

# Testgerät klein



## Inhaltsverzeichnis:

1	Allgemein .....	3
2	Bedienung.....	3
2.1	Ansicht.....	3
2.2	Displaydarstellung.....	3
2.3	Bedienung .....	4
3	Ein/Ausgänge.....	4
3.1	Serieller Ein-und Ausgang .....	4
4	Steckerbelegung .....	5
4.1	Netzbuchse (Stecker X1) .....	5
4.2	Display (Stecker X2).....	5
4.3	Tastatur (Stecker X3).....	5
4.4	RJ45 (Stecker X4).....	6
4.5	RJ45 (Stecker X5).....	6
4.6	ESP8266 (Stecker X6) .....	6
4.7	Serieller Teststecker (Stecker X7).....	6
4.8	RTC-Interupt (Stecker X8).....	6
4.9	SPI-Programmierschnittstelle (Stecker X9) .....	7
4.10	Antennenstecker (Stecker X10).....	7
4.11	Ext. Temperatursensor (Stecker X11).....	7
4.12	Jumper JP1 .....	7
4.13	Jumper JP2 .....	7
5	Schema Steuerplatte .....	8
6	Layout Steuerplatte .....	8
7	Schema Tastaturplatte .....	9
8	Layout Tastaturplatte .....	9
9	RJ-Steckerbelegung und Kabelfarben.....	10

## Versionsverfolgung

Version	Datum	Bemerkung	
V1.0	22.02.2023	Initialversion	

# 1 Allgemein

Das Testgerät klein ist ein universelles Testgerät für Funk und andere Anzeigen. Es kann auch als separater Überwachungsempfänger für das Haus dienen. Es ist bestückt mit:

- Universalsende-Empfänger als Steuereinheit mit einem ATmega 328P und RFM12B/RFM69CW
- ESP8266-01
- 2.4"-LCD 320 x 240
- DS1307 RTC
- Tastatur mit 4 Tasten
- 2 RJ45-Stecker (1 x I<sup>2</sup>C; 4 x Ein/Ausgänge)
- Netzteil Traco 3.3V

Auf der Leiterplatte sind noch 2 RJ45-Stecker vorgesehen. Diese dienen dem Anschluss von I2C- und 1-Wire-Modulen. Ausserdem stehen 4 einzelne Ein/Ausgänge zur Verfügung.

Als Anzeige dient ein grafisches Display (2.4") mit einer Auflösung von 320x240 Pixeln. Die Speisung erfolgt mit einem Traco-Spannungswandler direkt mit 3.3V.

Für Tests steht ein serieller TTL-Ein-/Ausgang zur Verfügung. Dieser dient ebenfalls der Ansteuerung des ESP8266-01, sofern dieser bestückt ist.

Da der RTC des Universal-SE nicht ausreichend gepuffert ist ist auf der Leiterplatte ein separater RTC DS1307 vorhanden. Er wird durch einen Goldcap-Kondensator mit einer Kapazität von 0.22mF gepuffert. Da sich der Interrupt-Eingang auf dem Universal-SE befindet muss die 1-sec-Interruptleitung des DS1307 mittels separatem Kabel von X8/1 auf das Lötpad des nicht bestückten RTC auf der Universal-SE-Leiterplatte verbunden werden. Alternativ kann der RTC des Universal-SE verwendet werden. Dann kann die Pufferung mittels Kabel von X8/2 zum Kondensator C4 (10uF) erfolgen.

## 2 Bedienung

### 2.1 Ansicht



### 2.2 Displaydarstellung

Es werden mit dem Display (320x240 Pixel) bei einer Zeichenmatrix von 12x16 22 Zeichen in 12 Zeilen dargestellt.

## 2.3 Bedienung

Für die Bedienung sind 4 Tasten vorhanden. ES sind dies (von oben nach unten):

- Taste UP
- Taste DOWN
- Taste RECHTS
- Taste OK

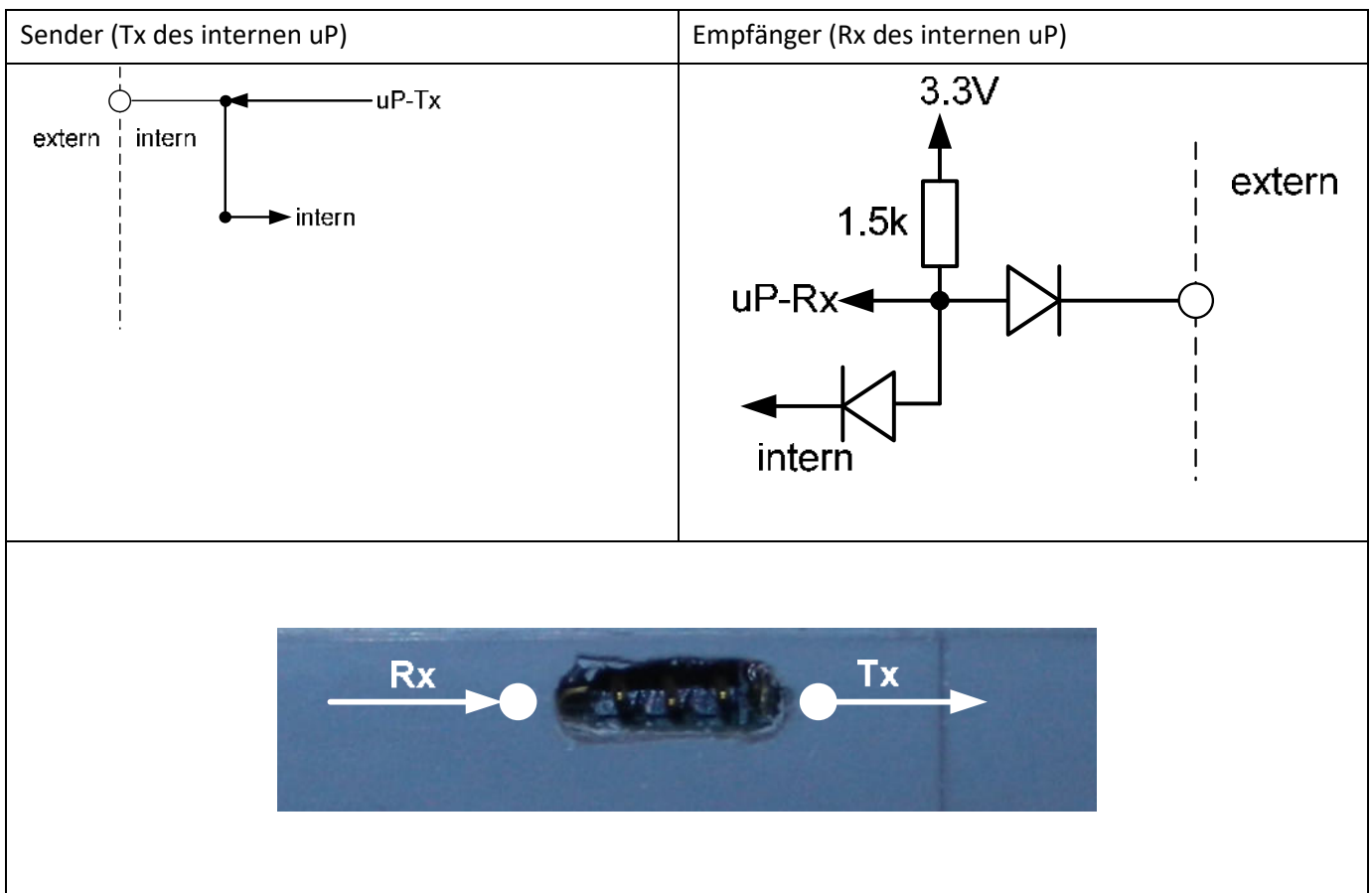
Die Funktion der Tasten wird vom geladenen Programm festgelegt.

## 3 Ein/Ausgänge

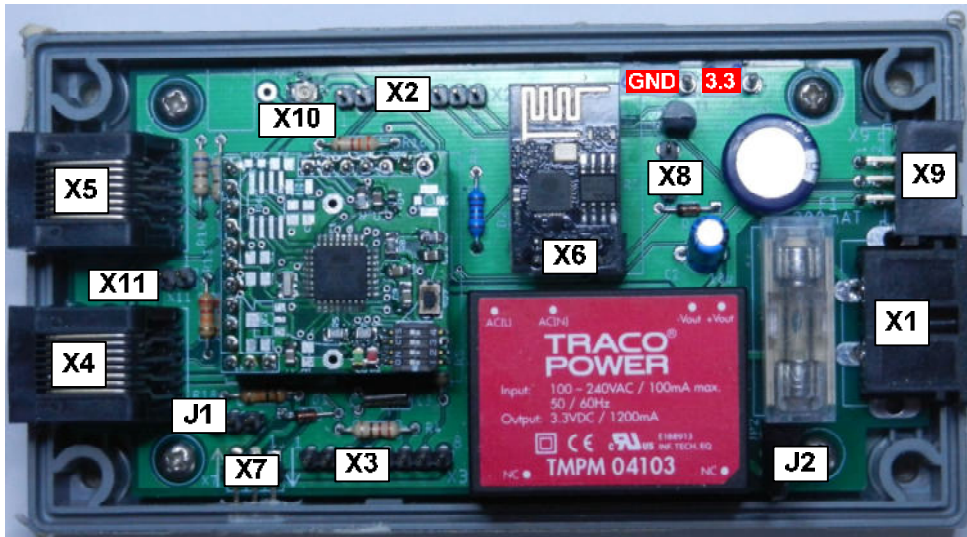
### 3.1 Serieller Ein-und Ausgang

Es steht 1 serieller Ein/Ausgang zur Verfügung. Er führt TTL-Pegel. Die TTL-Pegel sind so angepasst dass sie direkt mit der 3.3V-Logik des Universalsenders verbunden werden können.

**Prinzip:**



## 4 Steckerbelegung



### 4.1 Netzbuchse (Stecker X1)

### 4.2 Display (Stecker X2)

Pin	Signal	Kabelfarbe	Pin des Displays
1	+3.3V	rosa	1
2	GND	gelb	2
3	CS      Port PD.5	braun	3
4	Reset      Expander Port P4	rosa	4
5	A0      Port PD.6	gelb	5
6	MOSI	grün	6
7	SCK	weiss	7
8	Beleuchtung      Expander Port P7	grau	8

### 4.3 Tastatur (Stecker X3)

Pin	Signal	Kabelfarbe	Pin der Tastatur
1	Taste UP      Expander Port P0	braun	1
2	Taste DOWN      Expander Port P1	rosa	2
3	Taste RECHTS      Expander Port P3	grün	3
4	Taste OK      Expander Port P4	grau	4
5	/Reset      Expander Port P5	weiss	5
6	LED rot (JP1)      Expander Port P6	grau	10
7	Led grün	grün	9
8	GND	gelb	6

#### 4.4 RJ45 (Stecker X4)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Expander Port P5 (via JP1/Pin 2 & 3 verbinden)	2	+3.3V
3	+3.3V	4	uP-Port PD.7
5	uP-Port PD.4	6	GND
7	GND	8	Expander Port P6

#### 4.5 RJ45 (Stecker X5)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	-----	2	+3.3V
3	+3.3V	4	SDA
5	SCL	6	GND
7	GND	8	-----

#### 4.6 ESP8266 (Stecker X6)

Pin	Signal	uP-Port	Pin	Signal	uP-Port
1	RX	TX1	2	3.3V	
3	GPIO0		4	<b>Codierung</b>	
5	GPIO2		6	CH_PD	
7	GND		8	TX	RX1

#### 4.7 Serieller Teststecker (Stecker X7)

Pin	Signal	Kabelfarbe
1	TX	
2	GND	
3	RX	

#### 4.8 RTC-Interrupt (Stecker X8)

Pin	Signal	Kabelfarbe
1	RTC-Interrupt	
2	+ Pufferkondensator	
3	Codierung	

## 4.9 SPI-Programmierschnittstelle (Stecker X9)

Stecker: Flachbandstecker 2x3-polig

Pin	Signal	Port	Pin	Signal	Port
1	SDO / MISO	PB6	2	VDD	
3	SCK	PB7	4	SDI / MOSI	PB5
5	/Reset		6	GND	GND




## 4.10 Antennenstecker (Stecker X10)

Stecker und Lötunkt. Der freie Platz daneben ist für eine fixe Antenne vorgesehen (Messingrohr mit integriertem Temperatursensor. Als Temperatursensoranschluss dient X11).

## 4.11 Ext. Temperatursensor (Stecker X11)

Pin	Signal	Kabelfarbe
1	+3.3V	
2	DS18B20 Port PD.7	
3	Codierung	
4	GND	

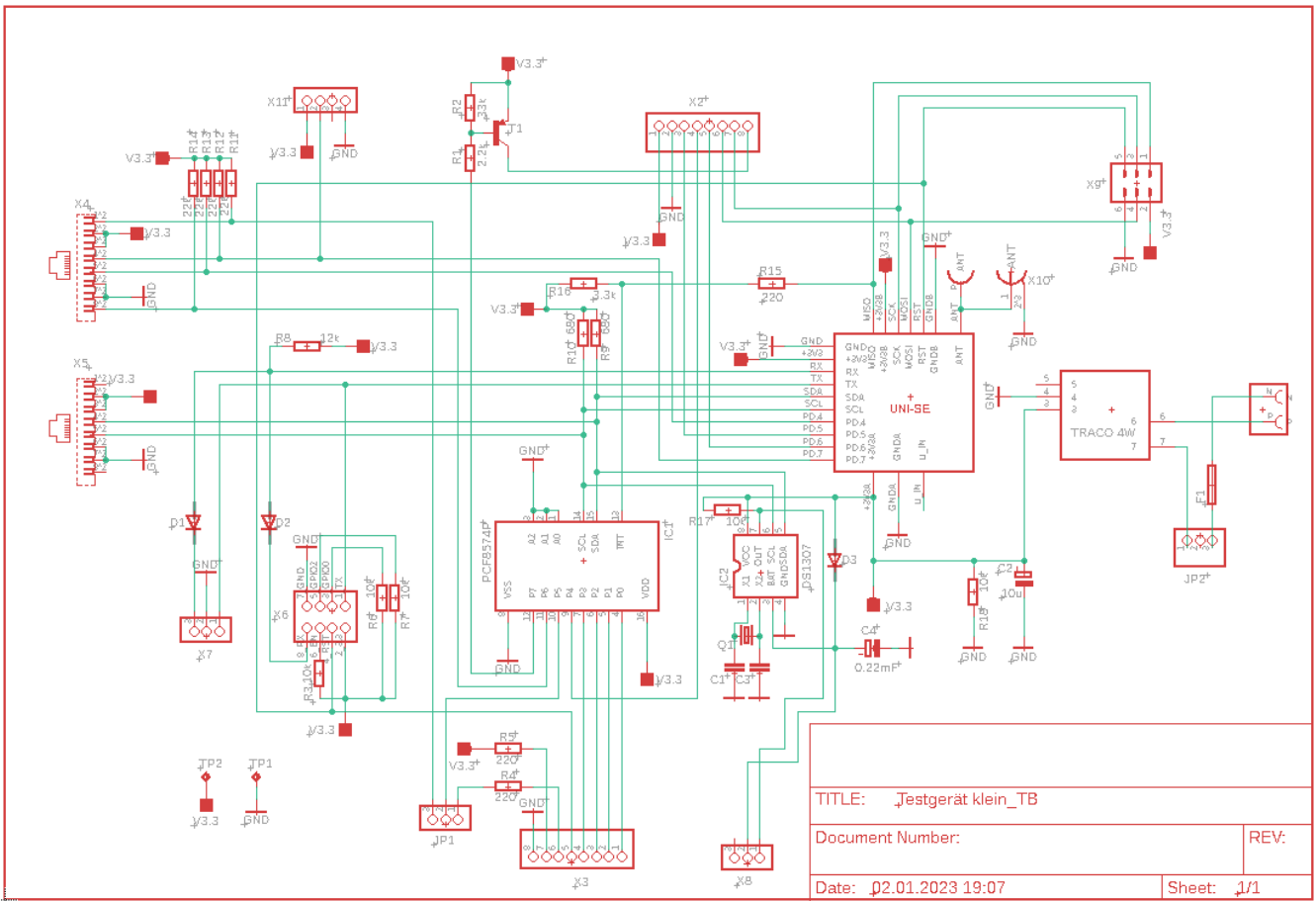
## 4.12 Jumper JP1

Pin	Signal		Kabelfarbe
1	LED rot		
2	Expander Port P5		
3	X4.1 oder DS18B20		

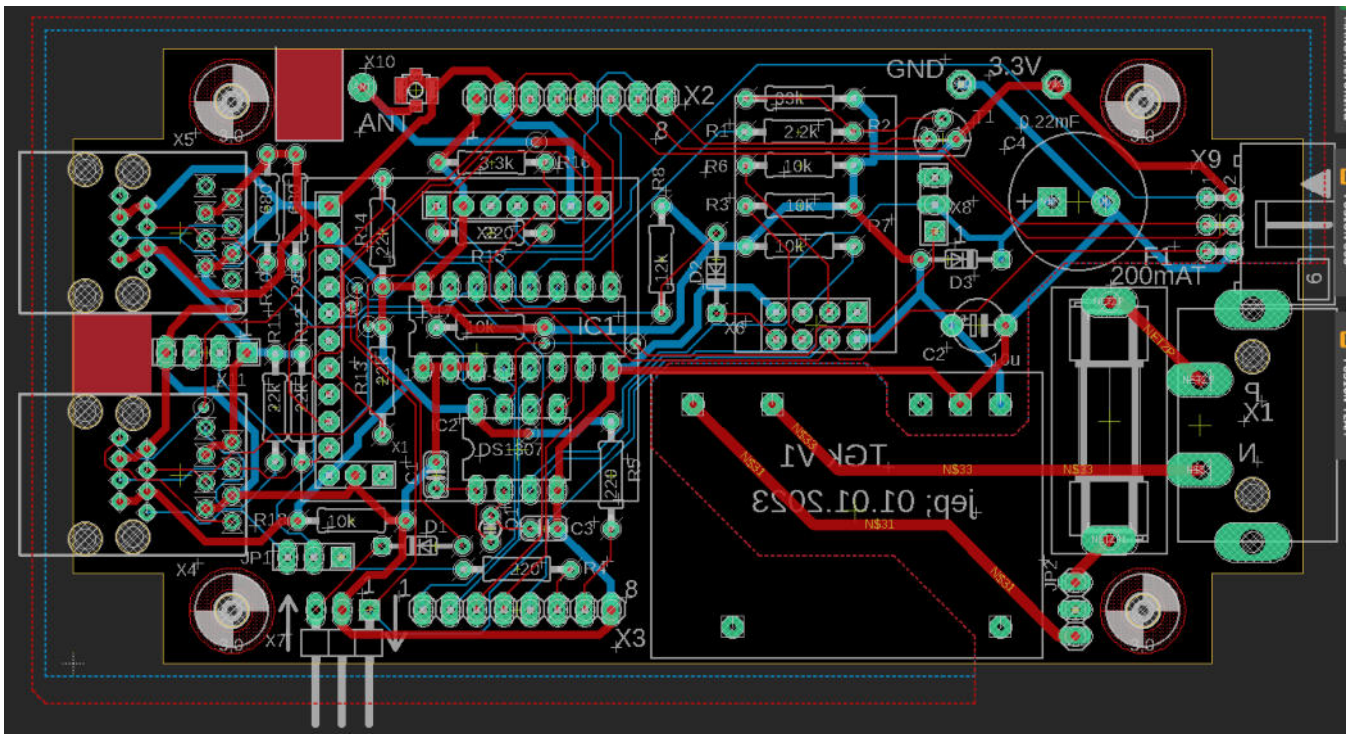
## 4.13 Jumper JP2

Anschluss des Netzschalters

## 5 Schema Steuerplatte

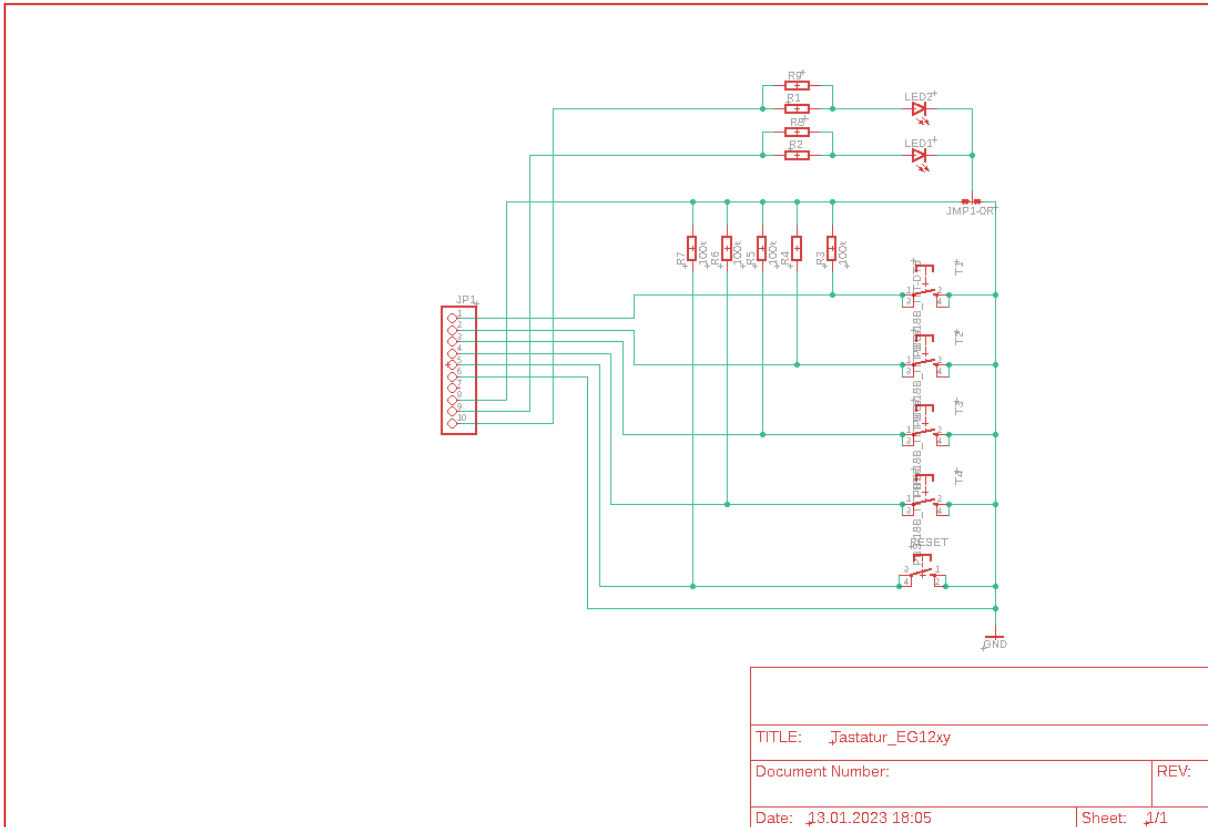


## 6 Layout Steuerplatte

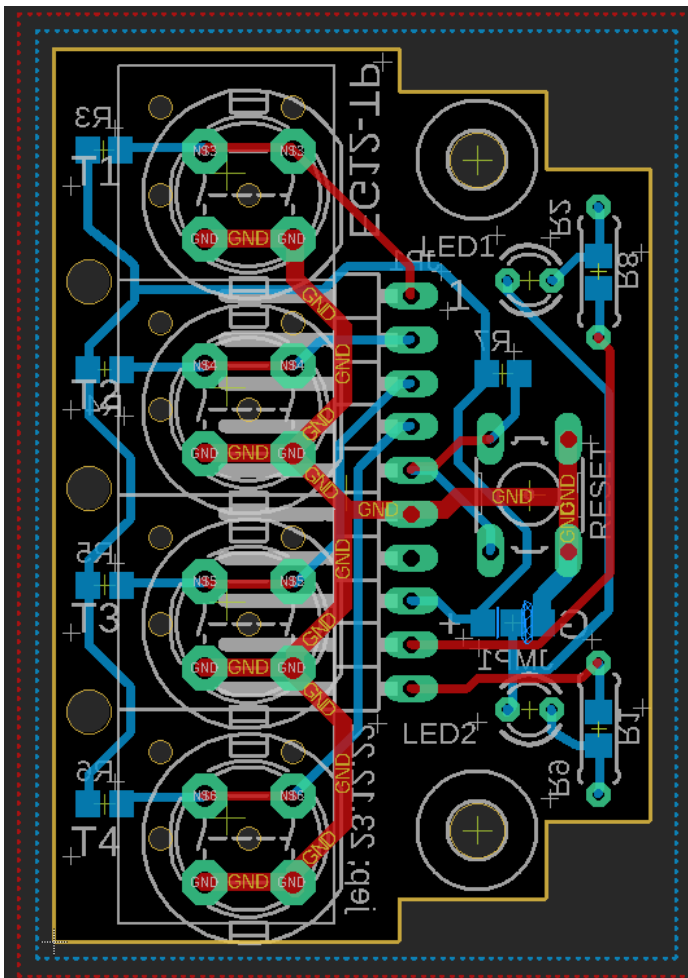


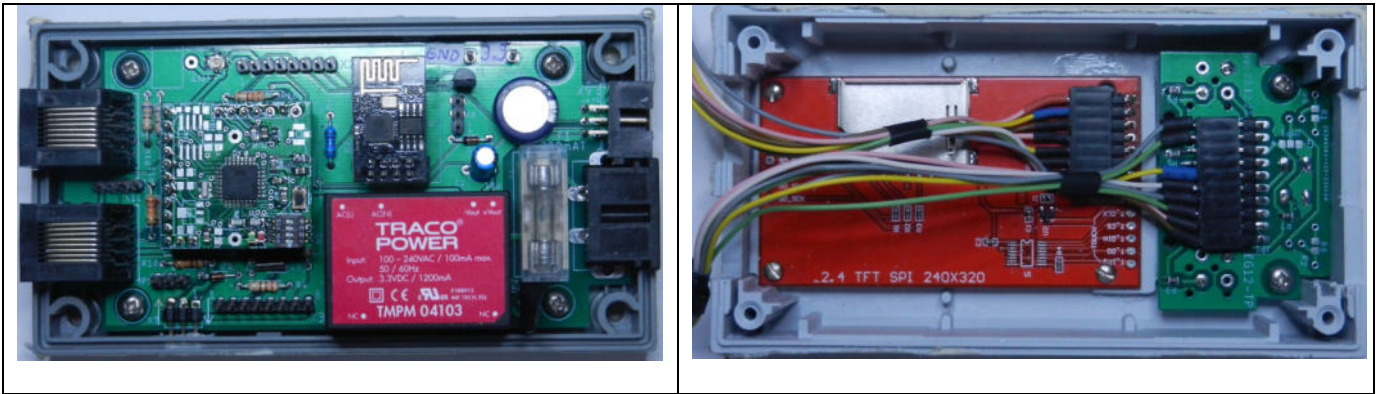


## 7 Schema Tastaturplatte





## 8 Layout Tastaturplatte





## 9 RJ-Steckerbelegung und Kabelfarben

Kabelstecker von vorne	Kabelstecker von vorne	Signal		8-poliges Flachkabel	4-poliges Flachkabel	4-poliges Flachkabel speziell für Wärmepumpe	
							
1	----	----	WP-Laufzeit	schwarz	----	grün (3)	
2	----	VCC	VCC	rot	----		
3	1 (3)	VCC	VCC	grün	weiss	weiss	
4	2 (4)	SCL	1-wire	gelb		braun	braun
5	3 (5)	SDA	DCF77	blau		grün	
6	4 (6)	GND	GND	weiss		gelb	gelb
7	----	GND	GND	schwarz	----		
8	----	----	Röbby	orange	----		