

## Lösung Praktikum 2

### 1 Aufgabe 1: Wert in einem Array suchen

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    //Variablen deklarieren
    //eine Variable als Zähler für die for-Schleife
    //eine Variable für das Feld, mit den angegebenen Werten belegen
    int i;
    float zahlenfeld[] = {1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.0625};

    //jetzt kann das Feld mit dem Wert 0.125 gesucht werden
    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        //vergleiche den Wert im aktuellen Feld mit dem gesuchten
        if (zahlenfeld[i] == 0.125)
        {
            //wenn der Wert gefunden wurde, kann der Index ausgegeben werden
            //in diesem Fall ist es 3, da 0.125 der vierte Wert ist und bei 0
            //angefangen wird zu zählen
            printf("%d\n", i);
            //die Schleife kann jetzt abgebrochen werden
            break;
        }
    }
}
```

## 2 Aufgabe 2: Primzahlen mit dem Sieb des Erathostenes

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    //Variablen i und j als Zähler
    //Variable zaehler für die Anzahl der Primzahlen
    //der Zähler wird zunächst auf 0 gesetzt
    int i, j, zaehler = 0;
    //Variable für die Primzahlen anlegen
    //zahlenfeld[0] wird nicht benutzt
    int zahlenfeld[101];

    //zuerst wird das zahlenfeld mit 1 initialisiert
    //die Zahlen, die keine Primzahlen sind, werden
    //später mit auf 0 gesetzt
    for (i = 0; i < 101; i++)
        zahlenfeld[i] = 1;

    //jetzt können die Primzahlen gesucht werden
    //1 braucht nicht untersucht werden!
    for (i = 2; i <= 100; i++)
    {
        for (j = i + i; j <= 100; j = j + i)
        {
            //alle Vielfachen sind keine Primzahlen
            //deshalb wird das entsprechende Feld mit 0 markiert
            zahlenfeld[j] = 0;
        }
    }

    //nachdem das Feld durchsucht wurde, können die Primzahlen
    //ausgegeben werden
    //ausserdem kann die Anzahl der Primzahlen ermittelt werden
    for (i = 1; i <= 100; i++)
```

```
{
    //jede Zahl, deren Wert nicht auf 0 gesetzt wurde, ist eine Primzahl
    if(zahlenfeld[i] != 0)
    {
        //die Primzahl wird ausgegeben und der Zähler für die Anzahl der
        //Primzahlen kann hochgezählt werden
        printf("%d ist Primzahl\n", i);
        zaehler++;
    }
}

//zuletzt wird die Anzahl der Primzahlen ermittelt
printf("Anzahl: %d\n", zaehler);
}
```