

In diesem Programm soll die Eingabe im Seriellen Monitor dazu verwendet werden, in einem Satz die Anzahl der Vokale zu zählen und anzuzeigen. Außerdem erfährst du einiges über Zeichenketten.

So sieht es aus:



```

Ausgabe Serieller Monitor x
Nachricht (Enter um Nachricht für 'Arduino Uno' auf '/dev/ttyACM...
Neue Zeile
9600 baud

Text:Das Auto biegt an der Kreuzung rechts ab.
Anzahl der Vokale:
-----
4 mal das a
4 mal das e
1 mal das i
1 mal das o
3 mal das u
-----
41 Zeichen!
-----
.ba sthcer gnuzuerK red na tgeib otuA saD
-----
Dis Aiti biigt in dir Kriizing richts ib.
-----
  
```

Zeichenketten (Strings) können aus einem einzelnen Zeichen (char) oder mehreren Zeichen bestehen.

Sie werden mit den Schlüsselwörtern `String` und `char` definiert.

```

String Zeichenkette = "abcd";
char Buchstabe = "a";
  
```

`String` und `char` können auch in einem Array abgelegt werden:

```

// definiert ein char-Array mit 5 Elementen
char Buchstaben[5];

// definiert ein Array mit den Elemente aeiou
char Buchstaben[] = {"aeiou"};

// definiert ein String-Array
String Satzteile[] = {"Programmieren ", "ist ", "toll!"};
  
```

Eine for-Schleife und **sizeof** ermöglichen den Zugriff auf die Elemente des Arrays.

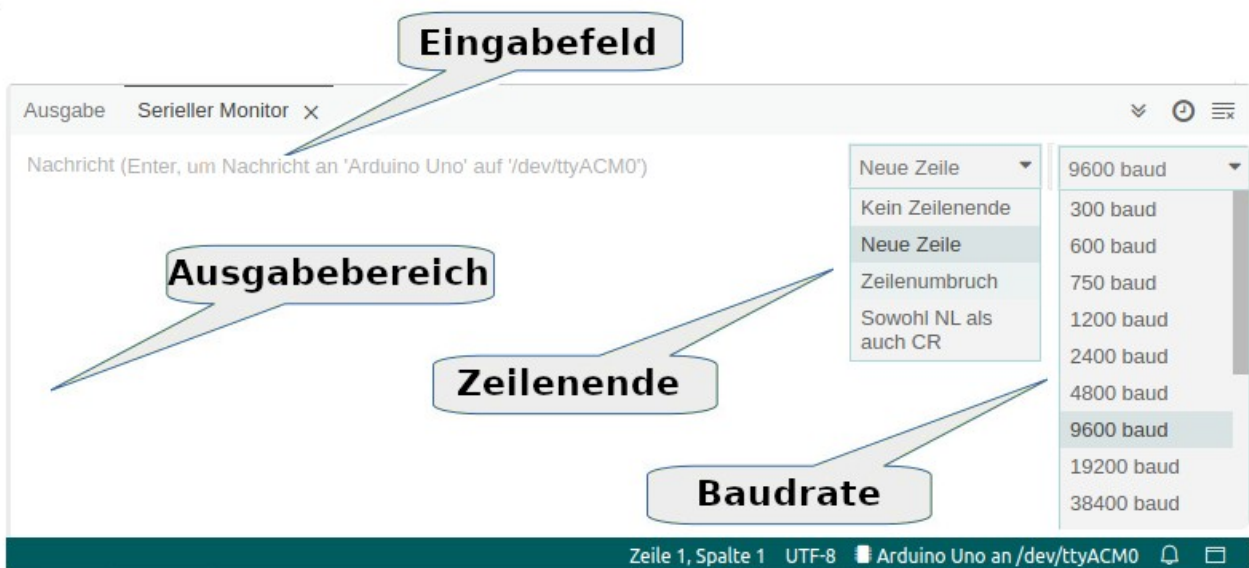
```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);

  // Array mit den Buchstaben anzeigen
  // char belegt 1 Byte
  for(int i = 0;i < sizeof(Buchstaben);i ++)
  {
    Serial.print(Buchstaben[i]);
  }

  // Array mit den Satzteilen anzeigen
  for(int i = 0;i < sizeof(Satzteile) / sizeof(Satzteile[0]);i ++)
  {
    Serial.print(Satzteile[i]);
  }
}
```

Für diese Anleitung musst du den Arduino nur über USB verbinden und den Seriellen Monitor öffnen.

Verwende das Eingabefeld im Seriellen Monitor:



## Das eigentliche Programm:

Im setup-Block musst du den Seriellen Monitor starten und einen Hinweis für die Eingabe geben:

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);

  // auf serielle Verbindung warten
  while (!Serial) {;}

  Serial.println("Bitte Text eingeben:");
}
```

Im loop-Teil musst du zunächst die Zähler für die Vokale definieren und auf 0 setzen ...

```
void loop()
{
  // alle Zähler auf 0 setzen
  int ZaehlerA = 0;
  int ZaehlerE = 0;
  int ZaehlerO = 0;
  int ZaehlerU = 0;
  int ZaehlerI = 0;

  // String Eingabe leeren
  Eingabe = "";
}
```

... dann auf die Eingabe warten:

```
while (Serial.available() > 0)
{
  // solange lesen, bis return \n eingegeben wurde
  String Eingabe = Serial.readStringUntil("\n");
  // das letzte Zeichen ist return
  // -> soll entfernt werden
  Eingabe = Eingabe.substring(0, Eingabe.length() - 1);
}
```

Damit Groß- und Kleinbuchstaben erfasst werden, wird der Text in Kleinbuchstaben umgewandelt und dann auf die Anzahl der Vokale untersucht:

```
Eingabe.toLowerCase();
for (int i = 0; i < Eingabe.length(); i++)
{
  // Vokale zählen
  if (Eingabe[i] == 'a') ZaehlerA++;
  if (Eingabe[i] == 'e') ZaehlerE++;
  if (Eingabe[i] == 'i') ZaehlerI++;
  if (Eingabe[i] == 'o') ZaehlerO++;
  if (Eingabe[i] == 'u') ZaehlerU++;
}
```

```
// Text anzeigen
Serial.println("Text:" + OriginalEingabe);
// Ergebnis anzeigen
Serial.println("Anzahl der Vokale:");
Serial.println("-----");
Serial.println(String(ZaehlerA) + " mal das a");
Serial.println(String(ZaehlerE) + " mal das e");
Serial.println(String(ZaehlerI) + " mal das i");
Serial.println(String(ZaehlerO) + " mal das o");
Serial.println(String(ZaehlerU) + " mal das u");
Serial.println("-----");
// Anzahl der Zeichen anzeigen
Serial.println(String(Eingabe.length()) + " Zeichen!");
Serial.println("-----");
}
}
```

Du kannst den Satz auch rückwärts anzeigen lassen.

```
// Text rückwärts anzeigen
for (int i = OriginalEingabe.length(); i >= 0; i --)
{
  Serial.print(OriginalEingabe[i]);
}
Serial.println();
Serial.println("-----");
```

Zusätzlich kannst du auch alle Vokale durch einen anderen Buchstaben ersetzen.  
Im Beispiel werden mit `replace` alle Vokale durch „i“ ersetzt.

```
// alle Vokale durch i ersetzen
OriginalEingabe.replace("a", "i");
OriginalEingabe.replace("e", "i");
OriginalEingabe.replace("o", "i");
OriginalEingabe.replace("u", "i");
Serial.println(OriginalEingabe);
```

Hartmut Waller ([hartmut-waller.info/arduino-blog](http://hartmut-waller.info/arduino-blog)) Letzte Änderung: 28.12.22