

Grundlegende WWW-Techniken

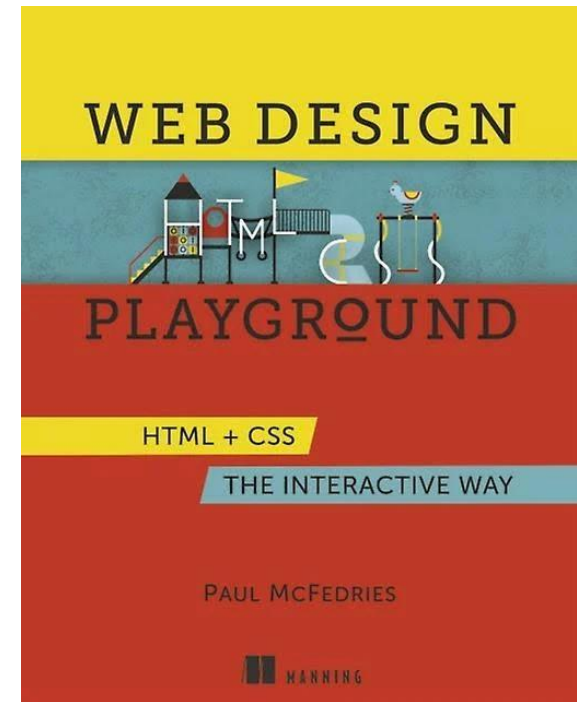
- HTML und CSS -

Block 1: Einstieg und Grundlagen




Weitere Infos:

- im Moodle-Kurs:
Folien und eBook
„Web Design Playground“
- Online-Buch *Websiteentwicklung*:
[https://de.wikibooks.org/wiki/Websiteentwicklung: Inhalts%C3%BCbersicht](https://de.wikibooks.org/wiki/Websiteentwicklung:_Inhalts%C3%BCbersicht)
- Online-Buch *Handbuch Webdesign*:
https://de.wikibooks.org/wiki/Handbuch_Webdesign



Unser „Spielplatz“: <https://webdesignplayground.io/>

 WEB DESIGN PLAYGROUND

Run Code ▶ MENU ☰

1.1: Introducing HTML Tags

◀ Previous Page

Next Page ▶

Introducing HTML Tags

In the HTML Editor, add tags that render the word *Combining* on line 2 as a second-level heading.

Once you've tried your solution, you can click **Show Answer** to check it. (Avoid temptation! Please try to complete the exercise yourself first.)

Show Answer

HTML

```
1 Let's look at these in a bit more detail:
2 Combining
3 This process marries a word either with one or more affixes
  (a prefix, infix, or suffix) or with another word. Bolting
  on a prefix or suffix (or both) to an existing word is
  probably the easiest and most common method for making new
  words. English has dozens of affixes--anti-, pre-, un-, -
  able, -ing, -ness, and so on--and most of us know how to
  wield these to give an existing word a makeover. Getting
  two existing words to shack up together to create a
  compound is also a prolific source of new terms. For
  example, handshake, is a compound of the words hand and
  shake. Finally there's the process called blending, which
  usually combines the first part of one word with the last
  part of another word. For example, brunch is a blend of
  breakfast and lunch.
```

CSS

```
1
```

Hide Editors New Sandbox

Was ist das Web? (1)

World Wide Web:

- „Weltweites Netz“
 - über Internet abrufbares Hypertext-System, bestehend aus elektronischen Dokumenten, die durch Hyperlinks miteinander verknüpft sind
 - am 6. August 1991 weltweit zur allgemeinen Benutzung freigegeben
-

Was ist das Web? (2)

Gedacht zur Nutzung mit Webbrowser:

- Daten (Hypertexte) liegen auf Webservern
 - Nutzer kann Hyperlinks im Dokument folgen, die auf andere Dokumente verweisen
 - auf demselben Webserver oder anderen gespeichert
 - dadurch weltweites Netz aus Webseiten
 - Verfolgen von Hyperlinks = Internetsurfen
 - HTTP-Protokoll zur Kommunikation
(Hypertext Transfer Protocol)
-

Wie funktioniert HTTP?

- Anfrage (Request) an den Webserver senden
 - Beispiel: Du tippst "www.google.com" in die Adressleiste deines Browsers ein und drückst Enter.
 - Antwort (Response) empfangen
 - Beispiel: Du tippst "www.google.com" in die Adressleiste deines Browsers ein und drückst Enter.
-

HTTP-Anfragen

- GET: Fordert eine Webseite oder Datei vom Server an.
 - Beispiel: Wenn du eine Webseite öffnest, verwendet dein Browser eine GET-Anfrage, um die Seite zu erhalten.
 - POST: Sendet Daten an den Server, z.B. wenn du ein Formular ausfüllst und abschickst.
 - Beispiel: Wenn du ein Kontaktformular auf einer Webseite ausfüllst und auf "Senden" klickst, wird eine POST-Anfrage gesendet.
-

HTTP-Antworten

- Der Server schickt verschiedene Arten von Antworten zurück, abhängig davon, was passiert ist:
 - 200 OK: Alles hat geklappt, und die Webseite wird angezeigt.
 - Beispiel: Du öffnest eine Webseite, und sie wird ohne Probleme geladen.
 - 404 Not Found: Die Seite wurde nicht gefunden.
 - Beispiel: Du versuchst, eine nicht existierende Seite aufzurufen, und siehst eine Fehlermeldung.
 - 500 Internal Server Error: Es gibt ein Problem auf dem Server.
 - Beispiel: Du versuchst, eine Webseite zu öffnen, aber der Server hat ein Problem und kann sie nicht anzeigen.
-

Was ist das Web? (3)

- Nicht mehr nur Webseiten für Desktop-Computer:
 - Mobile Entwicklung boomt (Web-Apps)
 - Firmenintranets, Informations- und Leitsysteme
 - Online-Spiele
 - Ortsbasierte Anwendungen wie Navigationsdienste
 - 3D und Virtual Reality (Metaverse)



Beispiel für Webseite in HTML5

StartÜberProjekte▼Links

Paragraphs

180x150

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur *adipiscing elit*, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation **ullamcorper suscipit lobortis** nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat

nulla facil
imperdiet

Lorem ips
laoreet dc
ullamcorp
hendrerit
accumsar
facilisi. N
placerat f

Icon List

✓ Apple

✓ Banana

✓ Orange

✓ Pear

1<!DOCTYPE html>

2<html>

3<head>

4<title>Meine HTML Kickstart Seite</title>

5<meta charset="UTF-8">

6<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0"/>

7<meta name="description" content="" />

8<meta name="copyright" content="" />

9<script type="text/javascript" src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.6.4/jc

10<script type="text/javascript" src="js/kickstart.js"></script>

11<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/kickstart.css" media="all" />

12<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" media="all" />

13</head>

14

15<body>

16

17<!-- Menu Horizontal -->

18<ul class="menu">

19<li class="current">Start

20Über

21Projekte

22

23Sub Item

24Sub Item

25

26Sub Item

Infrastruktur und Adressierung

Infrastruktur

- Internet bietet Kommunikationsinfrastruktur für Austausch von Informationen
- Analog zu Telefonnetzwerk (Infrastruktur für Sprachkommunikation)
- nicht von zentraler Organisation bereit gestellt, sondern von Nutzern.



Das Internet besteht aus...

- **Vielzahl von Computern**
 - direkt oder indirekt miteinander verbunden
 - nutzen das gleiche Transportprotokoll (TCP / IP)
 - bieten Dienste an oder nutzen sie
- **Verknüpfungen zu anderen Netzwerken**
 - Kommunikation über Gateways

... und es ist mehr als das WWW!

- Beispiel: E-Mail, Videokonferenzen und Online-Spiele sind alles Internetdienste, die nicht direkt zum WWW gehören.
-

Komponenten von TCP/IP

- **IP (Internet Protocol)**
 - **IP** ist dafür verantwortlich, dass Daten in Form von Paketen von einem Computer zum anderen gesendet werden.
 - Jedes Gerät im Internet hat eine eindeutige Adresse, die IP-Adresse.
 - **Beispiel:** Eine IP-Adresse ist wie die Hausadresse deines Hauses. Sie hilft dem Postboten (Internet) zu wissen, wohin der Brief (Datenpaket) geliefert werden soll.
 - **TCP (Transmission Control Protocol)**
 - **TCP** sorgt dafür, dass die Daten zuverlässig und in der richtigen Reihenfolge ankommen.
 - Es teilt große Daten in kleinere Pakete auf, sendet sie und setzt sie am Zielort wieder zusammen.
 - **Beispiel:** Stell dir vor, du schickst ein großes Paket (wie ein Puzzle) in mehreren kleinen Teilen. TCP stellt sicher, dass alle Teile ankommen und richtig zusammengesetzt werden.
-

Internet-Dienste

Meistgenutzte Internetdienste:

- Websuche
- Kommunikation und Social Media wie Email, WhatsApp, Instagram, YouTube

Zunehmend:

- Telefonie, Radio, Smart Home
 - Streaming von Musik, Video
 - Sprachassistenten
-

Internet – Intranet - Extranet

- Intranet
 - Verbindet Computersysteme eines Unternehmens oder einer Organisation
 - Basiert auf TCP/IP-Übertragungsprotokoll
 - kein Teil des öffentlichen Internet
 - Extranet
 - Erweitert ein Intranet zu anderen Unternehmen
 - z.B. zu Händlern, Distributoren, Lieferanten
-

Internet-Infrastruktur: Client-Server-Modell

- **Server:**
 - Ein Server ist ein spezieller Computer oder Programm, das Dienste anbietet. Dies können Webseiten, E-Mails, Datenbanken oder andere Informationen sein.
 - Beispiel: Stell dir einen Server wie ein Restaurant vor. Das Restaurant (Server) bietet Essen (Dienste) an. Kunden (Clients) kommen, um das Essen zu bestellen und zu genießen.
 - **Client:**
 - Ein Client ist ein Computer oder Programm, das die Dienste des Servers nutzt.
 - Beispiel: Dein Computer oder Smartphone ist der Client. Wenn du eine Webseite aufrufst, bittet dein Gerät den Server um die Informationen dieser Webseite.
 - **Peer-to-Peer (P2P):**
 - In einem Peer-to-Peer-Netzwerk (P2P) fungieren Computer sowohl als Client als auch als Server. Sie bieten und nutzen gleichzeitig Dienste.
 - Beispiel: Stell dir eine Nachbarschaft vor, in der alle Bewohner sowohl Essen anbieten als auch von anderen Bewohnern Essen holen können. Jeder hilft jedem.
-

Internetprotokoll

- IP-Adresse:
 - Jede Maschine im Internet hat eine einzigartige Nummer, die als IP-Adresse bezeichnet wird. Diese Adresse funktioniert wie eine Postadresse, um sicherzustellen, dass Daten den richtigen Empfänger erreichen.
 - Beispiel: Wenn du einem Freund einen Brief schickst, musst du seine Adresse angeben. Ähnlich funktioniert die IP-Adresse im Internet.
 - IPv4:
 - Die ältere Version des Internetprotokolls verwendet 4 Zahlen, die jeweils von 0 bis 255 reichen.
 - Beispiel: Eine IPv4-Adresse könnte so aussehen: 192.168.1.1.
 - IPv6:
 - Die neuere Version bietet mehr Adressen und verwendet 8 Gruppen von 4 hexadezimalen Ziffern, getrennt durch Doppelpunkte.
 - Beispiel: Eine IPv6-Adresse könnte so aussehen: 2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344.
-

IP-Adresse

Um einen Computer eindeutig identifizieren zu können, erhält dieser eine IP-Adresse

Früher IPv4 – 4 Byte (32 Bit)

- 4 Dezimalzahlen im Bereich von 0 bis 255
- Beispiel: 74.125.39.105

Neue Version IPv6 – 16 Byte (128 Bit)

- 8 durch Doppelpunkt getrennte Blöcke aus je 4 hexadezimalen Ziffern
 - Beispiel: 2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344
-

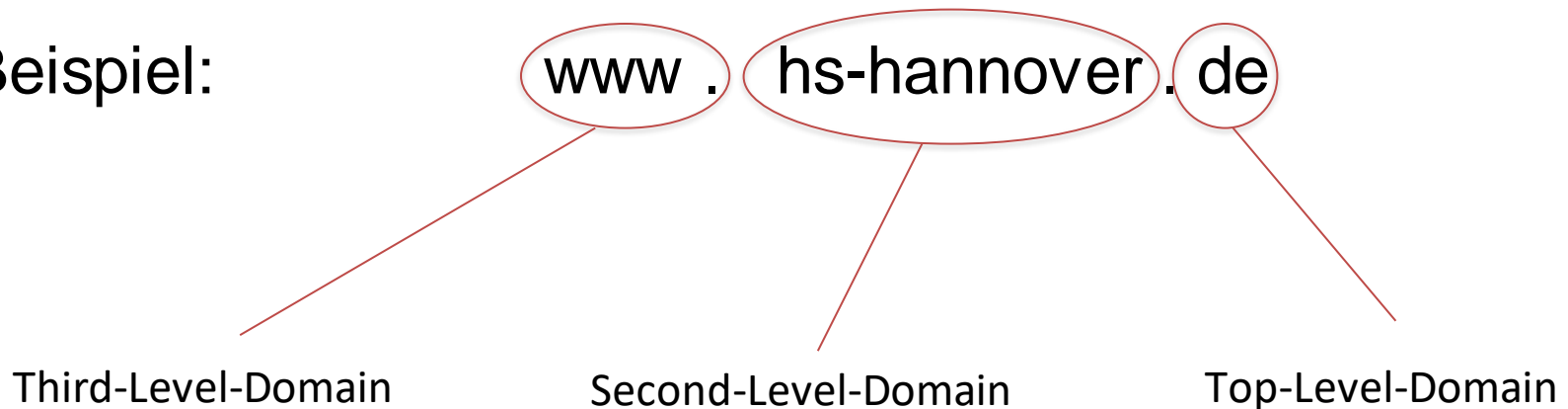
Adressierung: Namen

- Funktionsbezogene Namen
(Domain-Namen, DNS)
 - Zusätzlich zu den IP-Adressen können Computer funktionsbezogene Namen bekommen
(etwa <https://f3.hs-hannover.de>)
 - Leichter zu behalten
 - Erleichtern es, ein Computersystem zu lokalisieren
 - Aufbau: computer.bereich.institution.land.
-

Domain

Zusammenhängender Teilbereich aus hierarchischem Domain Name System (DNS)

Beispiel:



Top-Level-Domain (TLD)

- de für Deutschland
 - fr für Frankreich
 - ch für Schweiz
 - at für Österreich
 - edu Computer im US-Bildungssystem
 - com Computer in US-Firmen
 - org Computer in US-Organisationen
 - gov Computer in US-Verwaltungen
 - eu, biz, tv, info, ...
-

Subdomain

- **Domain unterhalb einer anderen Domain:**
 - Eine Subdomain ist eine Domain, die unter einer größeren Domain liegt. Sie wird oft verwendet, um verschiedene Bereiche einer Webseite zu organisieren.
 - Beispiel: In der Adresse mail.hs-hannover.de ist „mail“ die Subdomain, „hs-hannover“ die Second-Level-Domain, und „.de“ die Top-Level-Domain. Andere Beispiele könnten news.google.com oder support.microsoft.com sein.
-

Adressierung: Nameserver

- **DNS-Adressen werden in IP-Adressen übersetzt:**
 - Wenn du eine URL (wie `www.google.com`) in deinen Browser eingibst, wird diese Anfrage zuerst an einen Nameserver geschickt. Der Nameserver wandelt die URL in die entsprechende IP-Adresse um.
 - Beispiel: Wenn du `www.example.com` eingibst, wandelt der Nameserver diesen Domain-Namen in die IP-Adresse `93.184.216.34` um, damit dein Browser die Webseite finden und anzeigen kann.
-

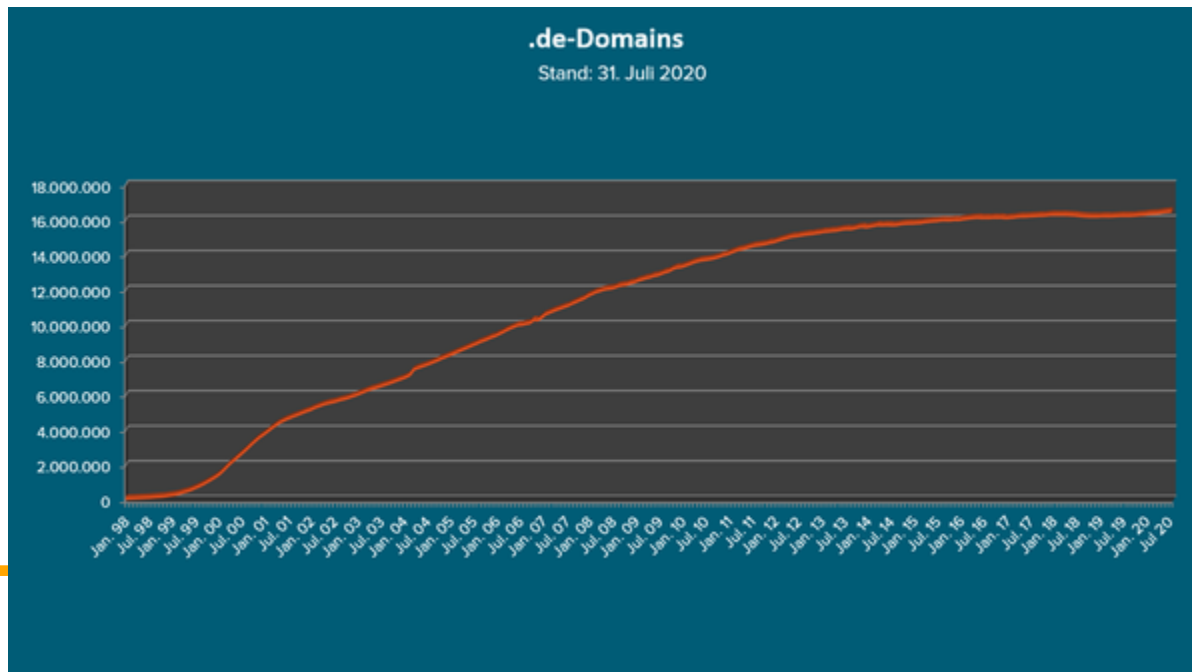
Domains und Webpace

- **Domain und Webpace:**

- Eine Domain ist wie eine Hausnummer, und Webpace ist der Speicherplatz für deine Webseite (wie ein Haus). Du kaufst beides oft zusammen von einem Anbieter.
 - **Beispiel:** Wenn du die Domain meinwebsite.de kaufst, bekommst du oft auch Webpace, wo du deine Webseiten speichern kannst. Deine Webseite könnte dann unter www.meinwebsite.de erreichbar sein.
 - Du kannst auch E-Mail-Adressen wie deinname@meinwebsite.de einrichten.
-

Domains: Hausnummern im Web

- rund 16 Millionen de-Domains bisher
- Deutsche Registrierungsstelle: DENIC (WWW.denic.de)
- Privatpersonen ordern Domains i.A. bei Webespace Providern (Strato, 1&1,...)



Beliebte Techniken für Websites

- HTML5 (Hypertext Markup Language)
 - für Dokumentstruktur von Webseiten
 - Auszeichnungssprache - keine Programmiersprache
- CSS3 (Cascading Stylesheets)
 - für Gestaltung/Aussehen von Webseiten
- JavaScript
 - Skriptsprache für dynamische Webseiten, Interaktion und mehr
- PHP
 - für dynamische Webseiten oder Webanwendungen
 - mit Datenbankbindung
- SQL/MySQL
 - Datenbanksprache zur Definition von Datenstrukturen in relationalen Datenbanken
 - MySql derzeit sehr verbreitete OpenSource-Datenbank.

Statische Websites

Das Programm für dieses Semester

- Die wichtigsten Techniken lernen, um statische Websites zu erstellen
 - Eine eigene Website Schritt für Schritt ausbauen und verfeinern
 - Thema: Ich stelle mich vor
 - Am Ende des Semesters
 - haben Sie eine Website mit eigener URL, die Sie z.B. bei Bewerbungen angeben können
 - wissen Sie genug, um die Klausur bestehen zu können 😊
-

Webentwicklung

Titel: Was ist Webentwicklung?

- **Definition:** Der Prozess der Erstellung von Websites und Webanwendungen.
- **Hauptbestandteile:** HTML, CSS, JavaScript, Server-Technologien, Datenbanken.

Beispiel: Die Website eines Cafés – wie der Online-Auftritt von der einfachen HTML-Seite bis hin zu einer dynamischen App entwickelt wird.

Die Entstehung des Webs

Titel: Die Entstehung des Webs

- **Anfänge:** Tim Berners-Lee und das erste Website-Projekt (1990).
- **Frühe Webentwicklung:** Statische Seiten, einfache HTML.
- **Entwicklung:** Von statischen Seiten zu dynamischen Webanwendungen.

Beispiel: Vergleich einer frühen HTML-Seite mit einer modernen Website.

Überblick über die Webtechnologien

Titel: Überblick über Webtechnologien

- **Frontend-Technologien:** HTML, CSS, JavaScript.
- **Backend-Technologien:** Datenbanken, PHP, CMS.
- **Verbindung:** Wie Frontend und Backend zusammenarbeiten.

Beispiel: Wie ein Kontaktformular auf einer Website funktioniert
– vom Frontend-Formular bis zur Speicherung der Daten im Backend.

HTML

Erste Schritte



HTML

HyperText Markup Language

Die Standard-Sprache für Websites

Leicht zu erlernen

Auszeichnungssprache (Markup Language) - keine
Programmiersprache!

- logische Bestandteile eines Dokuments beschreiben
-

HTML

Aktuell: HTML 5

Klartextformat

- Mit jedem beliebigen Texteditor können HTML-Dateien bearbeitet werden

HTML-Code kann von einem Server-Script (z.B. PHP oder Perl) erzeugt werden

Wie funktionieren Auszeichnungen?

[Überschrift] Text der Überschrift [Ende Überschrift]

[Liste]

[Listpunkt] Text der Listpunktes [Ende Listpunkt]

[Listpunkt] Text der Listpunktes [Ende Listpunkt]

[Ende Liste]

[Absatz]

Das ist ein [Fett]schöner[Ende Fett] Tag [Blaue Schrift]heute[Ende Blaue Schrift]

[Ende Absatz]

HTML - Tags

- Der Inhalt in HTML-Dateien ist umschlossen von HTML-Elementen (Tags):
 - Tags sind spezielle Wörter in spitzen Klammern, die dem Browser sagen, wie der Text angezeigt werden soll.
 - Wird ein Tag (HTML-Element) geöffnet, muss er in der Regel auch wieder geschlossen werden: Fast alle Tags haben einen Anfang und ein Ende.
-

HTML - Tags

Beispiel mit Überschrift 1.Ordnung
(h = heading = Überschrift)

`<h1>Das ist meine Hauptüberschrift</h1>`

`<h1>` = Anfang der Überschrift

`</h1>` = Ende der Überschrift

Überschriften

HTML unterscheidet 6 Überschriftenebenen

- `<h1>Überschrift 1</h1>`
- `<h2>Überschrift 2</h2>`
- `<h3>Überschrift 3</h3>`
- `<h4>Überschrift 4</h4>`
- `<h5>Überschrift 5</h5>`
- `<h6>Überschrift 6</h6>`

Überschrift 1

Überschrift 2

Überschrift 3

Überschrift 4

Überschrift 5

Überschrift 6

Textstrukturierung

Überschriften

- h1 bis h6

Textabsätze

- p

Zeilenumbruch

- br,

Zitate und Adressen

- q, blockquote, cite

Auszeichnung auf Textebene (sollten in der Regel durch CSS ersetzt werden)

- em, strong, small, dfn, abbr, code, var, samp, kbd, sub, sup, i, b, bdo, time, mark, ruby, rt, rp


Allgemeine Elemente für Textbereiche

- div, span

Trennlinien

- hr
-

Aufgabe: Kapitel 1.1 im Web Design Playground

 WEB DESIGN PLAYGROUND

Run Code ▶ MENU ≡

1.1: Introducing HTML Tags

◀ Previous Page

Next Page ▶

Introducing HTML Tags

In the HTML Editor, add tags that render the word *Combining* on line 2 as a second-level heading.

Once you've tried your solution, you can click **Show Answer** to check it. (Avoid temptation! Please try to complete the exercise yourself first.)

Show Answer

HTML

```
1 Let's look at these in a bit more detail:
2 Combining
3 This process marries a word either with one or more affixes
  (a prefix, infix, or suffix) or with another word. Bolting
  on a prefix or suffix (or both) to an existing word is
  probably the easiest and most common method for making new
  words. English has dozens of affixes--anti-, pre-, un-, -
  able, -ing, -ness, and so on--and most of us know how to
  wield these to give an existing word a makeover. Getting
  two existing words to shack up together to create a
  compound is also a prolific source of new terms. For
  example, handshake, is a compound of the words hand and
  shake. Finally there's the process called blending, which
  usually combines the first part of one word with the last
  part of another word. For example, brunch is a blend of
  breakfast and lunch.
```

CSS

```
1
```

Hide Editors New Sandbox

**HOCHSCHULE
HANNOVER**
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES
AND ARTS

–
Fakultät III
Medien, Information
und Design



Aufgabe für Ihre eigene Website

Erstellen Sie mit einem Textverarbeitungsprogramm Textdateien, mit denen Sie sich vorstellen können

- Lebenslauf
 - Fachliche Interessen
 - Ggf. gesellschaftliches Engagement
 - Freizeitaktivitäten, Hobbies
 - Wo möchte ich hin?
 - ...
-

CSS

Erste Schritte



CSS

"Cascading Style Sheets" (kurz CSS)

- Formatierungssprache für HTML-Dokumente

Legt fest, *wie* etwas dargestellt werden soll

- z.B. Schriftfarbe, Schriftfamilie, Rahmen, Position, Abstände

CSS erlaubt es, zentrale Formate zu definieren

- z.B. für alle Überschriften der Ebene 2, oder für alle Elemente mit einem bestimmtem Klassennamen

Vorteile von Style Sheets

Eine Formatdefinition für viele Seiten

Formatänderungen einfach

Formatvorlagen für Absätze oder Zeichen

Für individuelle Seite oder für alle Seiten einer Site möglich

Formate möglich, die einfaches HTML nicht bietet
(z.B. pixelgenaues Platzieren oder Links ohne Unterstreichen)

CSS

HTML-Inhalte besitzen bereits einige vom Browser vorgegebene Formatierungen

- z.B. Überschrift ist groß und fett geschrieben
- z.B. Links sind blau geschrieben und unterstrichen

Alle CSS-Eigenschaften können frei angepasst werden

Aktuelle Version CSS3

CSS-Regeln: Beispiel

```
h1{font-size:17px;}
h3, h4{font-weight:normal; font-style:italic;}
h4{color:#ff0000;}
p{
    color:#2d2d2d;
    line-height:1.5em;
    margin:2px 4px 2px 4px;
}
```

CSS-Syntax

In CSS sind Eigenschaften mit Regelsätzen organisiert aus

- einem Selektor oder einer Gruppe von Selektoren, gefolgt von
- einem durch geschweifte Klammern begrenzten Bereich, in dem Eigenschaften ein Wert zugewiesen wird.
- Nach einer Wertzuweisung folgt immer ein Semikolon.

Selektor {Eigenschaft1: Wert; Eigenschaft2:Wert;}

Selektor_eins, Selektor_zwei{Eigenschaft: Wert;}

CSS: Ausgewählte Attribute

- **color**: "Farbe"
- **font-style**: [italic, normal]
- **font-weight**: [bold, normal]
- **font-size**: "Zahl in px, %, em oder [medium, small, x-small, xx-small, smaller, large, x-large, xx-large, larger]"
- **font-variant**: [normal, small-caps]
- **border-top-width**: "Zahl in px, %"
- **border-color**: "Farbe"
- **border**: [z.B. 2px solid green]
- **height**: "Zahl in px, % oder em"
- **width**: "Zahl in px, % oder em"
- **background-color**: [Farbe]
- **background-image**: "URL zu Bild" [z.B.: url(einBild.jpg)]
- **background-repeat**: [no-repeat, repeat-x, repeat-y]
- **padding-left**: "Zahl in px, % oder em"
- **padding-top**: "Zahl in px, % oder em"
- **margin**: "Zahl in px, % oder em"
- **margin-left**: "Zahl in px, % oder em"
- **position**: [absolute, normal, auto, fixed, relative]
- **visible**: [visible, hidden]
- **display**: [none, show]

Aufgabe: Kapitel 1.2 im Web Design Playground



1.2: Introducing CSS Properties



Introducing CSS Properties

The most common method for defining a style consists of the following five parts:

- The name of the web page item to which you want the style applied.
 - An opening left brace: `{`.
 - The name of the property you want to apply. These names are short alphabetic codes, such as `color` for the text color, `font-size` for the text size, and `margin` for the margin size. The property name is always followed by a colon (`:`) and then also a space for readability.
 - The value you want to assign to the property, as well as the unit you want to use, if needed. For example, to specify a text size in pixels, you add `px` to the value. The value is always followed by a semi-colon (`;`).
 - A closing right brace: `}`
-