



Modul 242 – Mikroprozessoranwendungen realisieren

SMARTHOME LICHTSTEUERUNG – BENUTZERANLEITUNG

Blerinë Berisha
Technische Berufsschule Zürich
Ausstellungsstrasse 70
8005 Zürich




Table of Contents

Benutzeranleitung Smarthome Lichtsteuerung.....	2
Was kann das Programm?	2
Was wird benötigt?	2
Wie benutze ich das Programm?	2
Mögliche Fehler	3
LED-Streifen.....	3
Ports	5
Konfiguration	6
Links	6

Benutzeranleitung Smarthome Lichtsteuerung

Dieses Programm wurde mit C/C++ programmiert und beinhaltet einen Telegram Chatbot, welcher mit Python programmiert wurde.

Was kann das Programm?

- Automatische Helligkeit¹ des Lichts des LED-Streifen setzen
- Mit Telegram Chatbot² Leuchtfunktionen setzen
- Mit Display vom M5Stack Core2 Leuchtfunktionen setzen³
- Leuchtfunktionen⁴:
 - Weiss
 - Einzelne Farben
 - Einzelne Farben blinkend
 - Rainbow
 - Party
 - "First Light"
 - Aus

Was wird benötigt?

- [M5Stack Core2](#)
- [M5Go Bottom2](#)
- [DLight Unit - Ambient Light Sensor](#)
- [SK6812 Digital RGB LED Strip](#)

Wie benutze ich das Programm?

Das Programm nutzt die PlatformIO Erweiterung in Visual Studio Code. Insgesamt, um das Programm zu starten, müssen folgende Schritte befolgt werden:

- GitHub Repo clonen
- Repo in IDE öffnen (z.B. [VS Code](#))
- PlatformIO installieren

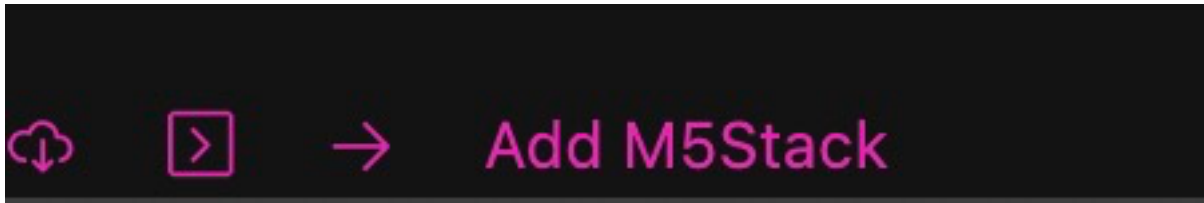
M5Stack Core2 ([mit M5Go Bottom2](#)) anschliessen (unterer Rand des VSCode Fensters)

¹ [Lux Wert Interpretation](#)

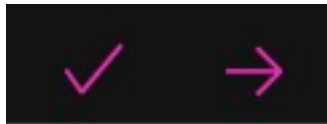
² [Telegram Chatbot](#)

³ [Verwendete Grundstruktur des Projekts](#)

⁴ [Verwendeter Beispielcode FastLED](#)



- DLight Sensor Unit (Port A) und LED Streifen (Port C) an den M5Stack Core2 anschliessen
- Option 1: Command Palette öffnen
 - Mac: Shift + Command + P
 - Windows/Linux: Ctrl + Shift + P
 - → "PlatformIO: Build"
 - → "PlatformIO: Upload and Monitor"



Option 2: Button (unterer Rand des VSCode Fensters)

- Häkchen ✓ für "Build"
- Pfeil → für "Upload and Monitor"

Nach Befolgung dieser Schritte sollte das Programm auf dem angeschlossenen M5Stack Core2 Gerät laufen.

Mögliche Fehler

LED-Streifen

Wenn der LED Streifen ein anderer ist als im Projekt definiert, müssen allenfalls die LED Variablen geändert werden und die Farbänderung entfernt oder geändert werden.

Clockless vs Clocked LEDs

Falls z.B. anstatt eines **SK6812 LED Streifen** ein **LPD6803 LED Streifen** benutzt wird, muss ein weiterer Pin (Clock Pin) angegeben werden.

Der Unterschied zwischen Clocked und Clockless types ist, dass Clocked types einen zusätzlichen Pin haben, welcher als 'Clock' bezeichnet wird. Zusätzlich gibt es die Data Pins, welche separat vom Clock Pin sind.

Diese 'Clock' stellt sicher, dass alles synchronisiert abläuft und dem Data Pin kommuniziert, wann Bits von der Data Line gesampled werden sollten.⁵

Farbkorrektur

Es ist auch möglich, dass falsche Farben angezeigt werden auf dem LED-Streifen. Hier empfiehlt sich im Code eine Farbkorrektur oder eine Library mit den Farben hinzuzufügen. Eine Farbkorrektur kann in der Setup Methode hinzugefügt werden, wie folgt:

```
void setup()
{
    M5.begin();
    FastLED.addLeds<SK6812, LED_PIN, RGB>(leds, NUM_LEDS)
    .setCorrection();
}
```

Hier kann als Parameter z.B. „TypicalLEDStrip“ angegeben werden.

Andere Optionen sind:

- Typical8mmPixel
- TypicalPixelString
- TypicalSMD5050

Mit der Farbkorrektur werden die RGB-Farben balanciert, damit alle Farben (Rot, Grün, Blau) gleich stark leuchten.

Farbtemperatur

Es kann ebenfalls eine Farbtemperatur angegeben werden. So können Farben wärmer angezeigt werden, falls dies bevorzugt wird.

Dies erfolgt so:

```
void setup()
{
    M5.begin();
    FastLED.addLeds<SK6812, LED_PIN, RGB>(leds, NUM_LEDS)
    .setCorrection(TypicalPixelString)
    .setTemperature();
}
```

In der Funktion können z.B. folgende Parameter gesetzt werden:

- WarmFluorescent
- Tungsten100W
- OvercastSky

⁵ [Clocked vs Clockless](#)

Bevor eine Farbtemperatur gesetzt wird, soll eine Farbkorrektur gesetzt werden, da alle Farben balanciert sein müssen, bevor das Farblevel geändert werden soll.

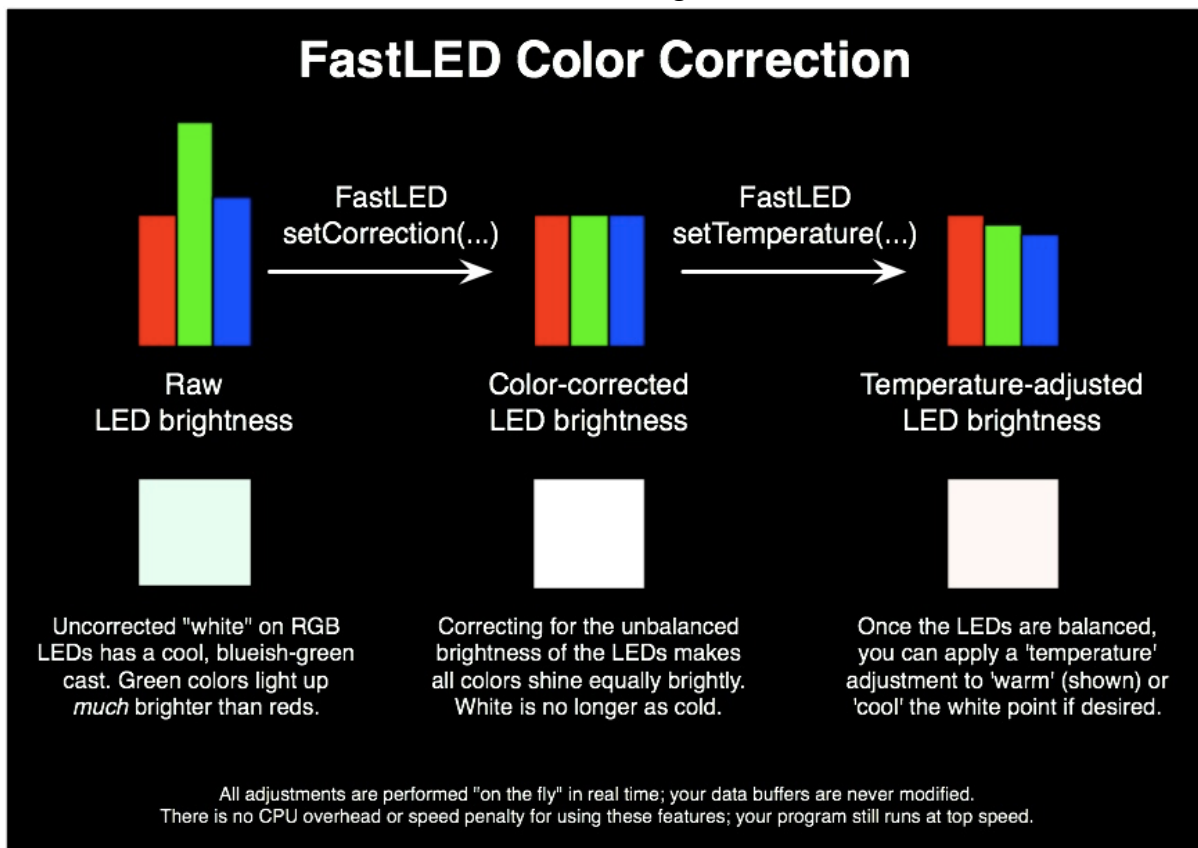


Abbildung 1: Farbkorrektur und Farbtemperatur, FastLED Wiki

Ports

Stellen Sie sicher, dass..

- das DLight Sensor Unit am Port A angeschlossen ist.
- der LED Streifen am Port C angeschlossen ist.

Falls für den LED Streifen ein anderer Port verwendet wird oder die Ports ausgetauscht werden (bitte Gerätbeschreibung genau durchlesen und den Sensor überprüfen), müssen evtl. in der Main-Datei die Pins geändert werden.

Auf dem Sensor wird z.T. angezeigt, welcher Port benutzt werden soll. Für das DLight Sensor Unit sollte grundsätzlich Port A verwendet werden.



Konfiguration

Die Konfiguration sollte so funktionieren, wie in diesem Repo angegeben. Falls es nicht funktionieren sollte, müssen einzelne Variablen geändert werden (z.B. env, falls ein anderes Gerät vorhanden ist).

Durch Änderungen der Konfiguration können Builds und Uploads des Projekts failen.

Links

1. [Lux Wert Interpretation](#)
2. [Telegram Chatbot](#)
3. [Verwendete Grundstruktur des Projekts](#)
4. [Verwendeter Beispielcode FastLED](#)
5. [Clocked vs Clockless](#)
6. Abbildung 1: <https://github.com/FastLED/FastLED/wiki/FastLED-Color-Correction>