



Workshop: Multibunte WortUhr mit WLAN-Zeitabfrage

ESP8266-WeMos mit LED-Stripe 11x11

Roland

Was ist der Inhalt des Workshops?

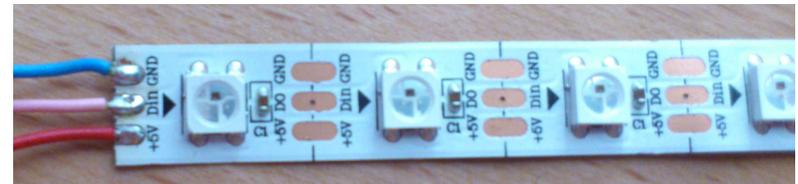
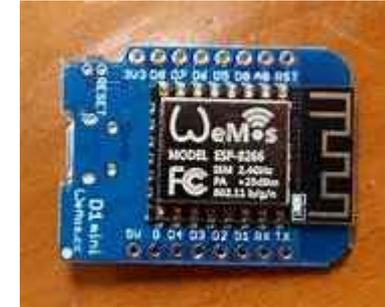
- Die multibunte WortUhr (25 x 25 cm), die über WLAN die Uhrzeit einliest.
- USB-Anschluss zur Stromversorgung.
- Software in der WortUhr (vorprogrammiert)
- Link zur Betriebsanleitung
- Link zu dieser Anleitung
- ... und das gute Gefühl, die Uhr selbst gebaut zu haben.

Wichtig:

Diese Uhr benötigt für den Betrieb eine WLAN-Verbindung z.B. Router od. Smartphone!

Was verwende ich dazu?

- WLAN-Modul z.B. WeMos D1 Mini mit ESP8266 Chip
- LED-Stripe mit Type 2812-LEDs
- USB Kabel zur Spannungsversorgung od. Netzteil
- Ein paar wenige Kabel zur Verdrahtung
- Bilderrahmen
- Gelaserte Teile aus Holz/HDF und Karton



Benötigtes Werkzeug

- Lötkolben und Lötzinn
- Seitenschneider (Knipex o.ä.)
- Messer (klein und scharf) z.B.
- Kleber (in geringer Menge)
- Holzstil von einem Eis o.ä.

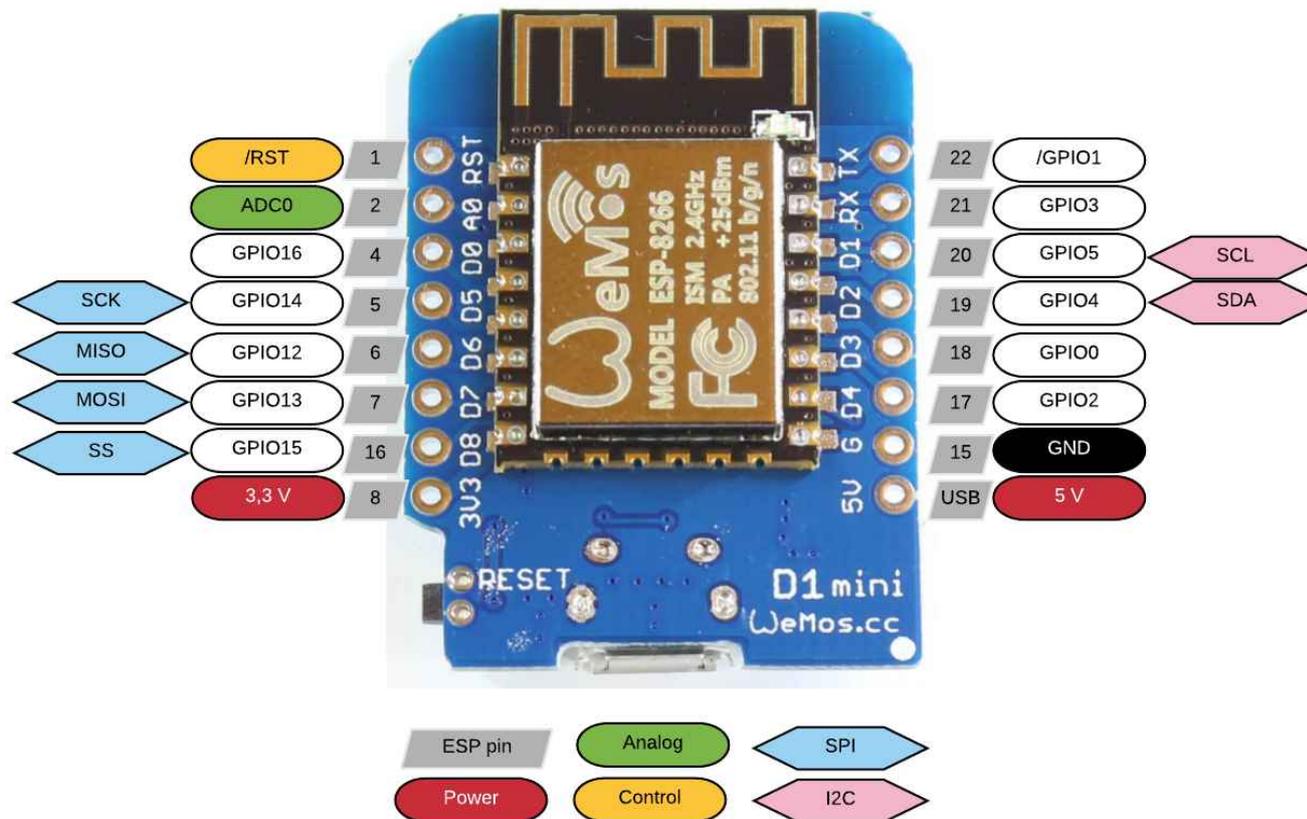


Die Spannungsversorgungsmöglichkeiten

- USB Anschluß für
 - Powerbank oder
 - Ladegerät eines Smartphones mit USB-Steckverbinder.
- Zur Info:
Stromaufnahme im Betrieb ca. 470 mA bei max. Weiß

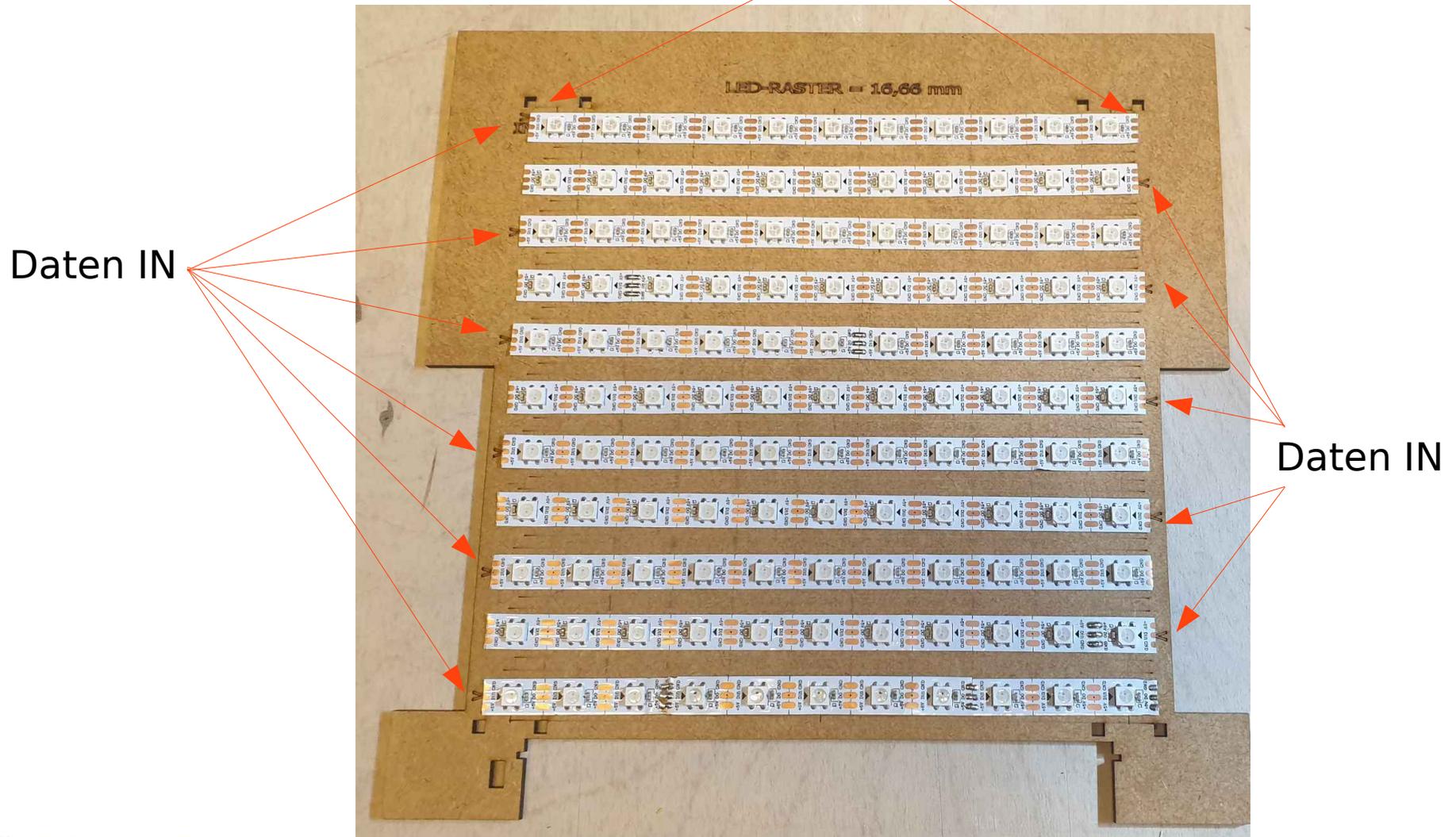
ESP8266 - WeMos

- Was ist der ESP8266?
- Was ist der WeMos?



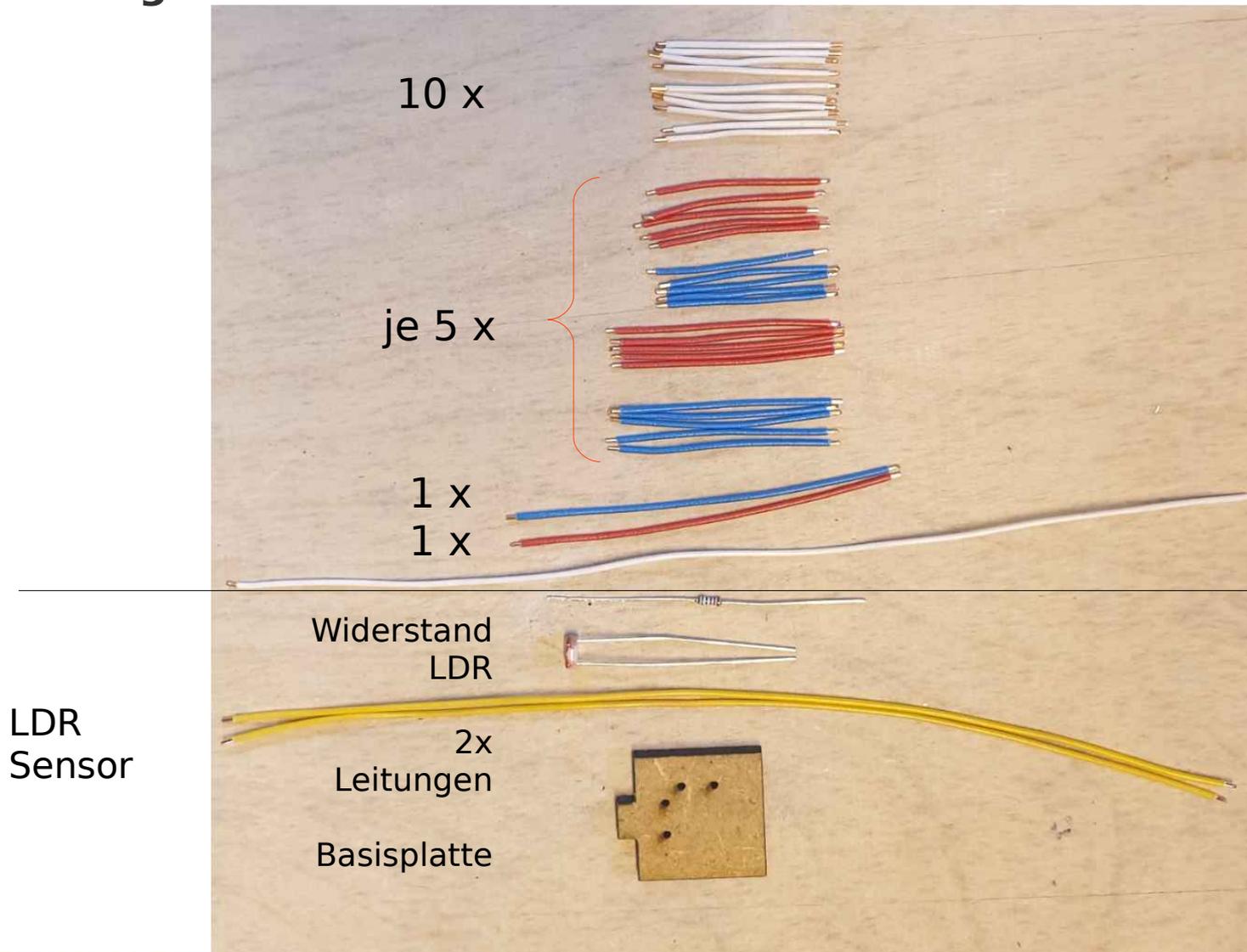
LED-Streifen aufkleben

- Reihenfolge beachten!!! LED-Streifen genau nach den Linien ausrichten



Die Verdrahtungsteile

- Leitungen

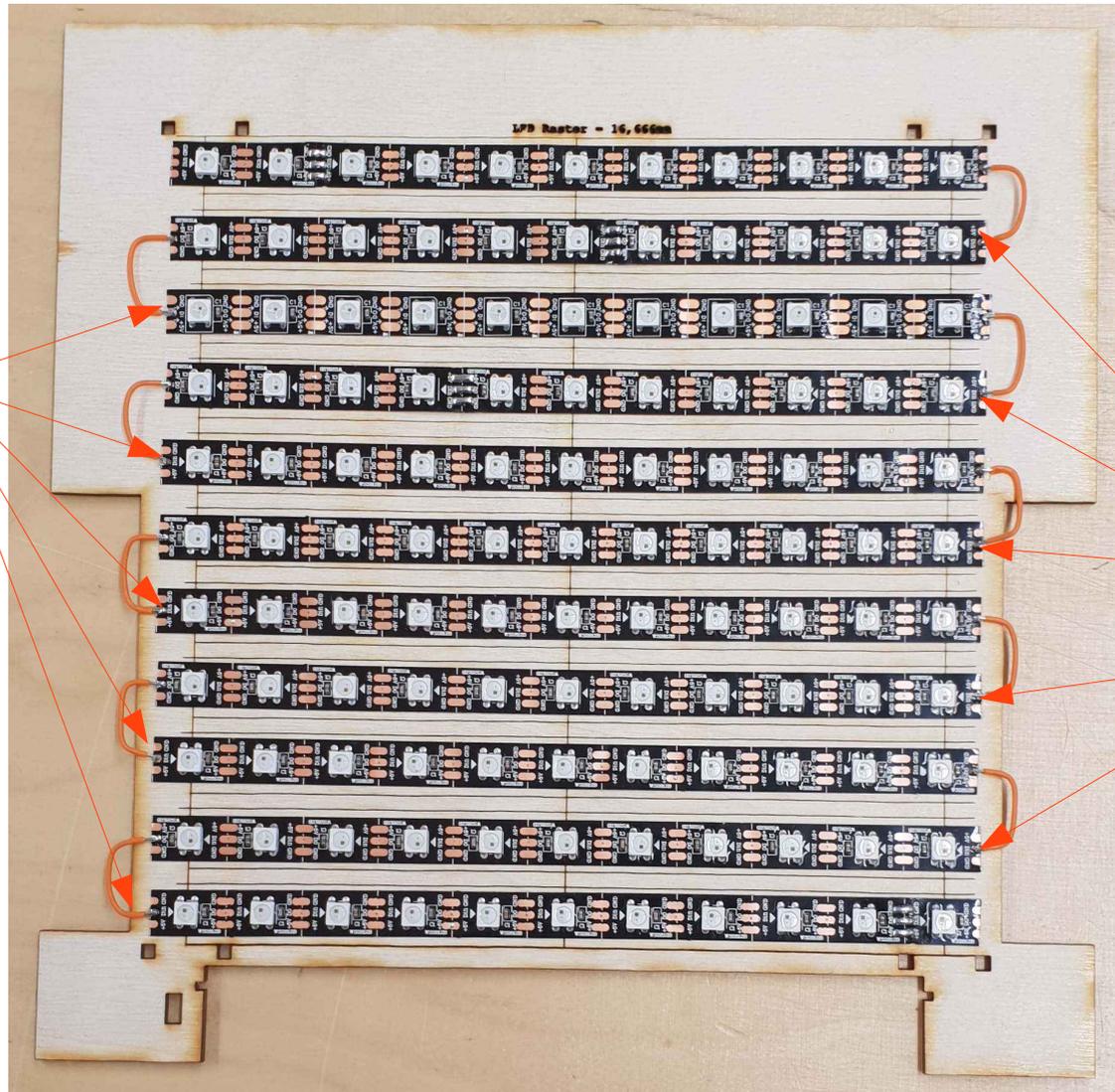


Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Datenleitungen

Die Farbe aller Datenleitungen können abweichen!

Daten IN

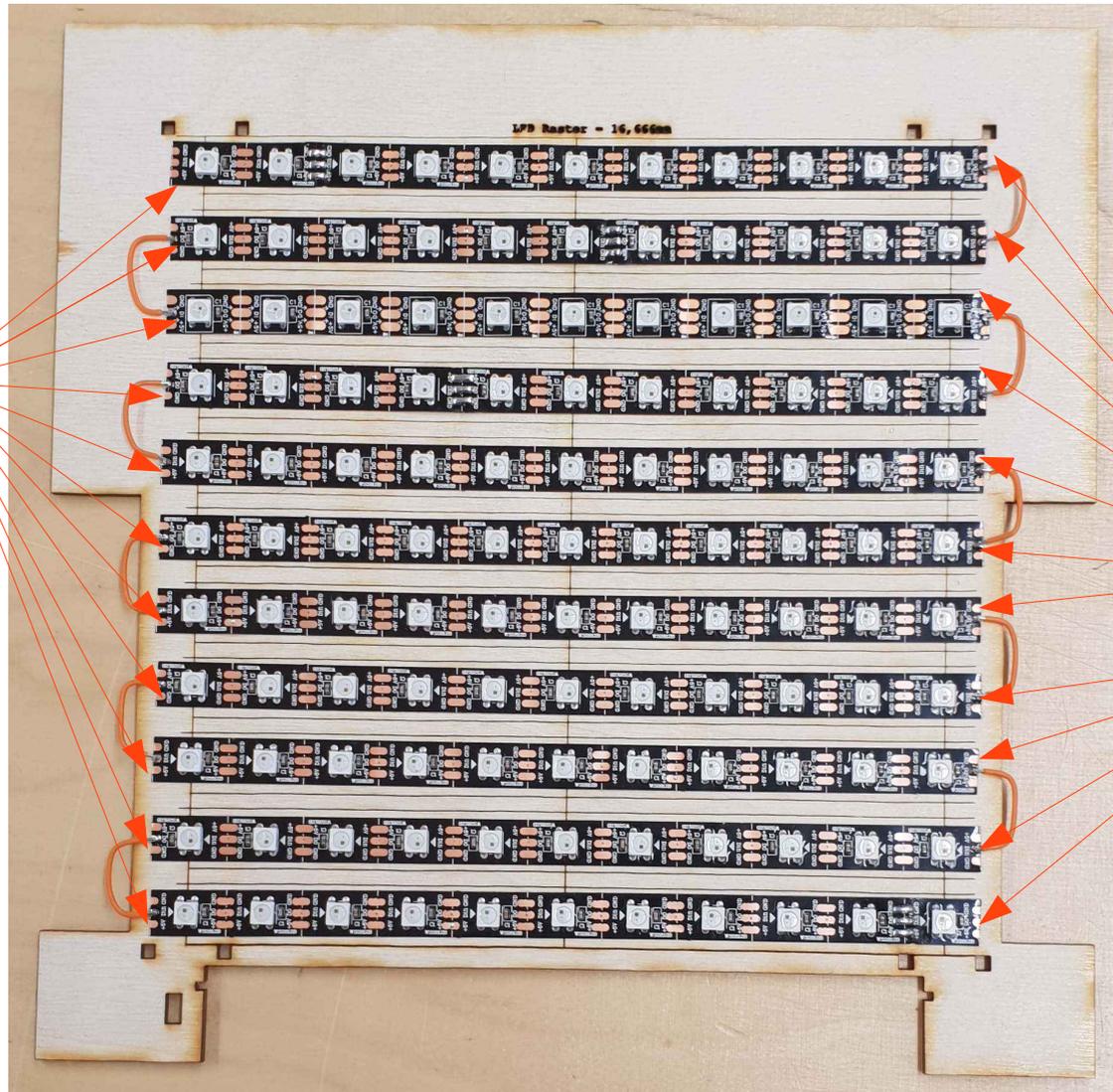


Daten IN

Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Plus- und Minusleitungen

Rote Kabel
an +

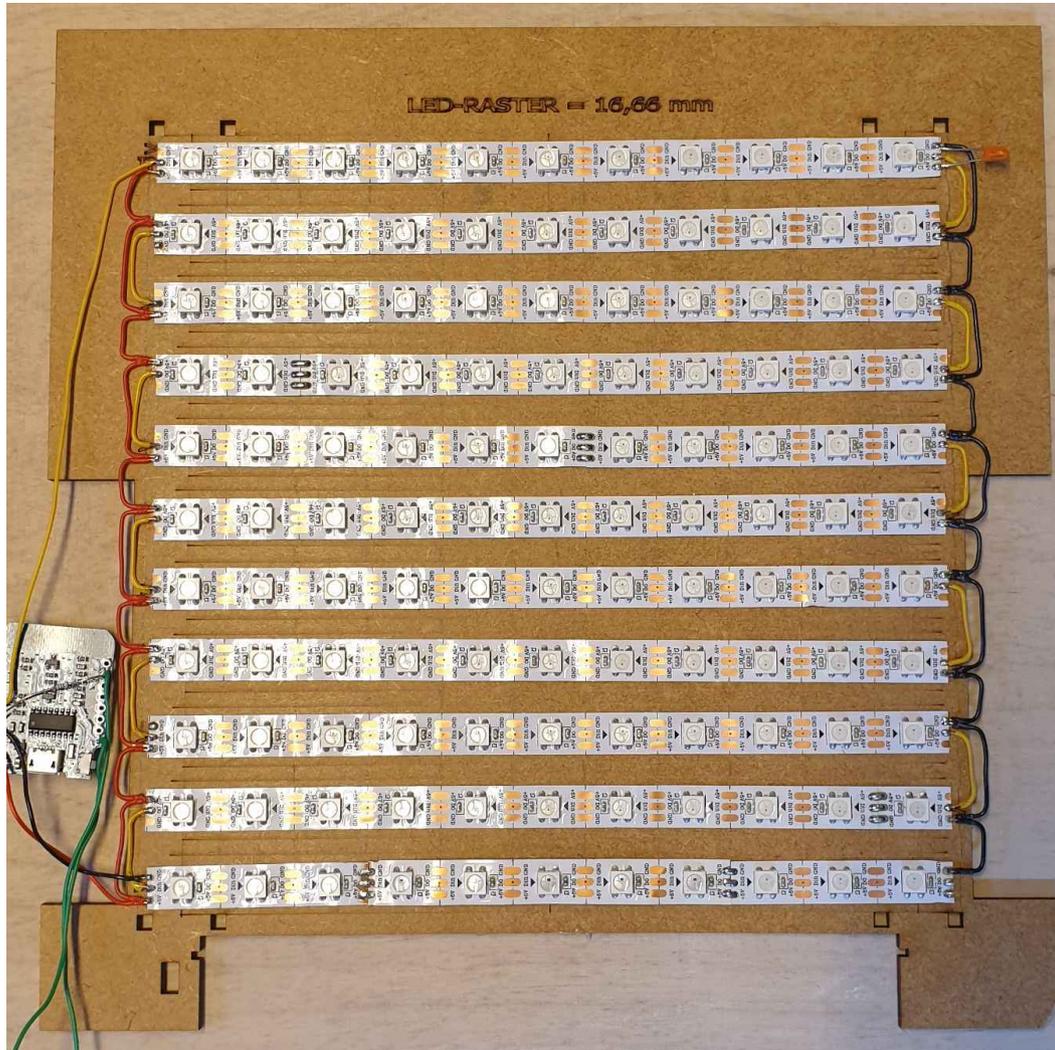
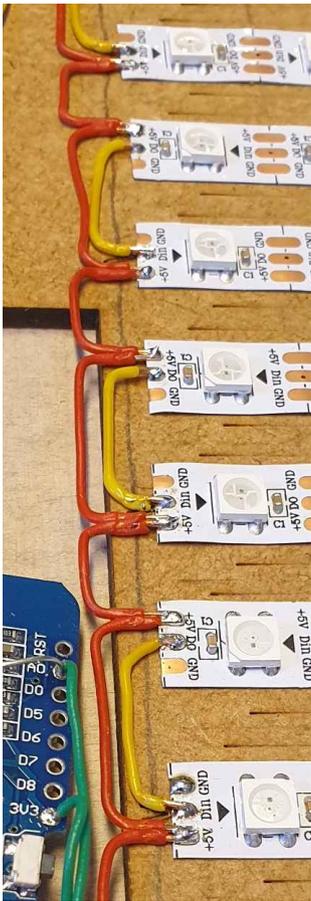


Schwarze / Blaue
Kabel an -

Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Plus- und Minusleitungen

Rote Kabel
an +

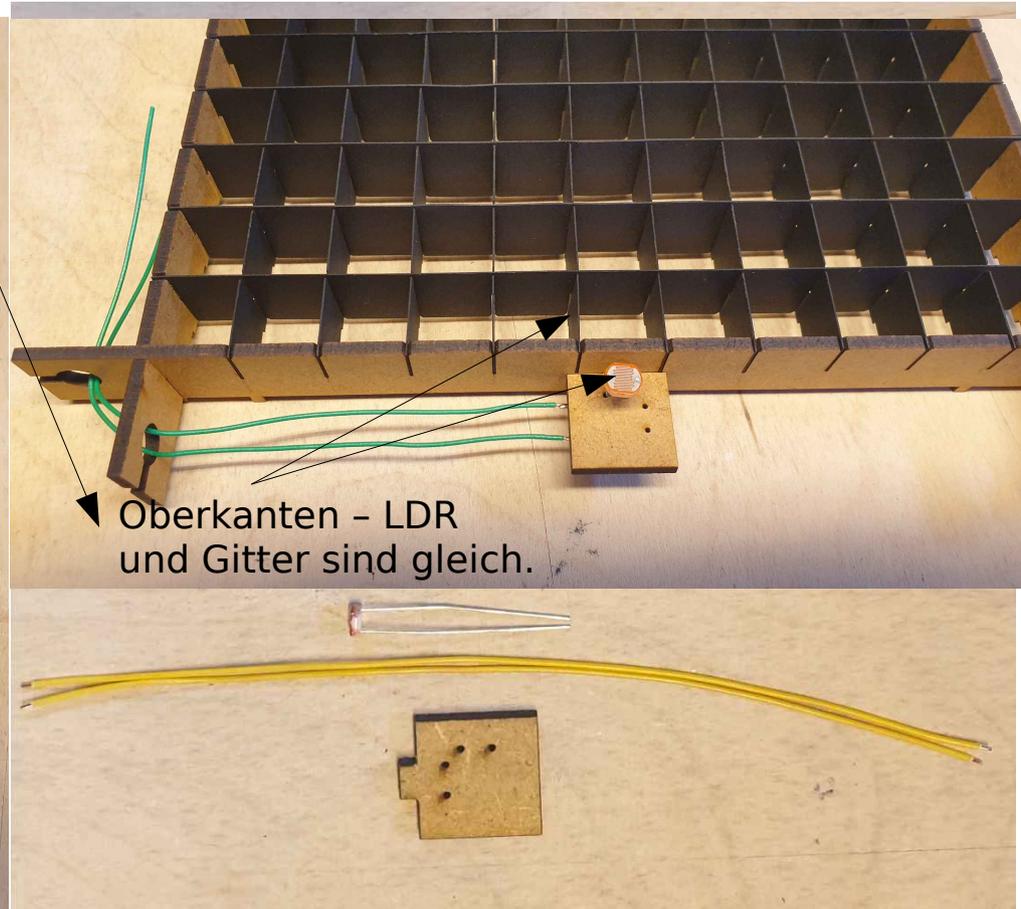
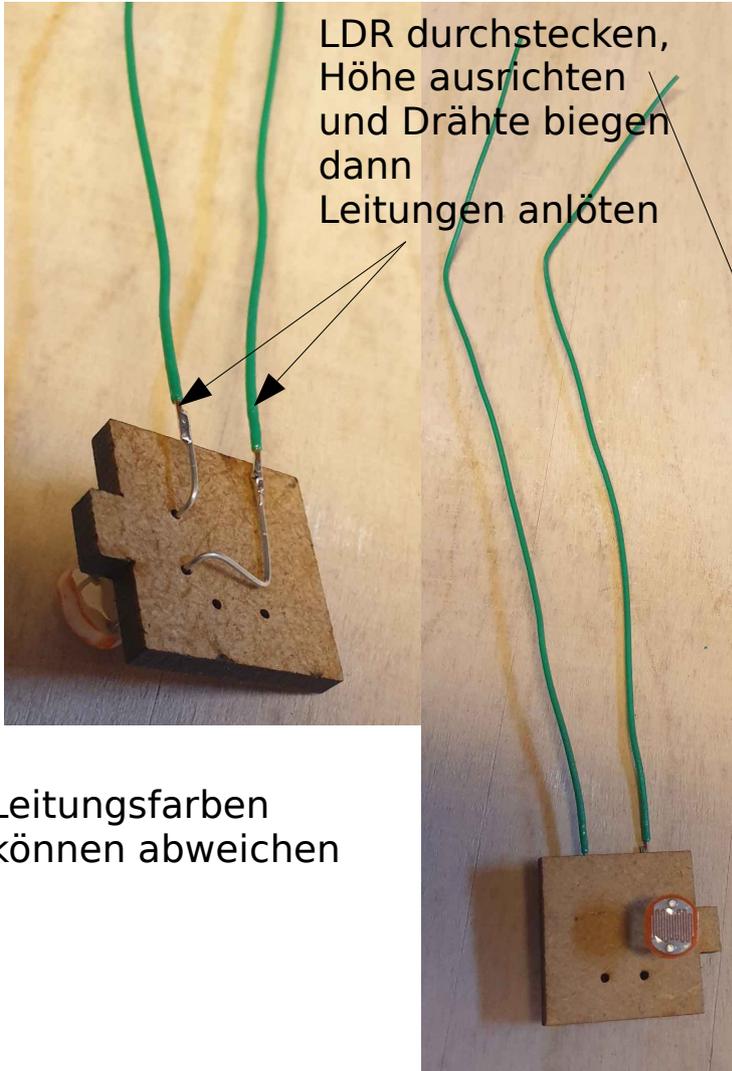


Schwarze / Blaue
Kabel an -



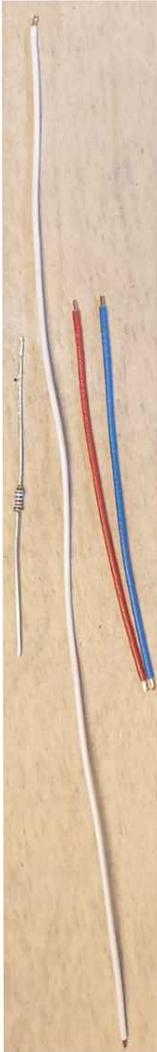
LDR-Sensor (Helligkeitssensor)

- Reihenfolge des Zusammenbaus



Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - μ C (ESP) verdrahten

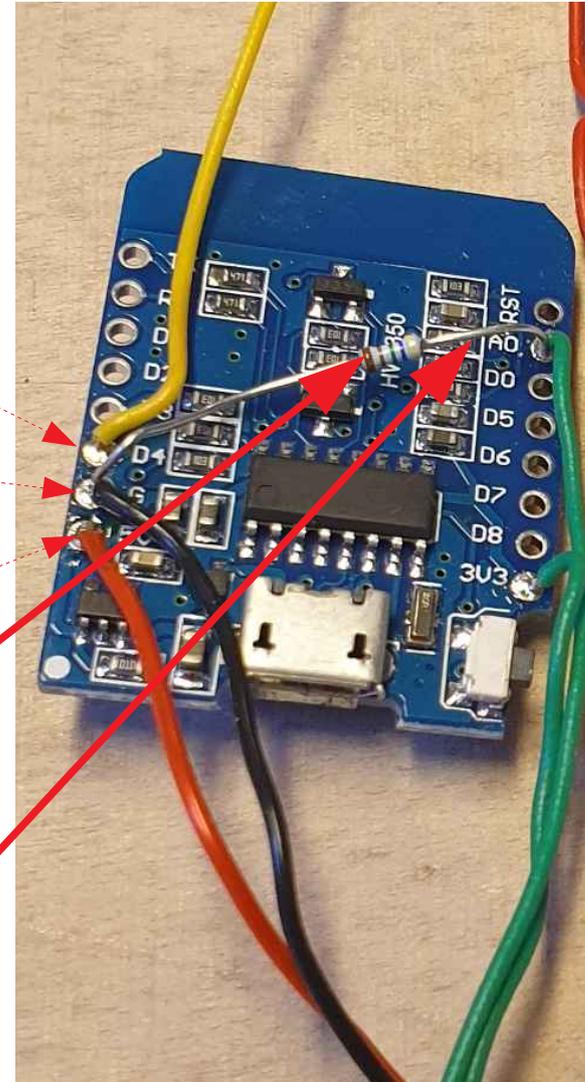


Datenkabel Gelb / Weiß an D4

- Kabel Schwarz / Blau an G

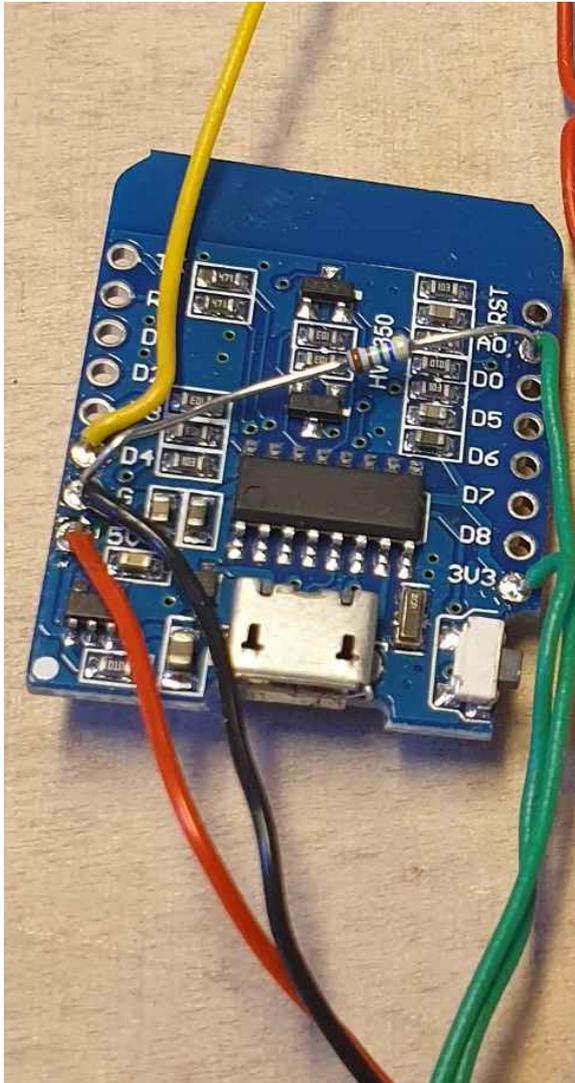
+ Kabel Rot an 5V

Widerstand
von G (-Kabel) nach A0;
Zusammen mit den
Leitungen einstecken und
anlöten.
Dabei dürfen die
Widerstandsdrähte KEINE
anderen Bauteile berühren!!



Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - μ C (ESP) und LDR verdrahten



Widerstand von G (-Kabel) zusammen mit der Leitung in A0 einstecken und anlöten.

Dabei dürfen die Widerstandsdrähte KEINE anderen Bauteile berühren!!

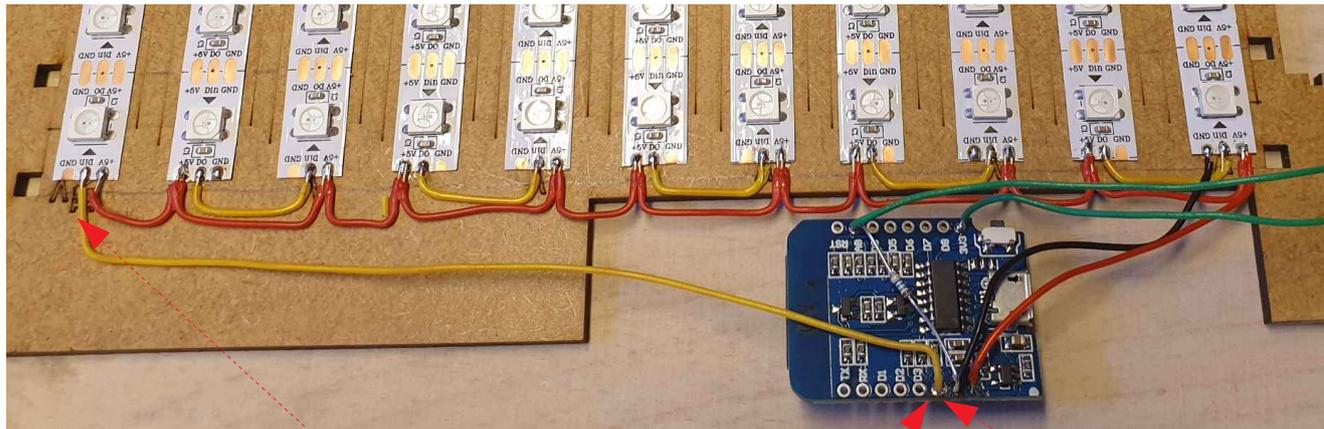
2tes- LDR-Kabel in 3V3 einstecken und anlöten.

Die Drähte am LDR können beliebig an A0 und 3V3 angeschlossen werden.

ESP anschließen

- Datenleitung an den LEDs anschließen

Leitungsfarben können abweichen

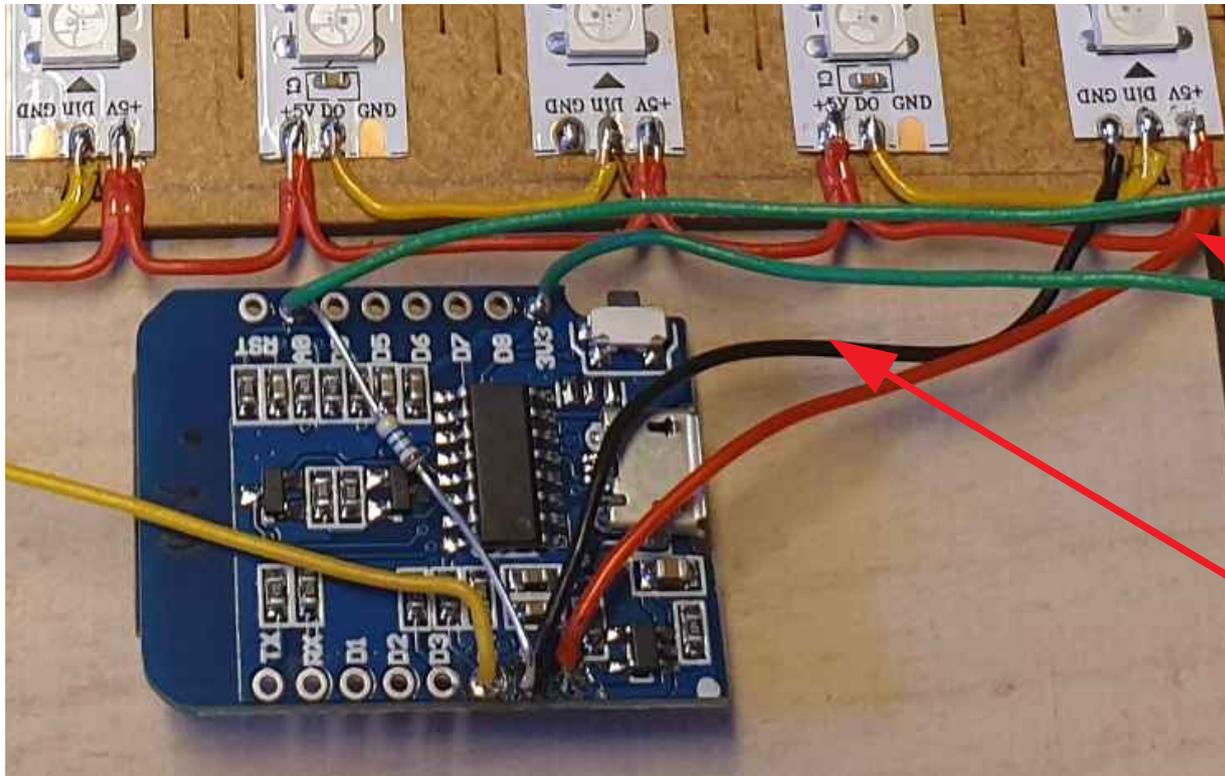


Datenleitung von ESP D4 mit LED-Streifen IN oben links verbinden.

Achtung - Keine Brücke zwischen den Anschlüssen D4 und G!!!

ESP anschließen

- Plus- und Minusleitungen an LEDs anschließen



Rote Leitung von ESP 5V mit LED-Streifen +5V Zusammen mit der weiteren roten Leitung verbinden.

Schwarze / Blaue Leitung von ESP G mit LED-Steifen GND verbinden

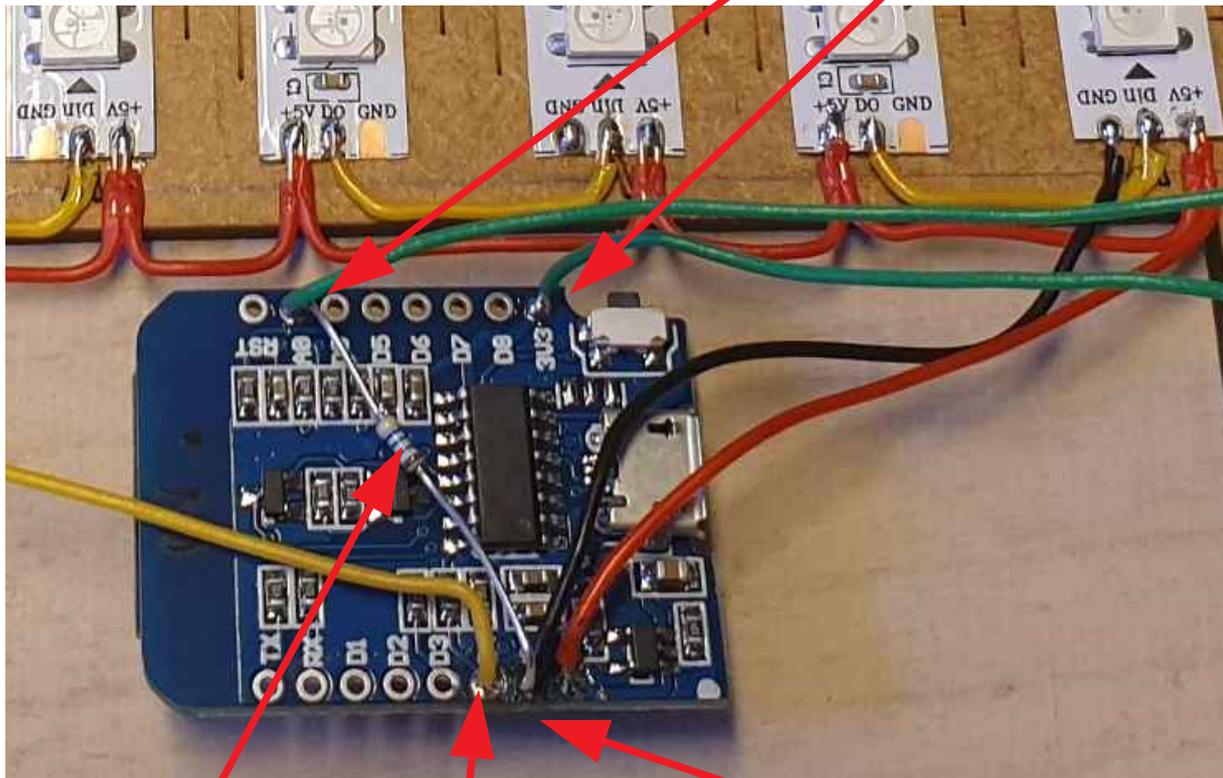
Leitungsfarben können abweichen

ESP anschließen

- **µC fertig verlötet nochmals prüfen**

Widerstand und LDR-Leitung an A0

2te LDR-Leitung an 3V3



Leitungsfarben können abweichen

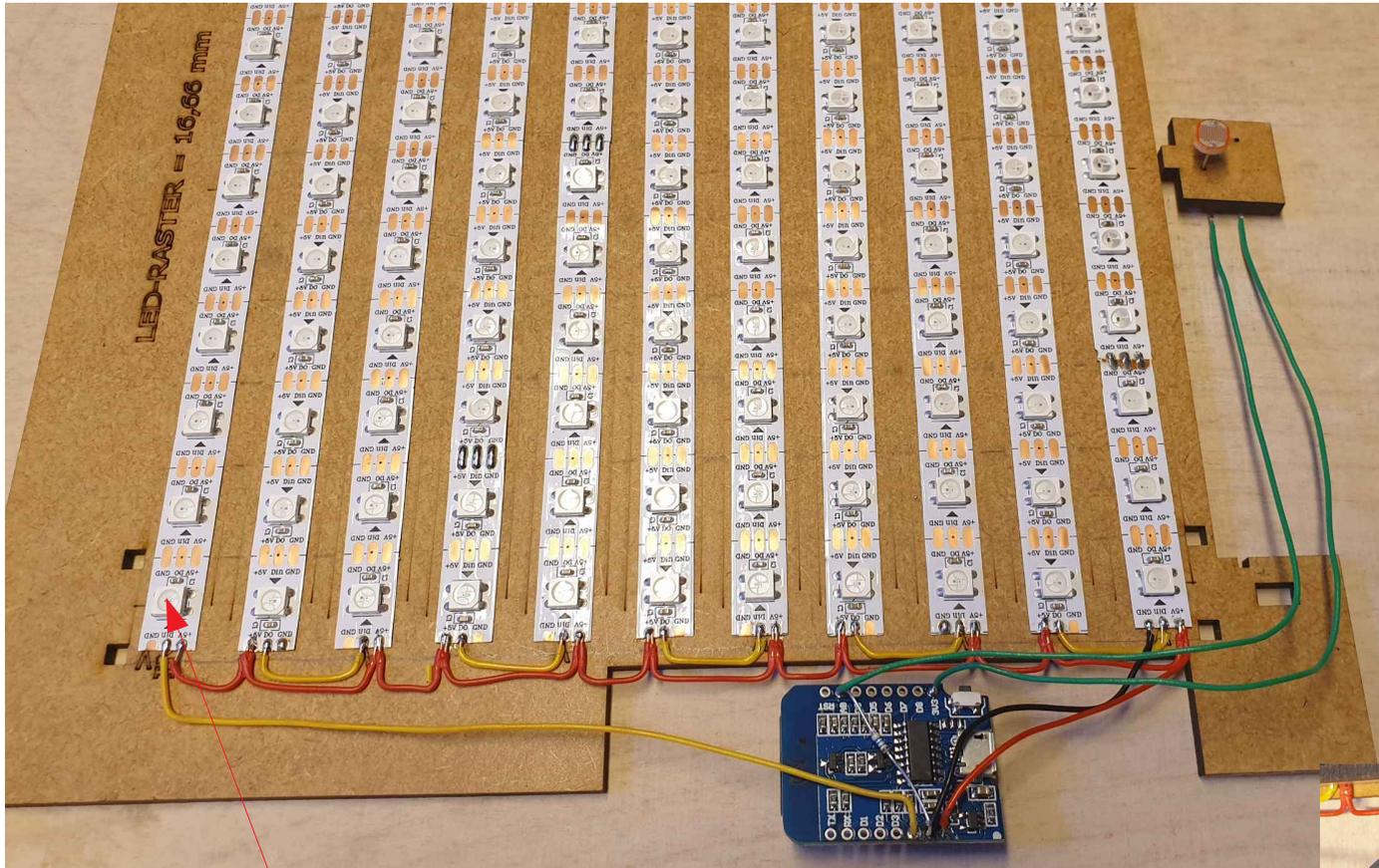
Widerstand in Abstand zur Elektronik einlöten!

Datenleitung an D4

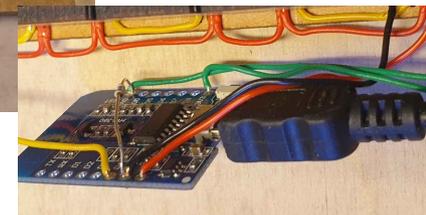
Keine Brücke zwischen den Lötunkten!!!

ESP anschließen

- Fertige Elektronik



Leitungsfarben können abweichen



Funktionstest: Beiliegendes USB-Kabel anschließen.

Dann sollten beginnend von links oben die LEDs einzeln aufleuchten.

Werden nicht alle LEDs angezeigt, ist die Lötstelle nach der letzten LED zu prüfen/nachlöten.

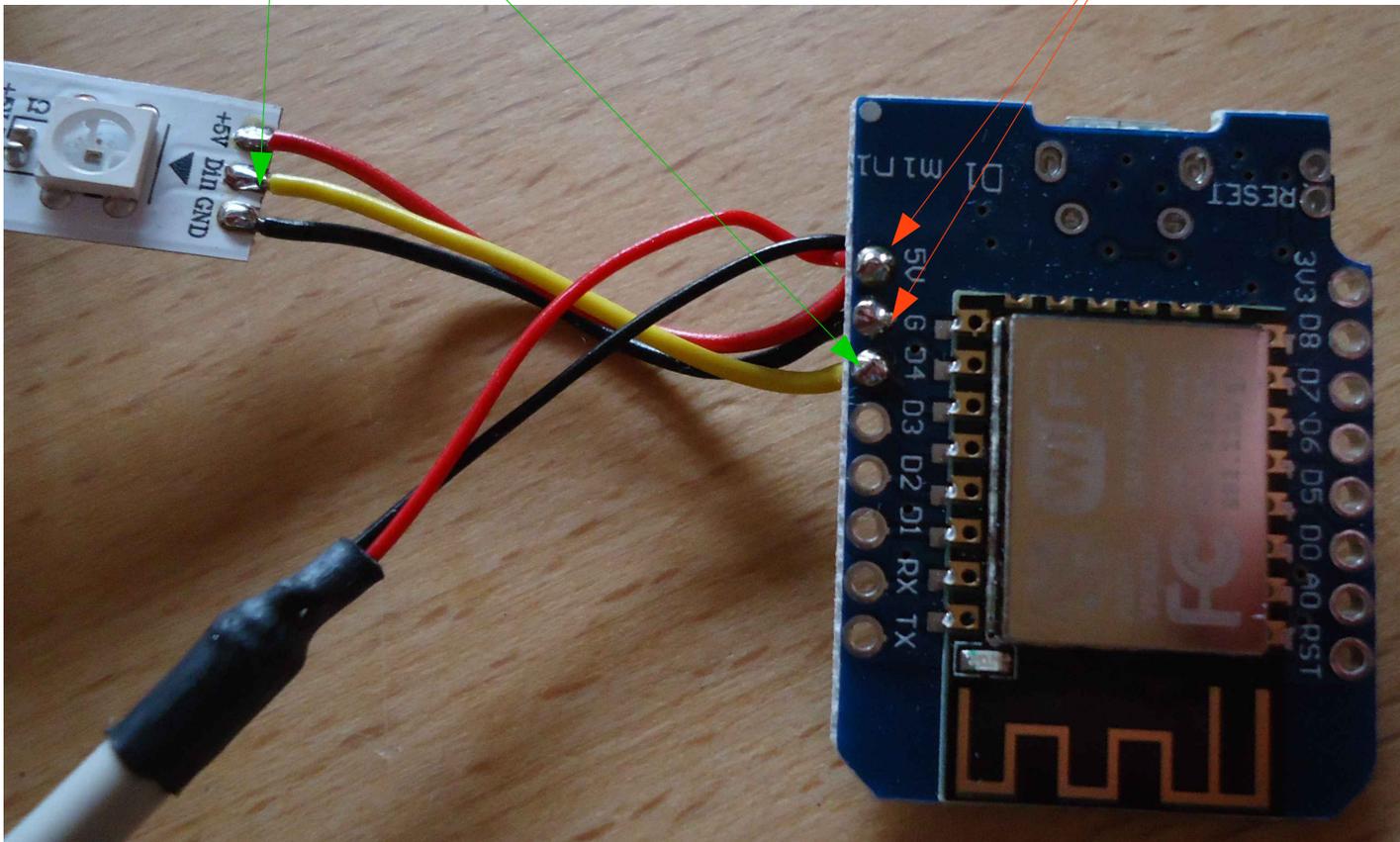
USB-Kabel an ESP anlöten

- Reihenfolge des Lötens:
 - Spannungsversorgung 4x
 - Datenleitung 1x DIN an D4)

Wichtig!

Zuerst alle Leitungen ab-isolieren und verzinnen, dann Pads vorverzinnen und anschl. Leitungen anlöten.

Spannungsversorgung und USB-Leitung

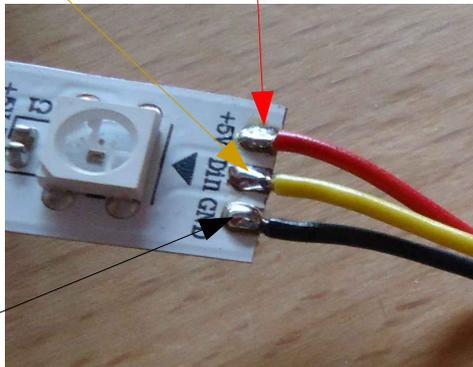


Die Verdrahtung

- **Reihenfolge des Lötens:**
Wichtig! Zuerst alle Leitungen ab-isolieren und verzinnen, dann Pads vorverzinnen und anschl. Leitungen anlöten

1. Rot an +5V

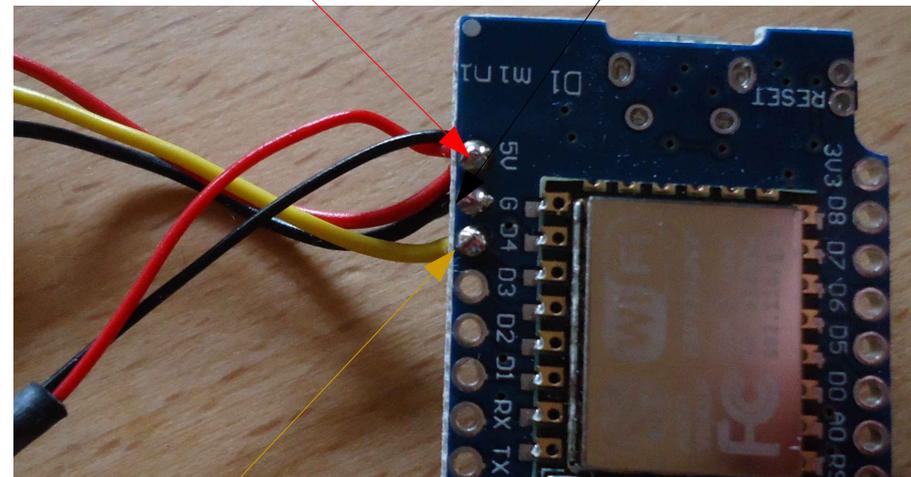
2. Gelb an Din
(! nicht an Dout !)



3. Schwarz an GND

4. 2x Rot an 5V

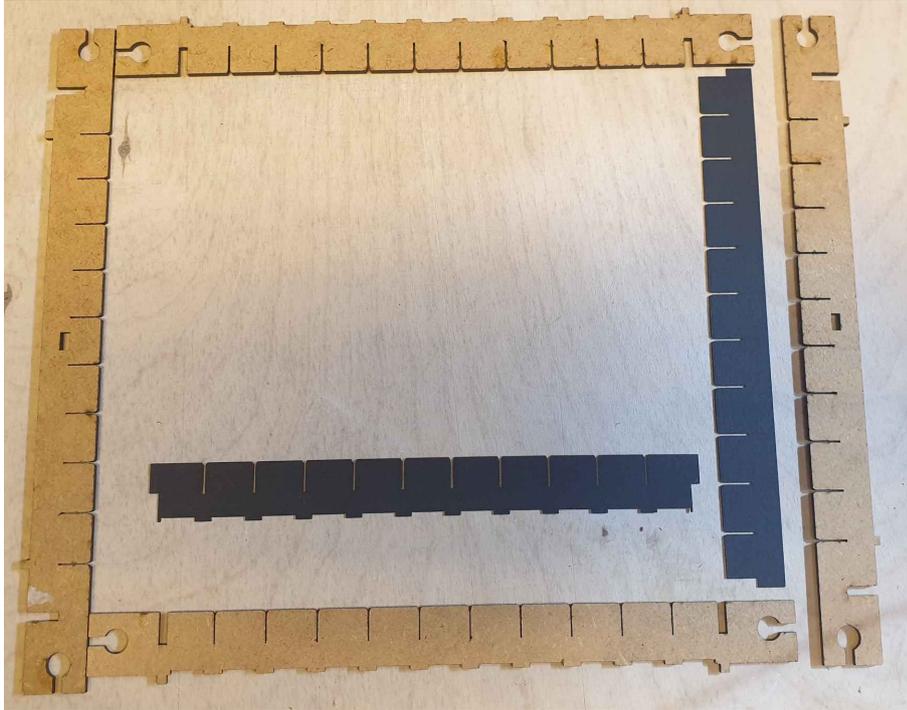
5. 2x Schwarz an G



6. Gelb an D4

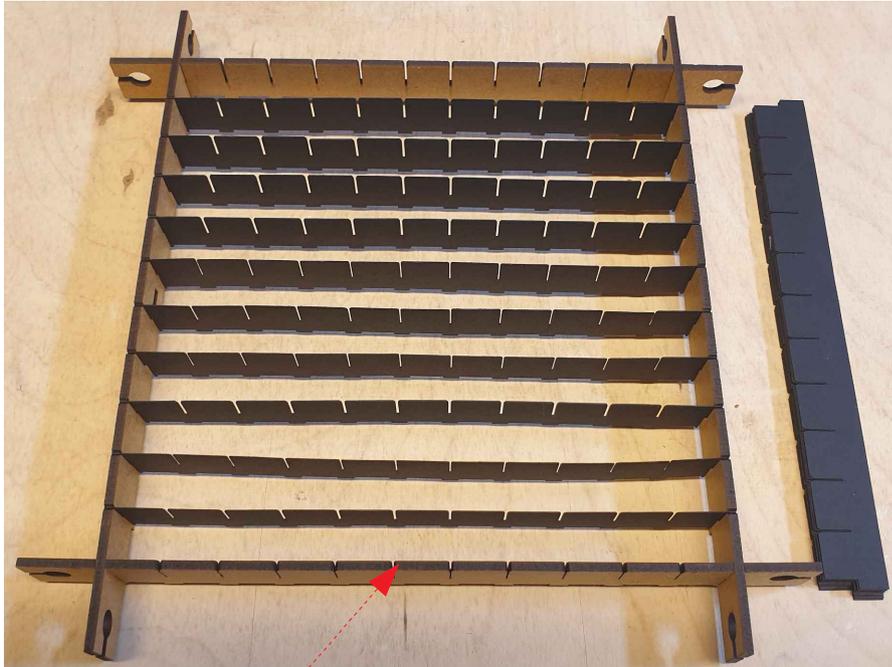
Rasteraufbau

- Reihenfolge und Anordnung des Zusammenbaus



Rasteraufbau

- Reihenfolge des Zusammenbaus



Schlitze ggf. mit dem Cutter aufweiten

Streifen von oben in unteren Streifen einschieben bis die Oberkanten gleiche Höhe erreichen



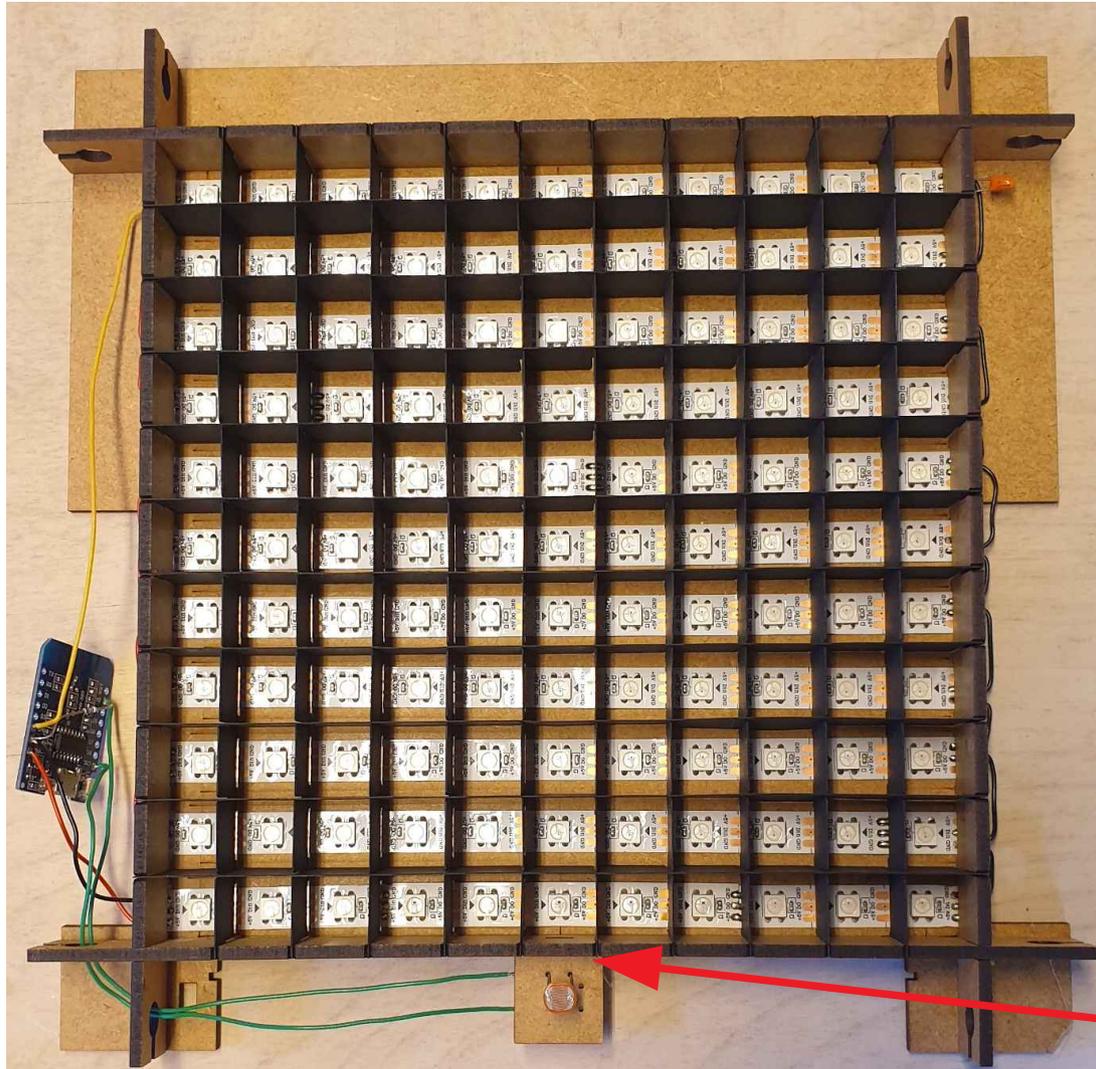
Rasteraufbau

- Reihenfolge des Zusammenbaus



Elektronik und Rasteraufbau

- Elektronik und Gitter zusammensetzen.



Halteplatte ankleben
und
LDR Höhe = OK-Gitter
ausrichten

Uhr zusammenbauen

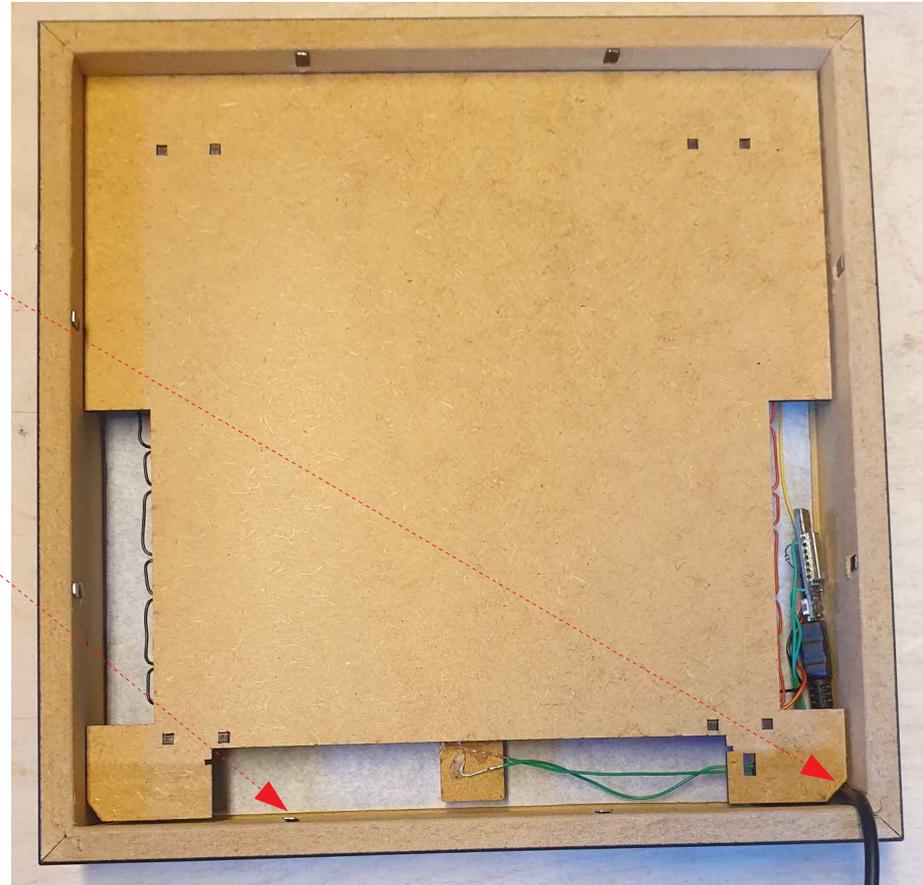
- Wortblatt auf Frontscheibe legen anschließend Diffusorpapier mit Ausschnitt für LDR versehen und einlegen wie abgebildet.



Uhr zusammenbauen

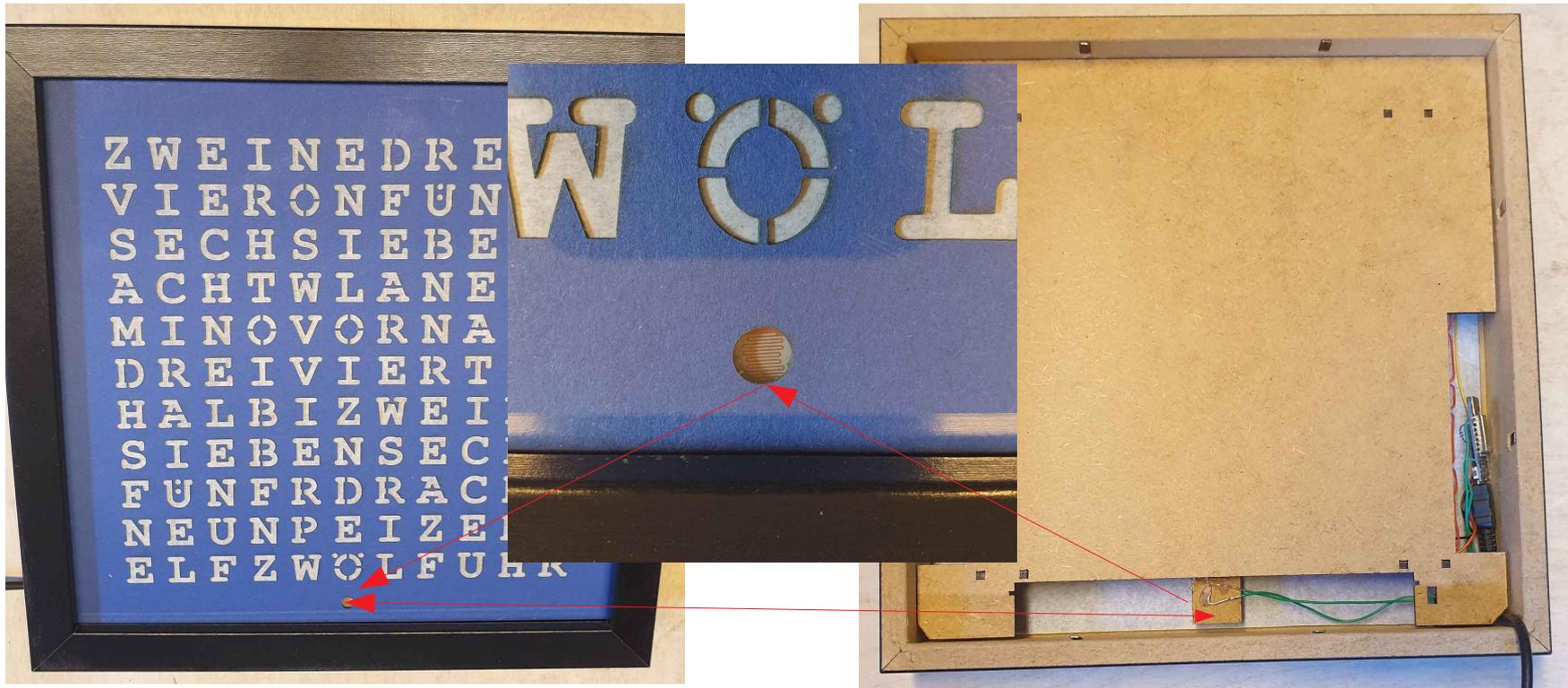
Mit dem Cutter die Ecke für den Leitungsdurchgang herstellen.

Anschließend Gitter und Elektronik in den Rahmen vorsichtig einlegen. Dazu Haltetaschen (8x) ganz nach oben biegen.



Uhr zusammenbauen

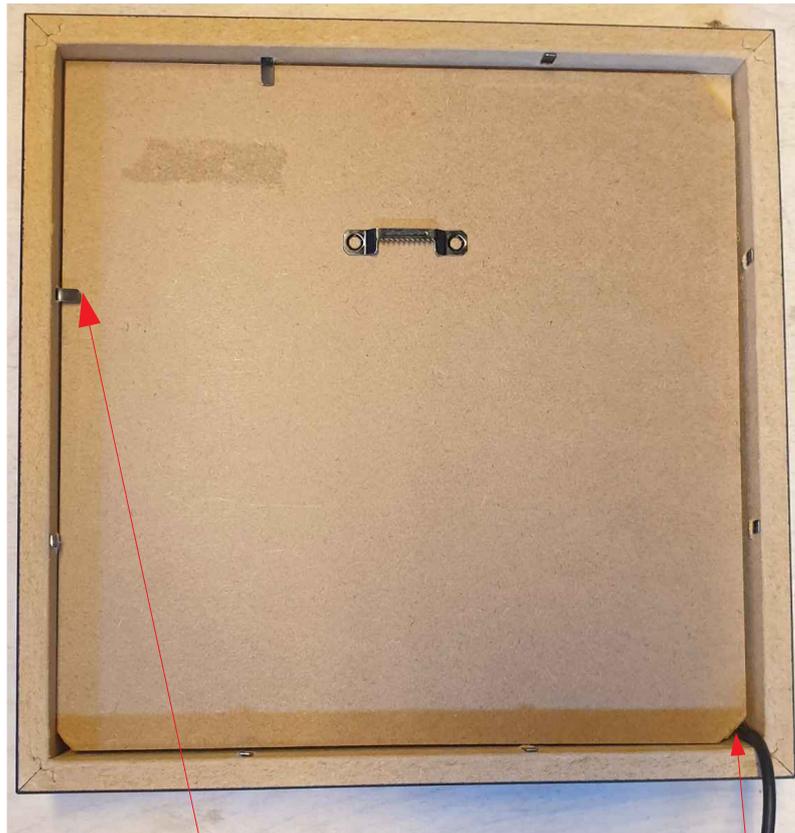
- LDR ausrichten



Damit die Helligkeitseinstellung funktioniert, muss der LDR mittig in dem Kreis sitzen und direkt unter Frontplatte!

Uhr zusammenbauen

- Fertigstellung



Rückwand Ecke ausschneiden und auflegen.
Anschließend 8x Laschen umbiegen bis sie die Rückwand andrücken.

Uhr zusammenbauen

- Fertig ...
- Und jetzt sollte sie funktionieren ...
- Auf der Homepage vom FabLab-Nürnberg.de liegt eine Betriebsanleitung. Darin ist beschrieben, wie die Uhr an den jeweiligen WLAN-Router angelernet wird.
- Wenn nicht beginnt hier die Fehlersuche ...
- Bei Fragen: Email an Roland.h@fabmail.org



Workshop: Multibunte WortUhr mit WLAN-Zeitabfrage

ESP8266-WeMos mit LED-Stripe 11x11

Roland



Was ist der Inhalt des Workshops?

- Die multibunte WortUhr (25 x 25 cm), die über WLAN die Uhrzeit einliest.
- USB-Anschluss zur Stromversorgung.
- Software in der WortUhr (vorprogrammiert)
- Link zur Betriebsanleitung
- Link zu dieser Anleitung
- ... und das gute Gefühl, die Uhr selbst gebaut zu haben.

Wichtig:

Diese Uhr benötigt für den Betrieb eine WLAN-Verbindung z.B. Router od. Smartphone!

Was verwende ich dazu?

- WLAN-Modul z.B. WeMos D1 Mini mit ESP8266 Chip
- LED-Stripe mit Type 2812-LEDs
- USB Kabel zur Spannungsversorgung od. Netzteil
- Ein paar wenige Kabel zur Verdrahtung
- Bilderrahmen
- Gelaserte Teile aus Holz/HDF und Karton

Benötigtes Werkzeug

- Lötkolben und Lötzinn
- Seitenschneider (Knipex o.ä.)
- Messer (klein und scharf) z.B.
- Kleber (in geringer Menge)
- Holzstiel von einem Eis o.ä.

Die Spannungsversorgungsmöglichkeiten

- USB Anschluß für
 - Powerbank oder
 - Ladegerät eines Smartphones mit USB-Steckverbinder.
- Zur Info:
Stromaufnahme im Betrieb ca. 470 mA bei max. Weiß

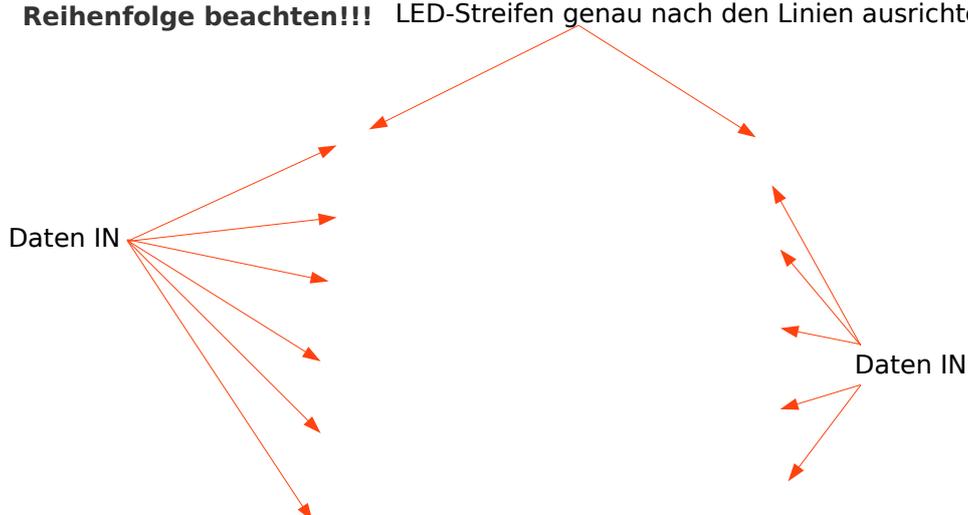
ESP8266 - WeMos

- **Was ist der ESP8266?**
- **Was ist der WeMos?**

LED-Streifen aufkleben

- Reihenfolge beachten!!! LED-Streifen genau nach den Linien ausrichten

Daten IN



The diagram illustrates a data flow process. On the left, the text 'Daten IN' is positioned next to a red vertical bar. From this point, seven red arrows radiate outwards towards a central point. From this central point, two red arrows point upwards and outwards to a point above the center. From this upper point, two red arrows point downwards and outwards to a point above the right side. From this right-side point, five red arrows radiate outwards towards the right, ending at the text 'Daten IN'.

Daten IN

Die Verdrahtungsteile

- Leitungen

10 x

je 5 x

1 x

1 x

Widerstand
LDR

LDR
Sensor

2x
Leitungen

Basisplatte

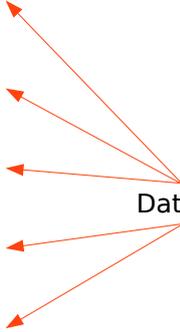
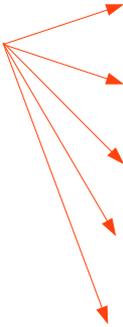
Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Datenleitungen

Die Farbe aller Datenleitungen können abweichen!



Daten IN

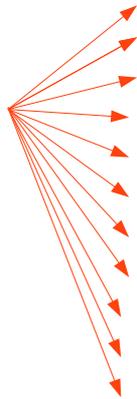


Daten IN

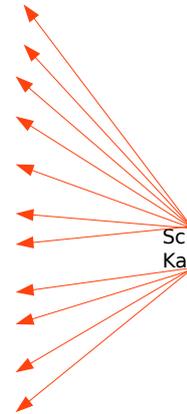
Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Plus- und Minusleitungen

Rote Kabel
an +



Schwarze / Blaue
Kabel an -



Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Plus- und Minusleitungen

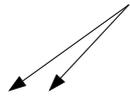
Rote Kabel
an +

Schwarze / Blaue
Kabel an -

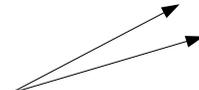
LDR-Sensor (Helligkeitssensor)

- Reihenfolge des Zusammenbaus

LDR durchstecken,
Höhe ausrichten
und Drähte biegen
dann
Leitungen anlöten



Oberkanten - LDR
und Gitter sind gleich.



Leitungsfarben
können abweichen

Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - μ C (ESP) verdrahten

Datenkabel Gelb / Weiß an D4

- Kabel Schwarz / Blau an G

+ Kabel Rot an 5V

Widerstand
von G (-Kabel) nach A0;
Zusammen mit den
Leitungen einstecken und
anlöten.
Dabei dürfen die
Widerstandsdrähte KEINE
anderen Bauteile berühren!!

Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - μ C (ESP) und LDR verdrahten

Widerstand von G (-Kabel) zusammen mit der Leitung in A0 einstecken und anlöten.

Dabei dürfen die Widerstandsdrähte KEINE anderen Bauteile berühren!!

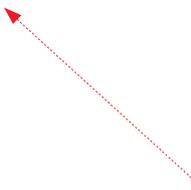
2tes- LDR-Kabel in 3V3 einstecken und anlöten.

Die Drähte am LDR können beliebig an A0 und 3V3 angeschlossen werden.

ESP anschließen

- Datenleitung an den LEDs anschließen

Leitungsfarben
können abweichen

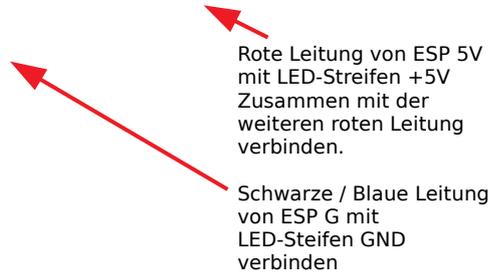


Datenleitung von ESP D4 mit
LED-Streifen IN oben links
verbinden.

Achtung - Keine Brücke zwischen den Anschlüssen D4 und G!!!

ESP anschließen

- **Plus- und Minusleitungen an LEDs anschließen**



Leitungsfarben
können abweichen

ESP anschließen

- **µC fertig verlötet nochmals prüfen**

Widerstand und LDR-
Leitung an A0

2te LDR-Leitung an 3V3

Leitungsfarben
können abweichen

Widerstand in Abstand
zur Elektronik einlöten!

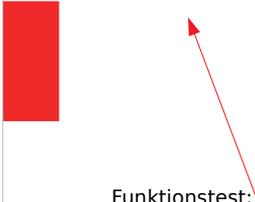
Datenleitung
an D4

Keine Brücke zwischen den Lötunkten!!!

ESP anschließen

- **Fertige Elektronik**

Leitungsfarben
können abweichen



Funktionstest: Beiliegendes USB-Kabel anschließen.
Dann sollten beginnend von links oben die LEDs einzeln aufleuchten.
Werden nicht alle LEDs angezeigt, ist die Lötstelle nach der letzten LED zu prüfen/nachlöten.

USB-Kabel an ESP anlöten

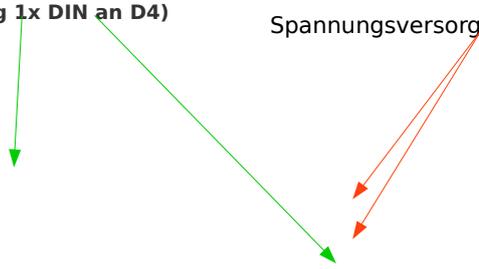
- **Reihenfolge des Lötens:**

- **Spannungsversorgung 4x**
- **Datenleitung 1x DIN an D4)**

Wichtig!

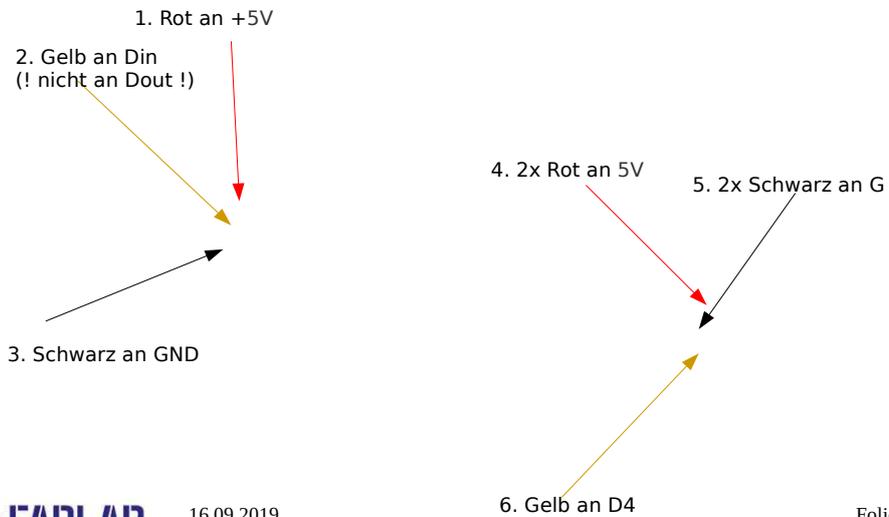
Zuerst alle Leitungen ab-isolieren und verzinnen, dann Pads vorverzinnen und anschl. Leitungen anlöten.

Spannungsversorgung und USB-Leitung



Die Verdrahtung

- **Reihenfolge des Lötens:**
Wichtig! Zuerst alle Leitungen ab-isolieren und verzinnen, dann Pads vorverzinnen und anschl. Leitungen anlöten



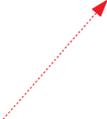
Rasteraufbau

- Reihenfolge und Anordnung des Zusammenbaus

Rasteraufbau

- Reihenfolge des Zusammenbaus

Streifen von oben in unteren
Streifen einschieben bis die
Oberkanten gleiche Höhe erreichen



Schlitz ggf. mit dem Cutter
aufweiten

Rasteraufbau

- Reihenfolge des Zusammenbaus

Elektronik und Rasteraufbau

- Elektronik und Gitter zusammensetzen.



Halteplatte ankleben
und
LDR Höhe = OK-Gitter
ausrichten

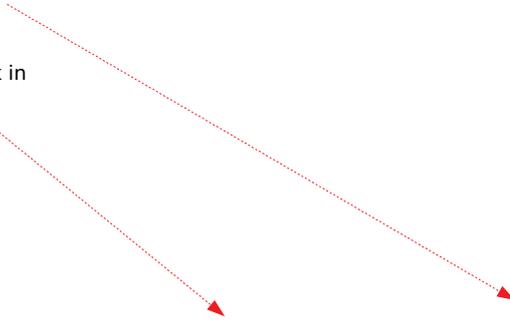
Uhr zusammenbauen

- Wortblatt auf Frontscheibe legen anschließend Diffusorpapier mit Ausschnitt für LDR versehen und einlegen wie abgebildet.

Uhr zusammenbauen

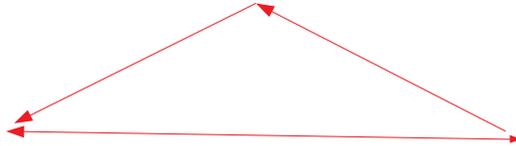
Mit dem Cutter die Ecke für den Leitungsdurchgang herstellen.

Anschließend Gitter und Elektronik in den Rahmen vorsichtig einlegen. Dazu Haltetaschen (8x) ganz nach oben biegen.



Uhr zusammenbauen

- LDR ausrichten



Damit die Helligkeitseinstellung funktioniert, muss der LDR mittig in dem Kreis sitzen und direkt unter Frontplatte!

Uhr zusammenbauen

- Fertigstellung



Anschließend 8x Laschen umbiegen bis sie die Rückwand andrücken.

Rückwand Ecke ausschneiden und auflegen.



Uhr zusammenbauen

- Fertig ...
- Und jetzt sollte sie funktionieren ...
- Auf der Homepage vom FabLab-Nürnberg.de liegt eine Betriebsanleitung. Darin ist beschrieben, wie die Uhr an den jeweiligen WLAN-Router angelernt wird.
- Wenn nicht beginnt hier die Fehlersuche ...
- Bei Fragen: Email an Roland.h@fabmail.org