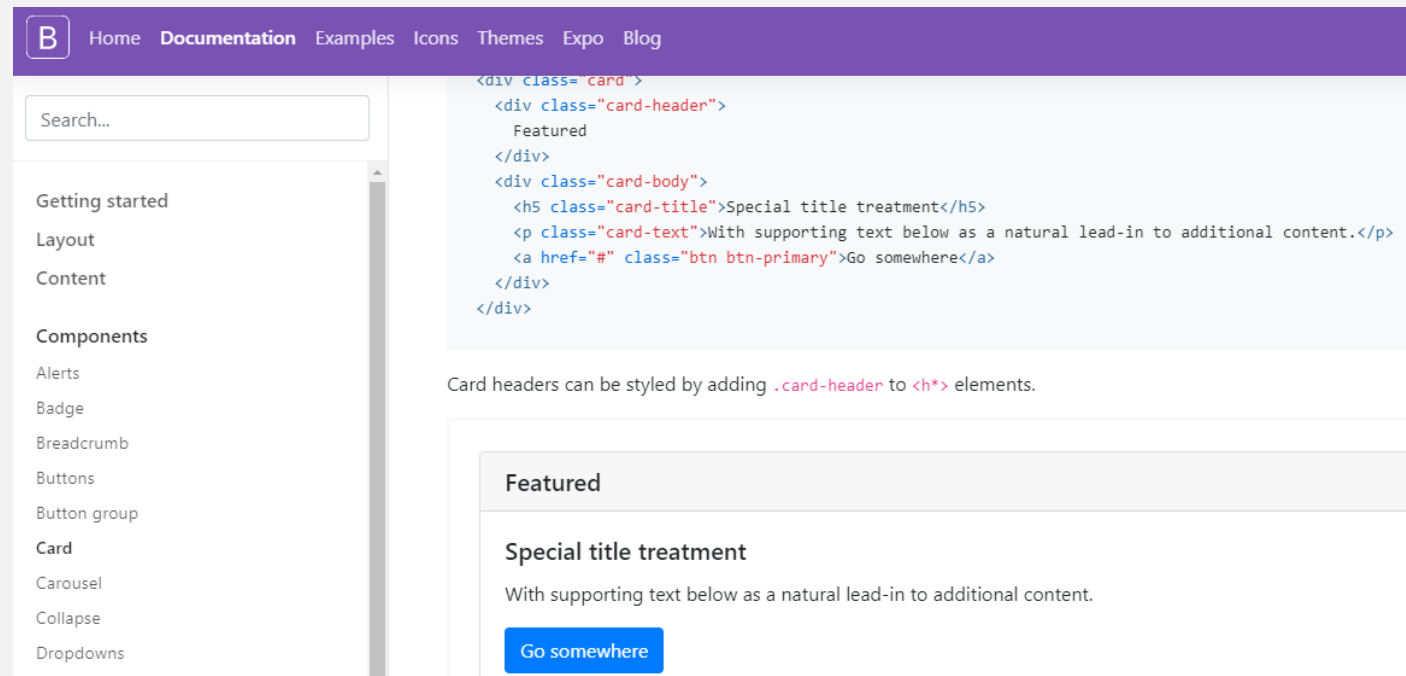
### Grundgerüst - Beispiel



# Bootstrap Komponenten-Framework

## Komponenten

- Wiederverwendbare vorgefertigte Elemente



# Bootstrap Komponenten-Framework

## Alerts

- Message-Komponenten für Nutzer-Feedback
- Besonders hervorgehobene Bereiche in Texten

A simple primary alert—check it out!

A simple secondary alert—check it out!

A simple success alert—check it out!

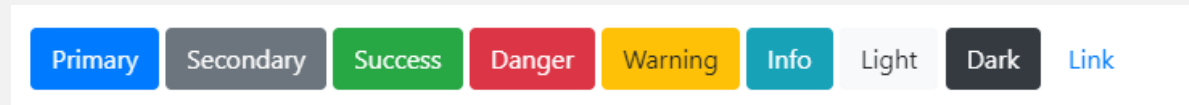
A simple danger alert—check it out!



# Bootstrap Komponenten-Framework

## Buttons

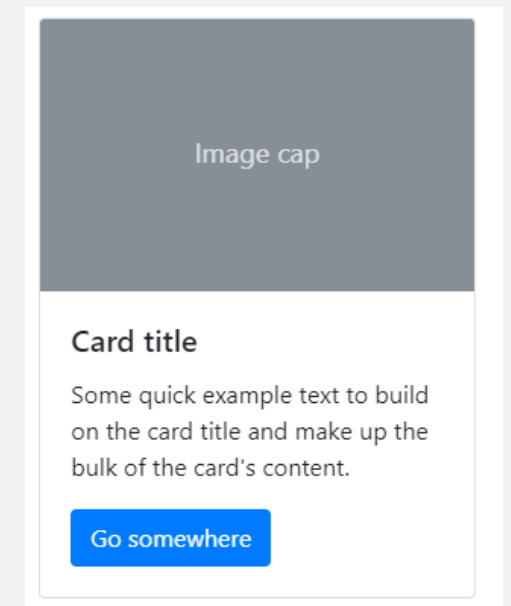
- Nutzerinteraktion via Maus-Operationen
- Zum Auslösen von Anwendungslogik oder Verlinkungen



# Bootstrap Komponenten-Framework

## Cards

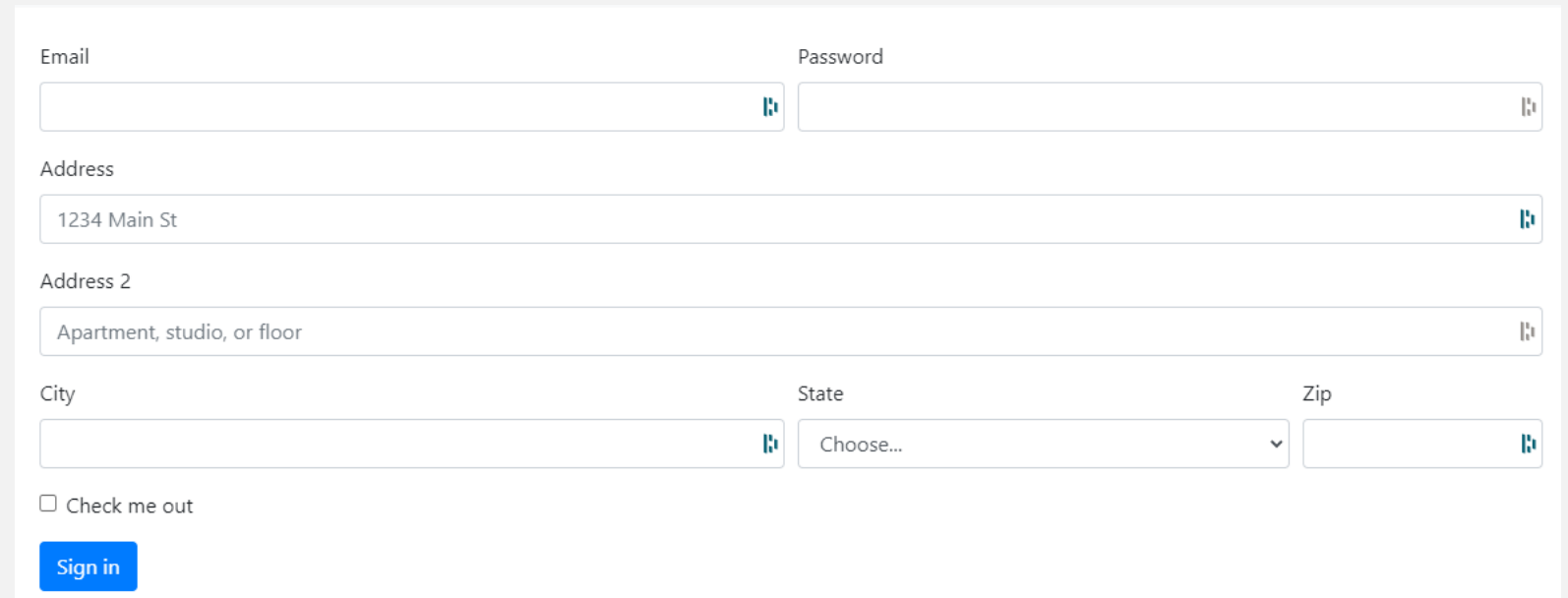
- Container für Inhalte und Kurzbeschreibungen
- Geeignet für Listendarstellungen, z.B. Artikel in Webshops
- Unterstützen Bilder als Teil der Beschreibung
- Native Integration in Grid-System



# Bootstrap Komponenten-Framework

## Forms

- Sehr umfangreiche Komponenten für Forms
- Form-Layouts mit Ausrichtung von Labeln und Input-Elementen via Grid-Layout

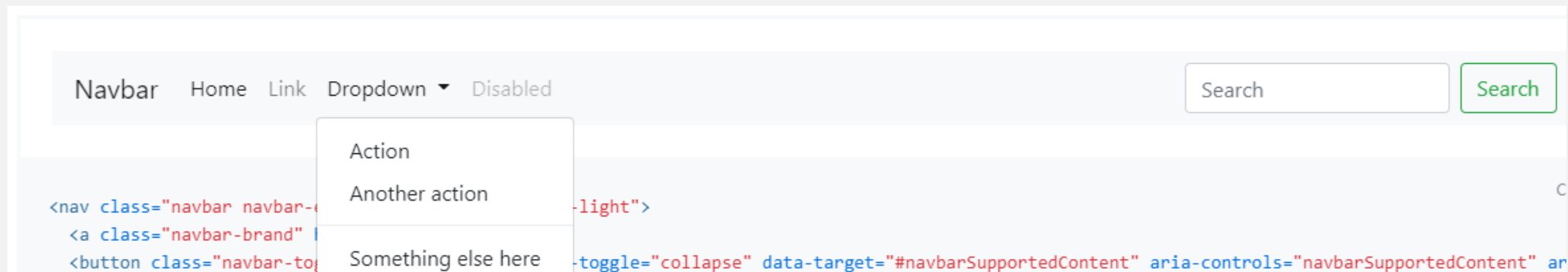


A screenshot of a Bootstrap form layout demonstrating grid alignment. The form is organized into rows and columns. The first row contains 'Email' and 'Password' labels with corresponding input fields. The second row has an 'Address' label and a single input field containing '1234 Main St'. The third row has an 'Address 2' label and a single input field containing 'Apartment, studio, or floor'. The fourth row contains three fields: 'City' (input), 'State' (dropdown menu with 'Choose...' selected), and 'Zip' (input). Below these fields is a checkbox labeled 'Check me out' and a blue 'Sign in' button.

# Bootstrap Komponenten-Framework

## Nav und Navbar

- Vorgefertigte Menüs
- Typischerweise weitere Anwendungslogik oder JavaScript Framework nötig



# Literaturliste

**Bos B. (2020):** List of CSS properties, both proposed and standard, URL: <https://www.w3.org/Style/CSS/all-properties.en.html>, Abruf am: 30.08.2020.

**Bootstrap (o.J.):** Documentation, URL: <https://getbootstrap.com/docs/4.5/getting-started/introduction/>, Abruf am: 30.08.2020.

**Stiegert H. (2011):** Modernes Webdesign mit CSS. Galileo Press, Bonn, Deutschland 2011. ISBN: 978-3-8362-1666-1