



Ziel des Projekts

Das Programm soll die Primzahlen von 2 bis zu der eingegebenen Zahl ermitteln und im Seriellen Monitor anzeigen. Die zu untersuchende Zahl wird im Seriellen Monitor eingegeben. Außerdem wird eine Obergrenze für die eingegebene Zahl festgelegt. Die Variable `int` ist auf 32768 begrenzt und die Untersuchung größerer Zahlen benötigt sehr viel Rechenzeit.

Achte auf die richtigen Einstellungen

Ausgabe Serieller Monitor x

Nachricht (Enter um Nachricht für 'Arduino Uno' auf '/dev/ttyACM0' zu senden) Neue Zeile 9600 baud

8 Primzahlen gefunden!

Primzahlen bis 50

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29,
31, 37, 41, 43, 47,

15 Primzahlen gefunden!

Primzahlen bis 100

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29,
31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71,
73, 79, 83, 89, 97,

25 Primzahlen gefunden!

Primzahlen bis 500

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29,
31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71,
73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113,
127, 131, 137, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173,
179, 181, 191, 193, 197, 199, 211, 223, 227, 229,
233, 239, 241, 251, 257, 263, 269, 271, 277, 281,
283, 293, 307, 311, 313, 317, 331, 337, 347, 349,
353, 359, 367, 373, 379, 383, 389, 397, 401, 409,
419, 421, 431, 433, 439, 443, 449, 457, 461, 463,
467, 479, 487, 491, 499,

95 Primzahlen gefunden!

Das Programm

Definiere die Variablen:

```
int Zahl;  
int EingabeMax = 1000;
```

Der setup-Teil startet den Seriellen Monitor und zeigt die Aufforderung an, eine Zahl einzugeben.

```
void setup()  
{  
  Serial.begin(9600);  
  Serial.println("Zahl eingeben:");  
}
```



Der loop-Teil:

```
void loop()
{
  String Eingabe;

  while (Serial.available() > 0)
  {
    // solange lesen, bis return \n = return eingegeben wurde
    Eingabe = Serial.readStringUntil("\n");

    // das letzte Zeichen ist return = \n → soll entfernt werden
    Eingabe = Eingabe.substring(0, Eingabe.length() - 1);

    // eingegebene Eingabe zu int umwandeln
    Zahl = Eingabe.toInt();

    // nur ausführen wenn Zahl < 1000, ansonsten ist die Rechenzeit zu lang
    if (Zahl < EingabeMax)
    {
      int ZaehlerZeile = 0;

      Serial.println("-----");
      Serial.println("Primzahlen bis " + String(Eingabe)) ;
      for (int i = 2 ; i < Zahl ; i++)
      {
        // Primzahl suchen -> Funktion aufrufen
        bool Suche = Primzahl(i);

        // Primzahl gefunden -> Suche = true
        if (Suche)
        {
          ZaehlerZeile++;

          // 10 Eingaben pro Zeile
          if (ZaehlerZeile % 10 == 0) Serial.println(String(i) + "," ) ;
          else Serial.print(String(i) + "," + '\t' ) ;
        }
      }

      Serial.println("\n-----");
      Serial.println(String(ZaehlerZeile) + " Primzahlen gefunden!");
    }

    // \u00df -> ß
    else Serial.println("Die Eingabe ist zu gro\u00df!");
  }
}
```



Der Funktion Primzahl wird die zu untersuchende Zahl übergeben. Weil Teiler, die größer als die Hälfte der Zahl sind, nicht möglich sind, wird auch nur bis zur Hälfte geprüft.

Die Teilbarkeit wird mit modulo ermittelt.

```
bool Primzahl(int Zahl)
{
    // nur bis zur Hälfte der Eingabe prüfen
    for (int i = 2 ; i <= Zahl / 2 ; i++)
    {
        // Teilbarkeit mit modulo testen
        // wenn kein Rest → Eingabe ist teilbar → false zurückgeben
        if (Zahl % i == 0) return false;
    }

    // keine Teiler gefunden → PrimEingabe → true zurückgeben
    return true;
}
```

Hartmut Waller letzte Änderung: 29.11.25