

Objekte und das DOM

Objekte werden in der Programmierung dazu verwendet, verschiedene Werte und Unterprogramme, die zueinander gehören unter einem einheitlichen Bezeichner zu bündeln.

Ein Objekt kann also Variablen und Unterprogramme „besitzen“. Diese werden dann mithilfe der Punktnotation hinter dem Objektbezeichner aufgerufen.

Ein solches Objekt kennst du bereits: Das document-Objekt. In dem document-Objekt ist das gesamte Dokument, also die gesamte (HTML-)Webseite gespeichert. Das document-Objekt hat ein Unterprogramm write, mit dem man Text (und damit auch HTML-Quelltext) zu dem Dokument hinzufügen kann.

Aufgerufen wird das Unterprogramm dann mithilfe der Punktnotation document.write().

Das document-Objekt hat auch ein Unterprogramm, mit dem du auf einzelne Elemente der jeweiligen Webseite zugreifen kannst. Dies wird mithilfe der „id“ gemacht, welche als Attribut innerhalb des HTML-Auszeichners angegeben wird. Das Unterprogramm, mit dem du ein Element mithilfe seiner id aufrufen kannst, heißt getElementById.

Beispiel 1

Angenommen, dein HTML-Quelltext enthält das folgende Element:

```
<p id="meinAbsatz">Irgendein Text, der in dem Absatz steht...</p>
```

Dann kannst du auf das Objekt, in dem dieser Absatz gespeichert ist, mit der folgenden Anweisung zugreifen.

```
document.getElementById("meinAbsatz");
```

Wichtig ist, dass die id als Text übergeben wird, also innerhalb von Anführungszeichen notiert wird.

Manipulation von Element-Inhalten mit Javascript

Den Inhalt eines HTML-Elementes kannst du dann unter der Variable innerHTML abrufen, beziehungsweise verändern. Hiermit kannst du also zum Beispiel den Text, der in dem Absatz „meinAbsatz“ steht, gegen einen anderen ersetzen:

```
document.getElementById("meinAbsatz").innerHTML="Ein neuer Text!";
```

Damit wird also der Text, der auf der Webseite innerhalb des Absatzes „meinAbsatz“ steht, durch einen neuen Text ersetzt und dieser auf der Webseite angezeigt.

Manipulation der Style-Attribute eines Elementes mit Javascript

Auf ähnliche Art und Weise kannst du auch Style-Attribute, die sonst über eine CSS Datei gesetzt werden, nachträglich verändern. Auf diese Attribute greifst du per Punktnotation über den style-Bezeichner zu. Hierbei werden die Style-Attribute mit den gleichen Schlüsselworten wie in der CSS-Datei aufgerufen. Der einzige Unterschied ist, dass Bezeichner, die in CSS Bindestriche enthalten, in Javascript zusammengeschrieben werden. Hierbei werden die Buchstaben nach dem Bindestrich jeweils großgeschrieben. So wird zum Beispiel aus dem CSS-Attribut background-color in Javascript backgroundColor. Attribute ohne Bindestrich bleiben in Javascript natürlich identisch. So heißt z.B. das CSS-Attribut color in Javascript auch color.

Beispiel 2

```
document.getElementById("meinAbsatz").style.color="blue";  
document.getElementById("meinAbsatz").style.backgroundColor="green";
```

In diesem Beispiel wird die Textfarbe des Absatzes mit der id „meinAbsatz“ auf blau geändert, die Hintergrundfarbe auf grün.

Aufgabe 1

Mit der Anweisung `ladeUebungsListe1()`; kannst du in der JavaScript Konsole eine Übungsliste laden.

- Formatiere die Listeneinträge mithilfe von Javascript entsprechend ihrer Inhaltstexte.
- Ändere die Inhalte der Listeneinträge zu beliebigen Texten.

Aufgabe 2

Erstelle eine Webseite, die einen Absatz mit der id „meinAbsatz“ mit einem beliebigen Inhaltstext enthält. Verknüpfe die Webseite mit einer Javascript-Programmdatei. Erstelle ein Programm, das dem Absatz eine Hintergrundfarbe, eine Textfarbe und den Inhalt „Hallo“ zuweist.

Aufgabe 3

Mit der Anweisung `addEventListener` kannst du ein Javascript-Unterprogramm angeben, das in dem Fall, dass das entsprechende HTML-Element angeklickt wird, ausgeführt wird. Wenn du also beispielsweise eine Schaltfläche mit der Id „button1“ angelegt hast, kannst du mit der Anweisung `document.getElementById("button").addEventListener("click", meinUnterprogramm);` festlegen, dass bei einem Klick auf die Schaltfläche das Unterprogramm „meinUnterprogramm“ ausgeführt wird.

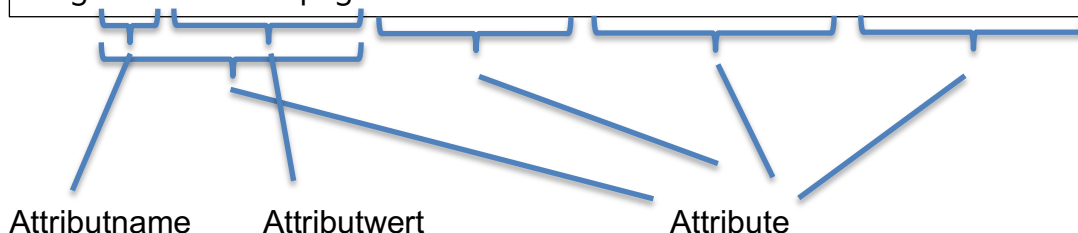
- Entwickle deine Webseite aus Aufgabe 2 dahingehend weiter, dass sie eine Schaltfläche (`<button>Schaltflaeche1</button>`) enthält. Ein Klick auf diese Schaltfläche soll die in Aufgabe 2 genannten Änderungen bewirken.
- Erweitere deine Webseite so, dass bei einem Klick auf deinen Absatz der Text „Finger Weg!“ angezeigt wird.

Erinnerung: Element-Attribute in HTML

Zur Erinnerung: HTML-Attribute stehen in der eckigen Klammer hinter dem entsprechenden HTML-Auszeichner und enthalten Werte, die das HTML-Element beeinflussen:

```

```



Manipulation der Element-Attribute mit Javascript

Auch die Element-Attribute kannst du mit Javascript verändern. Hierzu dient das `setAttribute`-Unterprogramm, welches jedem Element-Objekt zur Verfügung steht. Diesem Unterprogramm werden dann der entsprechende Attributname, sowie der neue Attributwert als Texte übergeben.

Willst du also beispielsweise das „src“-Attribut des obigen „img“-Elementes verändern, so rufst du das Element wie gewohnt mithilfe der „id“ über die Anweisung `document.getElementById("meinBild")` auf und rufst auf diesem Element dann das `setAttribute`-Unterprogramm auf:

```
document.getElementById("meinBild").setAttribute("src", "bild2.png");
```

Welche Veränderung auf der Webseite wird diese Anweisung bewirken?

Aufgabe 4

Erstelle eine Webseite, die ein beliebiges Bild enthält. Verknüpfe die Webseite mit einer Javascript-Programmdatei.

- Erstelle ein Unterprogramm, das bewirkt, dass das Bild gegen ein anderes ausgetauscht wird. Dieses Unterprogramm soll bei einem Klick auf das Bild aufgerufen werden. Bei einem weiteren Klick auf das Bild soll wieder das ursprüngliche Bild geladen werden.
- Erstelle zwei Schaltflächen, eine mit der Aufschrift „Vergrößern“, die andere mit der Aufschrift „Verkleinern“. Ein Klick auf die auf die Schaltfläche „Vergrößern“ soll bewirken, dass die Bildgröße um 25% erhöht wird, ein Klick auf die Schaltfläche „Verkleinern“ soll bewirken, dass die Bildgröße um 20% verkleinert wird.

Aufgabe 5

Programmiere ein „Quiz“. Suche dir hierzu im Internet drei Bilder heraus: eines mit einem „Fragezeichen“, eines mit einem roten „X“ und eines mit einem grünen „Häkchen“. Ganz oben auf deiner Webseite soll das Fragezeichen als großes Bild zu sehen sein. Darunter soll die Quizfrage stehen. Die vier möglichen Antworten sollen in einer 2x2 Felder großen Tabelle angeordnet werden. Bei einem Klick auf die richtige Antwort soll das „Fragezeichen“ gegen das grüne Häkchen ausgetauscht werden, bei einem Klick auf eine falsche Antwort soll das „Fragezeichen“ gegen das rote „X“ ausgetauscht werden.

Aufgabe 6 (für schnelle)

- Erweitere dein Quiz-Programm so, dass die jeweils angeklickte Antwort gelb unterlegt wird. Achtung: Es soll immer nur die zuletzt angeklickte Antwort gelb unterlegt sein.
- (für ganz schnelle)
Erweitere dein Quiz-Programm um eine „Weiter“ Schaltfläche, die bewirkt, dass die Quizfrage durch eine neue Quizfrage, sowie die vier Antwortmöglichkeiten durch vier neue Antwortmöglichkeiten ersetzt werden.