

02



PROGRAMMIERUNG VON WEB-AWENDUNGEN

STATISCHE WEBSEITEN

Lernziele

- wie Sie eine Webseite mittels HTML implementieren können.
- wie Sie Ihrer Webseite mittels CSS ein einheitliches Layout verleihen können.
- wie Sie mittels XML effizient Daten handhaben können.
- wie Sie systematisch aus XML wieder Daten auslesen können.

1. Einführung: Statische vs. Dynamische Webseiten

1.1 Statische Webseiten – Frühphase des Internets

- Webseite = fest hinterlegte HTML-Datei auf einem Server
- Keine Individualisierung je Nutzer oder Anfrage
- Änderungen nur durch **manuelle Codeänderung**
- Reicht aus, solange geringe Informationsmengen verbreitet wurden

1.2 Übergang zur dynamischen Webprogrammierung

- Zunehmende Inhalte erfordern effizientere Methoden
- Dynamische Webseiten:
 - Werden bei Anfrage **in Echtzeit generiert**
 - Inhalte können nutzerspezifisch oder situationsabhängig sein
- Beispiel: Nutzer ruft Website auf → Server erzeugt passende Ausgabe → Browser stellt dar

1.3 Erste Browser – Entwicklung der Darstellung

- **WorldWideWeb** (1990): Nur Textdarstellung
- **NCSA Mosaic:**
 - Unterstützt **Grafiken**, Layouts, interaktive Inhalte
 - Wegbereiter für moderne Browser wie Firefox, Chrome, Safari

2. HTML – Sprache des Webs

2.1 Grundlagen von HTML

- **HTML = Hypertext Markup Language**
- Keine Programmiersprache, sondern **Auszeichnungssprache**
- Entwickelt 1989 von **Tim Berners-Lee** am **CERN**
- Ziel: Plattformunabhängige Darstellung & Verteilung von Informationen

13.2 HTML ist...

- Keine Schleifen, Bedingungen o. Ä.
- **Strukturiert** Inhalte visuell & semantisch
- **Tag-basiert** (z. B. `<h1>`, `<p>`, `<a>`, `` etc.)

Aufbau:

- `<!DOCTYPE html>` – Dokumenttypdefinition
- `<html>` – Beginn der HTML-Struktur
- `<head>` – Metadaten, z. B. Titel der Website
- `<body>` – Sichtbarer Inhalt im Browser

2.3 Beispiel: Einfaches HTML-Dokument

html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Test Website</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Hallo Welt</h1>
    <p>Das ist mein erstes HTML-Dokument.</p>
    <a href="https://www.iu.de/">Ich bin ein Link</a>
    
  </body>
</html>
```

- <h1>: Überschrift (größte Ebene)
- <p>: Absatz
- : Hyperlink
- : Bild einbinden

2. 4 Weiterentwicklung zu HTML5

- Einführung neuer Tags:
 - `<video>`, `<audio>`, `<canvas>` für Multimedia & Animation
- Verbesserte Semantik (z. B. `<article>`, `<section>`)
- Native Unterstützung für responsive Design & Interaktivität

2. 4 Grenzen von HTML & Motivation für weitere Technologien

2.4.1 HTML kann nicht...

- Keine Logik oder Berechnungen (z. B. keine Schleifen, if-Abfragen)
- Keine direkte Datenbankbindung
- Keine Benutzerinteraktionen (z. B. Formulare mit Validierung) ohne zusätzliche Technologien

2.4.2 Erweiterung durch andere Technologien

- **CSS** → für Design & Layout
- **JavaScript** → für Logik & Interaktivität im Browser
- **PHP, Python, Node.js** → für serverseitige Verarbeitung

2. 5 Wichtigste HTML-Tags im Überblick

Tag	Funktion
<code><h1> – <h6></code>	Überschriften (von groß nach klein)
<code><p></code>	Absatz
<code></code>	Hyperlink
<code></code>	Bild einbinden
<code><table></code>	Tabelle
<code><head> / <title></code>	Metadaten / Tab-Titel

II. STATISCHE WEB-SEITEN

2.6 HTML-Tags & Attribute

2.6.1 Was sind Attribute?

- Zusätzliche Informationen innerhalb eines Tags
- Modifizieren oder präzisieren die Wirkung eines HTML-Tags
- Struktur:
 - `Attribut="Wert"`
 - → In doppelten Anführungszeichen
- Werden im Start-Tag angegeben

2.6 HTML-Tags & Attribute

2.6.1 Beispiel: Das -Element

```
html
```

```

```

Attribut	Bedeutung
src	Bildquelle (Pfad/URL)
width	Breite in Pixeln
height	Höhe in Pixeln
alt	Alternativtext bei Ladefehlern

2.7 HTML-Überschriften

Struktur durch Hierarchie

- HTML bietet 6 Überschriftsebenen: <h1> bis <h6>
- <h1>: Wichtigste Überschrift, größte Schrift
- <h6>: Kleinste Ebene
-

- **Dient der semantischen Strukturierung**
- **Wichtig für SEO & Barrierefreiheit**

Beispiel

html

```
<h2>Überschrift 2</h2>
```

```
<h3>Überschrift 3</h3>
```

```
<h4>Überschrift 4</h4>
```

```
<h5>Überschrift 5</h5>
```

```
<h6>Überschrift 6</h6>
```

```
<html>
<body>
<h1>Ueberschrift 1</h1>
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam
voluptua.
<h2>Ueberschrift 2</h2>
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam
voluptua.
<h3>Ueberschrift 3</h3>
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam
voluptua.
<h4>Ueberschrift 4</h4>
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam
voluptua.
<h5>Ueberschrift 5</h5>
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam
voluptua.
<h6>Ueberschrift 6</h6>
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam
voluptua.
</body>
</html>
```

Ueberschrift 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At

Ueberschrift 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At

Ueberschrift 3

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At

Ueberschrift 4

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At

Ueberschrift 5

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At

Ueberschrift 6

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At

2.8 Kommentare in HTML

Zweck von Kommentaren

- Hinweise für Entwickler
- Nicht sichtbar im Browser
- Syntax:

```
html
```

```
<!-- Das ist ein Kommentar -->
```

II. STATISCHE WEB-SEITEN

2.9 Absätze & Fließtext

Das <p>-Tag

- Markiert einen neuen Textabschnitt
- Automatischer Zeilenumbruch & Abstand

```
html
```

```
<p>Dies ist ein Absatz.</p>
```

```
<p>Dies ist ein weiterer Absatz.</p>
```

II. STATISCHE WEB-SEITEN

2.10. Links – Navigation im Web

Das <a>-Element

- „Anchor“-Tag zur Verlinkung von Webseiten
- Syntax:

```
html
```

```
<a href="https://www.iu.de/">Zur IU</a>
```

- href-Attribut bestimmt das Linkziel
- Anzeigetext kann frei formuliert werden

2.11 Listen – geordnet & ungeordnet Das <a>-Element

- **Ungeordnete Liste → Liste mit Aufzählungspunkten**

```
html

<ul>
  <li>Kaffee</li>
  <li>Milch</li>
</ul>
```

- **Geordnete Liste → Nummerierte Liste**

```
html

<ol>
  <li>Kaffee</li>
  <li>Milch</li>
</ol>
```

Einkaufsliste

- Kaffee
- Wasser
- Milch
- Eis

Einkaufsliste

1. Kaffee
2. Wasser
3. Milch
4. Eis

2.12 Tabellen in HTML

Struktur von Tabellen

- `<table>`: Start der Tabelle
- `<tr>`: Table Row – eine Zeile
- `<th>`: Table Header – Kopfzelle (fett, zentriert)
- `<td>`: Table Data – reguläre Zelle

Beispiel: Lagerbestand

```
html

<table>
  <tr>
    <th>Artikel</th>
    <th>Artikelnr.</th>
    <th>Preis</th>
    <th>Menge</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Artikel 1</td>
    <td>1234</td>
    <td>50</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```

Lagerbestand

Artikel	Artikelnr.	Preis	Menge
Artikel 1	1234	50	94
Artikel 2	4567	25	20
Artikel 3	5794	10	45

2.13 ID eines HTML-Elements

- ID funktioniert wie ein Name zur eindeutigen Identifikation eines Elements
- Beispiel:

```
<h1 id="ErsteUeberschrift">Ich bin eine Ueberschrift</h1>
```

- IDs sind nicht im Browser sichtbar, dienen nur zur internen Referenz
- Case sensitive: Groß- und Kleinschreibung muss exakt stimmen
- CSS-Styling mit ID
- Im <style>-Element wird über #IDname auf das Element zugegriffen

II. STATISCHE WEB-SEITEN

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
#ErsteUeberschrift {
    background-color: blue;
}
</style>
</head>
<body>

<h1 id="ErsteUeberschrift">Ich bin eine Ueberschrift</h1>

</body>
</html>
```

2.13 ID eines HTML-Elements

...

- background-color setzt die Hintergrundfarbe
- Wert wird durch : angegeben und mit ; abgeschlossen
- Führt zur farbigen Darstellung der Überschrift im Browser

Wozu sind IDs nützlich?

- Zugriff auf das benannte Element an nahezu beliebiger Stelle im Dokument
- Referenz mit # vor der ID
- Ermöglicht gezielte Gestaltung über <style> im <head>
- Beispielhafte Anwendung: Hintergrundfarbe per ID setzen

2.14 Klassen

- Mehrere HTML-Elemente können zu einer Klasse zusammengefasst werden
- Zuweisung über das Attribut class
- Gleiche Operation auf alle Elemente einer Klasse möglich
- Zugriff in CSS mit Punkt-Symbol ., z. B. .ErsteUeberschrift
- **CSS für Klassen**
 - Styledefinitionen im <style>-Tag im <head>-Bereich
 - Alle zugehörigen Elemente erhalten z. B. blaue Hintergrundfarbe
 - Zweite Klasse (.ZweiteUeberschrift) → gelbe Hintergrundfarbe
 - Wirkung im Browser: mehrere gleichartige Überschriften farblich hervorgehoben

2.14 Klassen

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.ErsteUeberschrift {
    background-color: blue;
}
.ZweiteUeberschrift {
    Background-color: yellow;
}
</style>
</head>
<body>

<h1 class="ErsteUeberschrift">Ich bin eine Ueberschrift</h1>
<h1 class="ZweiteUeberschrift">Ich bin eine zweite Ueberschrift</h1>
<h1 class="ErsteUeberschrift">Ich bin eine dritte Ueberschrift</h1>

</body>
</html>
```

2.14 Klassen

Ich bin eine Ueberschrift

Ich bin eine zweite Ueberschrift

Ich bin eine dritte Ueberschrift

2.15 div-Klasse

- `<div>` dient der Gruppierung von Inhalten im HTML
- Syntax:
`<div>Hier kommt der Text</div>`
- Besonders nützlich für CSS-Gestaltung
- Häufig genutzt zur Strukturierung und Formatierung ganzer Inhaltsbereiche

2.16 HTML-Formulare: Grundlagen

- Erstellung klassisch mit dem <form>-Tag
- Formular befindet sich im <body>-Bereich
- Enthält:
 - ein- & mehrzeilige Textfelder
 - Auswahllisten
 - radiobuttons / Checkboxes
 - Datumsfelder / Datei-Upload
 - Buttons (z. B. Absenden)

2.16 HTML-Formulare: Grundlagen

- Formularelemente: Beispiel

Eingabefeld für „Vorname“:

```
<label for="vname">Vorname:</label><br>  
<input type="text" id="vname" name="vname" value="Muster"><br>
```

Bedeutung:

- type="text" → Eingabezeile für Text
- id = eindeutige Kennung für Zugriff/Verarbeitung
- name = Referenzname für spätere Verarbeitung
- value = voreingestellter Standardwert

2.16 Komplettes HTML-Bestellformular

- Felder: Vorname, Nachname, Adresse, Wohnort, PLZ

```
<html>
<body>

<h2>Bestellformular</h2>

<form>
  <label for="vname">Vorname:</label><br>
  <input type="text" id="vname" name="vname" value="Muster"><br>
  <label for="nname">Nachname:</label><br>
  <input type="text" id="nname" name="nname" value="Student"><br>
  <label for="adresse">Adresse:</label><br>
  <input type="text" id="adresse" name="adresse" value="Lange Strasse 25"><br>
  <label for="wohnort">Wohnort:</label><br>
  <input type="text" id="wohnort" name="wohnort" value="Muenchen"><br>
  <label for="plz">PLZ:</label><br>
  <input type="text" id="plz" name="plz" value="81673"><br><br>
  <input type="submit" value="Absenden"
</form>

</body>
</html>
```

- Browser-Ausgabe:
funktionales Formular
mit voreingestellten Werten
- Noch schlicht im Design
→ CSS & JavaScript können
Gestaltung verbessern

2.16 Komplettes HTML-Bestellformular

Bestellformular

Vorname:

Muster

Nachname:

Student

Adresse:

Lange Strasse 25

Wohnort:

Muenchen

PLZ:

81637

Absenden

- Browser-Ausgabe:
funktionales Formular
mit voreingestellten Werten
- Noch schlicht im Design
→ CSS & JavaScript können
Gestaltung verbessern

2.17 Drop-Down-Menüs mit <select>

```
<form>
  <label for="farbe">Farbe:</label>
  <select id="farbe" name="farbe">
    <option value="blau">blau</option>
    <option value="gelb">gelb</option>
    <option value="rot" selected>rot</option>
    <option value="schwarz">schwarz</option>
  </select>
</form>
```

- value: technischer Wert (z. B. für Verarbeitung)
- selected: Voreinstellung beim Öffnen des Formulars
- Dient zur einfachen Auswahl bei vielen Möglichkeiten (z. B. Farbe, Größe)

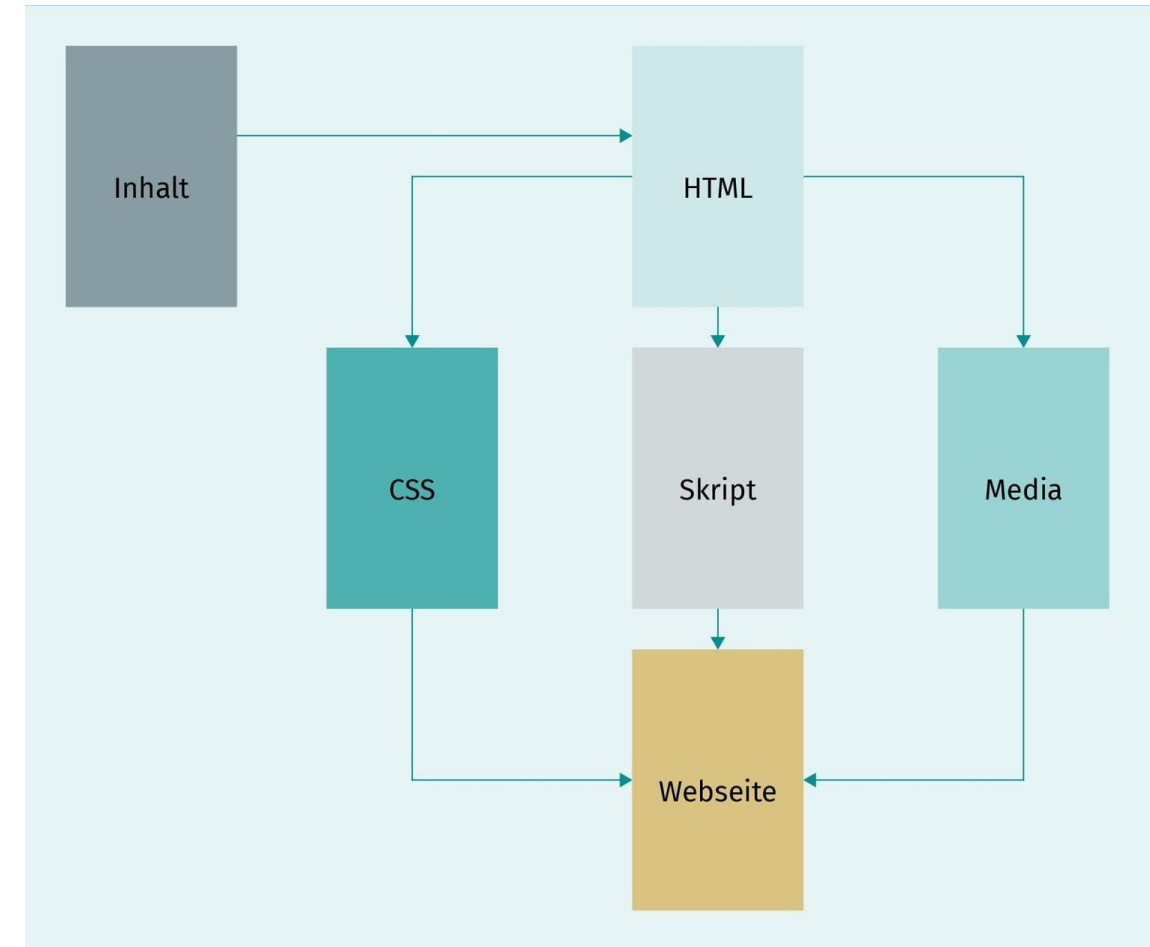
2.17 Drop-Down-Menüs mit <select>



3.1 CSS – Cascading Style Sheets

Grundidee:

- CSS = Gestaltungssprache für HTML-Elemente
- Ziel: visuelle Trennung von Inhalt & Design
- Vorteile:
 - Einmal definierte Styles mehrfach wiederverwendbar
 - Einheitliche Gestaltung über ganze Seite hinweg



3.1 Aufbau einer CSS-Deklaration

- Bestandteile:

Selektor: bestimmt, welches Element gestylt wird (z. B. p)

Deklaration: enthält Anweisungen in {}

z. B.:

CSS

```
p {  
  color: blue;  
  text-align: left;  
}
```

- Einbindungsmöglichkeiten:

Direkt im HTML via <style>

Oder extern in .css Datei

3.2 Beispiel

```
<html>
<head>
<style>
p {
  color: blue;
  text-align: left;
}
</style>
</head>
<body>
<p>IU!</p>
<p>Grundlagen der Webprogrammierung</p>
</body>
</html>
```

IU

Grundlagen der Webprogrammierung

3.3 CSS-Kommentare

- **Zweck:**

Zur Erklärung und besseren Lesbarkeit

- **Syntax:**

CSS

- */* Ich bin ein Kommentar */*

Hintergrundfarbe festlegen

- Mit background-color: Ändert Hintergrund eines Elements oder der ganzen Seite

CSS

```
body {  
  background-color: blue;  
}
```

→ Gilt für gesamte Seite (body-Bereich)

3.3 Margins & Abstände

Verwendung:

- margin: Abstand zum äußeren Rand
- Einzelne Richtungen definierbar:
→ margin-left, margin-right, margin-top, margin-bottom

CSS

```
div {  
    margin-left: 80px;  
}
```

3.4 Beispiel 2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  border: 2px solid black;
  margin-right: 150px;
  margin-left: 80px;
  margin-top: 100px;
  margin-bottom: 100px;
  background-color: yellow;
}
h2 {
  color: blue;
  margin-left: 80px;
}
</style>
</head>
<body>
<h2>IU</h2>
<div>Grundlagen der Webprogrammierung</div>
</body>
</html>
```

IU

Grundlagen der Webprogrammierung