Schulung

JavaScript

Michael Brüggemann

Allianz

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 altere Versionen / Browser

  alternative in package.json: `"browserslist": ["last 1 Chrome version"]`
- Automatischer reload bei Änderungen

=> Vereinfachter Entwicklungsprozess und Auslieferung

```
> npm install
> npm run example
```

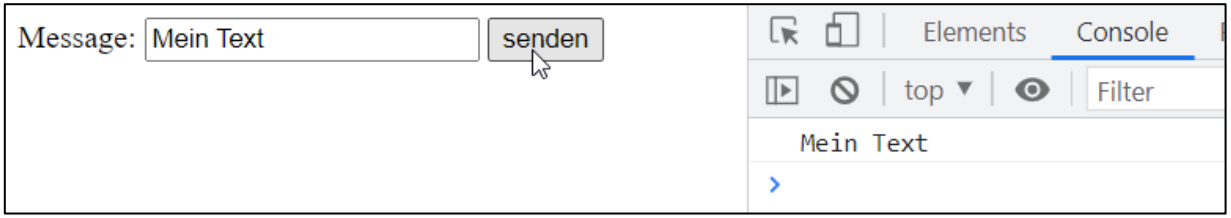
Aufgabe 1

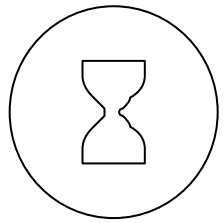
Erstellt ein Eingabefeld und einen Button.
Bei klick auf den Button soll die Eingabe auf der Konsole ausgegeben werden.

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

Starte danach den dev-Server per:

```
npm run parcel ./javascript/01-helloWorld/sample/index.html
```





30 Minuten

Aufgabe 2

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

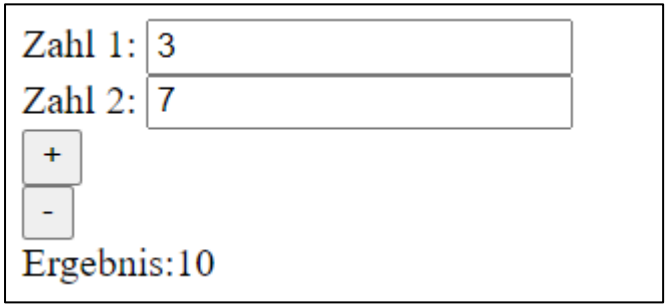
- 2 Eingabefelder
- 2 Button für plus / minus
- Ergebnisausgabe

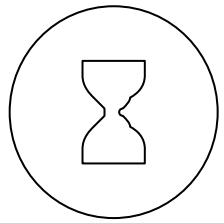
- Installiere parcel

- Nutze die Vorlage in: javascript/02-Taschenrechner/sample

- Starte dev-Server per:

```
npm run parcel ./javascript/02-Taschenrechner/sample/index.html
```





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() {
  ...
}
```

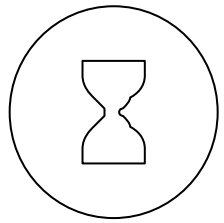
```
import {CoolLogic} from "./CoolLogic";
```

Aufgabe 3

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

- *Kopiere die Lösung von Aufgabe 2 als Vorlage*

Zahl 1: 3
Zahl 2: 7
+
-
Ergebnis:10



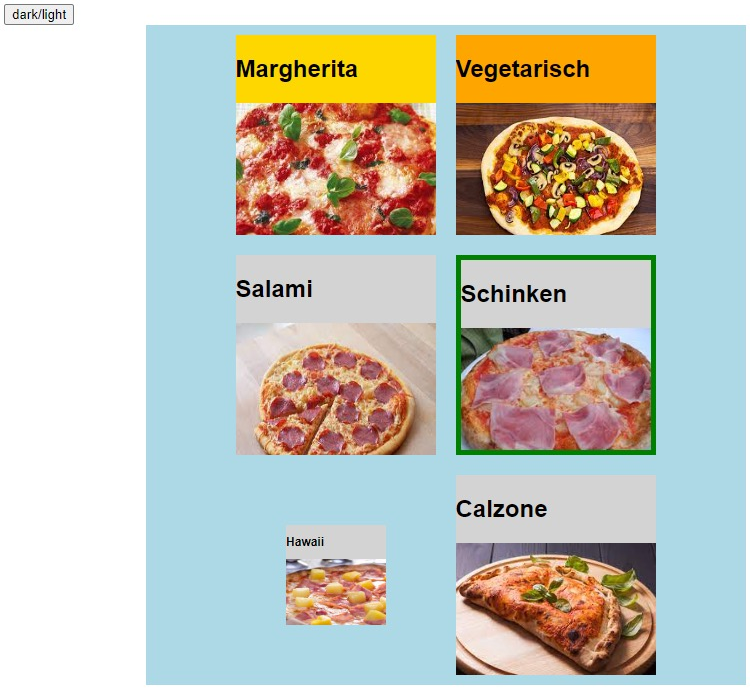
20 Minuten

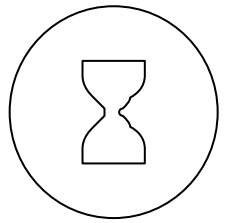
Aufgabe 17-js (dark/light theme)

Baue die Lösung der html/css Übung-17 so um, dass der Benutzer per Button-klick zwischen dem hellen und dunklen Theme wählen kann.

Hinweis:

- vergebe in der dark.css als css-Selektor eine CSS-Klasse
- Füge beim Button-click diese CSS-Klasse sinnvoll hinzu („mdn classlist“)





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

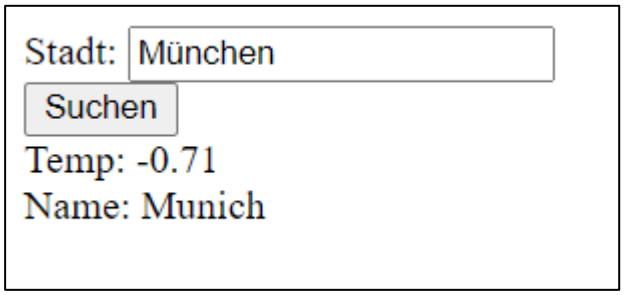
```
fetch('http://example.com/movies.json')
  .then(response => response.json())
  .then(data => console.log(data));
```

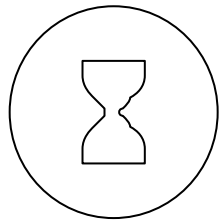
Aufgabe 4

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*





60+ Minuten

Aufgabe 5.1

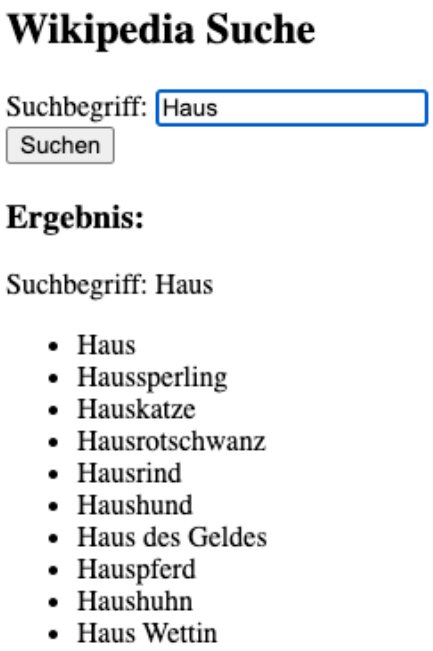
Baue ein Wikipedia Such-Frontend.

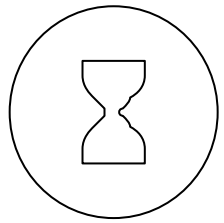
API: https://de.wikipedia.org/w/api.php?action=help&modules=opensearch
Liste: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/ul

Tipp: Ausgabe von JavaScript Strukturen per:

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

Param: &origin=*





20 Minuten

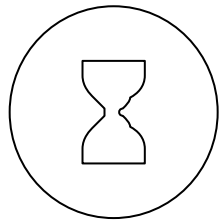
Aufgabe 5.2

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



20 Minuten

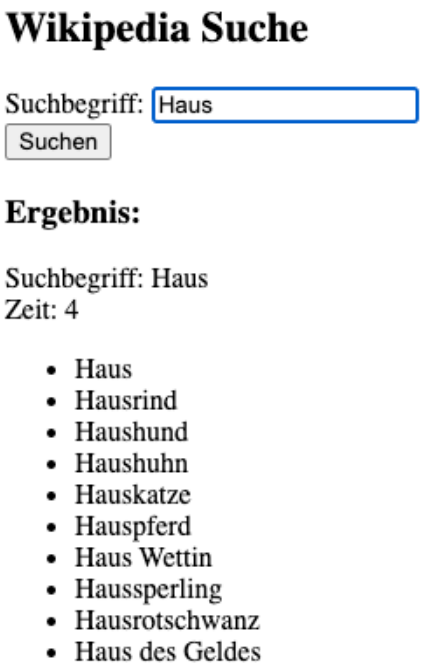
Aufgabe 5.3

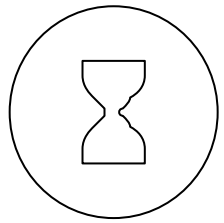
Erweitere die Suche um:

- Sortierung der Liste nach Länge der Wörter

Hinweis:

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



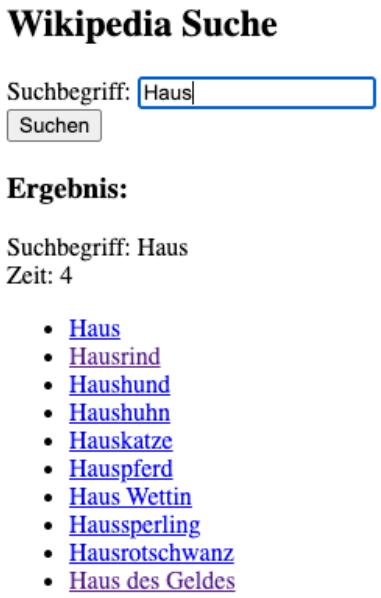


20 Minuten

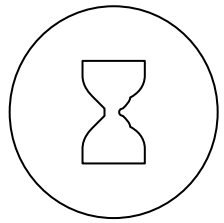
Aufgabe 5.4

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



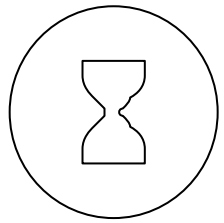

```
[
  {
    "title": "Haus",
    "titleLength": 4,
    "link": "https://de.wikipedia.org/wiki/Haus"
  },
  {
    "title": "Hausrind",
    "titleLength": 8,
    "link": "https://de.wikipedia.org/wiki/Hausrind"
  },
  {
    "title": "Haushund"
```

20 Minuten

Aufgabe 6

Baue einen Chat mit Express und socket.io:
https://socket.io/get-started/chat



60 Minuten