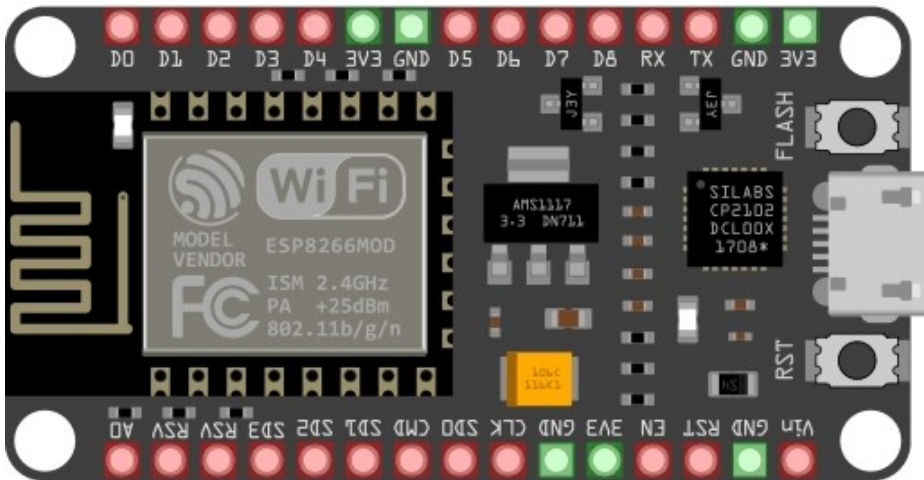


Das NTP-Protokoll (Network Time Protocol) dient dazu internetfähige Geräte mit der aktuellen Zeit zu versorgen. Zeit und Datum sollen auf einem OLED angezeigt werden.

Für diese Anleitung benötigst du einen NodeMCU



Das Board muss zusätzlich installiert werden:

Unter Datei -> Einstellungen: Zusätzliche Boardverwalter URLs

[https://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](https://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)  
eintragen.

Einstellungen

Einstellungen

Netzwerk

Dateipfad des Sketchbooks:

DURCHSUCHEN

☐ Dateien im Sketch zeigen

Editor Schriftgröße: 14

Größe der Benutzeroberfläche: ☒ Automatisch 100 %

Farbdesign: Light

Editorsprache: Deutsch (Erneutes Laden erforderlich)

Compiler-Meldungen anzeigen beim ☐ Kompilieren ☐ Hochladen

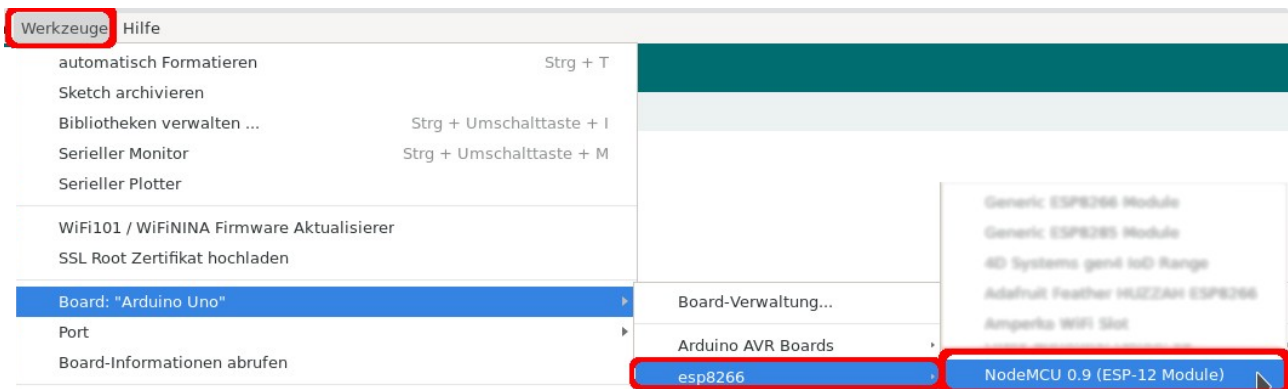
Compiler-Meldungen ☐ Code nach Hochladen überprüfen ☐ Automatisch speichern ☒ Schnelle Editor Vorschläge

Zusätzliche Boardverwalter-URLs: [https://arduino.esp8266.com/stable/package\\_esp8266com\\_index.json](https://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json)

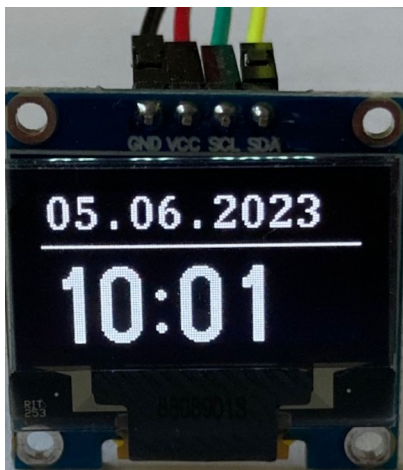
ABBRECHEN

OK

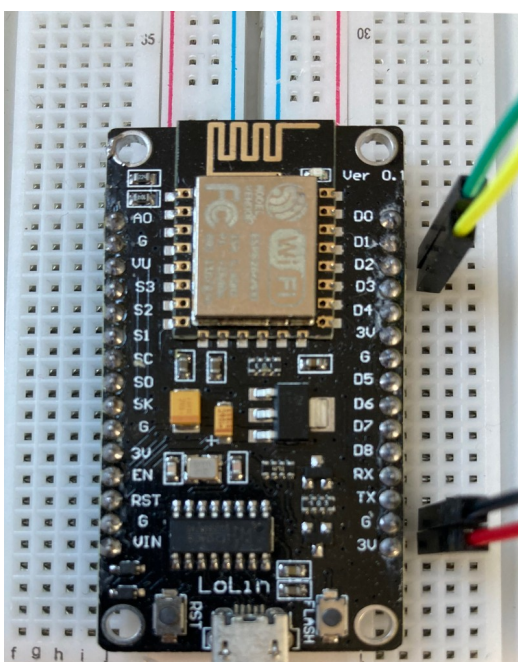
Anschließend unter Werkzeuge -> esp8266 das NodeMCU auswählen



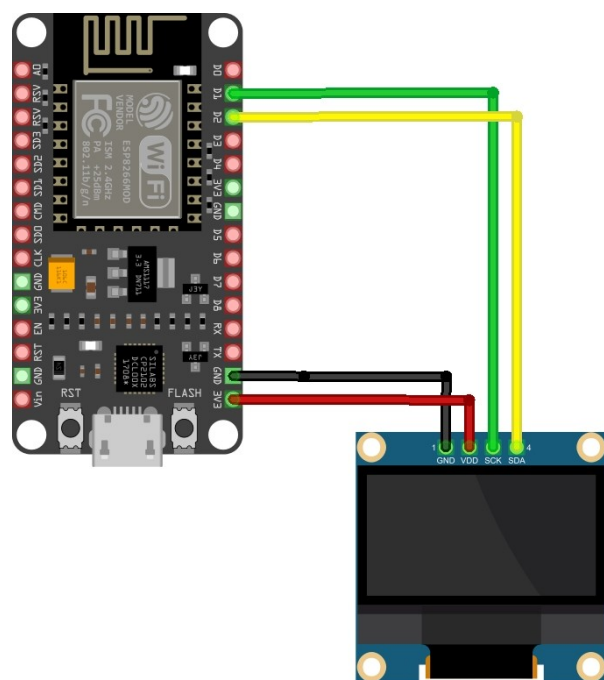
So sieht es aus:



Anschluss an einem NodeMCU

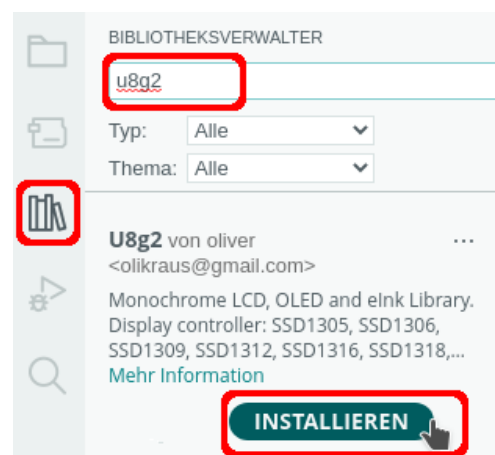
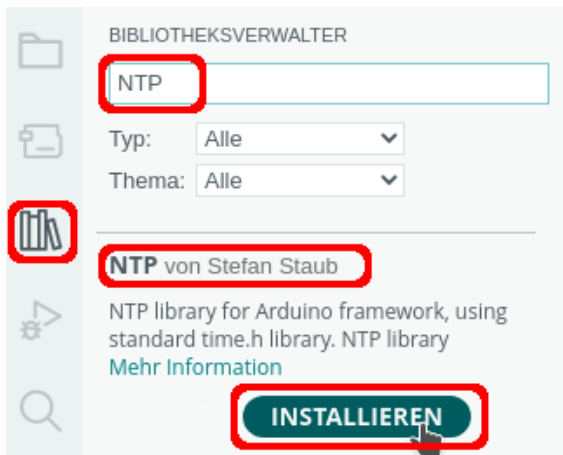


NodeMCU auf zwei Steckbrettern



fritzing

## Benötigte Bibliotheken:



Binde die benötigten Bibliotheken ein und definiere die Variablen. Beachte die Kommentare.

```
# include <ESP8266WiFi.h>
# include <NTP.h>
# include <WiFiUdp.h>
# include <NTP.h>

/*
  Typbezeichnung mit Bildschirmgröße in Pixeln
  1 = page buffer mode, F = full screen buffer mode
  Hardware I2C
  Name des OLEDs
  Rotation R0 (keine)
*/

// Parameter 0,96 Zoll SSD1306
U8G2_SSD1306_128X64_NONAME_1_HW_I2C oled(U8G2_R0, U8X8_PIN_NONE);

// Parameter 1,3 Zoll SH1106
// U8G2_SH1106_128X64_NONAME_1_HW_I2C oled(U8G2_R0, U8X8_PIN_NONE);

// SSID des Routers und Passwort
char Router[] = "FRITZ!Box 7590 LB";
char Passwort[] = "xxxxxxxx";

WiFiUDP wifiUdp;
NTP ntp(wifiUdp);

// Zeit bis zur nächsten Messung
static unsigned long GesicherteStartZeit = 0;
unsigned long Startzeit;

// 30 Sekunden Intervall, kann angepasst werden
int Intervall = 30000;
```

Der setup-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  delay(500);

  // WiFi starten DHCP
  WiFi.begin(Router, Passwort);

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  {
    delay(500);
  }

  // SSID des Routers anzeigen
  Serial.print("Verbunden mit ");
  Serial.println(WiFi.SSID());

  // IP anzeigen
  Serial.print("IP: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  /*
   Zeitzone
   CEST: Central European Summertime
   Beginn europäische Sommerzeit letzter Sonntag im März 2 Uhr GMT + 2 Stunden
  */
  ntp.ruleDST("CEST", Last, Sun, Mar, 2, 120);

  // CET: Central European Time
  // Beginn Normalzeit letzter Sonntag im Oktober 3 Uhr GMT + 1 Stunde
  ntp.ruleSTD("CET", Last, Sun, Oct, 3, 60);
  ntp.begin();

  // OLED starten
  oled.begin();

  // Schriftart
  oled.setFont(u8g2_font_courB24_tf);

  // Zeichenfarbe weiß
  oled.setDrawColor(1);

  // horizontale Schrift
  oled.setFontDirection(0);

  // Datum und Zeit beim Start anzeigen
  ntp.update();
  oled.clearDisplay();
}
```

```
oled.firstPage();
do
{
    oled.setCursor(2, 15);
    oled.setFont(u8g2_font_t0_22_te);

    // Tag: führende 0 ergänzen
    if (ntp.day() < 10) oled.print("0");
    oled.print(ntp.day());
    oled.print(".");

    // Monat: führende 0 ergänzen
    if (ntp.month() < 10) oled.print("0");
    oled.print(ntp.month());
    oled.print(".");

    // Jahr
    oled.print(ntp.year());

    // horizontale Linie
    oled.drawLine(1, 22, oled.getDisplayWidth());

    oled.setCursor(2, 63);

    // Uhrzeit
    // Stunden: führende 0 ergänzen
    oled.setFont(u8g2_font_logisoso32_tf);
    if (ntp.hours() < 10) oled.print("0");
    oled.print(String(ntp.hours()) + ":");

    // Minuten: führende 0 ergänzen
    if (ntp.minutes() < 10) oled.print("0");
    oled.print(String(ntp.minutes()));
}
while (oled.nextPage());
}
```

Der loop-Teil. Beachte die Kommentare.

```
void loop()
{
    // Startzeit setzen
    Startzeit = millis();

    // wenn das festgelegte Intervall erreicht ist
    if (Startzeit - GesicherteStartZeit > Intervall)
    {
        // Zeit aktualisieren
        ntp.update();
        oled.clearDisplay();

        // Startzeit zurücksetzen
        GesicherteStartZeit = Startzeit;
        oled.setCursor(3, 20);
    }
}
```

```
oled.firstPage();
do
{
    oled.setCursor(2, 15);
    oled.setFont(u8g2_font_t0_22_te);

    // Tag: führende 0 ergänzen
    if (ntp.day() < 10) oled.print("0");
    oled.print(ntp.day());
    oled.print(".");

    // Monat: führende 0 ergänzen
    if (ntp.month() < 10) oled.print("0");
    oled.print(ntp.month());
    oled.print(".");
    oled.print(ntp.year());

    // horizontale Linie
    oled.drawLine(1, 22, oled.getDisplayWidth());
    oled.setCursor(2, 63);

    // Uhrzeit
    // Stunden: führende 0 ergänzen
    oled.setFont(u8g2_font_logisoso32_tf);
    if (ntp.hours() < 10) oled.print("0");
    oled.print(String(ntp.hours()) + ":");

    // Minuten: führende 0 ergänzen
    if (ntp.minutes() < 10) oled.print("0");
    oled.print(String(ntp.minutes()));
}
while (oled.nextPage());
}
```