

Schulung **JavaScript**

Michael Brüggemann

JavaScript



- Script-Sprache für Webseiten (seit 1995)
- Auch als ECMAScript bekannt, mittlerweile jährlichen Versionen
- Just in time (JIT) Kompilierung
- Ausführung in einer Sandbox je Browser-Tab bzw. iFrame

Einbindung

- Inline in einer HTML Datei

```
<script>  
  console.log("Hello World!");  
</script>
```

- Aus einer extra Datei

```
<script src="logic.js" type="text/javascript"></script>
```

- Per Kommandozeile

```
> node logic.js
```



Sprach Basics - Variablen

- Sichtbarkeit abhängig von der Art der Definition
- Variable kann den Datentyp ändern (nicht empfohlen!)

```
// visible in the scope of the function
function() {
  // global
  window.varGlobal = 'hello world';

  // local
  let varLocal = 'hello again';
  varLocal = 4;
  varGlobal2 = 'still global';
  const local = 3;
}
```



Sprach Basics - Datentypen

```
undefined // Undefined: typeof y === "undefined"
x = true;  // Boolean: typeof x === "boolean"
x = 1;     // Number: typeof x === "number"
x = 'a';   // String: typeof x === "string"
x = {};    // Object: typeof x === "object"

x = function() {}; // Function: typeof x === "function"
```



Sprach Basics - Funktionen

```
// Traditional Function
```

```
function (a){  
    return a + 100;  
}
```

```
// Arrow Function Break Down
```

```
// 1. Remove the word "function" and place arrow between the argu  
ment and opening body bracket
```

```
(a) => {  
    return a + 100;  
}
```

```
// 2. Remove the body brackets and word "return" --  
the return is implied.
```

```
(a) => a + 100;
```

```
// 3. Remove the argument parentheses
```

```
a => a + 100;
```

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Functions/Arrow_functions

Zugriff auf den DOM

1. Element z.B. per `querySelector` / `querySelectorAll` selektieren
 - erwartet einen CSS Selektor
2. Attribute / Methoden des Elements nutzen

```
const myHeading = document.querySelector("h1");  
myHeading.textContent = "Hello world!";  
  
myButton.addEventListener(  
  "click",  
  (event) => console.log("clicked")  
);
```

Tools - Parcel

- <https://parceljs.org/> ist ein „web application bundler“
- Fast einzelne Dateien in einer zusammen (.js, .css)
- „cache buster“ Dateinamen (z.B. logic.587b78d9.js)
- JavaScript Kompilierung für ältere Versionen / Browser
alternative in package.json: "browserslist": ["last 1 Chrome version"]
- Automatischer reload bei Änderungen

=> Vereinfachter Entwicklungsprozess und Auslieferung

```
> npm install -d parcel
> npm run parcel ./src/02-Taschenrechner/vorlage/index.html
```

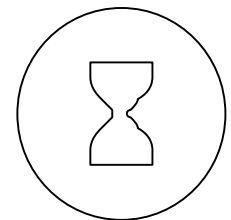
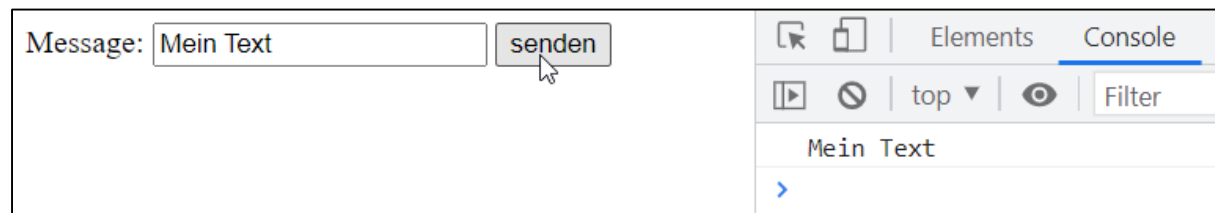



Aufgabe 1

Erstellt ein Eingabefeld und einen Button.

Bei klick auf den Button soll die Eingabe auf der Konsole ausgegeben werden.

Legt dazu in javascript/01-helloWorld/sample/ eine Datei index.html und logic.js an.



30 Minuten



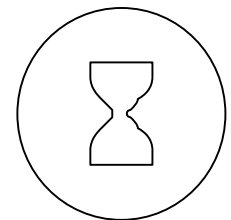
Aufgabe 2

Erstelle einen „mini“ Taschenrechner (plus / minus reicht)

- 2 Eingabefelder
- 2 Button für plus / minus
- Ergebnisausgabe

- *Installiere parcel*
- *Nutze die Vorlage in: javascript/02-Taschenrechner/sample*
- *Starte dev-Server per:*
`npm run parcel ./javascript/02-Taschenrechner/sample/index.html`

Zahl 1:	<input type="text" value="3"/>
Zahl 2:	<input type="text" value="7"/>
<input type="button" value="+"/>	
<input type="button" value="-"/>	
Ergebnis:10	



45 Minuten

Klassen

- Mittlerweile gibt es in JavaScript auch Klassen
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Classes>

```
class Animal {  
  constructor(name) {  
    this.name = name;  
  }  
  
  speak() {  
    console.log(`${this.name} makes a noise.`);  
  }  
}
```



ES6 Module

- Aufteilung von Logik in einzelne Dateien
- Eigener Namespace je Datei
- export definierter Objekte
- Import unter anderem Namen möglich

```
export class CoolLogic {  
    ... several methods doing stuff ...  
}  
  
// This helper function isn't exported.  
function resizeCanvas() {  
    ...  
}
```

```
import {CoolLogic} from "./CoolLogic";
```

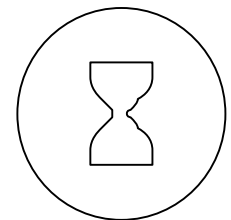


Aufgabe 3

Baue den Taschenrechner auf eine Klasse Calculator und export/import um.

- *Kopiere die Lösung von Aufgabe 2 als Vorlage*

Zahl 1:	<input type="text" value="3"/>
Zahl 2:	<input type="text" value="7"/>
<input type="button" value="+"/>	
<input type="button" value="-"/>	
Ergebnis:10	



20 Minuten

Promises

- „Versprechen auf ein Ergebnis in der Zukunft“
- Für Asynchrone Aktionen (z.B. Netzwerkzugriffe)
- `promise.then()`, `promise.catch()`, `promise.finally()`
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Promise

```
myPromise
  .then(handleResolvedA)
  .then(handleResolvedB)
  .catch(handleRejectedAny);
```

async / await

- async markiert eine Funktion als asynchron (= return Wert ist ein Promise)
- await wartet auf einen Promise (blockiert also den Rest!)
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/async_function
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/await>

```
const myPromise = new Promise(resolve => {  
  setTimeout(() => {  
    resolve('juhu');  
  }, 2000);  
});  
const result = await myPromise();
```



Fetch - Netzwerkaufrufe

- Für alle REST Operationen (GET, POST, PUT, DELETE)
- Optionen (z.B. Methode, Header) als zweiten Parameter
- `response.json()` ist auch asynchron!
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch_API/Using_Fetch

```
fetch('http://example.com/movies.json')  
  .then(response => response.json())  
  .then(data => console.log(data));
```




Aufgabe 4

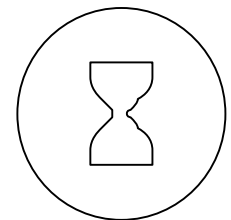
Baue eine Minianwendung um für eine Stadt das Wetter abzufragen.

- Eingabefeld für die Stadt
 - Ausgabe diverser Wetterdaten
-
- *API-Beschreibung:*
<http://openweathermap.org/current>
 - *API Id/Key:*
`f3a44fe9aaf8d153e7e1a56870852478`
 - *Hinweis: der API key ist für 60 Aufrufe pro Sekunde. Wenn also alle gleichzeitig Wetterdaten abfragen könnte ein Fehler kommen*

Stadt:

Temp: -0.71

Name: Munich



60+ Minuten



Aufgabe 5.1

Baue ein Wikipedia Such-Frontend.

API: <https://de.wikipedia.org/w/api.php?action=help&modules=opensearch>

Liste: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/ul>

Tipp: Ausgabe von JavaScript Strukturen per:

```
"<pre>" + JSON.stringify(data, " ", 2) + "</pre>"
```

Wikipedia Suche

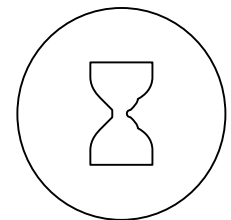
Suchbegriff:

Param: &origin=*

Ergebnis:

Suchbegriff: Haus

- Haus
- Haussperling
- Hauskatze
- Hausrotschwanz
- Hausrind
- Haushund
- Haus des Geldes
- Hauspferd
- Haushuhn
- Haus Wettin



20 Minuten



Aufgabe 5.2

Erweitere die Suche um:

- Zeitmessung für die Suche
- Automatische Suche bei Eingabe von Buchstaben

Hinweis: nutze einen Event Listener für das Eingabefeld

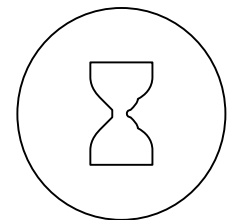
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener>

Wikipedia Suche

Suchbegriff:

Ergebnis:

Suchbegriff: Auto
Zeit: 314



20 Minuten



Aufgabe 5.3

Erweitere die Suche um:

- Sortierung der Liste nach Länge der Wörter

Hinweis:

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Array/sort

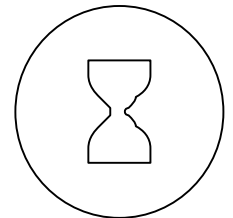
Wikipedia Suche

Suchbegriff:

Ergebnis:

Suchbegriff: Haus
Zeit: 4

- Haus
- Hausrind
- Haushund
- Haushuhn
- Hauskatze
- Hauspferd
- Haus Wettin
- Haussperling
- Hausrotschwanz
- Haus des Geldes



20 Minuten



Aufgabe 5.4

Erweitere die Suche um:

- Transformiere das API Ergebnis in ein eigenes Format
- Sortiere die Liste (nach Länge der Wörter)
- Gebe die Liste inkl. Links aus

Wikipedia Suche

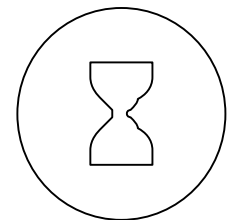
Suchbegriff:

Ergebnis:

Suchbegriff: Haus
Zeit: 4

- [Haus](#)
- [Hausrind](#)
- [Haushund](#)
- [Haushuhn](#)
- [Hauskatze](#)
- [Hauspferd](#)
- [Haus Wettin](#)
- [Haussperling](#)
- [Hausrotschwanz](#)
- [Haus des Geldes](#)

```
[
  {
    "title": "Haus",
    "titleLength": 4,
    "link": "https://de.wikipedia.org/wiki/Haus"
  },
  {
    "title": "Hausrind",
    "titleLength": 8,
    "link": "https://de.wikipedia.org/wiki/Hausrind"
  },
  {
    "title": "Haushund"
```



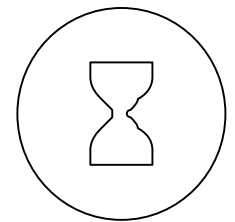
20 Minuten



Aufgabe 6

Baue einen Chat mit Express und socket.io:

<https://socket.io/get-started/chat>



60 Minuten