

WEBTECHNOLOGIEN

03 – JAVASCRIPT

NODEJS, CONST LET, OBJEKTE UND ARRAYS AUS OBJEKTEN

PROF. DR. MARKUS HECKNER

NODE.JS IST EINE LAUFZEITUMGEBUNG ZUR ENTWICKLUNG VON ANWENDUNGEN IN JS

- Mit NodeJS lässt sich Code auf einem Server ausführen
- Rudimentäre Unterstützung von http-Kommunikation
- Erweiterbar durch packages (z.B. Express)
- Node.js lässt sich auf Codespaces ausführen

Node.js



Hello world from
Node.js in Codespaces:

```
JS hello-node.js U X
JS hello-node.js
1 console.log("Hello world from NodeJS");
```

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  COMMENTS
● @mheckner → /workspaces/WebDevKids_Labs_03_NodeJS_Starter (main) $ node hello-node.js
Hello world from NodeJS
○ @mheckner → /workspaces/WebDevKids_Labs_03_NodeJS_Starter (main) $
```

CONST

- Ähnlich zu `let` (Blockscope)
- Redeklarieren und zuweisen neuer Werte nicht möglich
- D.h. Variablen, die mit `const` deklariert wurden sind constant (offensichtlich)

```
// String  
const greeting = "hello";
```

```
// Number  
const favoriteNum = 42;
```

```
// Boolean  
const isAwesome = true;
```

```
// Gives an error  
isAwesome = false;
```

```
isAwesome = false;  
           ^
```

TypeError: Assignment to constant variable.

at Object.<anonymous> (/home/runner/WebDevkidslecture0301JSObjects/const.js:11:11)

JAVASCRIPT EIGENE OBJEKTE

- Objekte enthalten “key-value-pairs”
- “key-value-pairs” sind die Attribute des Objekts
- Homer enthält: Zwei Strings und eine Number

Erzeugen eines neuen Objekts:

```
let homer = {  
  name: "Homer Simpson",  
  age: 39,  
  occupation: "low-level safety inspector"  
};
```

Key

Value

Zugriff auf die Attribute des Objekts über den Key:

```
console.log(homer.name);  
console.log(homer.age);  
console.log(homer.occupation);
```

OBJEKTE KÖNNEN AUCH FUNKTIONEN ENTHALTEN

- Auch Funktionen sind über Keys des Objekts aufrufbar (hier: `say` zeigt auf die Funktion `hello()`)
- `this` referenziert Variablen des Objekts

```
let homer = {  
  name: "Homer Simpson",  
  age: 39,  
  occupation: "low-level safety inspector",  
  
  say: function hello() {  
    console.log("Hello from " + this.name);  
  }  
};  
  
homer.say();
```

OBJEKTE: KURZSCHREIBWEISE FÜR FUNKTIONEN

say: function kann
weggelassen werden

```
let homer = {  
  name: "Homer Simpson",  
  age: 39,  
  occupation: "low-level safety inspector",  
  
  say() {  
    console.log("Hello from " + this.name);  
  }  
};  
  
homer.say();
```

ANONYME OBJEKTE KÖNNEN ZUR ERZEUGUNG VON ARRAYS VERWENDET WERDEN



OBJEKTE ALS MODULE DIE VON
CLIENT CODE VERWENDET WERDEN

residentStore ist das
Modul

residents Array als
Attribut des Objekts
residentStore

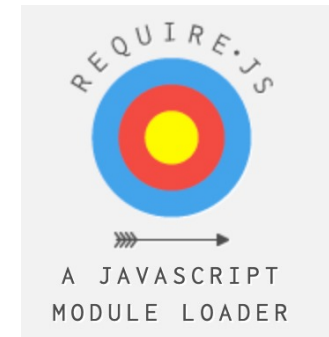
residentStore bietet
zwei Funktionen für Clients
an (this zeigt auf das
aktuelle Objekt)

Erzeugen eines neuen
Objekts (newResident) und
verwenden der Funktionen
von residentStore

```
const residentStore = {  
  residents: [  
    {  
      name: "Homer Simpson",  
      age: 39,  
      occupation: "low-level safety inspector"  
    },  
    {  
      name: "Marge Simpson",  
      age: 36,  
      occupation: "housewife"  
    },  
  ],  
  addResident(resident) {  
    this.residents.push(resident);  
  },  
  getResidents() {  
    return this.residents;  
  }  
}  
  
[  
  let newResident = { name: "Lisa Simpson", age: 8,  
    occupation: "student"};  
  residentStore.addResident(newResident);  
  let residents = residentStore.getResidents();  
  for (let resident of residents) {  
    console.log(resident.name);  
  }  
]
```


DER GANZE CODE IN EINER DATEI WIRD UNÜBERSICHTLICH UND IST IRGENDWANN NICHT MEHR WARTBAR

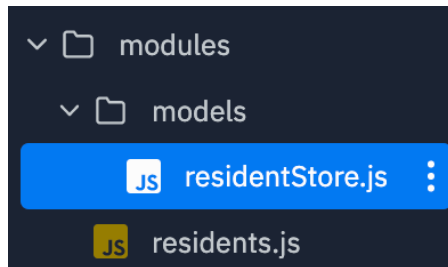
- Um eine Applikation sinnvoll zu strukturieren wird diese auf verschiedene JS-Dateien aufgeteilt
- Objekte die in diesen Dateien erzeugt werden müssen,
 - Von einer Datei exportiert werden
 - Von einer anderen Datei importiert werden
- Jedes Modul sollte sich dabei um eine eigene Aufgabe kümmern
- Mechanismus: require.js (kann in Node verwendet werden)



RequireJS is a JavaScript file and module loader. It is optimized for in-browser use, but it can be used in other JavaScript environments, like Rhino and Node. Using a modular script loader like RequireJS will improve the speed and quality of your code.

DEFINITION EINES MODULS UND EXPORTIEREN DER FUNKTIONALITÄT

JAVASCRIPT



```
residentStore.js
const residentStore = {

  residents: [
    ...
  ],

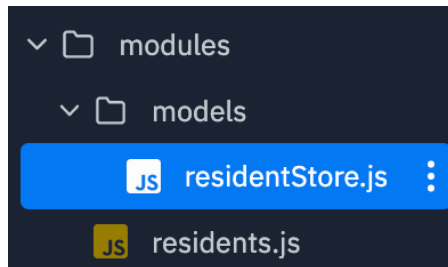
  addResident(resident) {
    this.residents.push(resident);
  },
  getResidents() {
    return this.residents;
  }
}

module.exports = residentStore;
```

Stelle das Objekt
residentStore für
andere Dateien zur
Verfügung

VERWENDEN DES CODES AUS DEM MODUL

JAVASCRIPT



Importieren des Moduls
residentStore

Verwenden des Codes aus
dem Modul

residents.js

```
const residentStore =  
require("./models/residentStore.js");  
  
let newResident = { name: "Lisa Simpson", age: 8,  
occupation: "student"};  
residentStore.addResident(newResident);
```

FAZIT

- Objekte in JavaScript haben Attribute, Attribute können Variablen oder Funktionen sein (auch wenn Funktionen strenggenommen auch Variablen sind)
- `this` zeigt auf das aktuelle Objekt
- Arrays lassen sich aus anonymen Objekten erzeugen
- Größere Applikationen lassen sich mit `require.js` modularisieren (eine Datei exportiert (`module.exports`) die Funktionalität, eine andere Datei importiert die Funktionalität (`require`))

QUELLEN

- Imbert, T. (2013). A JavaScript Refresh. Online verfügbar:
<http://typedarray.org/JavaScript-refresh/>. Letzter Zugriff: 11.08.2015.
- Mozilla Developer Network. (2015b). A re-introduction to JavaScript (JS tutorial). Online verfügbar: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/A_re-introduction_to_JavaScript
- Mozilla Developer Network. (2015b). Introduction to Object Oriented JavaScript. Online verfügbar: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Introduction_to_Object-Oriented_JavaScript#JavaScript_object_oriented_programming.
Letzter Zugriff: 13.08.2015