

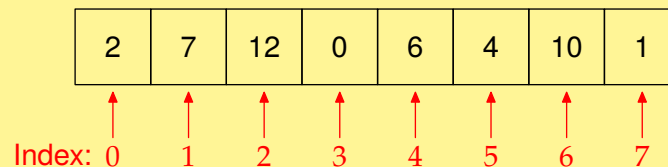


## WU Informatik 11: Warm werden mit Arrays

Link zu JavaBlox: [mathe-info.com/java/](http://mathe-info.com/java/)

### Array

Eine Array-Variable kann beliebig viele Werte desselben Datentyps speichern. Jeder Wert wird über seinen **Index** adressiert:



Um eine Variable zur Array-Variablen zu machen, musst du an den Datentyp `[]` anhängen, also z. B.

```
int[] zahlen;
double[] einhorn_x;
double[] einhorn_y;
```

Außerdem musst du eine Array-Variable zunächst mittels **new** erschaffen, bevor du sie verwenden kannst. Bei der Erschaffung musst du angeben, wie viele Werte man darin speichern kann:

```
zahlen = new int[8];
einhorn_x = new double[4];
einhorn_y = new double[4];
```

Anschließend kannst du jeden Wert des Arrays wie eine ganz normale Variable verwenden, indem du in eckigen Klammern den Index angibst:

```
zahlen[0] = 2;
zahlen[1] = 7;
zahlen[2] = 12;
...
zahlen[7] = 1;
```

Mit Hilfe einer Schleife kannst du einen Vorgang für alle Werte eines Arrays wiederholen:

```
for(int i=0; i<einhorn_x.length; i++){
    drawString("Einhorn", einhorn_x[i], einhorn_y[i], ...);
}
```

Dabei bedeutet `.length`, dass die Länge des Arrays verwendet wird.

### Ausgabe

In diesem AB wird häufig der Befehl

```
System.out.println("Hallo");
```

verwendet. Dieser Befehl gibt etwas (in diesem Fall: `Hallo`) in der Konsole aus.



**1** Gegeben ist das Array `a` mit

```
a = [ 3, 8, 5, 7, 1 ]
```

Der Befehl `System.out.println( a[1] );` gibt als Ergebnis 8 aus.

Gib die Ausgaben der folgenden Befehle an:

- (a) `System.out.println( a[0] );`
- (b) `System.out.println( a[3] );`
- (c) `System.out.println( a[1] + a[4] );`
- (d) `System.out.println( a.length );`

**2** Gegeben ist das Array `a` mit

```
a = [9, 4, 7, 5]
```

(a) Gib an, was das folgende Programm ausgegeben wird (es sind mehrere Ausgaben!):

```
1 for(int i=0;i<a.length;i++){
2   System.out.println( a[i] );
3 }
```

(b) Gib auch bei dem folgenden Programm alle Ausgaben an:

```
1 for(int i=0;i<a.length;i++){
2   System.out.println( a[i]*2 );
3 }
```

**3** Gegeben ist das nebenstehende Java-Programm.

(a) Implementiere dieses Programm in JavaBlox.

(b) Gib das Array `a` in ähnlicher Weise wie in Aufgabe 1 und 2 an.

(c) Führe das Programm aus. Beschreibe, was das Programm berechnet.

(d) Implementiere die Methode `berechneProdukt`, die das Produkt aller Zahlen im Array `a` berechnet und in einer Variablen `produkt` speichert.

```
1 class ArrayTest{
2   int[] a;
3   int summe;
4   public void onStart(){
5     a = new int[4];
6     a[0] = 10;
7     a[2] = 7;
8     a[1] = 4;
9     a[3] = 6;
10    this.berechneSumme();
11  }
12  void berechneSumme(){
13    summe = 0;
14    for(int i=0; i<a.length; i++){
15      summe = summe + a[i];
16    }
17  }
18 }
```