

5 Arrays

```
/**
 * Mit einem Array können wir z.B. eine Teilnehmerl
iste
 * speichern!
 */
let students = [
  "Max Müller",
  "Erika Mustermann",
  "Annika Müller",
  "Max Mustermann"
]
console.log(students)

// Was ist der Typ von einem Array?
console.log(typeof students)
console.log(students instanceof Array)

// Wie viele Elemente sind in dem Array?
console.log(".length", students.length)

// Auf ein einzelnes Element zugreifen
console.log("[0]", students[0])

// Wenn ein Element nicht existiert, wird dies
// ignoriert, und es wird nur "undefined" zurückgeg
eben
console.log("[100]", students[100])

// Element hinzufügen
students.push("Joker", "Joker 2")
console.log(students)

// Letztes Element entfernen
const lastElement = students.pop()
console.log("lastElement", lastElement)
console.log(students)

// Ein Element überschreiben
students[0] = "Maximilian Müller"
console.log(students)
```

typeof gibt einfach object aus,
instanceof Array gibt ein true
zurück

students.push verändert das
Array students

students.pop entfernt nicht nur
das letzte Element und definiert
das Array students neu, sondern
gibt auch das gerade entfernte
Element zurück.

5.1 Mutable und Immutable

```
"use strict"
```

```
// Strings sind Immutable (unveränderlich!)
```

```
let greeting = "Hallo Welt"
```

```
greeting = greeting + "!"
```

```
console.log(greeting)
```

```
// Aber Arrays sind mutable (veränderlich!)
```

```
let students = ["Max", "Moritz"]
```

```
let copy = students
```

```
students.push("Joker")
```

```
console.log(copy)
```

```
// Mutable und const...
```

```
const students2 = ["Max", "Moritz"]
```

```
students2.push("Joker")
```

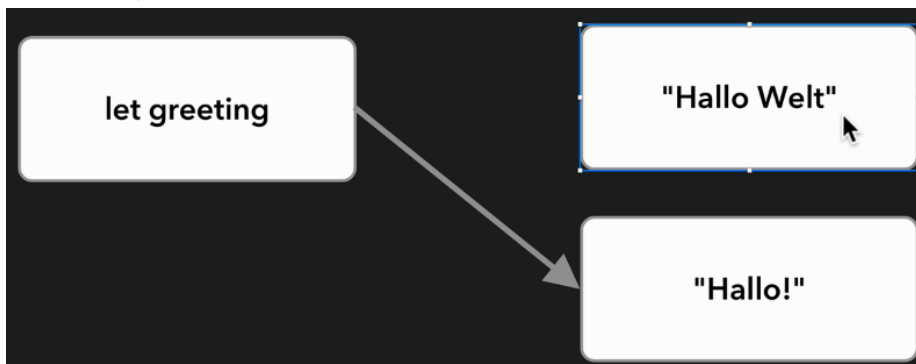
```
console.log("students2", students2)
```

Variablen können nicht verändert, aber überschrieben werden.

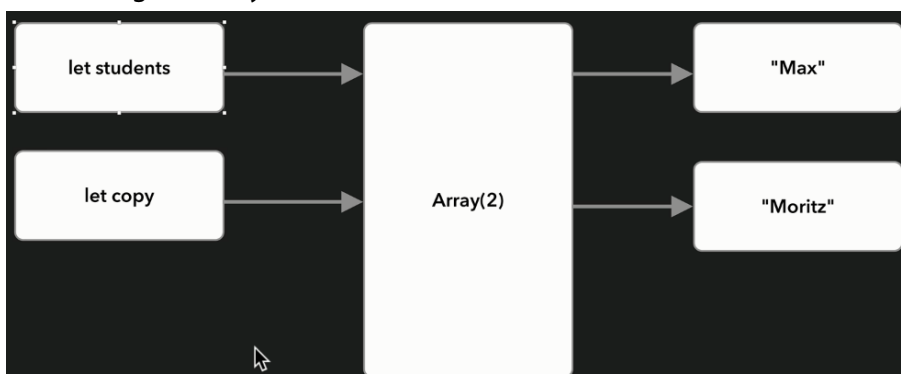
Bei Arrays ist das anders, in ein Array können weitere Werte ergänzt werden, der Verweis auf das Array bleibt gleich.

Das Problem ergibt sich dann mit const, denn const soll eigentlich konstant bleiben, bei Arrays mit const kann aber auch der Inhalt des Arrays sich verändern, nur der Verweis auf das Array bleibt.

Darstellung für Variablen



Darstellung bei Arrays



5.2 Arrays ordnen, Elemente hinzufügen, wegnehmen

```
"use strict"

let students = [
  "Max Müller",
  "Erika Mustermann",
  "Annika Müller",
  "Max Mustermann"
]

// Prüfen: Ist ein Element im Array vorhanden?
console.log(students.indexOf("Max Müller"))

// Wenn ein Element nicht existiert -> -1!
console.log(students.indexOf("Max Müller!"))

// Arrays sortieren
students.sort()
console.log(students)

// Sortierung umdrehen
students.reverse()
console.log(students)

// Wichtig: Sparse Arrays!
//students[30] = "Joker"
console.log(students)

// Die .splice()-Funktion zum Entfernen von Elementen (Anfang 0, 2 Elemente)
students.splice(0, 2)
console.log(students)

// Die .splice()-Funktion zum Hinzufügen von Elementen
students.splice(1, 0, "Joker")
console.log(students)
```

5.3 Übung Arrays

→ **Gruppe4_3_Aufgabe_Arrays.js**

Gegeben sind zwei arrays, von denen wir die Inhalte nicht kennen.

1. Monika in den Englischkurs mit Paul bringen.
2. Günther aus seinen Englischkurs entfernen
3. Beide Kurse sortieren
4. Anton in den Kurs 1 bringen
5. Wie viele sind jetzt in den Kursen? Länge ausgeben.