

## ZUSAMMENFASSUNG Arrays – die einfachste Datenstruktur

### WAS IST EIN ARRAY?

- Das Array ist eine Datenstruktur (Datensammlung)
- Es ist eine „Variable“, die mehrere Werte gleichzeitig beinhalten kann
- Der Zugriff auf einzelne Werte erfolgt über den Index

```
string[] names = new string[4];  
  
names[0] = "Janek";  
names[1] = "Alina";  
names[2] = "Horst";  
names[3] = "Hendrik";
```

Abbildung 1, Array

### 1D-ARRAYS und 2D-ARRAYS

Eindimensionale Arrays kann man sich wie eine Art **Liste von Werten** vorstellen.

#### 1D-Array

```
double[] prices = new double[3];  
  
prices[0] = 13.99;  
prices[1] = 9.99;  
prices[2] = 1.50;
```

Abbildung 2, 1D-Array

Zweidimensionale Arrays kann man sich wie eine **Tabelle mit Zeilen und Spalten** vorstellen.

### 2D-Array

```
string[,] products = new string[2, 3];

//Zeile 1
products[0, 0] = "Senf";
products[1, 0] = "Lebensmittel";

//Zeile 2
products[0, 1] = "Smartphone";
products[1, 1] = "Elektronik";

//Zeile 3
products[0, 2] = "Schokolade";
products[1, 2] = "Lebensmittel";
```

Abbildung 3, 2D-Array

## 2D-ARRAYS VISUALISIERT

```
string[,] products = new string[2, 3];

//Zeile 1
products[0, 0] = "Senf";
products[1, 0] = "Lebensmittel";

//Zeile 2
products[0, 1] = "Smartphone";
products[1, 1] = "Elektronik";

//Zeile 3
products[0, 2] = "Schokolade";
products[1, 2] = "Lebensmittel";
```

X, Y	X 0	X 1
Y 0	„Senf“ [0, 0]	„Lebensmittel“ [1, 0]
Y 1	„Smartphone“ [0, 1]	„Elektronik“ [1, 1]
Y 2	„Schokolade“ [0, 2]	„Lebensmittel“ [1, 2]

Abbildung 4, Visualisierung eines 2D-Arrays

### Erläuterung:

**products[0, 0]** bedeutet, man möchte auf Spalte 0 (X0) und Zeile 0 (Y0) zugreifen.

**products[1, 0]** bedeutet, man möchte auf Spalte 1 (X1) und Zeile 0 (Y0) zugreifen.

## 1D-ARRAYS IN DER PRAXIS

Die Größe eines Arrays, die zu Beginn festgelegt wird, ist immer fix. Das heißt, sie kann während der gesamten Laufzeit nicht verändert werden. Sollte man doch noch mehr Werte in ein Array speichern wollen, müsste man ein neues Array dafür erstellen.

Auf den folgenden Abbildungen sehen wir unterschiedliche Herangehensweisen, um ein Array zu erstellen:

```
12      {
13          string[] names = new string[4];
14
15          names[0] = "Alina";
16          names[1] = "Janek";
17          names[2] = "Horst";
18          names[3] = "Hendrik";
19
20          Console.WriteLine(names[3]);
21          Console.ReadKey();
22      }
```

Abbildung 5, 2D-Array

Output: Hendrik

```
12      {
13          string[] names = new string[] { "Alina", "Janek", "Horst", "Hendrik" };
14
15          Console.WriteLine(names[3]);
16          Console.ReadKey();
17      }
```

Abbildung 6, 2D-Array

Output: Hendrik

```
12      {
13          string[] names = new string[]
14          {
15              "Horst",
16              "Alina",
17              "Hendrik",
18              "Janek"
19          };
20
21          Console.WriteLine(names[3]);
22          Console.ReadKey();
23      }
```

Abbildung 7, 2D-Array

Output: Janek

## 2D-ARRAYS IN DER PRAXIS

Im folgenden Beispiel erstellen wir ein Array, in das wir sowohl Produktname als auch Produkttyp speichern:

```
{
    string[,] products = new string[2, 3];

    //Produkt 1 (Zeile 1)
    products[0, 0] = "Senf";
    products[1, 0] = "Lebensmittel";

    //Produkt 2 (Zeile 2)
    products[0, 1] = "Smartphone";
    products[1, 1] = "Elektronik";

    //Produkt 3 (Zeile 3)
    products[0, 2] = "Schokolade";
    products[1, 2] = "Lebensmittel";

    Console.WriteLine(products[0, 0] + " " + products[1, 0]);
    Console.WriteLine(products[0, 1] + " " + products[1, 1]);
    Console.WriteLine(products[0, 2] + " " + products[1, 2]);

    Console.ReadKey();
}
```

Abbildung 8, 2D-Array Möglichkeit 1

Output:

**Senf Lebensmittel**

**Smartphone Elektronik**

**Schokolade Lebensmittel**

```
{
    string[,] products = new string[,]
    {
        {
            "Senf",
            "Smartphone",
            "Schokolade"
        },
        {
            "Lebensmittel",
            "Elektronik",
            "Lebensmittel"
        }
    };

    Console.WriteLine(products[0, 0] + " " + products[1, 0]);
    Console.WriteLine(products[0, 1] + " " + products[1, 1]);
    Console.WriteLine(products[0, 2] + " " + products[1, 2]);

    Console.ReadKey();
}
```

Abbildung 9, 2D-Array Möglichkeit 2

Output:

**Senf Lebensmittel**

**Smartphone Elektronik**

**Schokolade Lebensmittel**