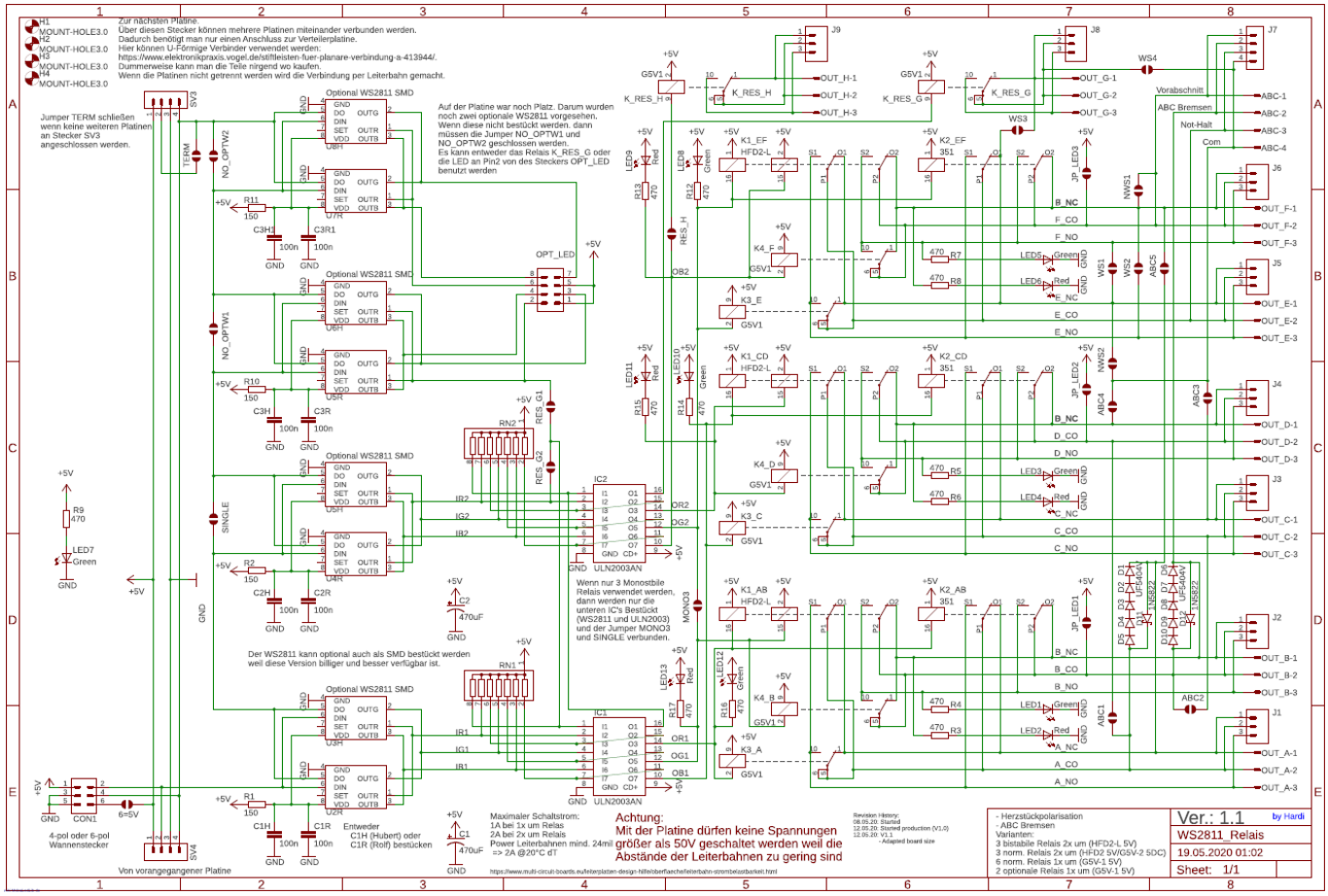
# 530DE WS2811-Platine für Relais, ABC-Bremse und Herzstückpolarisation

Diese Anleitung befindet sich noch in Bearbeitung und enthält evtl. noch Fehler.
Bitte mit Vorsicht befolgen.

## Schaltplan




## Variante: Herzstückpolarisation

noch nicht vorhanden

Die Platine „530 WS2811 Relais“ kann in verschiedenen Versionen aufgebaut werden.
Die möglichen Varianten:

- Platine zur Herzstückpolarisation
- Relaisplatine für bis zu 8 Relais (6 getrennte Relais und zwei parallel angesteuerte Relais)

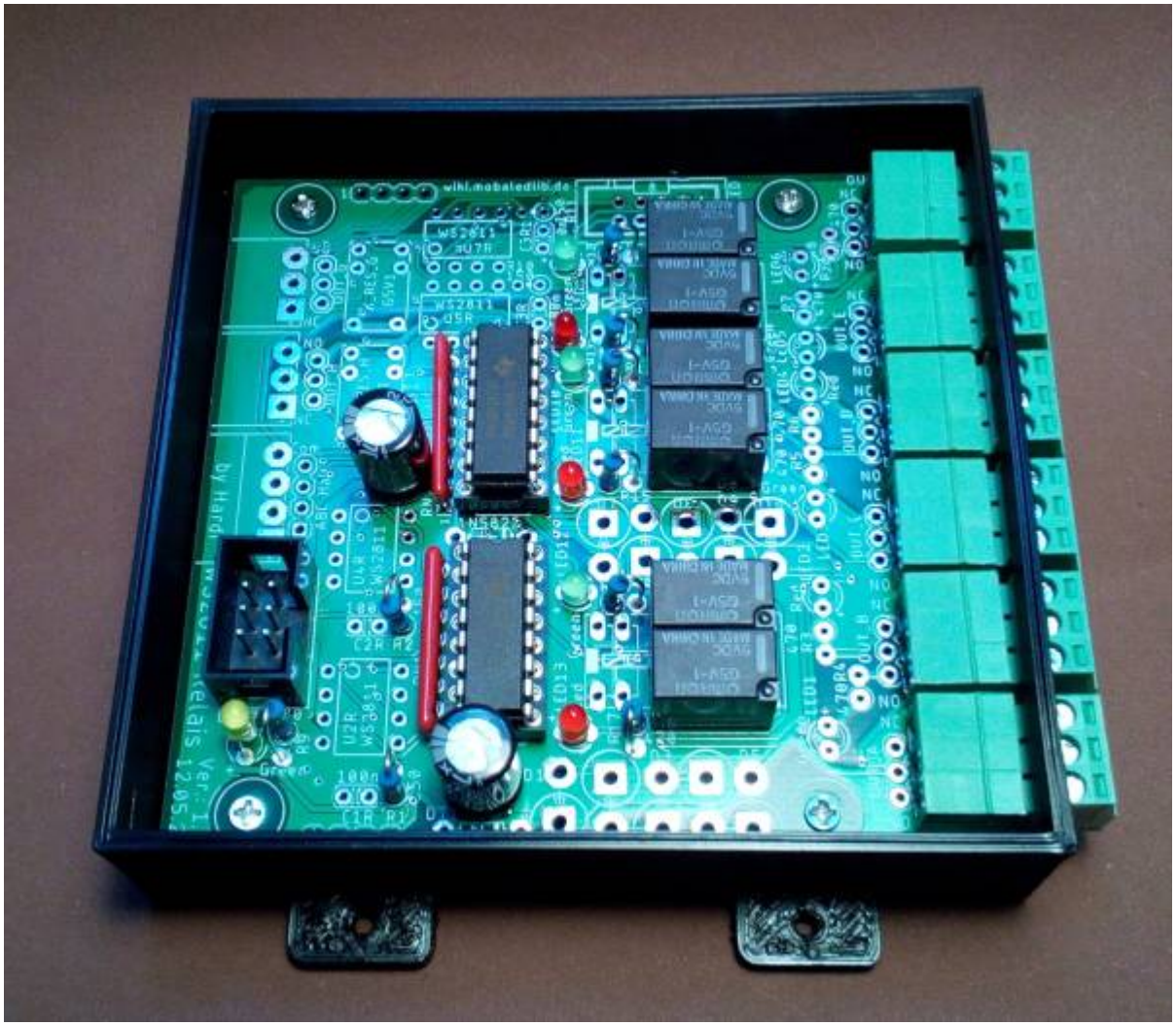
- ABC-Bremsmodul

---

# Variante: Relaisplatine

Die Platine „530 WS2811 Relais“ kann in verschiedenen Version aufgebaut werden.
Die möglichen Varianten:

- Platine zur Herzstückpolarisation
- Relaisplatine für bis zu 8 Relais (6 getrennte Relais und zwei parallel angesteuerte Relais)
- ABC-Bremsmodul



---

## Stückliste

| Anzahl | Bezeichnung | Beschreibung | Bestellnummer | Alternativen, Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Platine | Platine mit Revision 1.1 oder neuer | 530a-Modul WS2811 Relais | |

| Anzahl | Bezeichnung | Beschreibung | Bestellnummer | Alternativen, Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|
| 2 | C1, C2 | Elko, radial, 470 µF, 16 V, RM 3,5 | M-A 470U 16 | |
| 2 | C1R, C2R | Keramikkondensator, 100nF, RM 2.5mm | Z5U-2,5 100N | |
| 1 | CON1 | Wannenstecker, 6-pol | WSL 6G | |
| 1 | CON1 | Pfostenbuchse, 6-polig | PFL 6 | |
| 2 | IC1, IC2 | IC-Sockel 16-polig für IC1 und IC2 | GS 16P | IC1 und IC2 sind NICHT kurzschlussfest, daher unbedingt einen Sockel verwenden |
| 2 | | ULN2003AN - Seven-Darlington-Arrays, DIP-16 | ULN 2003 AN | |
| 6 | K3_A, K4_B, K3_C, K4_D, K3_E, K4_F | Subminiaturrelais, 1x UM, 125VAC/60V 1A, 5V | G5V-1 5V | |
| 1 | LED7 | LED, 3mm, gelb | LED 3MM GE | |
| 3 | LED8, LED10, LED12 | LED, 3 mm, grün | LED 3MM GN | |
| 3 | LED9, LED11, LED13 | LED, 3mm, rot | LED 3MM RT | |
| 6 | OUT_A, OUT_B, OUT_C, OUT_D, OUT_E, OUT_F | Stiftleiste - 3-polig, RM 3,5 mm, 90° | CTB932HD-3 | Alternative: J1, J2, J3, J4, J5, J6, J8, J9 Stiftleiste, 3-pol: MPE 087-1-003 |
| 6 | | Steckbare Schraubklemme - 3-polig, RM 3,5 mm, 0° | CTB922HD-3 | |
| 1 | OPT_LED | Wannenstecker, 8-pol | Pollin 451167 | Wannenstecker 8-pol bei Reichelt nicht lieferbar |
| 2 | R1, R2 | Widerstand, 150 Ohm, 0.6W, 1% Braun-Grün-Schwarz-Schwarz-**Braun** | METALL 150 | 5% Toleranz gehen auch |
| 7 | R9, R12, R13, R14, R15, R16, R17 | Widerstand, 470 Ohm, 0.6W, 1% Gelb-Lila-Schwarz-Schwarz–**Braun** | METALL 470 | |
| 2 | RN1, RN2 | Widerstandsnetzwerk, 1KOhm, 8-Pin, Sternschaltung | SIL 8-7 1,0K | |
| 2 | U3H, U5H | WS2811, Bauform SMD-SOP8 | z.B.: eBay, Amazon, Aliexpress | Nicht im Warenkorb enthalten |

Der freundliche Warenkorb bei Reichelt, enthält alles obige bis auf die Platine und den WS2811-ICs.

### Stücklistenalternativen

| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | alternativ |
|---|---|---|---|---|
| 2 | C1R, C2R | Keramikkondensator, 100 nF, 50V, RM 2.54 mm | Z5U-2,5 100N | anstelle von C1H & C2H |
| 6 | J1, J2, J3, J4, J5, J6 | Stiftleiste, 3-polig, RM 2,54 mm | MPE 087-1-003 | Alternative: für die Verwendung als Anschluss von OUT_A - OUT_F |

| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | alternativ |
|---|---|---|---|---|
| 3 | K1_AB, K1_CD, K1_EF | Bistabiles Relais - HFD2-L, 2xUM | HFD2-L 5V | Alternative zu K3_A, K4_B, K3_C, K4_D, K3_E, K4_F |
| 3 | K2_AB, K2_CD, K2_EF | Monostabiles Relais - HFD2 5V, 2xUM | HFD2 5V | Alternative zu K3_A, K4_B, K3_C, K4_D, K3_E, K4_F |
| 3 | K2_AB, K2_CD, K2_EF | Monostabiles Relais - G5V-2 5V 5V, 2xUM | G5V-2 5V | Alternative zu K3_A, K4_B, K3_C, K4_D, K3_E, K4_F |
| 2 | U2R, U4R | WS2811 DIP | AliExpress Amazon | Alternative für U3H & U5H |

### Optionale Erweiterungen

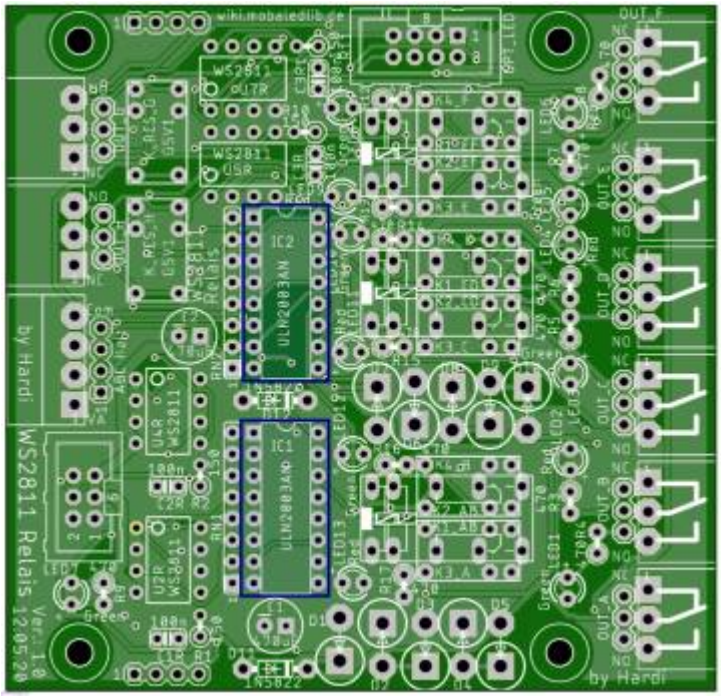
| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 2 | C3H, C3H1 | Keramikkondensator, 100 nF, 50V, 1206 | KEM X7R1206B100N | optional: für die Verwendung des Zusatzrelais und den 5 zusätzlichen LED-Ausgängen anstelle von C3R & C3R1 |
| 2 | C3R, C3R1 | Keramikkondensator, 100 nF, 50V, RM 2.54 mm | Z5U-2,5 100N | optional: für die Verwendung des Zusatzrelais und den 5 zusätzlichen LED-Ausgängen anstelle von C3H & C3H1 |
| 2 | K_RES_G, K_GES_H | G5V1 | G5V-1 5V | |
| 3 | LED1, LED3, LED5 | LED3MM, grün | LED 3MM GN | Nur Verwendbar bei der Verwendung vom 2xUM-Relais, dabei kann dieser Kanal nicht als Ausgabe verwendet werden |
| 3 | LED2, LED4, LED6 | LED3MM, rot | LED 3MM RT | |
| 1 | OPT_LED | Wannenstecker, 8-pol | BKL 10120552 Alt.: Pollin: 451167 (Bei Reichelt leider nicht immer erhältlich.) | Bei der Verwendung von zwei zusätzlichen WS2811, können hier bis zu 6 LEDs angeschlossen werden |
| 2 | OUT_G, OUT_H | Stiftleiste - 3-polig, RM 3,5 mm, 90° | CTB932HD-3 | Nur notwendig bei der Verwendung der zwei zusätzlichen Relais K_RES_G & K_RES_H |
| 2 | OUT_G, OUT_H | Steckbare Schraubklemme - 3-polig, RM 3,5 mm, 0° | CTB922HD-3 | |
| 6 | R3, R4, R5, R6, R7, R8 | Widerstand, 470Ω, 0.6W, 1% Gelb-Lila-Schwarz-Schwarz–**Braun** | METALL 470 | Für die zusätzlichen Signalisierungs-LEDs LED1 - LED 6 |
| 2 | R10, R11 | Widerstand, 150Ω, 0.6W, 1% Braun-Grün-Schwarz-Schwarz–**Braun** | METALL 150 | Für die zusätzlichen WS2811 notwendig |

| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SV3 | Stiftleiste, 4-polig, RM 2,54 mm, gewinkelt | BKL 10120528 | Über diesen Stecker kann eine Verbindung zu einer nachfolgenden Platine hergestellt werden.<br>Eine Stiftleiste reicht für bis zu fünf Verbinder. |
| 1 | SV4 | Buchsenleiste, 4-polig, RM 2,54 mm, gewinkelt | BL 1X20W8 2,54 | Über diese Buchse kann eine Verbindung zu einer vorherigen Platine hergestellt werden.<br>Eine Buchsenleiste reicht für bis zu 5 Verbinder. |
| 2 | U5R, U7R | WS2811 DIP | Alf | Für die zusätzlichen WS2811 notwendig<br>Alternative für U6H, U8H |
| 2 | U6H, U8H | WS2811 - SOP8 | AliExpress<br>Amazon | Für die zusätzlichen WS2811 notwendig<br>Alternative für U5R & U7R |

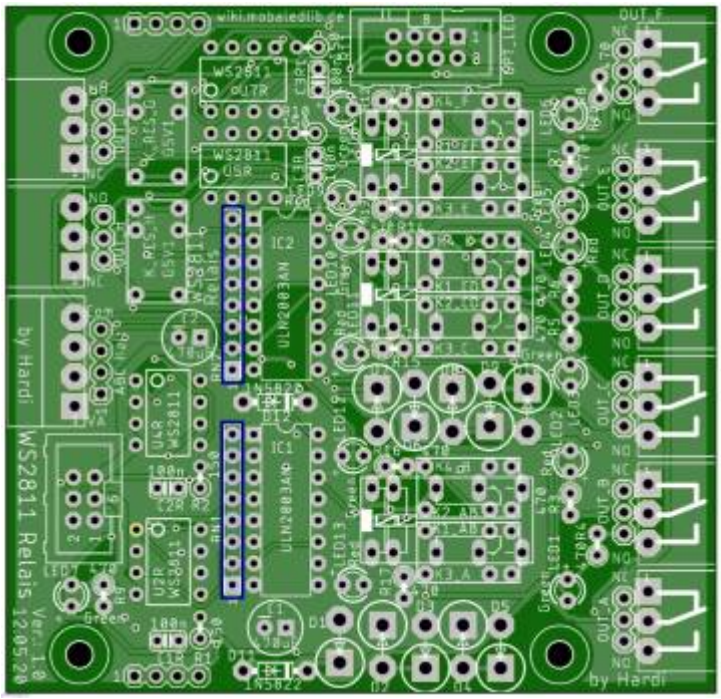
## Bestückung - Aufbauanleitung SMD-Bestückung

### Oberseite

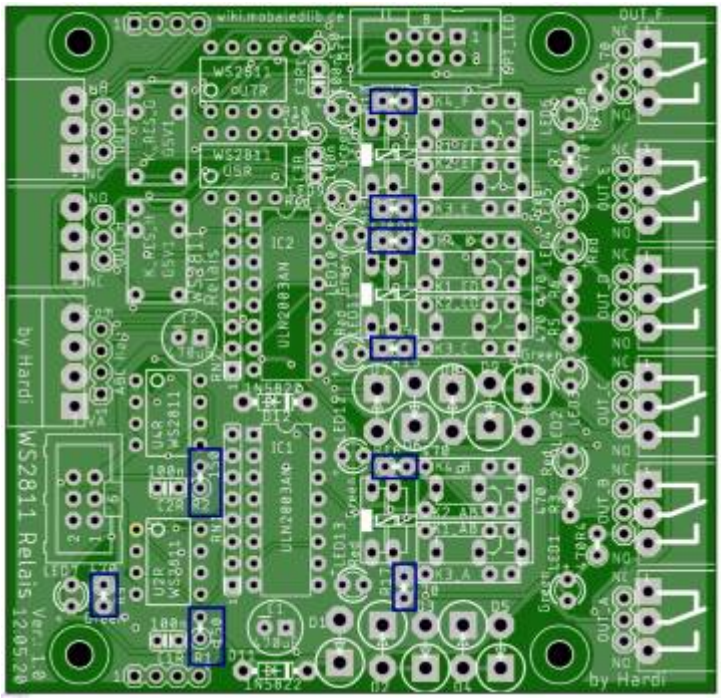
Den Anfang machen die beiden Sockel für die ULN2003AN



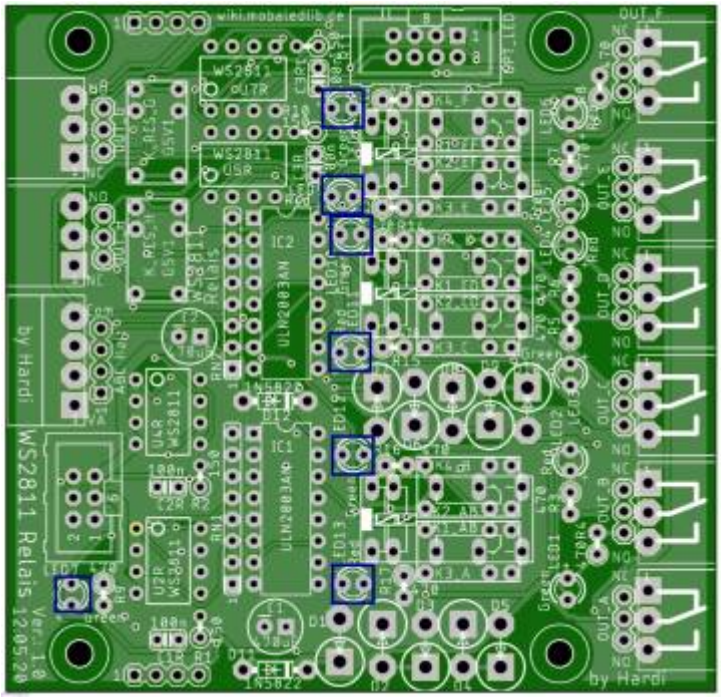

sowie die beiden Widerstandsnetzwerke RN1 und RN2



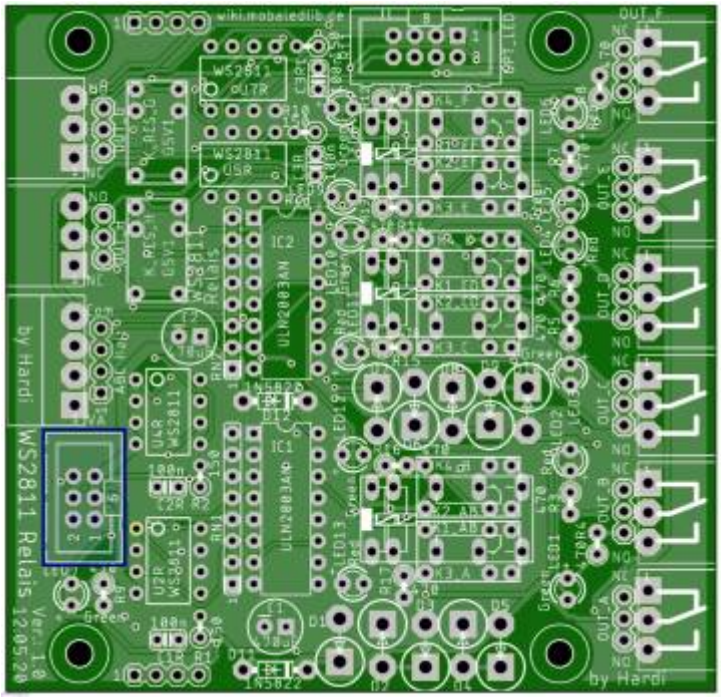

Im Anschluss folgen die beiden Widerstände R1 und R2 mit 150 Ohm,
sowie die 7 Widerstände mit 470 Ohm für die LEDs.



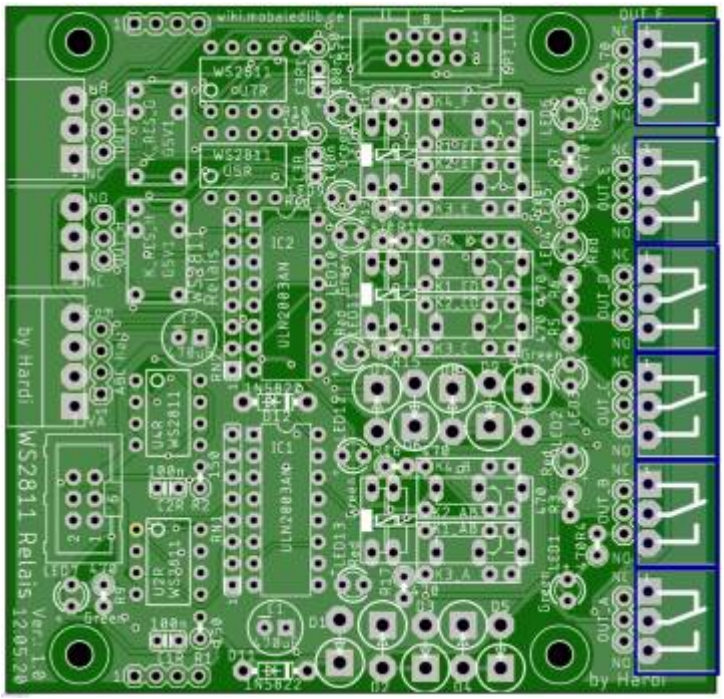

Als nächstes kommt die gelbe LED7 für die Anzeige der Spannungsversorgung
und die jeweils drei grünen und roten LEDs für die Anzeige der Relaisansteuerung.



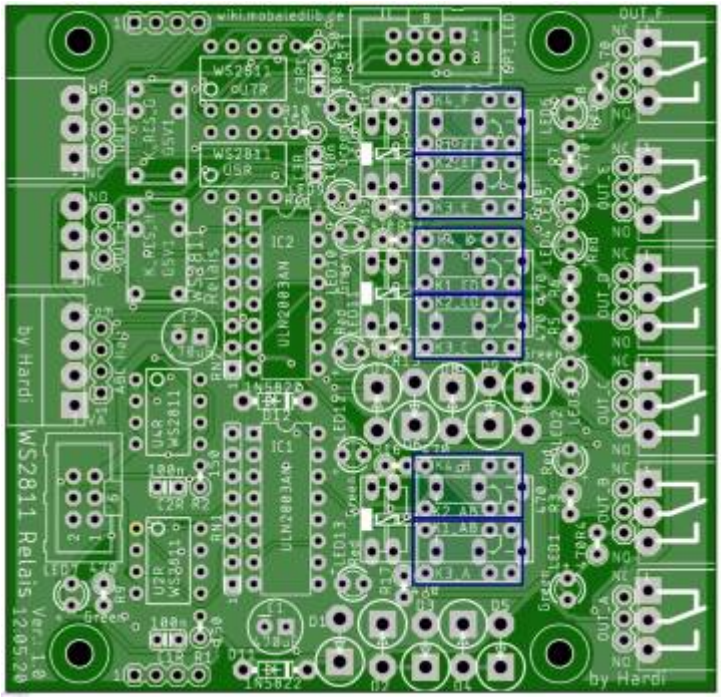

Danach folgen CON1 auf der linken Seite



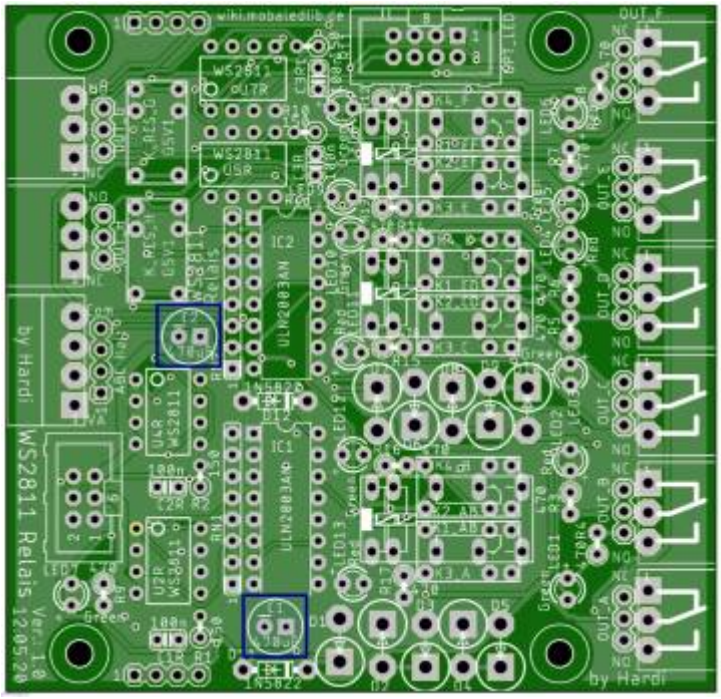

und die 6 Stiftleisten für die Ausgänge OUT_A bis OUT_F.




gefolgt von den Relais



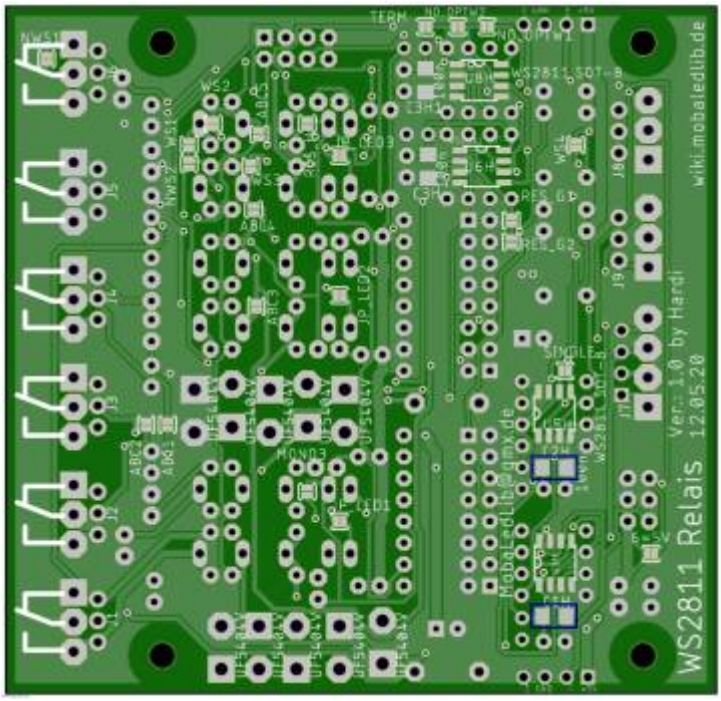

Da die beiden Elektrolytkondensator C1 & C2, mit 470µF, die höchsten Bauteile sind, folgen diese zum Schluss auf der Oberseite.



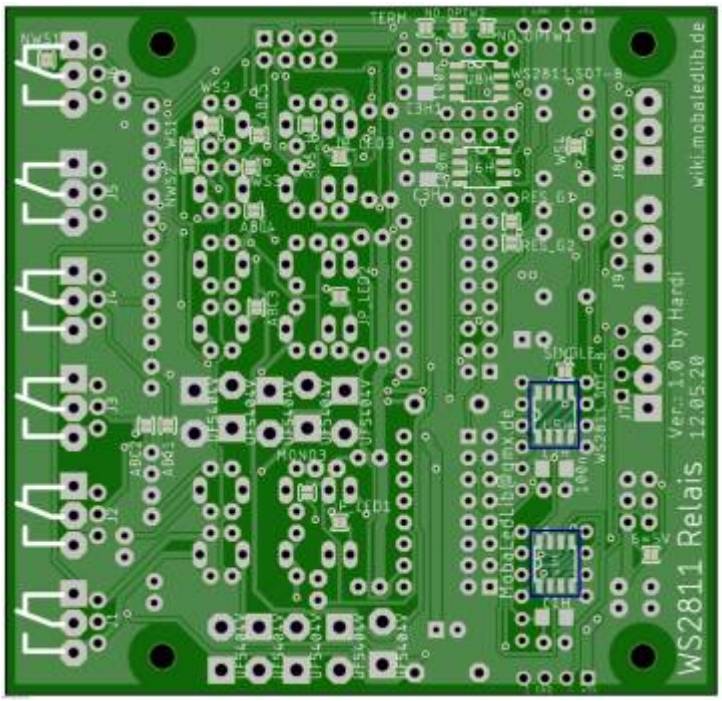

---

### Unterseite

Den Anfang auf der Unterseite machen die beiden Keramikkondensator C1H und C2H in der Bauform 1206.



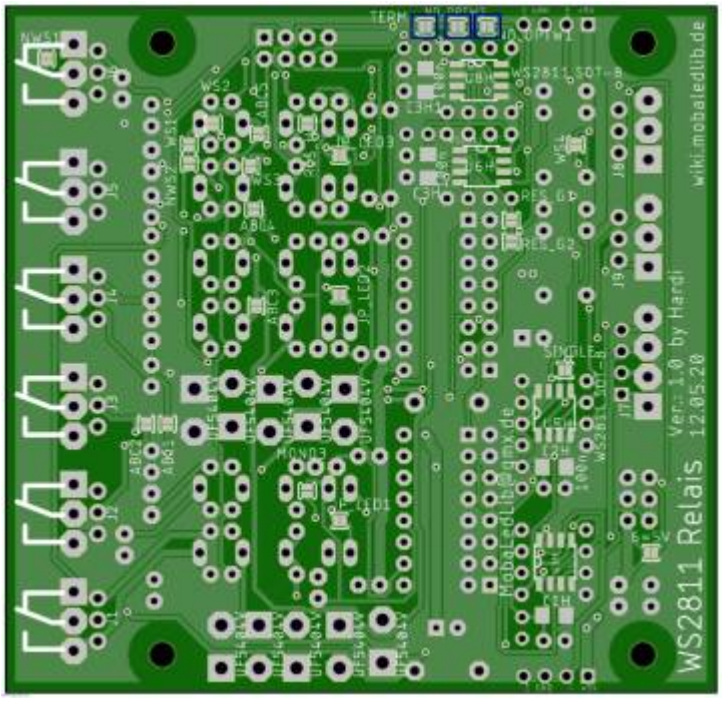

gefolgt von den beiden WS2811 als SMD




---

### Lötjumper Variante "Relais"

Die nachfolgenden Lötjumper sind die Defaultwerte und können von dem Abweichen was man benötigt.
Eine komplette Erklärung aller Lötjumper ist hier zu finden.
Für die Standardversion der Variante Relais sind die Lötjumper „No_OPTW1“, „NO_OPTW2“ und „TERM“ notwendig.




---

# Variante: ABC-Bremsmodul

Die Platine „530 WS2811 Relais“ kann in verschiedenen Version aufgebaut werden.
Die möglichen Varianten:

- Platine zur Herzstückpolarisation
- Relaisplatine für bis zu 8 Relais (6 getrennte Relais und zwei parallel angesteuerte Relais)
- ABC-Bremsmodul

---

## Stückliste

Diese Stückliste und der dazugehörige Warenkorb sind für die Verwendung von SMD-Bauteilen und der Standardkonfiguration mit sechs Relais 1xUM ausgelegt.
Alternativen und Erweiterungen sind unterhalb aufgeführt.

| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | Alternativen & Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Board | Platine 530 | 530a-Modul WS2811 Relais | |
| 2 | C1, C2 | Elektrolytkondensator, 470µF, 16V | M-A 470U 16 | |
| 3 | C1H, C2H, C3H | Keramikkondensator, 100nF, SMD-1206 | KEM X7R1206B100N | Alternativen: C1R & C2R |
| 1 | CON1 | Wannenstecker, 6-pol | WSL 6G | |
| 1 | CON1 | Pfostenbuchse, 6-polig | PFL 6 | |
| 10 | D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10 | Gleichrichterdiode, 400 V, 3 A, DO-201 | UF 5404 | |
| 2 | D11, D12 | Schottkydiode, 40 V, 3 A, DO-201AD | 1N 5822 DIO | |
| 2 | IC1, IC2 | Sockel für IC1 & IC2 | GS 16P | IC1 und IC2 sind NICHT kurzschlussfest, daher unbedingt einen Sockel verwenden |
| 2 | IC1, IC2 | ULN2003AN - Seven-Darlington-Arrays, DIP-16 | ULN 2003 AN | |
| 3 | K2_AB, K2_CD, K2_EF | Bistabiles Relais - HFD2-L, 2xUM | HFD2-L 5V] \| \| 1 \| K_RES_G \| G5V1 \| [[https://www.reichelt.de/subminiaturrelais-1x-um-125vac-60v-1a-5v-g5v-1-5v-p28332.html\|G5V-1 5V | |
| 1 | LED7 | LED3MM, gelb | LED 3MM GE | |
| 3 | LED8, LED10, LED12 | LED3MM, grün | LED 3MM GN | |
| 3 | LED9, LED11, LED13 | LED3MM, rot | LED 3MM RT | |
| 1 | ABC | Stiftleiste - 4-polig, RM 3,5 mm, 90° | CTB932HD-4 | Alternativen: J7 |
| 1 | ABC | Steckbare Schraubklemme - 3-polig, RM 3,5 mm, 0° | CTB922HD-4 | |
| 3 | R1, R2, R10 | Widerstand, 150 Ohm, 0.6W, 1% Braun-Grün-Schwarz-Schwarz–Braun | METALL 150 | 5% Toleranz gehen auch |
| 7 | R9, R12, R13,R14, R15, R16, R17 | Widerstand, 470 Ohm, 0.6W, 1% Gelb-Lila-Schwarz-Schwarz–Braun | METALL 470 | 5% Toleranz gehen auch |
| 2 | RN1, RN2 | Widerstandsnetzwerk, 1KOhm, 8-Pin, Sternschaltung | SIL 8-7 1,0K | |
| 3 | U3H, U5H, U6H | WS2811 - SOP8 | AliExpress Amazon | |

Der Warenkorb bei Reichelt, enthält alles obige bis auf die Platine und den drei WS2811.

### Stücklistenalternativen

| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | alternativ |
|---|---|---|---|---|
| 3 | C1R, C2R, C3R | Keramikkondensator, 100nF, RM 2.5mm | Z5U-2,5 100N | anstelle von C1H & C2H |
| 1 | J7 | Stiftleiste, 4-polig, RM 2,54 mm | MPE 087-1-004 | Alternative: für die Verwendung als Anschluss von ABC |
| 3 | K1_AB, K1_CD, K1_EF | Monostabiles Relais - HFD2 5V, 2xUM | HFD2 5V | Alternative zu K2_AB, K2_CD, K2_EF |
| 3 | U2R, U4R, U5R | WS2811 DIP | Alf | Alternative für U3H, U5H & U6H |

### Optionale Erweiterungen

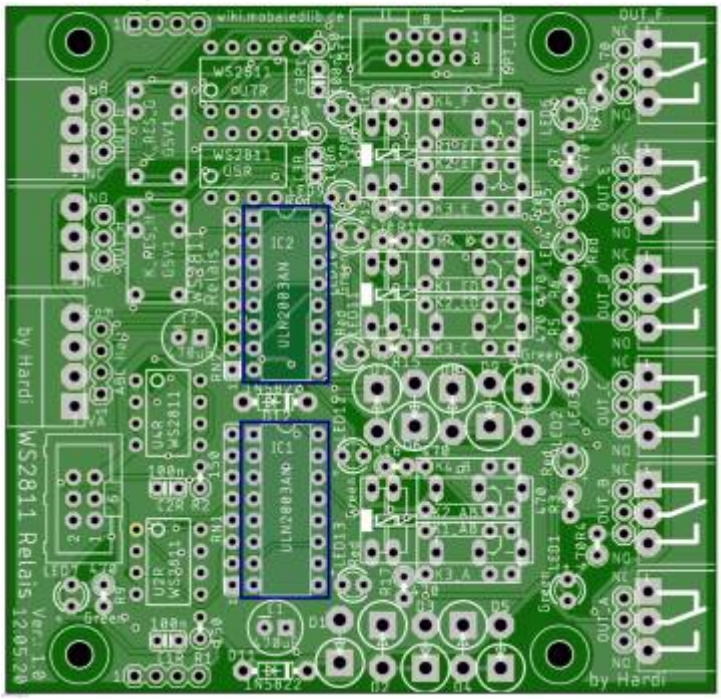
| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C3H1 | Keramikkondensator, 100nF, SMD-1206 | KEM X7R1206B100N | optional: für die Verwendung der 5 zusätzlichen LED-Ausgängen anstelle von C3R1 |
| 1 | C3R1 | Keramikkondensator, 100 nF, 50V, RM 2.54 mm | Z5U-2,5 100N | optional: für die Verwendung der 5 zusätzlichen LED-Ausgängen anstelle von C3H1 |
| 1 | OPT_LED | Wannenstecker, 8-pol | BKL 10120552 Alt.: Pollin: 451167 (Bei Reichelt leider nicht immer erhältlich.) | Bei der Verwendung von zwei zusätzlichen WS2811, können hier bis zu 6 LEDs angeschlossen werden |
| 1 | R11 | Widerstand, 150Ω, 0.6W, 1% Braun-Grün-Schwarz-Schwarz–**Braun** | METALL 150 | Für die zusätzlichen WS2811 notwendig |
| 1 | SV3 | Stiftleiste, 4-polig, RM 2,54 mm, gewinkelt | BKL 10120528 | Über diesen Stecker kann eine Verbindung zu einer nachfolgenden Platine hergestellt werden. Eine Stiftleiste reicht für bis zu 5 Verbinder. |
| 1 | SV4 | Buchsenleiste, 4-polig, RM 2,54 mm, gewinkelt | BL 1X20W8 2,54 | Über diese Buchse kann eine Verbindung zu einer vorherigen Platine hergestellt werden. Eine Buchsenleiste reicht für bis zu 5 Verbinder. |
| 1 | U7R | WS2811 DIP | Alf | Für die zusätzlichen WS2811 notwendig Alternative für U8H |

| Anzahl | Bez | Beschreibung | Artikelnummer | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 1 | U8H | WS2811 - SOP8 | AliExpress<br>Amazon | Für die zusätzlichen WS2811 notwendig<br>Alternative für U7R |

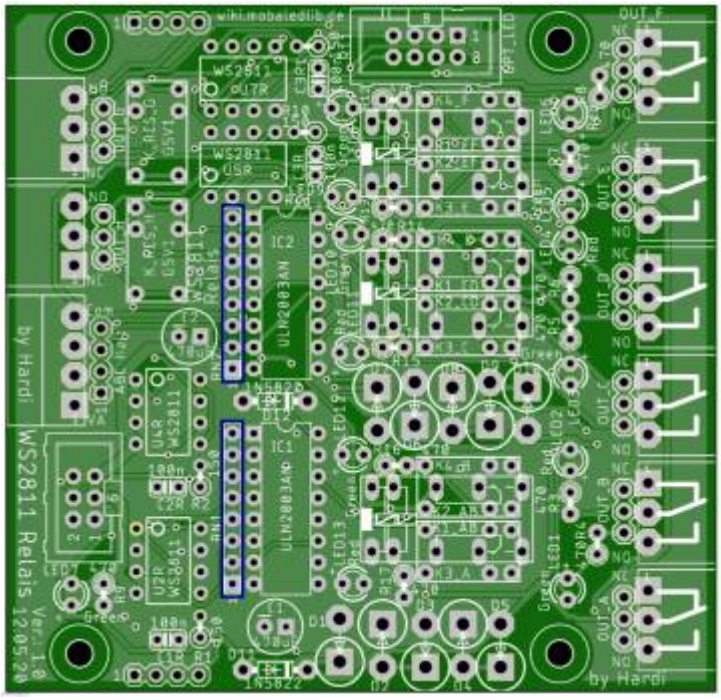
## Bestückung - Aufbauanleitung SMD-Bestückung

### Oberseite

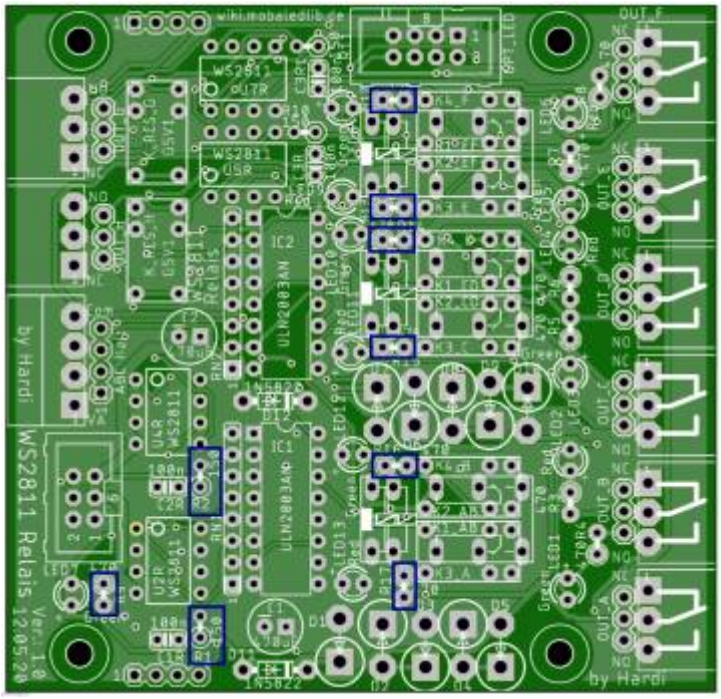
Den Anfang machen die beiden Sockel für die ULN2003AN



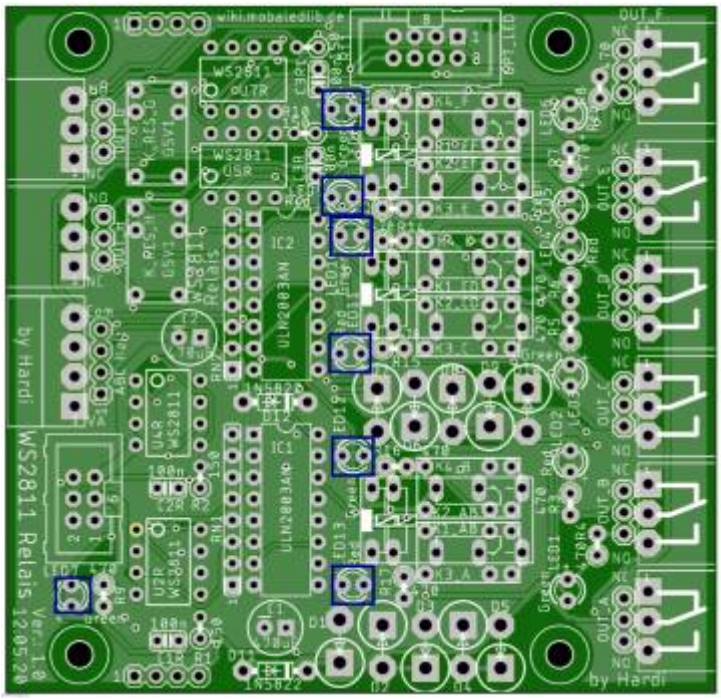

sowie die beiden Widerstandsnetzwerke RN1 und RN2



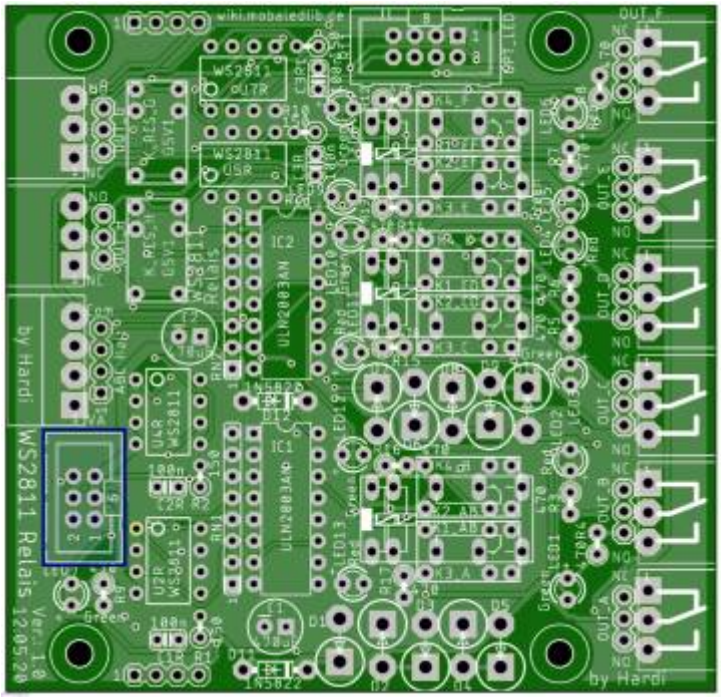
Im Anschluss folgen die beiden Widerstände R1 und R2 mit 150 Ohm,
sowie die 7 Widerstände mit 470 Ohm für die LEDs.



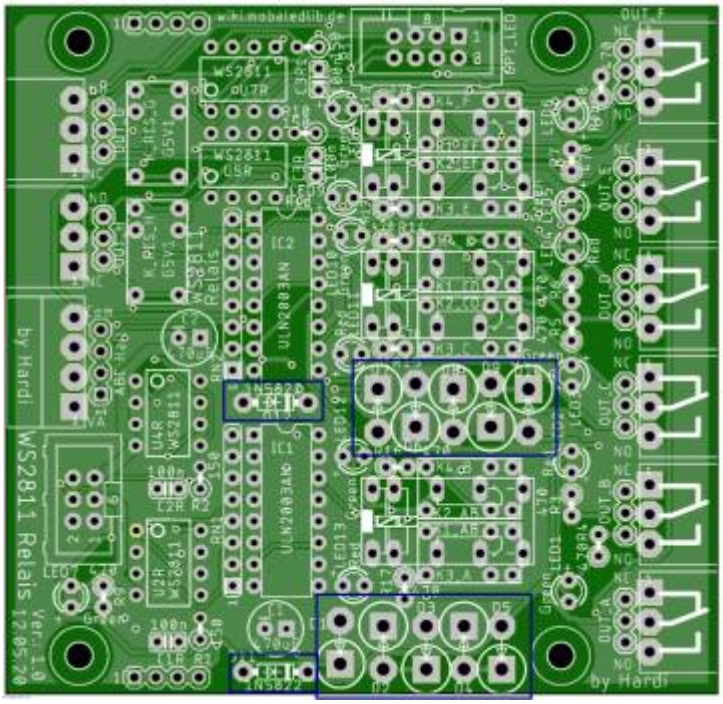

Als nächstes kommt die gelbe LED7 für die Anzeige der Spannungsversorgung
und die jeweils drei grünen und roten LEDs für die Anzeige der Relaisansteuerung.



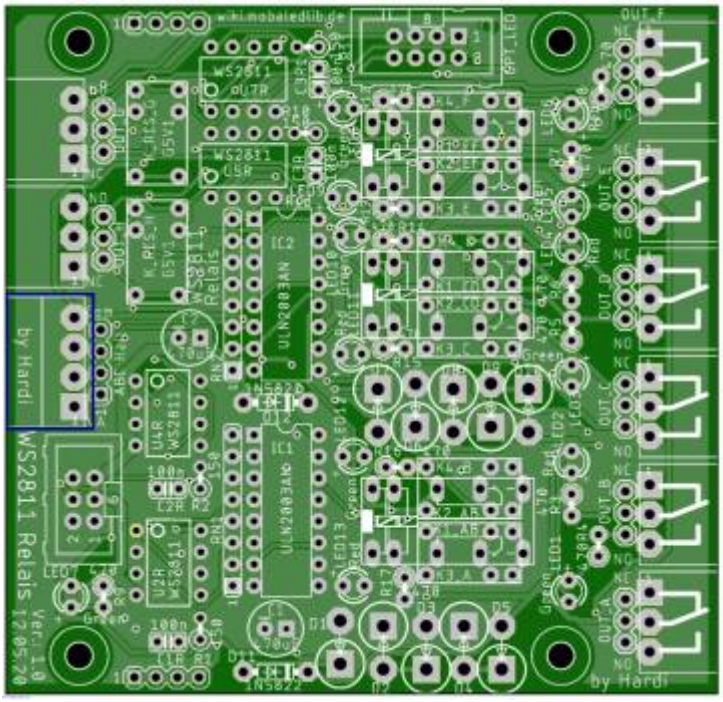

Danach folgen CON1 auf der linken Seite,



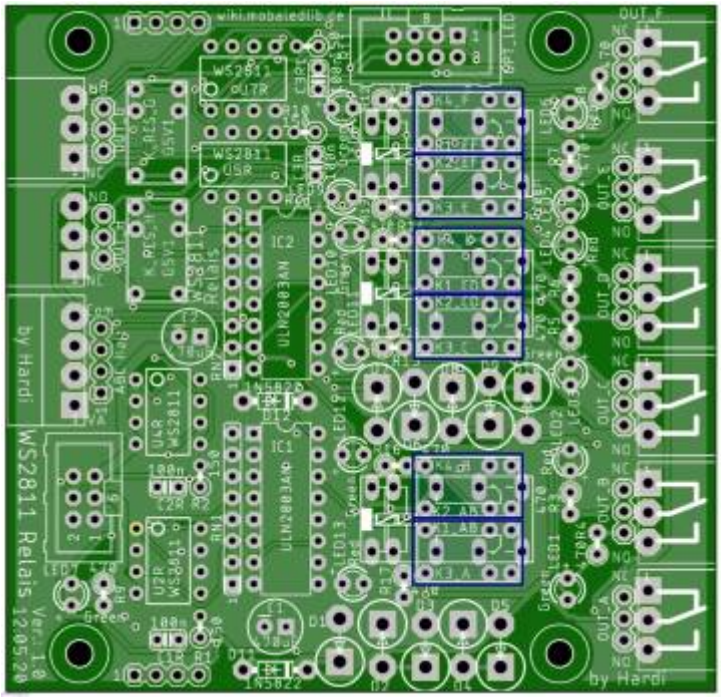

die 10 Dioden D1 - D10, sowie die Schottkydioden D11 und D12.
Bei den Dioden unbedingt auf die Polarität achten.
Der Ring der Diode muss jeweils beim großen Ring auf der Platine sein bzw mit dem Ring übereinstimmen.



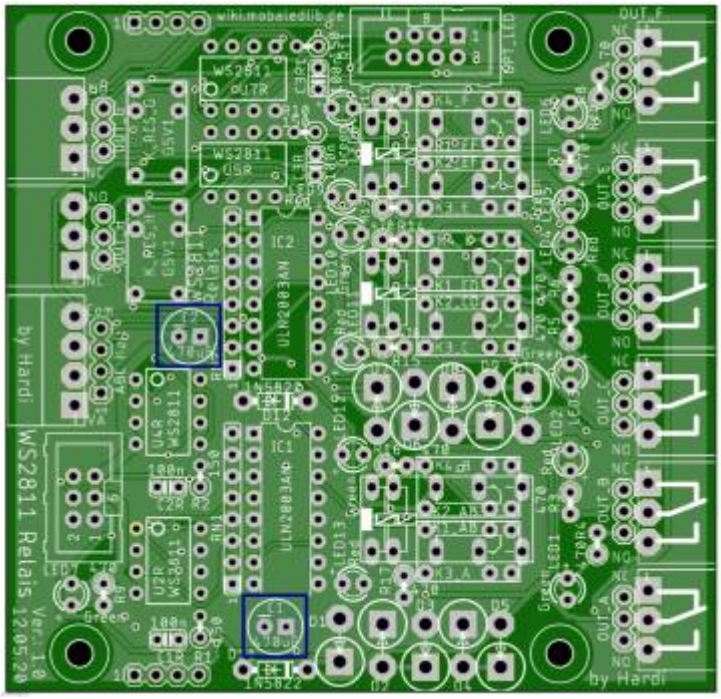

Als nächste kommt die Stiftleiste für den Ausgang ABC,




gefolgt von den vier Relais



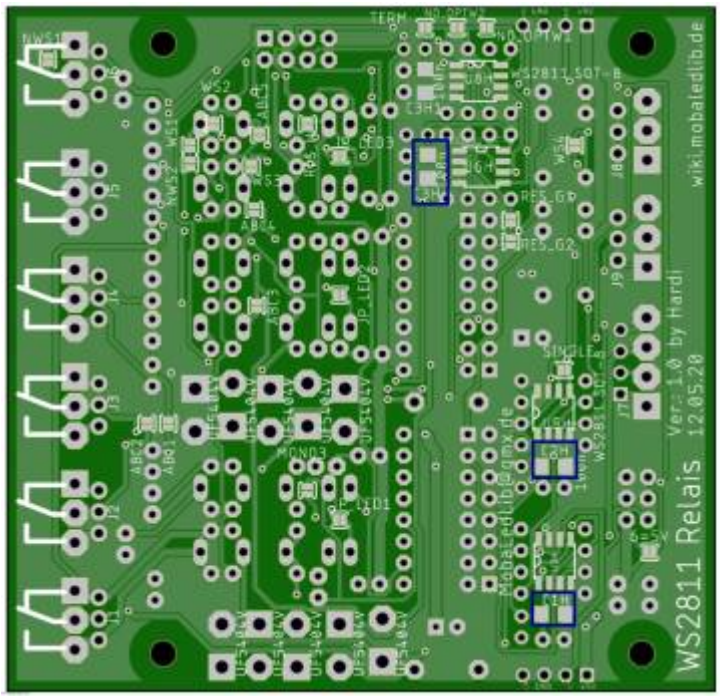

Da die beiden Elektrolytkondensator C1 & C2, mit 470µF, die höchsten Bauteile sind, folgen diese zum Schluss auf der Oberseite.



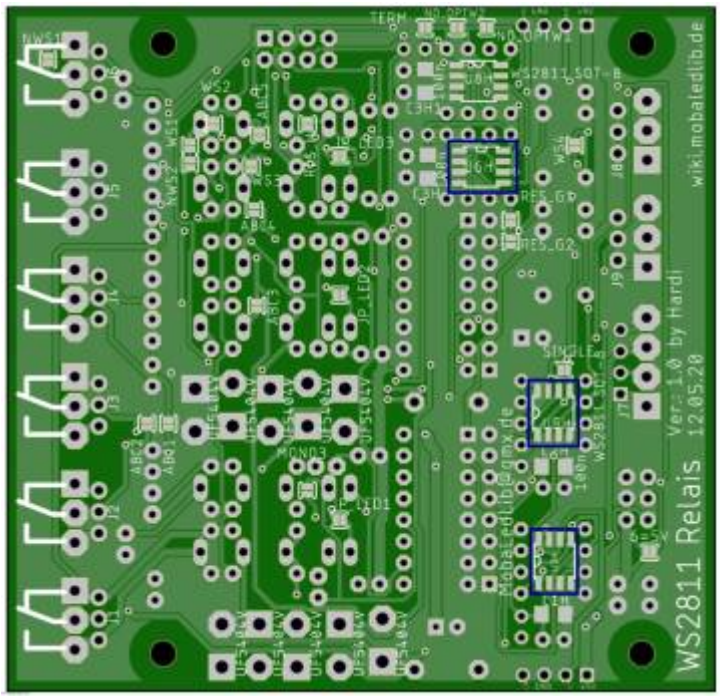

---

### Unterseite

Den Anfang auf der Unterseite machen die drei Keramikkondensator C1H, C2H und C3H in der Bauform 1206.




gefolgt von den drei WS2811 als SMD



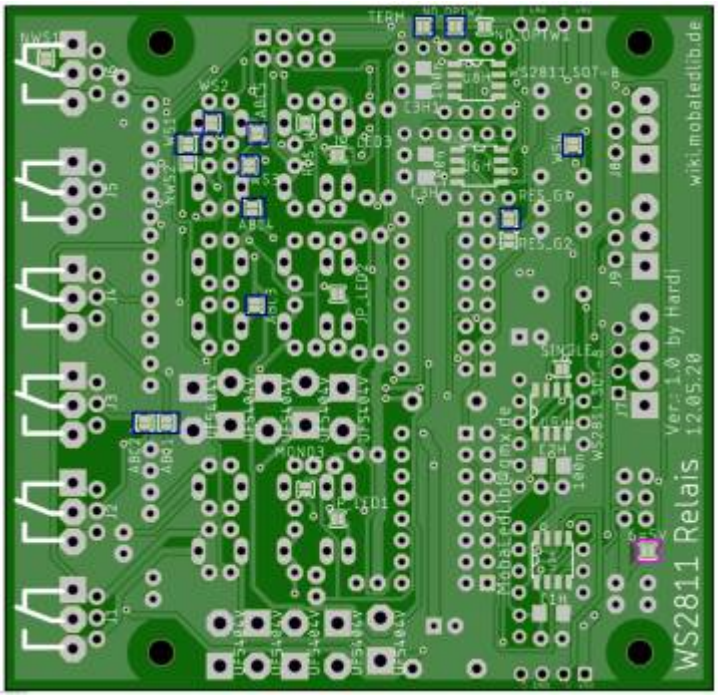

---

### Lötjumper Variante "ABC-Bremse"

Die nachfolgenden Lötjumper sind die Defaultwerte und können von dem Abweichen was man benötigt.
Eine komplette Erklärung aller Lötjumper ist hier zu finden.
Für die Standardversion der Variante „ABC-Bremse“ sind diese Lötjumper notwendig:

- ABC1
- ABC2
- ABC3
- ABC4
- ABC5
- WS1
- WS2
- WS3
- WS4
- RES_G1
- TERM
- NO_OPT_W2

Der Jumper „6=5V“ kann geschlossen werden, wenn an dem Pin6 des Wannensteckers zusätzliche 5V zur Verfügung stehen zur Versorgung der Platine.
Nicht schließen, wenn dort mehr als 5V eingespeist werden.




# Lötjumper

## Fehlerteufel

Leider hat sich im Layout der Platinenversionen 1.0 und 1.1 eine Fehler eingeschlichen.
Es ist nicht möglich die Platinen über die Randstecker direkt miteinander zu verbinden, da die Leitung DO des letzten WS2811 leider direkt an die Datenrückleitung (Pin4 SV3) angeschlossen ist. Am Einfachsten ist daher die Relaisplatinen über die Verteilerplatine 200 nacheinander zu verbinden. Ein trennen der Leiterbahnen auf der Platine wird nicht empfohlen. In der Version 1.2 der Platine wurde der Fehler behoben.

## Lötjumper

| Lötjumper | Beschreibung |
|---|---|
| 6=5V | verbindet die 5V-Leitung mit dem Pin6 vom Wannenstecker „CON1“. Nicht verbinden wenn am Pin6 mehr als 5V eingespeist werden. |
| ABC1 | Aktivierung Bremsmodul |
| ABC2 | Aktivierung Bremsmodul |
| ABC3 | Aktivierung Bremsmodul |
| ABC4 | Aktivierung Bremsmodul |
| ABC5 | Aktivierung Bremsmodul |
| JP_LED1 | verbindet die 5V Leitung mit dem Ausgang „OUT_B“. Der Ausgang steht dann nicht zur Verfügung, die Anschlüsse J2 & OUT_B sollten dann nicht bestückt werden. |
| JP_LED2 | verbindet die 5V Leitung mit dem Ausgang „OUT_D“. Der Ausgang steht dann nicht zur Verfügung, die Anschlüsse J4 & OUT_D sollten dann nicht bestückt werden. |

| Lötjumper | Beschreibung |
|---|---|
| JP_LED3 | verbindet die 5V Leitung mit dem Ausgang „OUT_F“. Der Ausgang steht dann nicht zur Verfügung, die Anschlüsse J6 & OUT_F sollten dann nicht bestückt werden. |
| MONO3 | Sollten nur drei monostabile Relais verwendet werden, so wird dieser Jumper zusammen mit „SINGLE“ geschlossen. Dann dürfen C2, C2H/C2R, U4R/U5H, R2, RN2 und IC2 nicht bestückt werden. |
| NO_OPTW1 | Wird aktiviert wenn U6H/U5R nicht bestückt wird. |
| NO_OPTW2 | Wird aktiviert wenn U8H/U7R nicht bestückt wird. |
| NWS1 | Wenn auf die Umschaltung der Fahrtrichtung im Bremsmodul verzichtet wird, dann wird Lötjumper „NWS1“ und „NWS2“ geschlossen. WS1 - WS4 dürfen dann nicht geschlossen werden. |
| NWS2 | Wenn auf die Umschaltung der Fahrtrichtung im Bremsmodul verzichtet wird, dann wird Lötjumper „NWS1“ und „NWS2“ geschlossen. WS1 - WS4 dürfen dann nicht geschlossen werden. |
| RES_G1 | Relais „K_RES_G“ wird durch den roten Kanal des dritten WS2811 angesteuert. |
| RES_G2 | Relais „K_RES_G“ wird durch den roten Kanal des zweiten WS2811 angesteuert. |
| RES_H | Relais „K_GES_H“ wird parallel zu K1_EF, K2_EF oder K4_F angesteuert. |
| SINGLE | Sollten nur drei monostabile Relais verwendet werden, so wird dieser Jumper zusammen mit „SINGLE“ geschlossen. Dann dürfen C2, C2H/C2R, U4R/U5H, R2, RN2 und IC2 nicht bestückt werden. |
| TERM | Dieser Jumper sollte geschlossen werden, wenn es sich bei dieser Platinen um die letzte in der Reihe von mehreren Platinen ist oder wenn es eine Einzelplatine sein soll. |
| WS1 | Bremsmodul mit Richtungsumkehr. Beim verbinden von WS1, WS2, WS3 und WS4 dürfen die Jumper NWS1 und NWS2 nicht verbunden sein. |
| WS2 | Bremsmodul mit Richtungsumkehr. Beim verbinden von WS1, WS2, WS3 und WS4 dürfen die Jumper NWS1 und NWS2 nicht verbunden sein. |
| WS3 | Bremsmodul mit Richtungsumkehr. Beim verbinden von WS1, WS2, WS3 und WS4 dürfen die Jumper NWS1 und NWS2 nicht verbunden sein. |
| WS4 | Bremsmodul mit Richtungsumkehr. Beim verbinden von WS1, WS2, WS3 und WS4 dürfen die Jumper NWS1 und NWS2 nicht verbunden sein. |

From:
https://wiki.mobaledlib.de/ - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:
**https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/bauanleitungen/modul_relais_530de?rev=1623915160**

Last update: **2021/06/17 08:32**