



Online-Workshop: Multibunte WortUhr mit WLAN-Zeiterfassung

ESP8266-WeMos mit LED-Stripe 11x11

Roland

Was ist der Inhalt des Workshops?

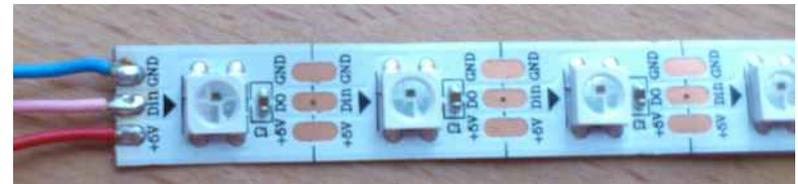
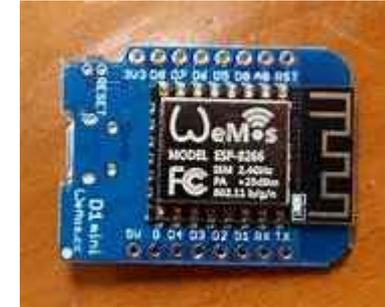
- Die multibunte WortUhr (25 x 25 cm), die über WLAN die Uhrzeit einliest.
- Wahlweise mit Netzteil oder USB-Anschluss zur Stromversorgung.
- Software in der WortUhr (vorprogrammiert)
- Link zur Betriebsanleitung
- Link zu dieser Anleitung
- ... und das gute Gefühl, die Uhr selbst gebaut zu haben.

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 und Material

- Lötkolben wird vom FabLab als Leihgerät zur Verfügung gestellt.
- Lötzinn wird vom FabLab zur Verfügung gestellt
- Cutter (klein und scharf) z.B.
- Kleber (in geringer Menge)
- Holzstil von einem Eis o.ä.

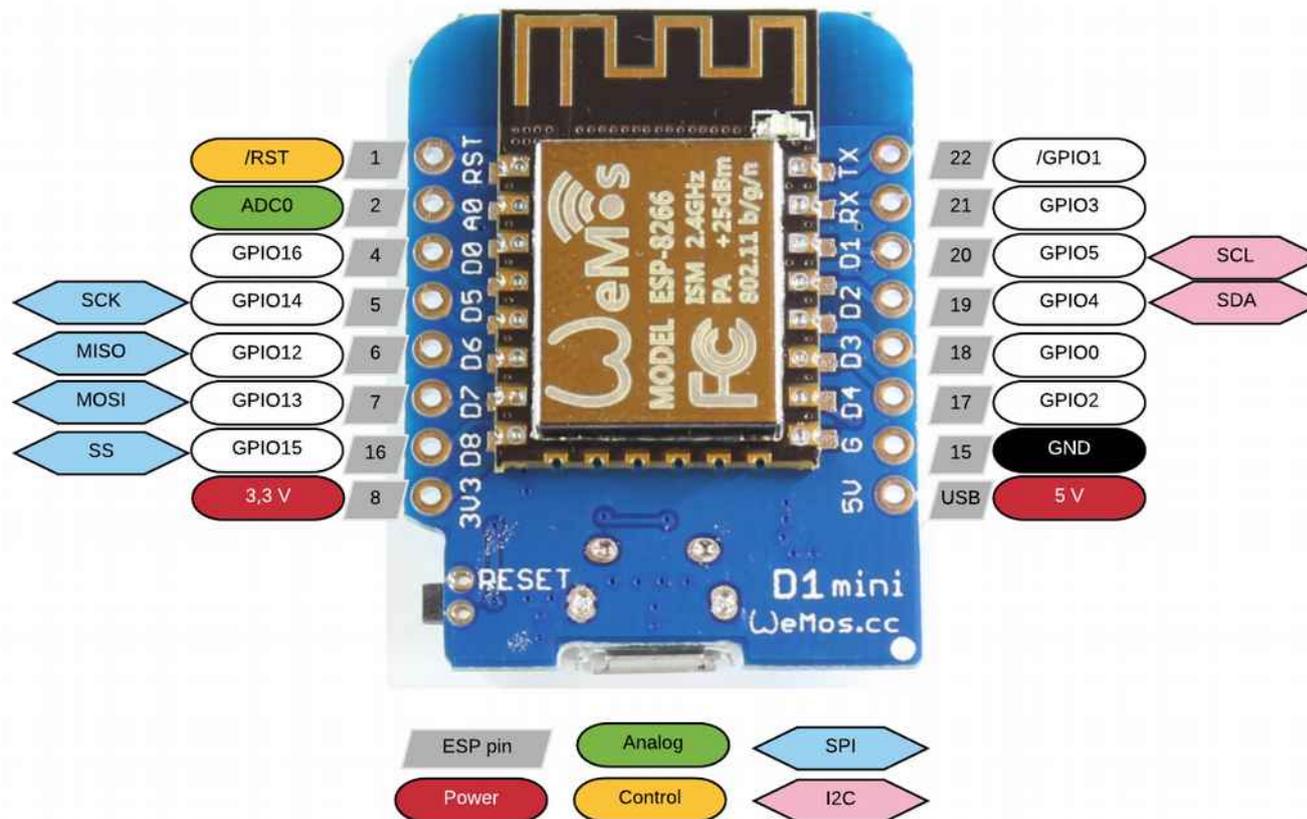


Die Spannungsversorgungsmöglichkeiten

- Netzteil ca. $> 900\text{mA}$
ODER
- USB Anschluß für Powerbank oder Ladegerät Smartphone.
- Zur Info:
Stromaufnahme im Betrieb ca. 470 mA bei max. Weiß

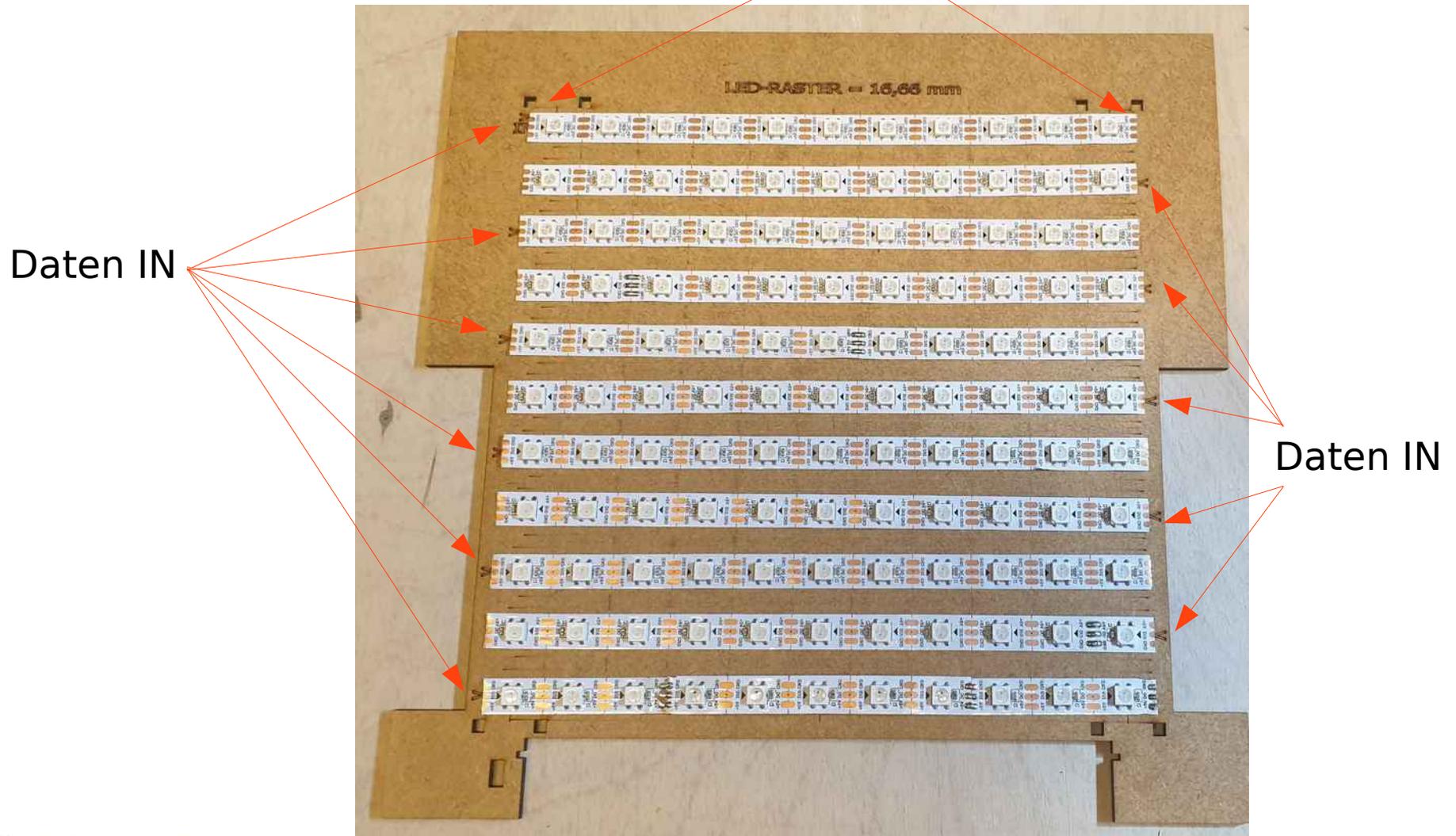
ESP8266 - WeMos

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



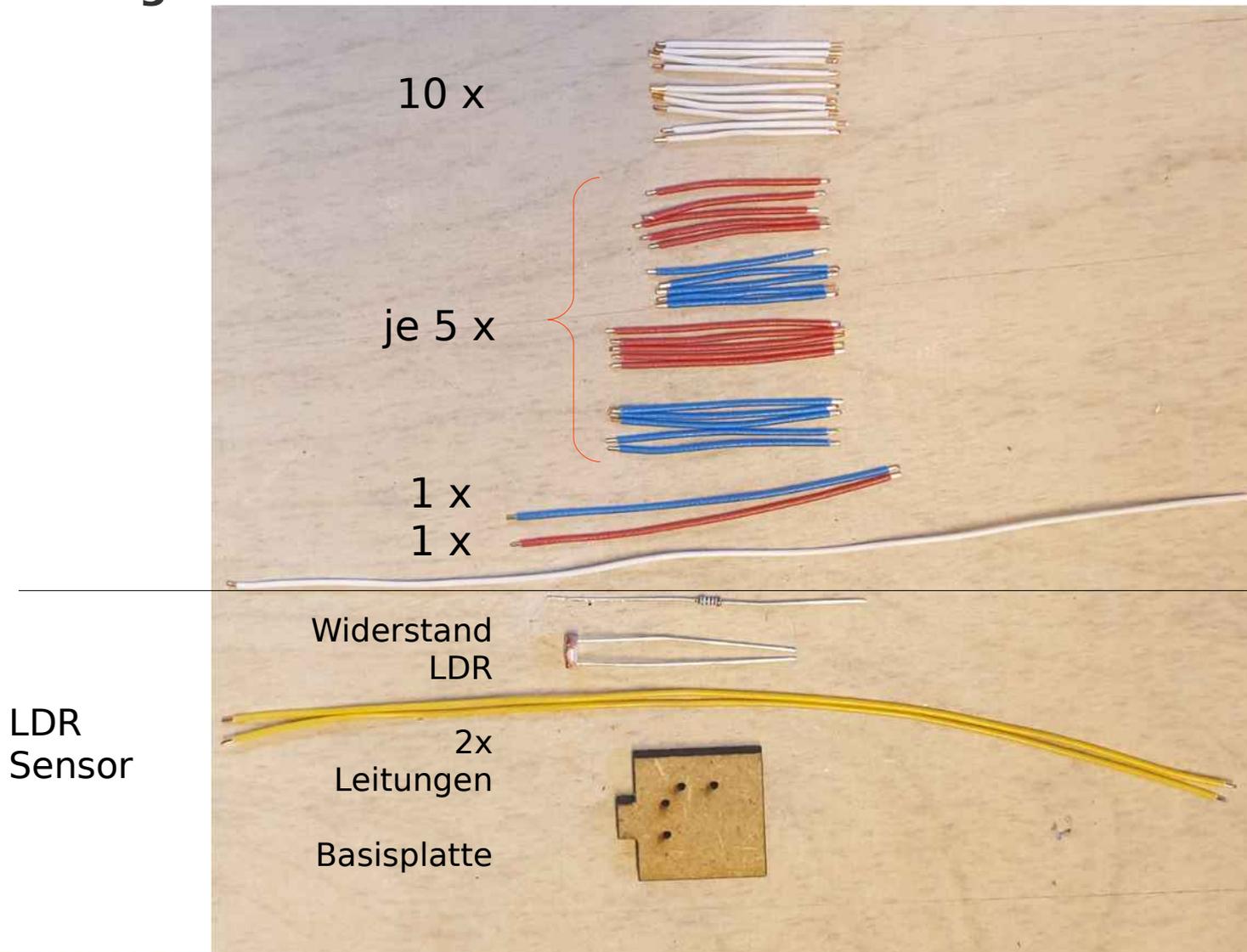
LED-Streifen aufkleben

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



Die Verdrahtungsteile

- Leitungen

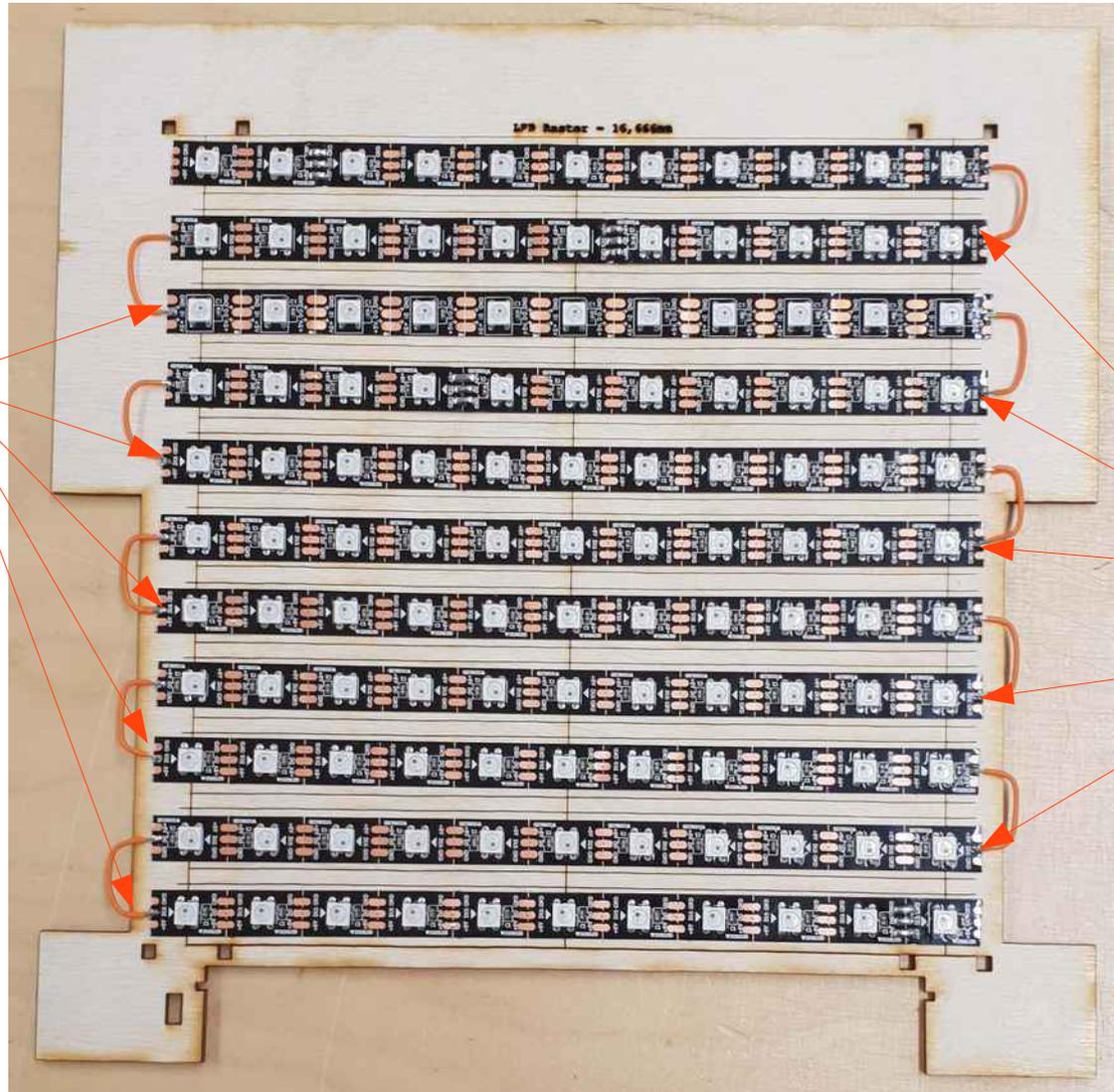


Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Datenleitungen

Die Farbe aller Datenleitungen können abweichen!

Daten IN

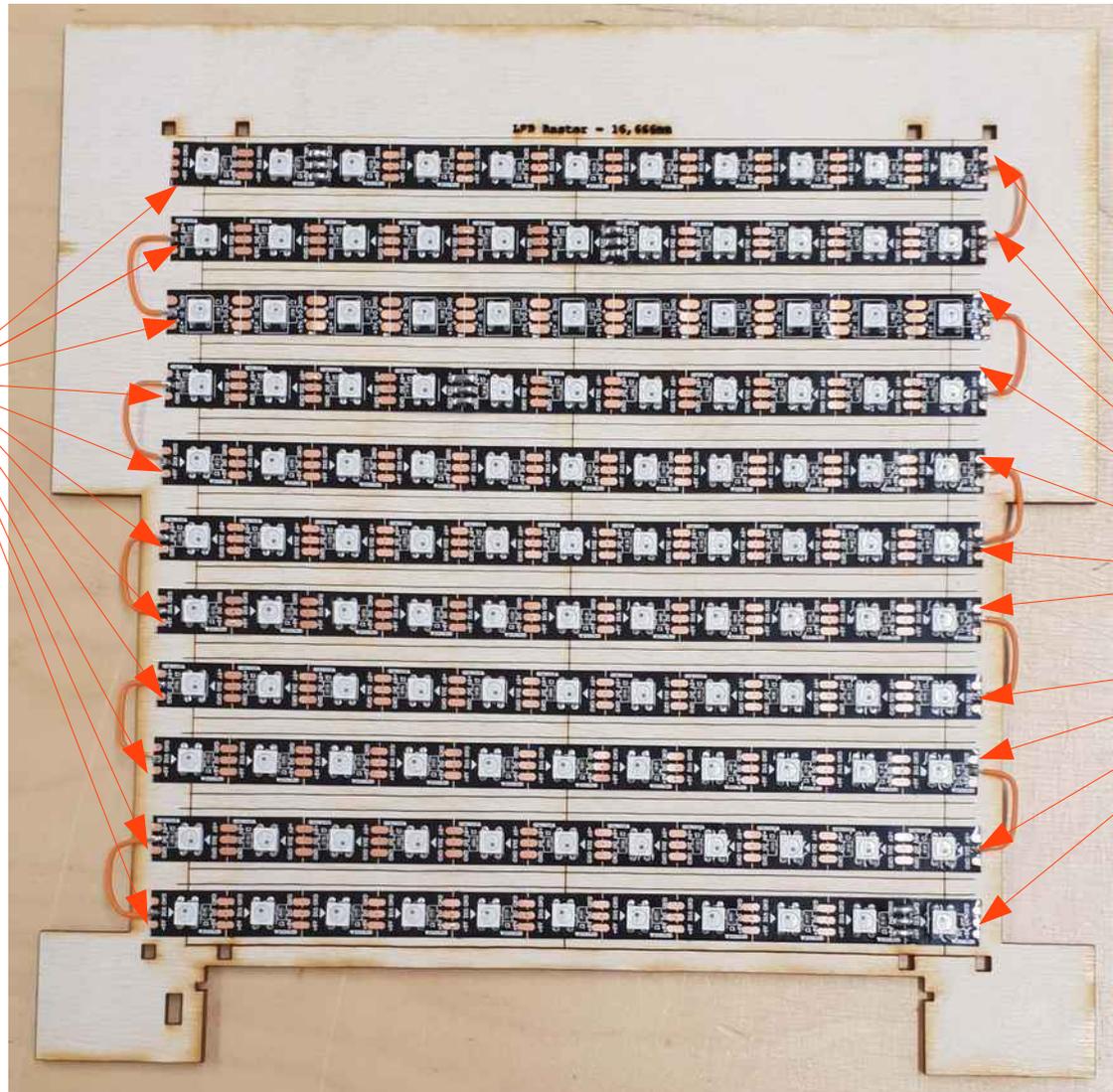


Daten IN

Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Plus- und Minusleitungen

Rote Kabel
an +

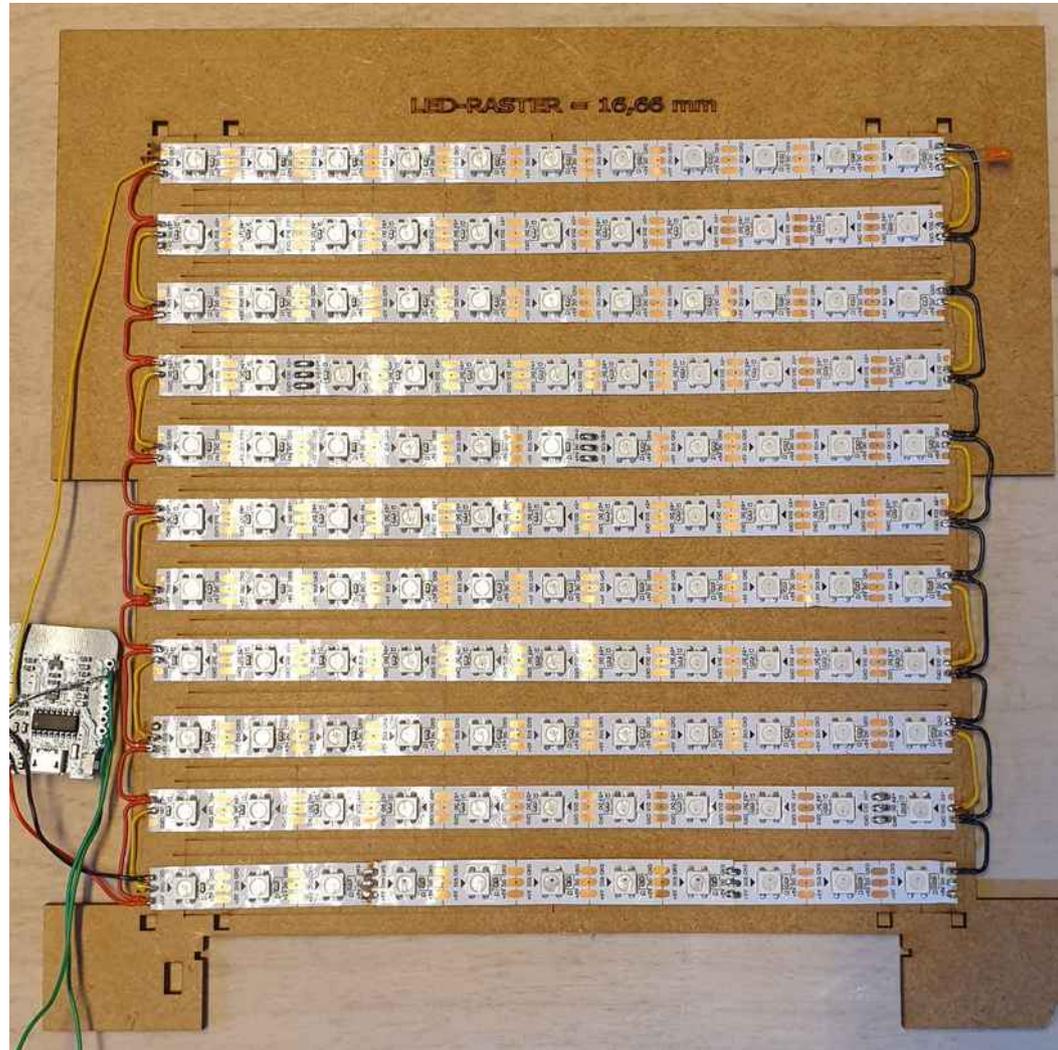
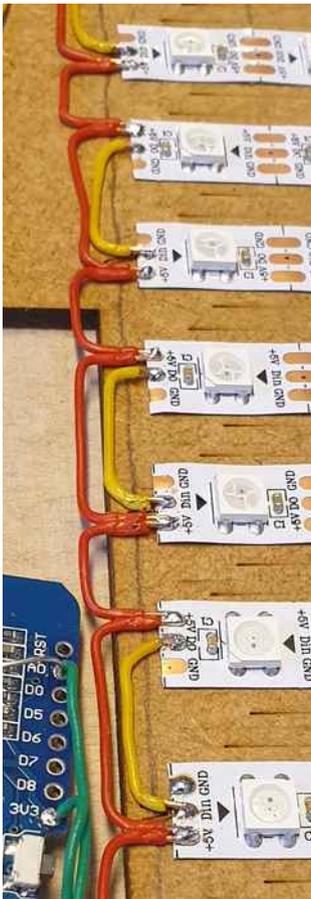


Schwarze / Blaue
Kabel an -

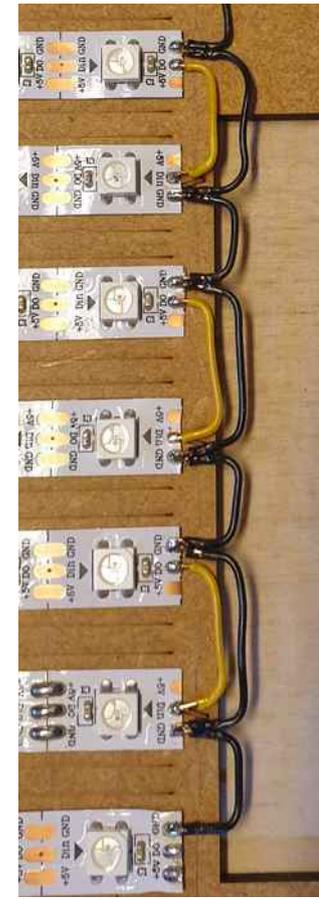
Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - Plus- und Minusleitungen

Rote Kabel
an +

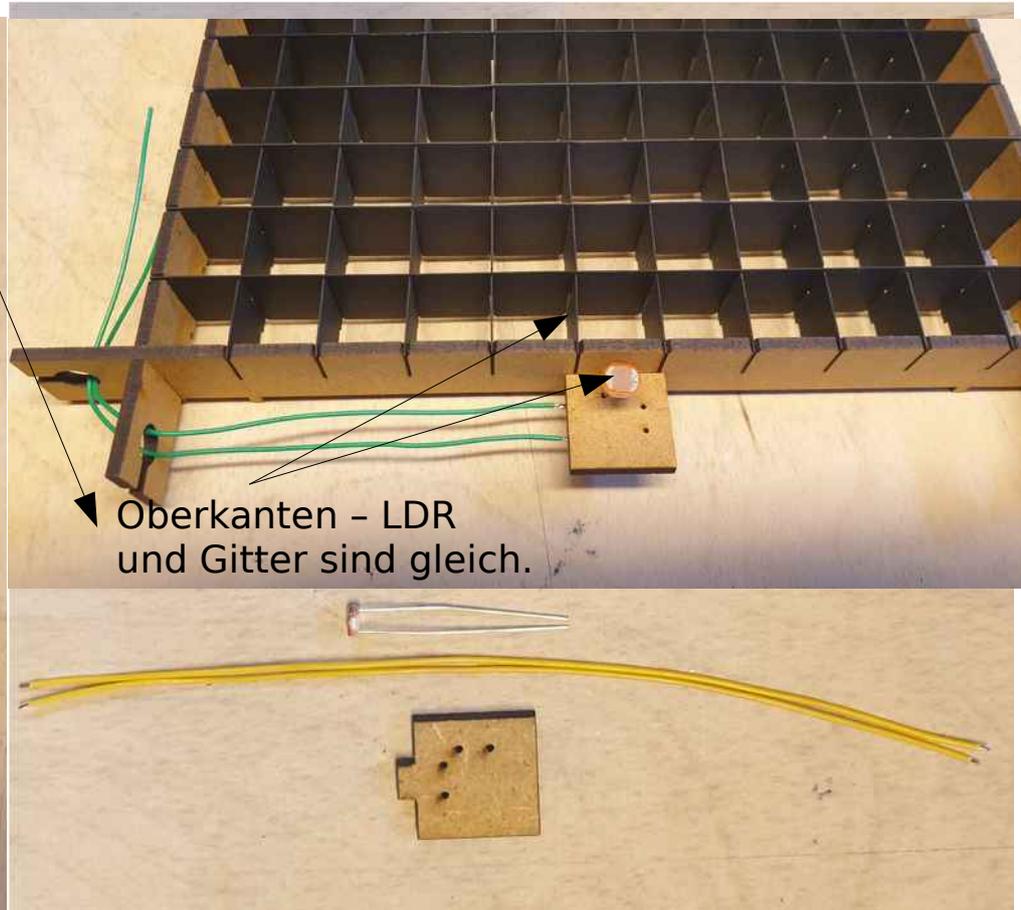
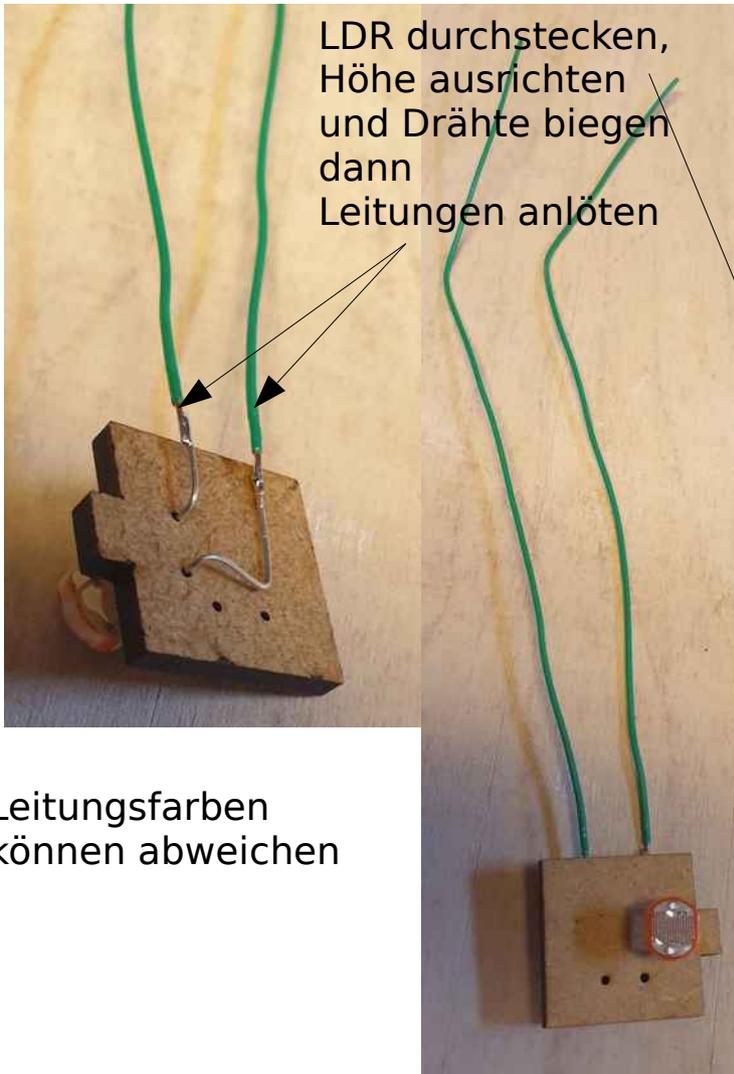


Schwarze / Blaue
Kabel an -



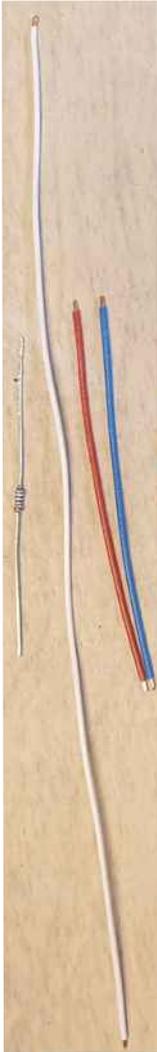
LDR-Sensor (Helligkeitssensor)

- Reihenfolge des Zusammenbaus



Die Verdrahtung

- Reihenfolge des Lötens - μC (ESP) verdrahten

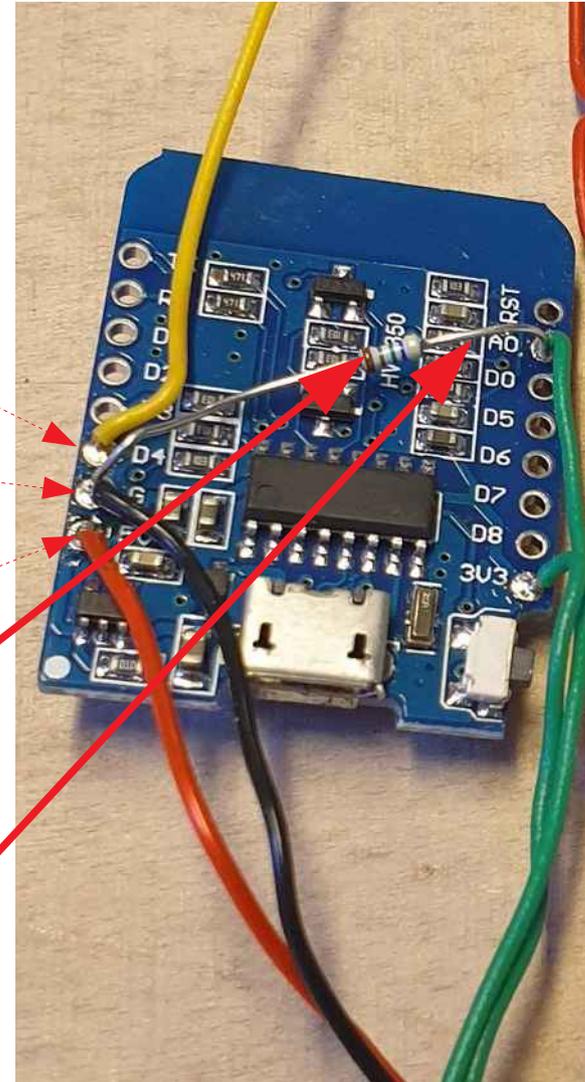


Datenkabel Gelb / Weiß an D4

- Kabel Schwarz / Blau an G

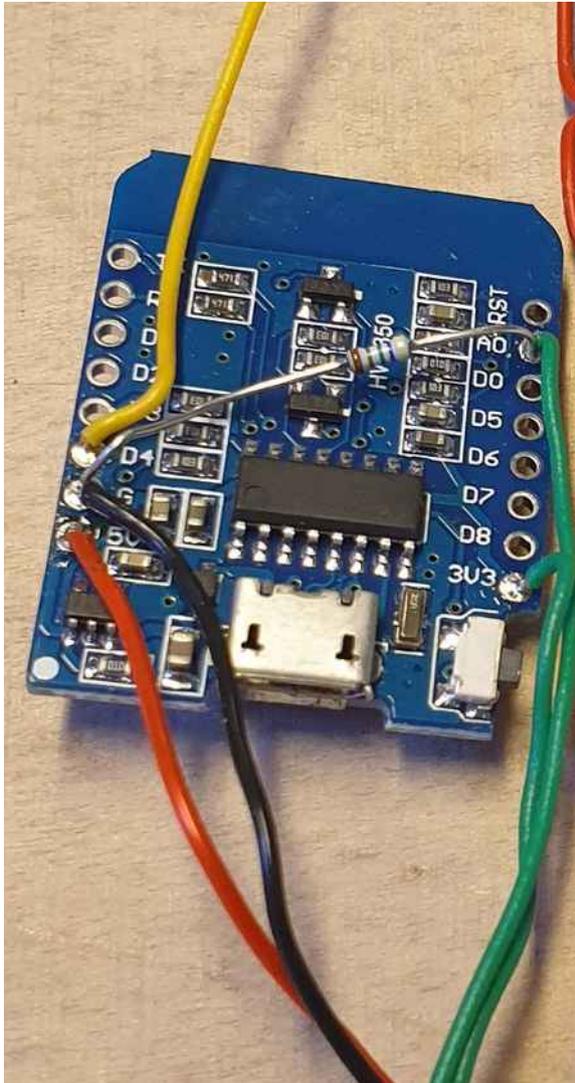
+ Kabel Rot an 5V

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!!

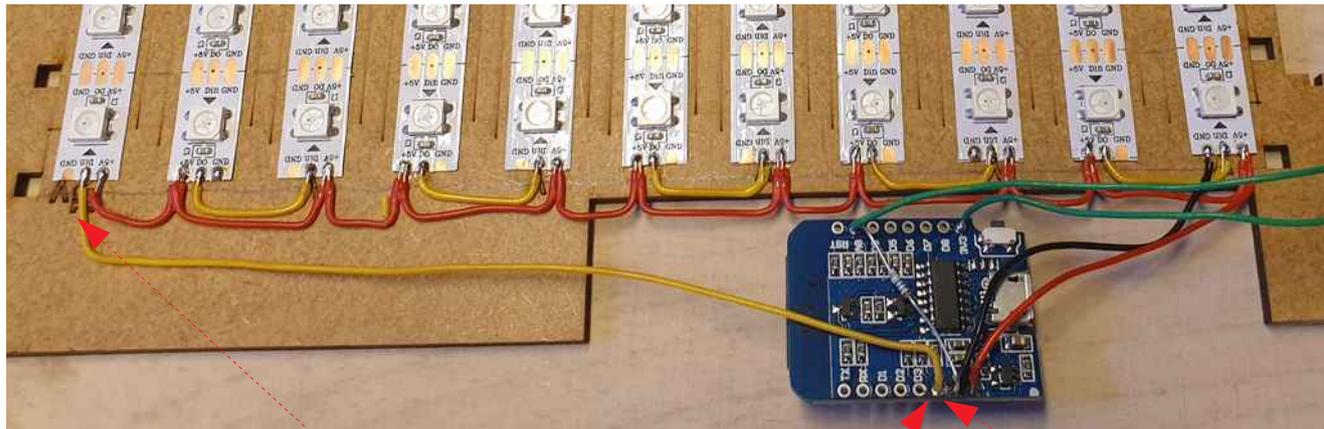
2tes- LDR-Kabel in 3V3 einstecken und anlöten.

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

ESP anschließen

- **Datenleitung an den LEDs anschließen**

Leitungsfarben
können abweichen

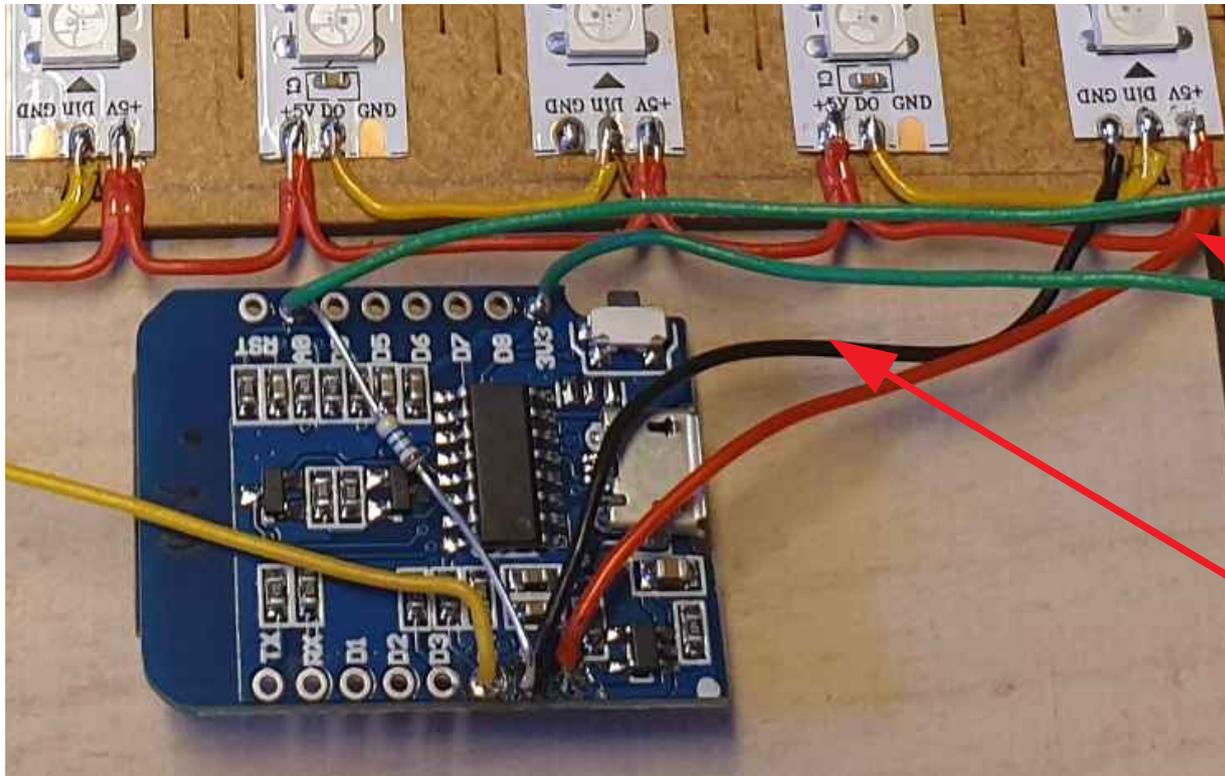


Datenleitung von ESP D4 mit
LED-Streifen IN oben links
verbinden.

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-Streifen GND verbinden

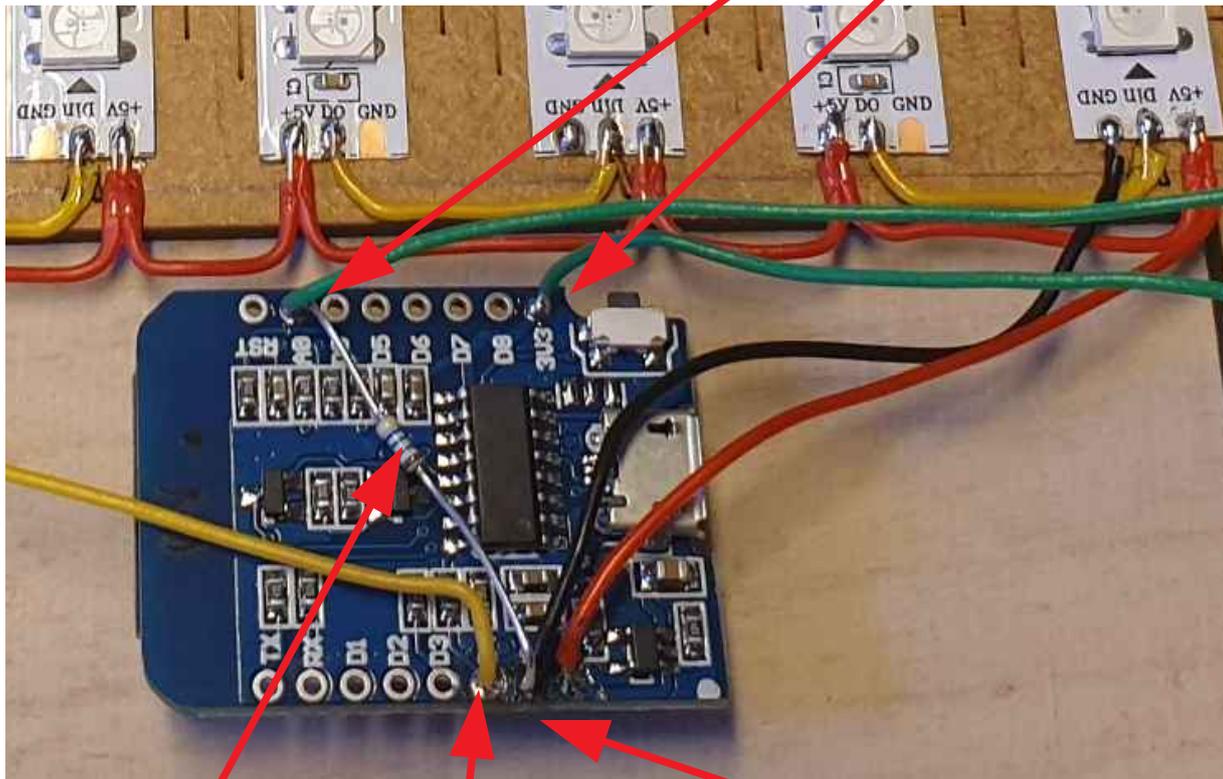
Leitungsfarben können abweichen

ESP anschließen

- μC fertig verlötet nochmals prüfen

Widerstand und LDR-Leitung an A0

2te LDR-Leitung an 3V3



Leitungsfarben können abweichen

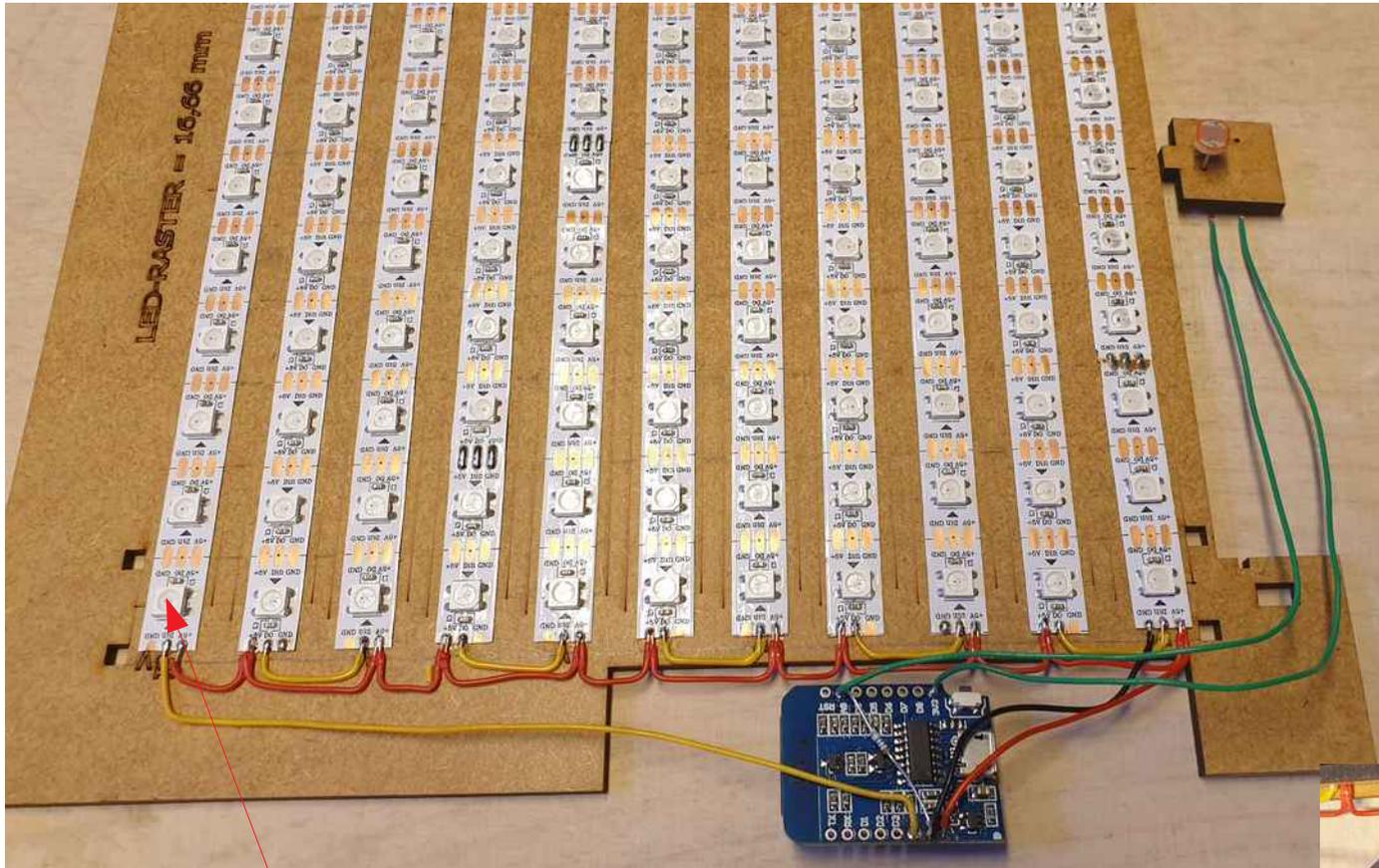
Widerstand in Abstand zur Elektronik einlöten!

Datenleitung an D4

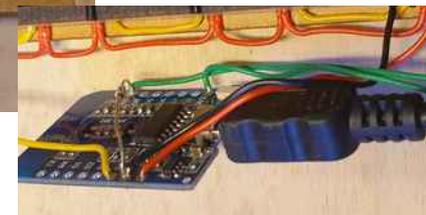
Keine Brücke zwischen den Lötunkten!!!

ESP anschließen

- Fertige Elektronik



Leitungsfarben können abweichen



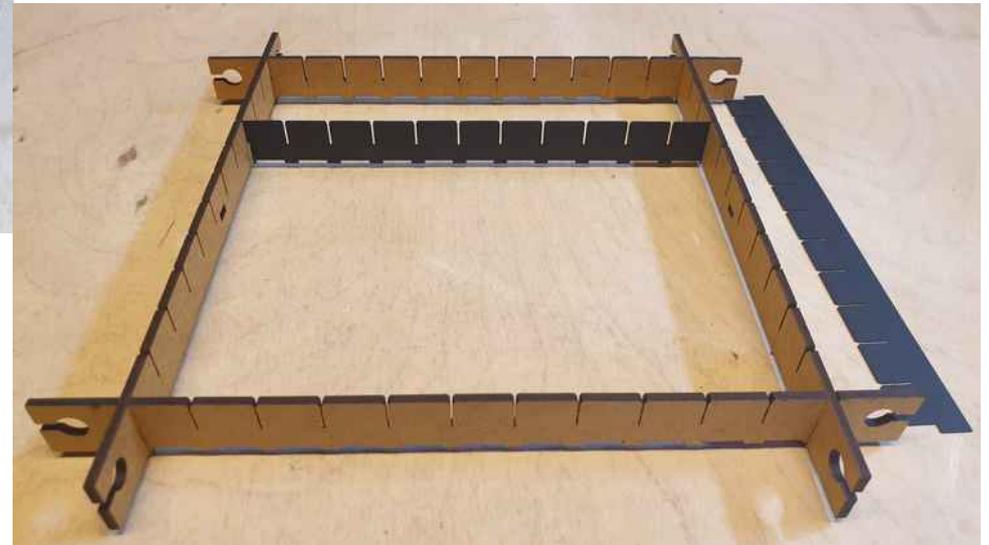
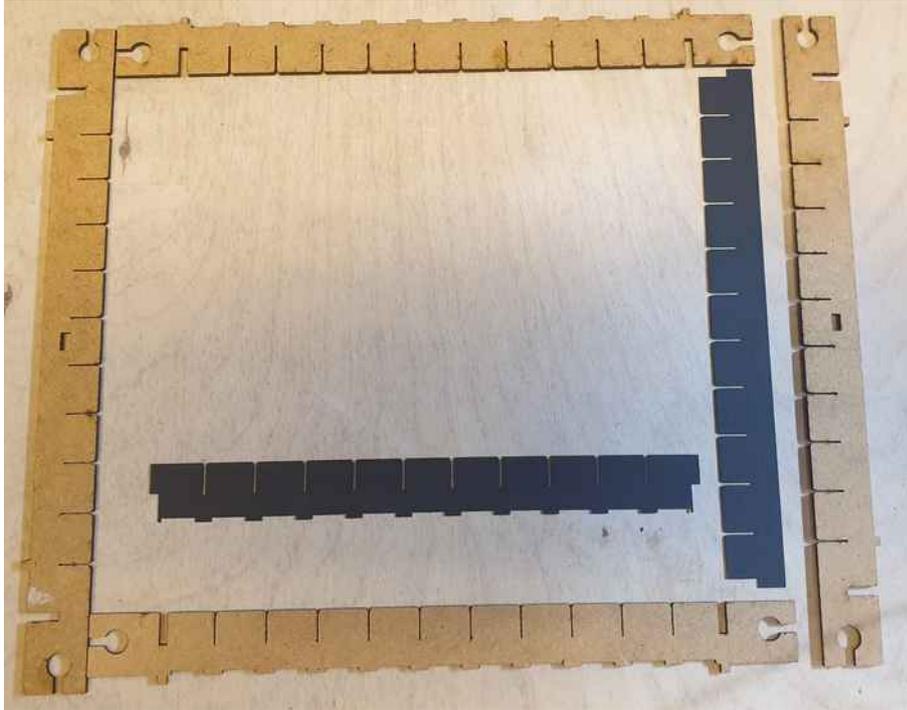
Funktionstest: Beiliegendes Netzteil anschließen.

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.

Rasteraufbau

- Reihenfolge und Anordnung des Zusammenbaus



Rasteraufbau

- Reihenfolge des Zusammenbaus



Schlitz ggf. mit dem Cutter aufweiten

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



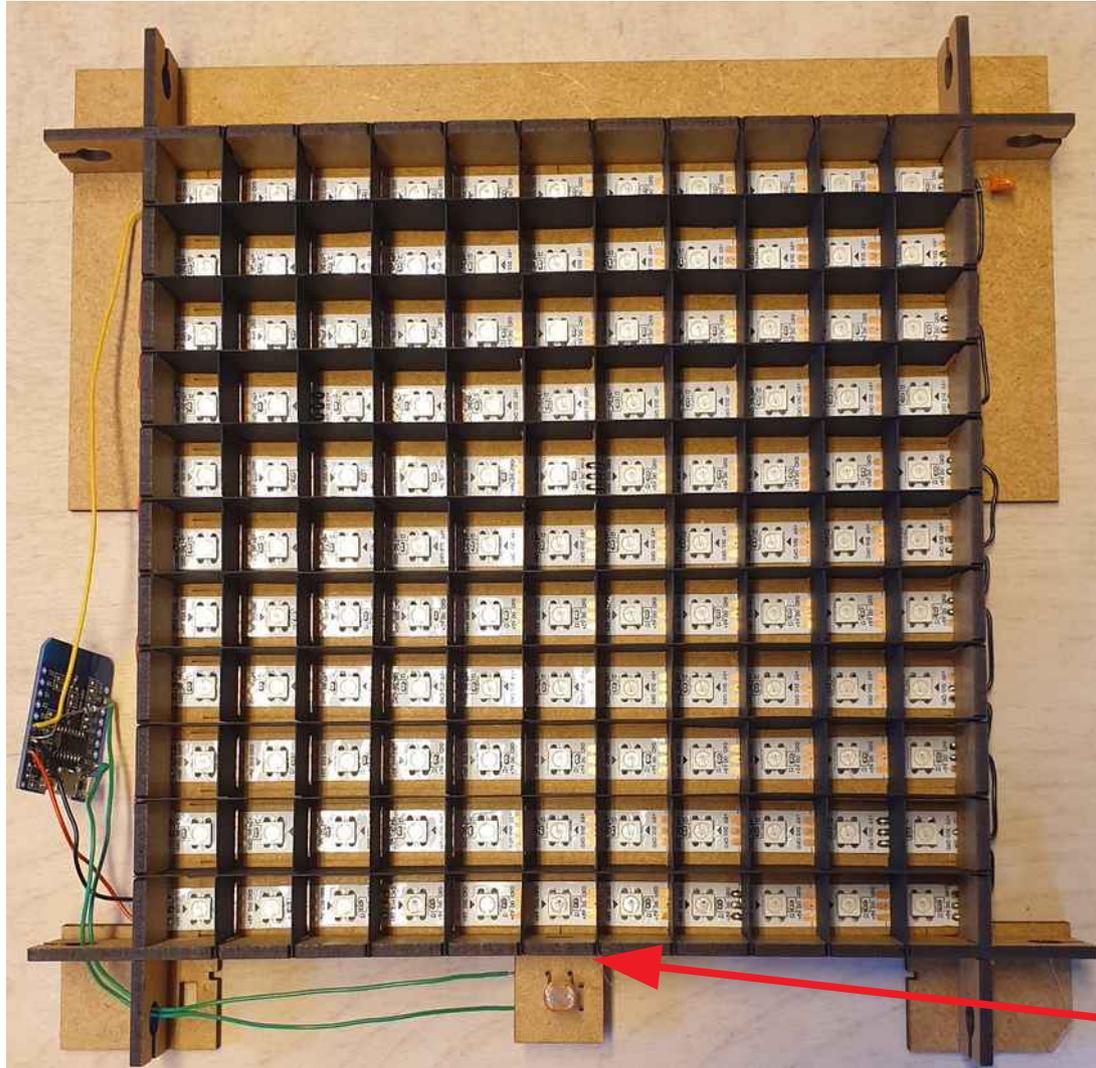
Rasteraufbau

- Reihenfolge des Zusammenbaus



Elektronik und Rasteraufbau

- Elektronik und Gitter zusammensetzen.



Halteplatte ankleben
und
LDR Höhe = OK-Gitter
ausrichten

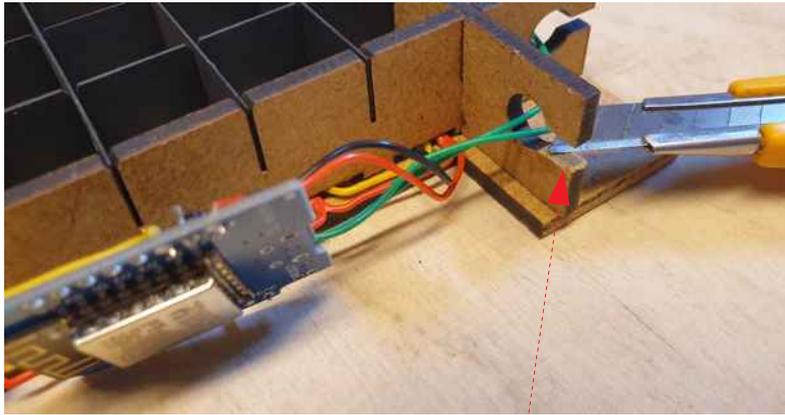
Uhr zusammenbauen

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



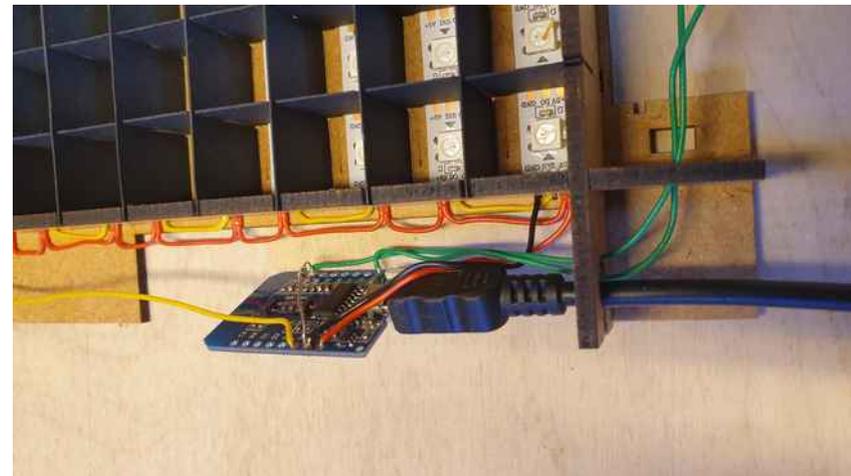
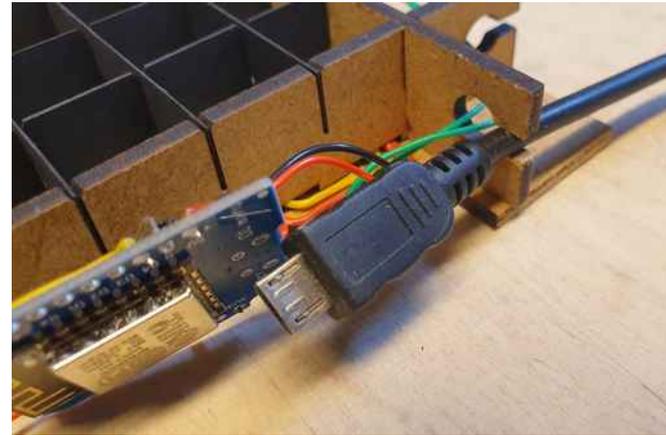
Uhr zusammenbauen

- Netzteilstecker einbauen



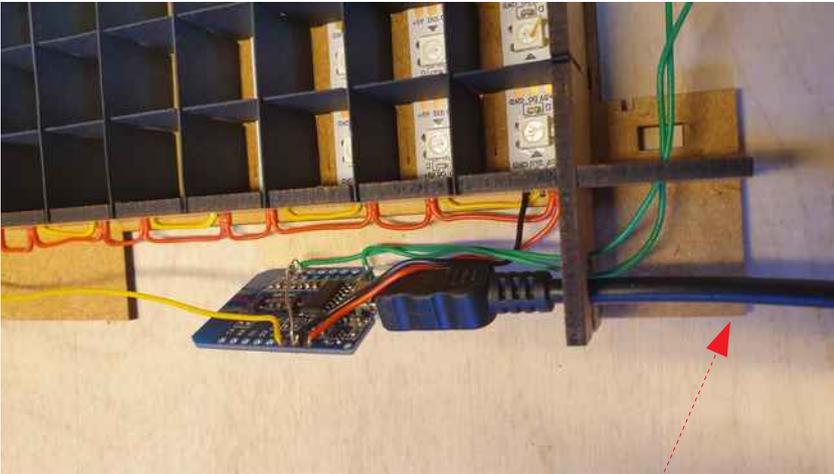
Mit den Cutter den Ausschnitt auf den Leitungsdurchmesser vergrößern.

Kabel einlegen und mit dem ESP verbinden.



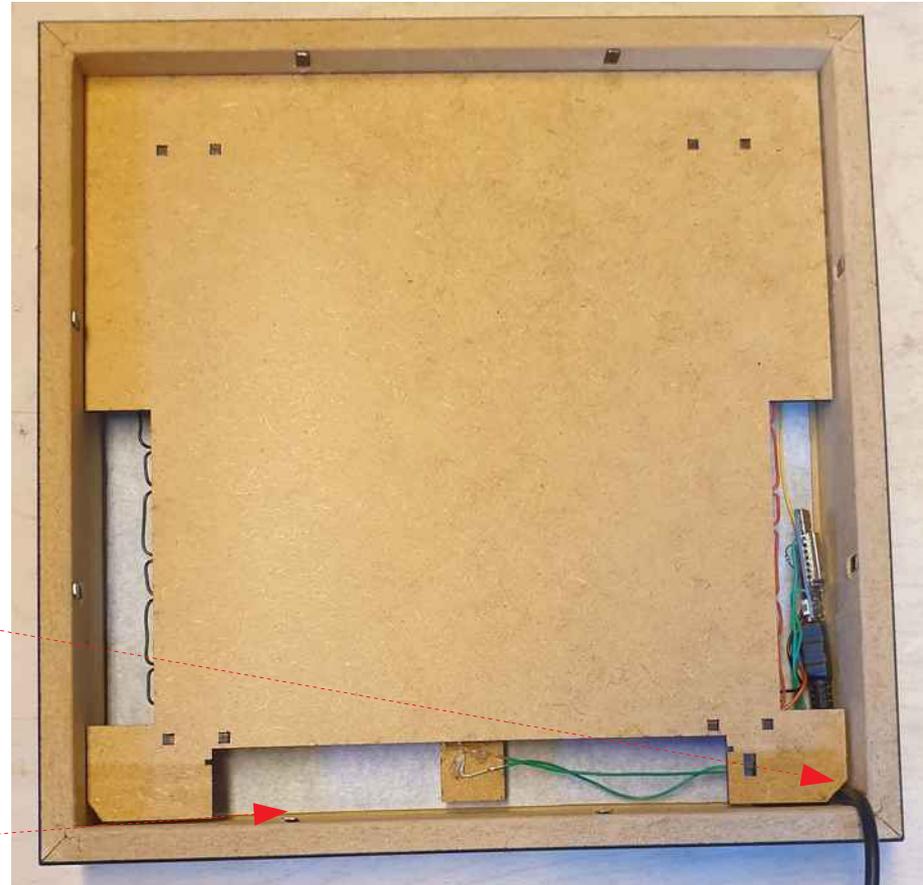
Uhr zusammenbauen

- Netzteilstecker einbauen



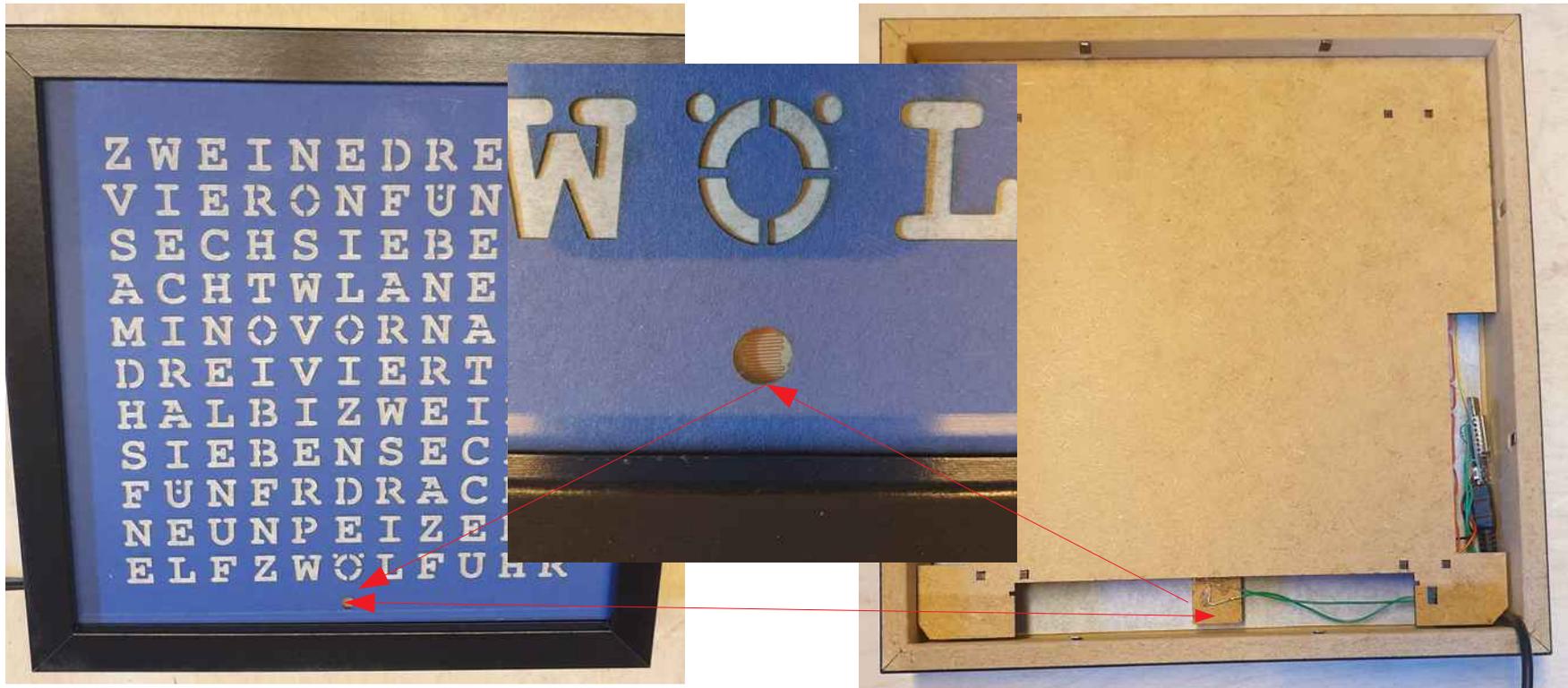
Mit den Cutter die Ecke für den Leitungsdurchgang herstellen.

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



Uhr zusammenbauen

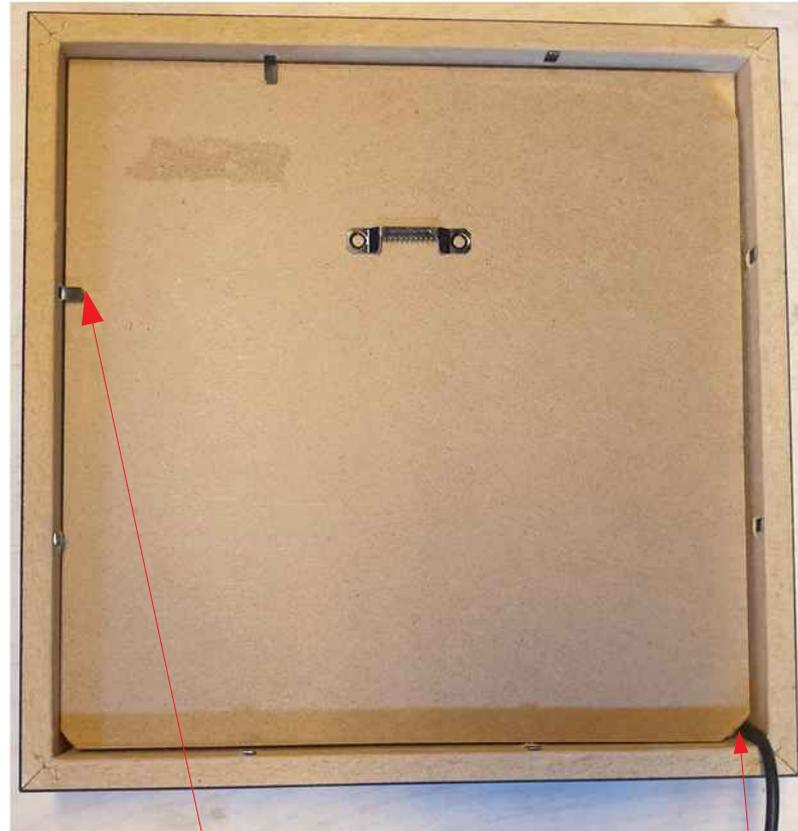
- LDR ausrichten



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