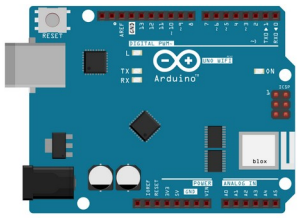
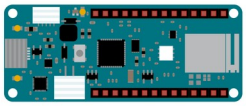
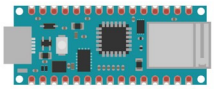
Das Programm "baut" eine HTML-Seite mit der eine Ampel händisch geschaltet werden kann.

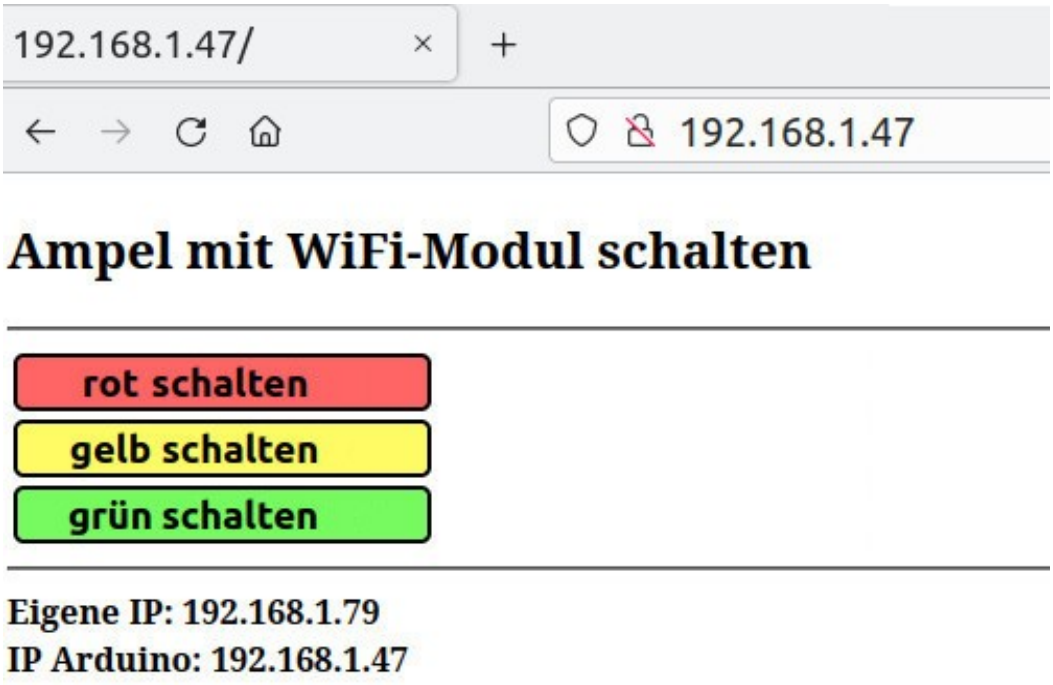
Für diese Anleitung benötigst du einen Arduino mit WiFi:


Arduino WiFi Rev 2

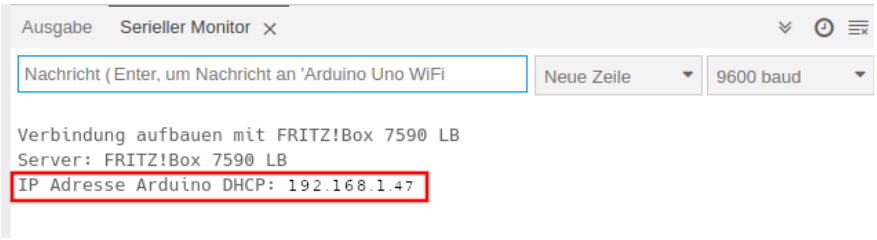

Arduino MKR WiFi 1010


Arduino Nano 33 IoT

So sieht es aus:



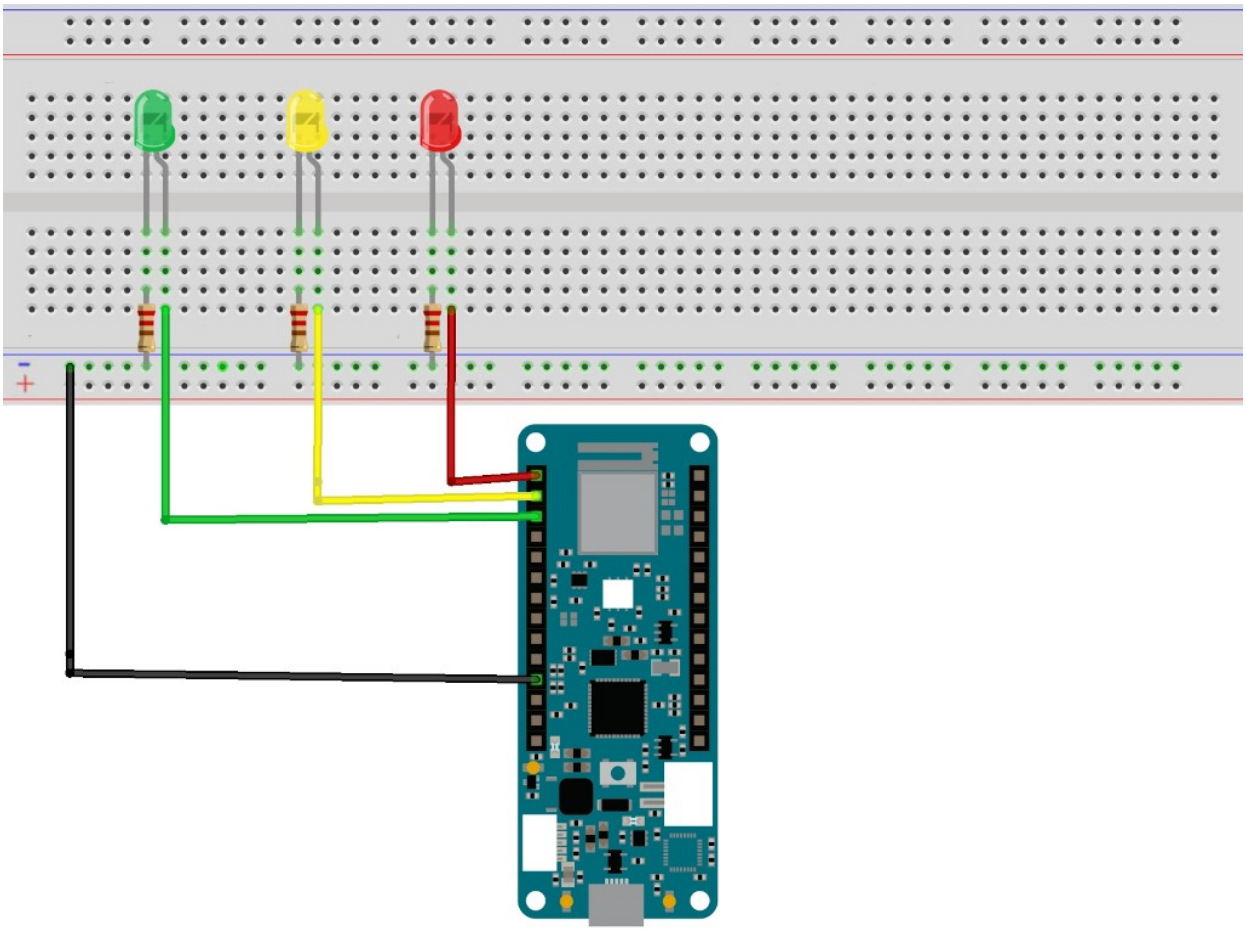
Anzeige im Browser



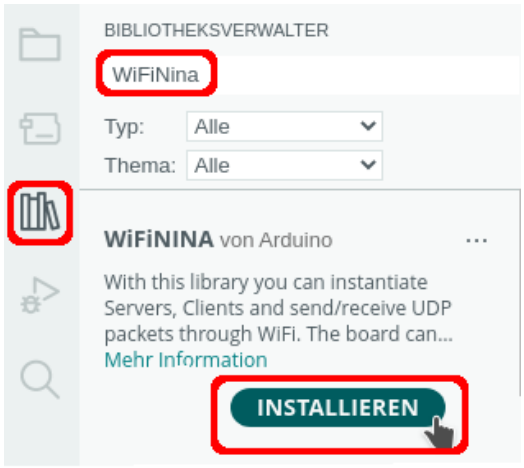
Anzeige der IP im Seriellen Monitor

Benötigte Bauteile:

- 1 rote LED
- 1 grüne LED
- 1 gelbe LED
- 3 Widerstände 220 Ω
- Leitungsdrähte



Benötigte Bibliothek:



Binde die benötigte Bibliothek ein und definiere die Variablen.

```
# include <WiFiNINA.h>

int ROT = 5;
int GELB = 6;
int GRUEN  = 7;

// Router: Name des Routers
// Passwort: WLAN-Passwort
char Router[] = "FRITZ!Box";
char Passwort[] = "xxxxxxxx";

// festeIP = false -> IP-Adresse über DHCP vergeben
// festeIP = true -> IP festlegen
bool festeIP = false;

// feste IP
IPAddress ip(192, 168, 1, 200);

// Netzwerkstatus
int status = WL_IDLE_STATUS;

WiFiServer server(80);

WiFiClient client = server.available();
```

Der setup-Teil:

```
void setup()
{
  pinMode(ROT, OUTPUT);
  pinMode(GELB, OUTPUT);
  pinMode(GRUEN, OUTPUT);

  Serial.begin(9600);

  // statische IP
  if (festeIP) WiFi.config(ip);

  // Verbindung aufbauen
  if (WiFi.status() == WL_NO_MODULE)
  {
    Serial.println(F("Verbindungsaufbau gescheitert!"));
  }

  Serial.print("Verbindung aufbauen mit ");
  Serial.println(Router);
```

```
  while (status != WL_CONNECTED)
  {
    status = WiFi.begin(Router, Passwort);

    // Zeit für den Verbindungsaufbau
    // wenn die Verbindung nicht zustandekommt -> Zeit vergrößern
    delay(2000);
  }

  server.begin();

  // IP des Servers/des verbunden Computers anzeigen
  Serial.print("Server: ");
  Serial.println(WiFi.SSID());

  // IP des Arduinos anzeigen
  if (festeIP) Serial.print("Statische IP Adresse Arduino: ");
  else Serial.print("IP Adresse Arduino DHCP: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
}
```

Der loop-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void loop()
{
  // auf Clienten warten ...
  client = server.available();
  if (client)
  {
    String SchaltungLesen;

    // solange der Client verbunden ist ...
    while (client.connected())
    {
      if (client.available())
      {
        // Anforderung vom Clienten lesen ...
        char Zeichen = client.read();
```

```
        // return (\n) gesendet
        if (Zeichen == '\n')
        {
          // wenn der String SchaltungLesen leer ist
          if (SchaltungLesen == "")
          {
            /*
              HTML-Seite aufbauen
              die folgenden Anweisungen müssen
              mit print oder println gesendet werden
              println "verschönert" den Quelltext
              (erzeugt einen Zeilenumbruch im Quelltext)
              " müssen mit \ maskiert werden " -> \"
            */
            // HTML-Seite aufbauen
            client.println("HTTP/1.1 200 OK");
            client.println("Content-type:text/html");

            // Leerzeile zwingend erforderlich
            client.println();

            client.println(F("<!doctype html>"));
            client.println(F("<html>"));

            client.println(F("<body>"));
            client.println(F("<h2>Ampel mit WiFi-Modul schalten</h2>"));
            client.println(F("<hr />"));
            client.println(F("<table><tr>"));

            // Button rot schalten
            client.print(F("<td><input style='font-size:14pt;"));
            client.print(F("font-weight:bold;"));
            client.print(F(" background-color:#FF6565;"));
            client.print(F(" width:200px; cursor:pointer;"));
            client.print(F(" border-radius:5px;border: 2px solid black;'"));
            client.print(F(" type='button'"));
            client.println(F(" onClick=\"location.href='R'\""));
            client.println(F(" value='rot schalten'>"));
            client.println(F("</td></tr>"));

            // Button gelb schalten
            client.print(F("<td><input style='font-size:14pt;"));
            client.print(F("font-weight:bold;"));
            client.print(F(" background-color:#FFFB65;"));
            client.print(F(" width:200px; cursor:pointer;"));
            client.print(F(" border-radius:5px;border: 2px solid black;'"));
            client.print(F(" type='button'"));
            client.println(F(" onClick=\"location.href='GE'\""));
            client.println(F(" value='gelb schalten'>"));
            client.println(F("</td></tr>"));
```

```
            // Button grün schalten
            client.print(F("<td><input style='font-size:14pt;"));
            client.print(F("font-weight:bold;"));
            client.print(F(" background-color:#76FA5F;"));
            client.print(F(" width:200px; cursor:pointer;"));
            client.print(F(" border-radius:5px;border: 2px solid black;'"));
            client.print(F(" type='button'"));
            client.println(F(" onClick=\"location.href='GR'\""));
            client.println(F(" value='gr&uuml;n schalten'>"));
            client.println(F("</td>"));
            client.println(F("</table>"));

            client.println(F("<hr />"));

            // IPs anzeigen
            client.print(F("<b>Eigene IP: "));
            client.print(client.remoteIP());
            client.print(F("</b>"));
            client.print(F("<br><b>IP Arduino: "));
            client.print(WiFi.localIP());
            client.print(F("</b>"));
            client.println(F("</body>"));
            client.println(F("</html>"));

            // HTTP-Antwort endet mit neuer Zeile
            client.println();

            // Seite vollständig geladen -> loop verlassen
            break;
          }

          // wenn SchaltungLesen nicht leer ist -> Inhalt löschen
          else
          {
            SchaltungLesen = "";
          }
        }

        // bei einem anderen Zeichen als return (\r)
        // -> Zeichen dem String SchaltungLesen hinzufügen
        else if (Zeichen != '\r')
        {
          SchaltungLesen += Zeichen;
        }
```

```
        // endsWith überprüft, ob der String SchaltungLesen mit dem
        // entsprechenden Schaltbefehl endet
        // R = rot, GE = gelb, GR = grün
        if (SchaltungLesen.endsWith("GET /R"))
        {
          // wenn ROT an -> ROT ausschalten
          if (!digitalRead(ROT)) digitalWrite(ROT, HIGH);
          else digitalWrite(ROT, LOW);
        }

        if (SchaltungLesen.endsWith("GET /GE"))
        {
          if (!digitalRead(GELB)) digitalWrite(GELB, HIGH);
          else digitalWrite(GELB, LOW);
        }

        if (SchaltungLesen.endsWith("GET /GR"))
        {
          if (!digitalRead(GRUEN)) digitalWrite(GRUEN, HIGH);
          else digitalWrite(GRUEN, LOW);
        }
      }
    }

    client.stop();
  }
}
```