

Steuerzentrale

Inhaltsverzeichnis:

1	Allgemein.....	4
2	Bedienfunktionen.....	7
2.1	Ruhezustand (Standardanzeige)	7
2.1.1	Displayanzeige Haus Bettlach.....	7
2.1.2	Steuerung Rollläden Erdgeschoss	7
2.2	Rollläden Obergeschoss	8
2.2.1	Displayanzeige.....	8
2.3	Bewässerung	8
2.3.1	Displayanzeige.....	8
2.4	Displayanzeige Haus Anne.....	9
2.5	WEB-Server	9
2.5.1	WEB-Serveransicht	9
3	Einstellungen	10
3.1	Rollladen Einstellungen	10
3.1.1	Erdgeschoss Zeiteinstellungen	10
3.1.2	Erdgeschoss Tagabsenkung.....	10
3.1.3	Erdgeschoss Nachtschliessung	11
3.2	Einstellungen Obergeschoss	11
3.2.1	Obergeschoss Zeiteinstellungen	11
3.2.2	Obergeschoss Tagabsenkung	12
3.2.3	Obergeschoss Nachtschliessung	12
3.3	Bewässerung einstellen.....	13
3.4	Zeit einstellen	13
3.5	Verschiedene Einstellungen und Testausgaben	13
3.5.1	Displayhelligkeit einstellen	13
3.5.2	Test Funkempfang	13
3.5.3	Test Helligkeit	13
3.5.4	Test DCF77	13
3.5.5	Debuggen ein/aus	13
4	Speicherorganisation	14
4.1	Speicherorganisation Zeitsteuerung EG & OG	14
4.2	Speicherorganisation Tag/Nacht-Absenkung EG & OG	14

5	Aufbau	15
5.1	Steuerplatte	16
5.1.1	Layout	16
5.1.2	Schema	17
5.1.3	uP-Portbelegung Version 4	18
5.1.4	Stecker X1 Steuerplatte <-> Tastaturplatte L	18
5.1.5	Stecker X2 Steuerplatte <-> Tastaturplatte R.....	18
5.1.6	Stecker X3e Steuerplatte → TFT-Display EA43 480 x 272 Pixel	19
5.1.7	Stecker X4 Steuerplatte <-> Relais/Speisungsplatte	19
5.1.8	Stecker X5 Steuerplatte / serieller Teststecker.....	19
5.1.9	Stecker X6 Steuerplatte / Programmierstecker	20
5.1.10	Stecker X7 Steuerplatte ← DCF77 / Helligkeit	20
5.1.11	Stecker X8 Steuerplatte ↔ ESP8266.....	20
5.1.12	Stecker X9 Steuerplatte ↔ externer RFM12B / RFM69CW;W;HW	20
5.1.13	Stecker X10 Antennenstecker RFM12B.....	21
5.1.14	Stecker X11 Erweiterungsstecker.....	21
5.1.15	DIP-Schalter	21
5.1.16	Lötbrücken SJx	21
5.2	Tastaturleiterplatte Links	22
5.2.1	Schema	22
5.2.2	Layout	23
5.2.3	Stecker X1 Relais/Speisungsplatte ↔ Steuerplatte.....	23
5.3	Tastaturleiterplatte Rechts.....	24
5.3.1	Schema	24
5.3.2	Layout	24
5.3.3	Stecker X12 Programmierstecker	25
5.3.4	Stecker X13 Teststecker	25
5.3.5	Stecker X2 Tastaturplatte Rechts ↔ Steuerplatte	25
5.4	Relais/Speisungsleiterplatte	26
5.4.1	Anschluss der Rollladenmotoren.....	26
6	Helligkeitsmesser	26
6.1	Helligkeitsmesser-Anschlussbox.....	26
7	Externer RFM12B; RFM69CW; RFM69W	27
8	Stromaufnahme.....	27

Versionsverfolgung:

Version	Datum	Bemerkung	
V0.1	22.07.19	Initialversion	
V0.2	20.04.20	Konkretisiert, unnötiges entfernt	
V0.3	08.03.21	Letzte Erkenntnisse berücksichtigt	
V0.4	22.07.21	Bezeichnung DC-out und Hell-out auf Stecker X7 getauscht	
V0.5	17.03.22	Beschreibung mit Steuerplatte Version 3 ergänzt und erweitert	
V0.6	09.12.23	Die 4 Controltasten zusätzlich verwendet	
V0.7	18.11.24	Zusätzliche Temperaturdarstellung von Anne's Haus	
V0.8	29.11.25	Korrigiert gemäss Steuerplatten-Layout V4	
V0.9	30.01.26	Ergänzt und erweiterte Bedienphilosophie	

1 Allgemein

Die Steuerzentrale ersetzt die bestehende Rollladensteuerung im Wohnzimmer. Gleichzeitig wird sie im Funktionsumfang erweitert.

Hardwaremässig besteht sie aus 4 Leiterplatten und einem TFT-Display. Die Leiterplatten sind:

- Relaisplatte mit Speisung R&P Version V4
- Steuerplatte STP Version V4
- Tastaturplatte TPL Version V2
- Tastaturplatte TPR Version V2
- Intelligentes Display EA ediptft43 (480 x 270 Pixel), angesteuert via seriellem Protokoll

Zusätzliche Funktionen:

- I2C Realtime-Clock mit einem DS1307 oder einem SMD MCP7940.
- I2C EEPROM LC1025 (128k x 8 Bit).
- Summer, angeschlossen an Port PC3.
- 4-poliger Mini-Dip-Schalter:
 - o Positionen 1...3 steuern die Baudrate des eadiptft43.
 - o Position 4 ist mit Port PA.6 verbunden und steuert Testprogramme.
- Funkmodul RFM12B/69CW sowie ein externer Anschluss (X9) wenn Störungen auftreten
Auf Version 4 der Steuerplatte kann auch das Modul RFM69W/69HW verwendet werden.
- Anschluss für ein externes DCF77-Modul und Helligkeitsgeber.
- Anschluss für ein externes ESP8266-Modul über die serielle Schnittstelle Tx1 / Rx1.

Auf der Frontplatte befindet sich 2 Stecker (X12 & X13). X12 beinhaltet die SPI-Programmierschnittstelle, X13 die 2 seriellen Schnittstellen für Tests und Kontrolle.

Auszuwertende Protokolle:

Temperatur per Funk von den Temperatursendern (Bettlach und Haaren) in folgendem Format:

Byte-Nr.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pre	Pre	Sync	Sync	LENs	DABs	SABs	CDBs	D1	D2	D3	D4	D5	D6	CRC2s	CRC1s
								Temperatur		(Feuchte)		Spannung			

Haus Bettlach:

Temperaturgeber	SABs (hex)	Temperaturgeber	SABs (hex)
Aussen Nord	h09	Aussen Süd	h03
Wohnzimmer	h05	Wintergarten	h04
Schlafzimmer	h01	Zimmer oben	h02

Haus Haaren:

Temperaturgeber	SABs (hex)	Temperaturgeber	SABs(hex)
Aussen Süd	h84	Röbby Anne	h89
Wohnzimmer	h81	Wintergarten	h85
Schlafzimmer	h82	Keller hinten	h8A
Gefrierschrank	h88	Keller vorne	h83
Netzüberwachung 1	h8C	Temperatur Netz 1	h8D
Netzüberwachung 2	h8E	Temperatur Netz 2	h8F

Temperatur per Funk ab Datenlogger in folgendem Format:

Byte-Nr.				1	2	3	4	5	6	7	8
Pre	Pre	Sync	Sync	LENs	DABs	SABs	CDBs	D1	D2	CRC2s	CRC1s
								Temperatur			

Temperaturgeber	von Adresse (hex)	Temperaturgeber	von Adresse (hex)
Sonde Vorlauf	h0C	Sonde Rücklauf	h0D
Heizung Vorlauf	h0A	Heizung Rücklauf	h0B
Zustand WP	h0F	Röbby jep	h0F

Statische Signale per Funk ab Datenlogger in folgendem Format:

Byte-Nr.				1	2	3	4	5	6	7	8
Pre	Pre	Sync	Sync	LENs	DABs	SABs	CDBs	D1	D2	CRC2s	CRC1s
								Stat. Signale			

Sendeprotokolle:

Steuerung Rollladen Obergeschoss (OG) per Funk in folgendem Format:

Byte-Nr.											1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pre	Pre	Sync	Sync	LENs	DABs	SABs	CDBs	D1	D2	D3	CRC2s	CRC1s							
								Code	Dummy										

Obergeschoss		gesendete Daten	
		Codebyte Binär	Code hex
Bad	auf	00010010	12
	ab	00010011	13
	ab/auf (Beschatten)	00110011	33

Schlafzimmer	auf	00010000	10
	ab	00010001	11
	ab/auf (Beschatten)	00110001	31
Kinderzimmer Süd	auf	00010100	14
	ab	00010101	15
	ab/auf (Beschatten)	00110101	35
Kinderzimmer Nord	auf	00010110	16
	ab	00010111	17
	ab/auf (Beschatten)	00110111	37
Alle Rollläden	auf	00100001	21
	ab	00100010	22
	ab/auf (Beschatten)	00111001	39

Achtung: es kann immer nur 1 Befehl gesendet werden.

Steuerung Bewässerung per Funk in folgendem Format:

Byte-Nr.				1	2	3	4	5	6	7
Pre	Pre	Sync	Sync	LENs	DABs	SABs	CDBs	D1	CRC2s	CRC1s
								Code		

Bewässerung		gesendete Daten	
		Codebyte Binär	Code hex
Rasenbewässerung Nord Funkadresse: 29; hex 1D	5 min	00001001	05
	10 min	00010000	10
	15 min	00011001	15
	aus	00000000	00
Rasenbewässerung Süd Funkadresse:29; hex 1D	5 min	10001001	85
	10 min	10010000	90
	15 min	10011001	95
	aus	10000000	80
Trogbewässerung Funkadresse: 30; hex 1E	10 min	00010000	10
	aus	00000000	00

2 Bedienfunktionen

2.1 Ruhezustand (Standardanzeige)

Im Ruhezustand (Standardanzeige) wird auf dem Display folgendes dargestellt:

- Zeit und Datum mit Zustand DCF77
- Alle verfügbaren Temperaturen / *Feuchtigkeit* vom Haus Bettlach
- Wärmepumpenzustand
- Röbbyzustand jep
- Röbbyzustand Anne

2.1.1 Displayanzeige Haus Bettlach

Im Ruhezustand wird das Display zur Anzeige der Temperaturen im Haus Bettlach verwendet (Standardanzeige).

Zeit		Datum	
Aussen Nord	20.1°C	Aussen Süd	19.8°C
Wohnzimmer	20.1°C	Wintergarten	19.8°C
Schlafzimmer	20.1°C	Zimmer oben	19.8°C
Sonde Vorlauf	20.1°C	Sonde Rücklauf	19.8°C
Heizung Vorlauf	20.1°C	Heizung Rücklauf	19.8°C
Zustand WP	aus		
Röbby jep	maeht	Röbby Anne	lädt
Anne Netz 1	Aussenwasserventil	Wasser Flussdetektor	

2.1.2 Steuerung Rollläden Erdgeschoss

Die unteren Rollläden werden direkt durch Betätigen der Up- resp. Down-Tasten (1...5) gesteuert. Es sind dies:

- 1 = Esszimmer
- 2 = Sitzplatztüre
- 3 = Wohnzimmer Süd
- 4 = Wohnzimmer SüdWest
- 5 = Wohnzimmer NordWest

2.2 Rollläden Obergeschoss

Die oberen Rollläden werden wie folgt angesteuert:

- Taste **Control-Up** kurz drücken; das Bild wechselt, die oberen Rollläden werden schematisch dargestellt.
- Die 5 Kolonnen der Tastatur übernehmen nun die Steuerung der oberen Rollläden:
 1 = Bad
 2 = Elternzimmer
 3 = Kinderzimmer Süd
 4 = Kinderzimmer Nord
 5 = alle Läden
- Nach 1er Minute resp. nach Drücken der Taste **OK** wird wieder in den Ruhezustand (Standardanzeige) zurückgeschaltet.

2.2.1 Displayanzeige

auf	auf	auf	auf	auf
Bad	Ost	SüdWest	NordWest	Alle
ab	ab	ab	ab	ab

2.3 Bewässerung

Die Bewässerung wird wie folgt gesteuert:

- Taste **Control-Links** kurz drücken; das Bild wechselt und es wird dargestellt wie die 2x5 Tasten zur Steuerung verwendet werden
- 1up = Nord 5 min.
 1down = Süd 5 min.
 2up = Nord 10 min.
 2down = Süd 10 min.
 3up = Nord 15 min.
 3down = Süd 15 min.
 4up = Ende Bewässerung Nord/Süd
 4down = Ende Bewässerung Nord/Süd
 5up = Trog 10 min.
 5down = Ende Trogbewässerung.

Die Ansteuerung der Bewässerungen erfolgt mittels RFM12B direkt zur Rasen- und Trogbewässerungssteuerung. Mit Taste **OK** wieder zurück zur Standardanzeige.

2.3.1 Displayanzeige

5 min	10 min	15 min	aus	10 min
Nord	Nord	Nord	Nord	Trog
Sued	Sued	Sued	Sued	Trog
5 min	10 min	15 min	Nord/Süd aus	Trog aus

2.4 Displayanzeige Haus Anne

Durch die Betätigung der Taste **Control-Rechts** wird das Display zur Anzeige der Temperaturen im Haus von Anne umgeschaltet. Mit Taste **OK** wieder zurück zur Standardanzeige.

	Zeit	Datum	
Aussen Süd	20.1°C	Schlafzimmer	20.1°C
Wohnzimmer	20.1°C	Wintergarten	19.8°C
Keller vorne	18.2°C	Keller hinten	18.8°C
Gefrierschrank	-22.4°C		
Röbby jep	maeht	Röbby Anne	lädt
Anne Netz 1	Aussenwasserventil	Wasser Flussdetektor	

2.5 WEB-Server

Mit dem angeschlossenen ESP8266 wird ein WEB-Server realisiert. Über diesen WEB-Server können die Rollläden unten und oben gesteuert werden.

2.5.1 WEB-Serveransicht

jep's Rollladensteuerung

//			
Badezimmer:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Schlafzimmer:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Kinderzimmer Süd:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Kinderzimmer Nord:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Alle Rollläden oben	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Esszimmer:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Sitzplatztüre:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Wohnzimmer Süd:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Wohnzimmer SüdWest:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Wohnzimmer NordWest:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>
Alle Rollläden unten:	<input type="button" value="AUF"/>	<input type="button" value="AB"/>	<input type="button" value="BESCH"/>

Die Ansteuerung der unteren Läden erfolgt dann direkt, diejenige der oberen Läden via RFM12B.

3.1.2.1 Darstellung

Erdgeschoss Tag ab				
Helligkeit ist:				36721
Helligkeit EG einstellen:				8200
Ost	Tuere	Sued	SuedWest	NordWest
X	X	X	ab	ab

Auf	
Ab	OK
Left	
Right	

3.1.3 Erdgeschoss Nachtschliessung

Es gibt nur einen Speicherplatz für die Nachtabenkung, die Läden können gewählt werden.

Eingabe der Helligkeit für Nachtabenkung mit den Tasten Auf und Ab → 1...65000
 Eingabe der abzusenkenden Rollläden mit Tasten 1Down ... 5Down → ab/x
 Eingabe mit Tasten 1Up ... 5Up → Abbruch

Abschluss mit OK

Geschaltet wird: Helligkeit aktuell – Helligkeitsschaltpunkt = Resultat positiv → ab
 Helligkeit aktuell – Helligkeitsschaltpunkt = Resultat negativ → auf

3.1.3.1 Darstellung

Erdgeschoss Nacht ab				
Helligkeit ist:				16274
Helligkeit EG einstellen:				820
Ost	Tuere	Sued	SuedWest	NordWest
X	X	X	ab	ab

Auf	
Ab	OK
Left	
Right	

3.2 Einstellungen Obergeschoss

Es erscheint ein weiteres Menue; ausgewählt wird mit den Tasten Up...Right:

Obergeschoss Zeiteinstellungen	(welche(r) Rollläden, auf/ab/x)	→
Obergeschoss Tagabsenkung	(Absenkhelligkeit / welche(r) Rollläden, ab/x)	→
Obergeschoss Nachtabenkung	(Absenkhelligkeit / welche(r) Rollläden, ab/x)	→
Einstellungen Erdgeschoss	(wechseln zur Einstellung Erdgeschoss)	→

Auf	
Ab	OK
Left	
Right	

3.2.1 Obergeschoss Zeiteinstellungen

Mit Right und Left kann zwischen den einzelnen Einstellpunkten gewählt werden.

1. Speicherplatz wählen Tasten Auf und Ab (1...16, → 1)
2. Tag wählen Tasten Auf und Ab (inaktiv, 1...7, alle → inaktiv)
3. Stunde wählen Tasten Auf und Ab (1...24, → 1)
4. Minute wählen Tasten Auf und Ab (0...59, → 0)
5. Rollläden wählen Tasten 1Down ... 5Down (auf / ab / inaktiv)

Abschluss mit OK, die Eingaben werden gespeichert; mit Rollladentasten Up wird abgebrochen

3.2.1.1 Darstellung

Speicherplatz: 3				Alle Tage	22h 00m	Auf	
Bad	Eltern	SuedWest	NordWest			Ab	OK
auf	aus	ab	ab			Left	
						Right	

3.2.2 Obergeschoss Tagabsenkung

Es gibt nur einen Speicherplatz für die Absenkung, die Läden können gewählt werden.

Eingabe der Helligkeit für Tagabsenkung mit den Tasten Auf und Ab → 1...65000

Eingabe der abzusenkenden Rollläden mit Tasten 1Down ... 5Down → ab/x

Eingabe mit Tasten 1Up ... 5Up → Abbruch

Abschluss mit OK

Geschaltet wird: bei ab: Helligkeit aktuell – Helligkeitsschaltpunkt = Resultat positiv
 bei auf: Helligkeit aktuell – Helligkeitsschaltpunkt = Resultat negativ

3.2.2.1 Darstellung

Obergeschoss Tag ab				Auf	
Helligkeit ist:		36721		Ab	OK
Helligkeit OG einstellen:		18200		Left	
Bad	Schlafzimmer	SuedWest	NordWest	Right	
X	X	ab	ab		

3.2.3 Obergeschoss Nachtschliessung

Es gibt nur einen Speicherplatz für die Absenkung, die Läden können gewählt werden.

Eingabe der Helligkeit für Tagabsenkung mit den Tasten Auf und Ab → 1...65000

Eingabe der abzusenkenden Rollläden mit Tasten 1Down ... 5Down → ab/x

Eingabe mit Tasten 1Up ... 5Up → Abbruch

Abschluss mit OK

Geschaltet wird: bei ab: Helligkeit aktuell – Helligkeitsschaltpunkt = Resultat positiv
 bei auf: Helligkeit aktuell – Helligkeitsschaltpunkt = Resultat negativ

3.2.3.1 Darstellung

Obergeschoss Nacht ab				Auf	
Helligkeit ist:		3872		Ab	OK
Helligkeit OG einstellen:		722		Left	
Bad	Schlafzimmer	SuedWest	NordWest	Right	
X	X	ab	ab		

3.3 Bewässerung einstellen

[Diese ist vorläufig fix auf 5min, 10 min und 15 min eingestellt.]

3.4 Zeit einstellen

Die Einstellung der Zeit erfolgt wie üblich (Tag / Monat / Jahr / Stunden / Minuten / Sekunden) mit den Tasten Auf ... Right. Mit OK wird die Einstellung übernommen.

Um 03:05 Uhr wird für eine bestimmte Zeit (5 Min) der DCF-Empfänger aktiviert. Wird innerhalb der Zeit ein gültiges Signal empfangen wird diese in den Realtime-Clock-Baustein übertragen.

3.5 Verschiedene Einstellungen und Testausgaben

3.5.1 Displayhelligkeit einstellen

Dient zur Einstellung der Displayhelligkeit.

3.5.2 Test Funkempfang

Dient zum Testen des RFM12/RFM69.

3.5.3 Test Helligkeit

Testet den direkt angeschlossenen Helligkeitsgeber.

3.5.4 Test DCF77

Test für den DCF-Empfänger.

3.5.5 Debuggen ein/aus

Damit können verschiedene Debug-Modi geschaltet werden. Die Auswahl erfolgt über die 4 Tasten Up, Down, Links und Rechts. Die Debug-Daten werden über die serielle Schnittstelle ausgegeben. Der Zustand des Debug-Modus wird im Speicher des Realtime-Clocks abgelegt damit der Debug-Zustand einen Neustart (nach einem Absturz) überlebt. Die Speicheradressen dafür lauten 9, 10, 11 und 12.

3.5.5.1 Debug-Modus 1

Debug-Modus 1 beinhaltet die Ausgabe von Tasten- und Zeitaktivitäten. Speicheradresse = 9.

3.5.5.2 Debug-Modus 2

Debug-Modus 2 beinhaltet die Ausgabe von Relaisaktivitäten. Speicheradresse = 10.

3.5.5.3 Debug-Modus3

Debug-Modus 3 beinhaltet die Ausgabe von Funkaktivitäten. Speicheradresse = 11.

3.5.5.4 Beschattungsprotokoll ein/aus

Damit wird das Beschattungsprotokoll geschaltet. Es listet Zeit und Helligkeit beim Ab- resp. Auf-fahren der Rollläden über die serielle Schnittstelle auf. Speicheradresse = 12.

4 Speicherorganisation

Die Zeiten werden im EEPROM (24LC1025; 128k*8) gespeichert. Da genügend Platz vorhanden ist werden pro Schaltzeiteinheit 8 Bytes reserviert. Vorgesehen sind 16 mögliche Zeitspeicherungen.

Für die Helligkeitssteuerung werden ebenfalls 8 Bytes vorgesehen. Es wird jedoch nur 1 Speicherplatz verwendet. Dieselben Möglichkeiten sind für die Rollläden im OG vorgesehen.

Basisadressen:

0 + (0...7) x 8	für Rollläden schalten unten	8 Speicher
256 + (0...7) x 8	für Rollläden schalten oben	8 Speicher
512 + (1) x 8	für Rollläden Tagabsenken unten	1 Speicher
576 + (1) x 8	für Rollläden Tagabsenken oben	1 Speicher
640 + (1) x 8	für Rollläden Nachtabsenken unten	1 Speicher
704 + (1) x 8	für Rollläden Nachtabsenken oben	1 Speicher

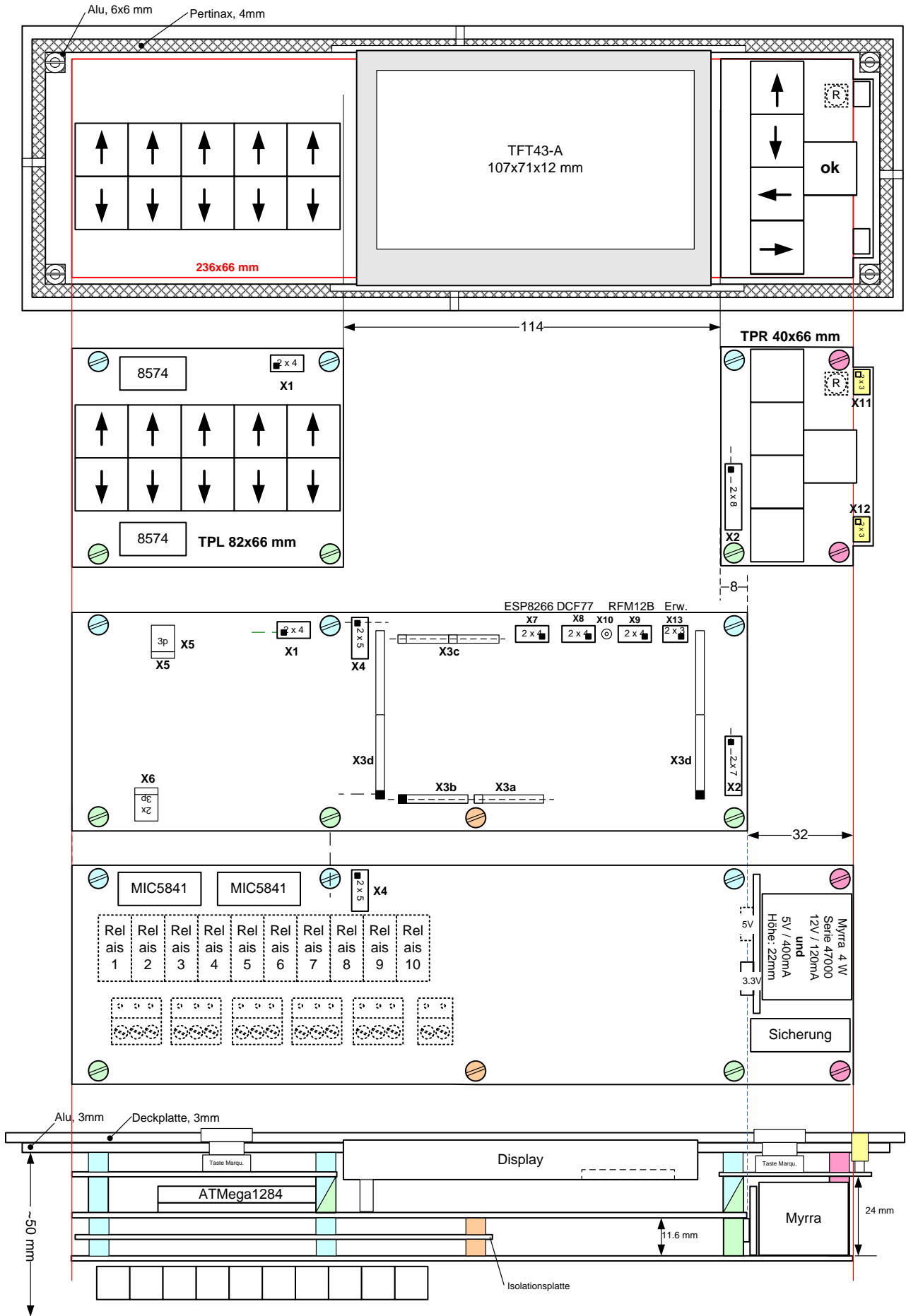
4.1 Speicherorganisation Zeitsteuerung EG & OG

Byte	Funktion								Bemerkung
Byte 1	---	---	---	---	Tag Einer (BCD)				0 = ausgeschaltet; 8 = alle Tage
Byte 2	Stunden Zehner (BCD)				Stunden Einer (BCD)				
Byte 3	Minuten Zehner (BCD)				Minuten Einer (BCD)				
Byte 4	Rollläden EG auf				(Rollläden OG auf)				log.1 = aktiv log. 0 = aus
	---	---	---	4	3	2	1	0	
Byte 5	Rollläden EG ab				(Rollläden OG ab)				log.1 = aktiv log. 0 = aus
	---	---	---	4	3	2	1	0	
Byte 6									
Byte 7									
Byte 8									

4.2 Speicherorganisation Tag/Nacht-Absenkung EG & OG

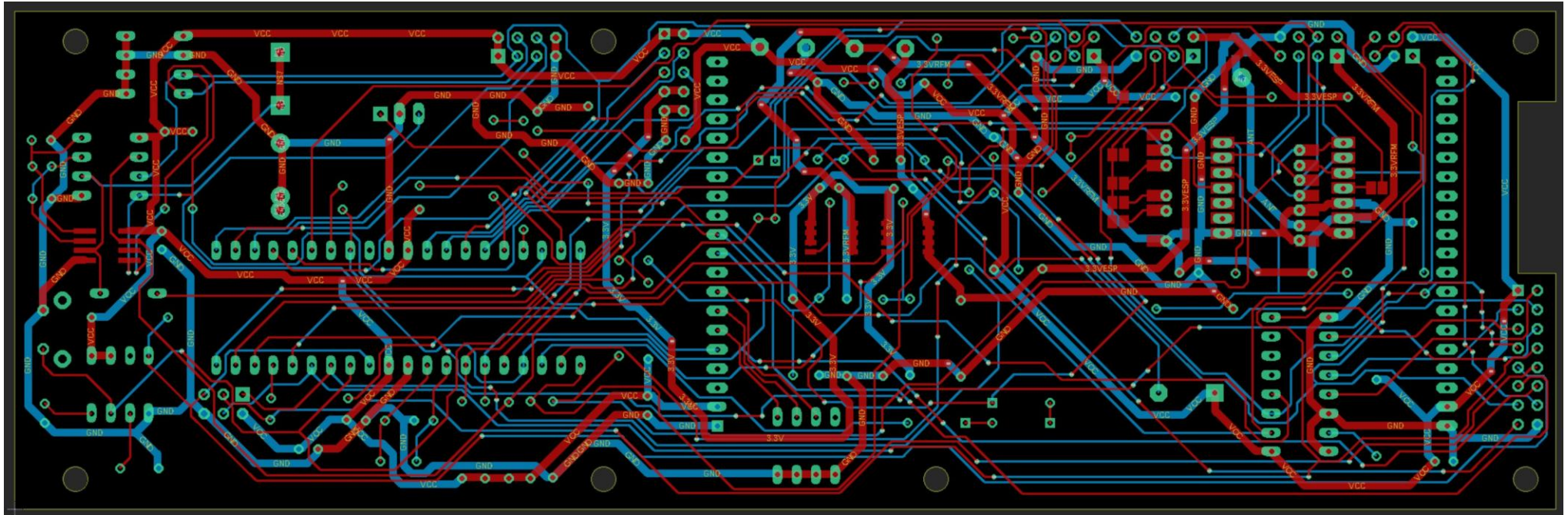
Byte	Funktion								Bemerkung
Byte 1					Tag Einer (BCD)				0 = ausgeschaltet; 8 = alle Tage
Byte 2	Absenkhelligkeit / Schliesshelligkeit LowByte								Schaltpunkt LowByte für Absenken
Byte 3	Absenkhelligkeit / Schliesshelligkeit HighByte								Schaltpunkt HighByte für Absenken
Byte 4	Rollläden EG auf				(Rollläden OG auf: 0...3)				log.1 = aktiv log. 0 = aus
	---	---	---	4	3	2	1	0	
Byte 5	Rollläden EG ab				(Rollläden OG ab: 0...3)				log.1 = aktiv log. 0 = aus
	---	---	---	4	3	2	1	0	
Byte 6									
Byte 7									
Byte 8									

5 Aufbau

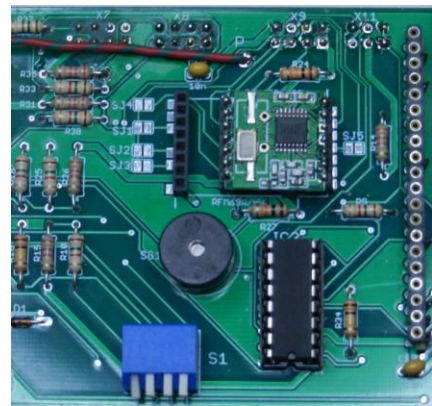


5.1 Steuerplatte

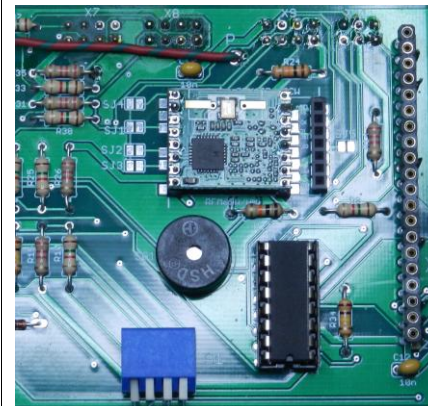
5.1.1 Layout



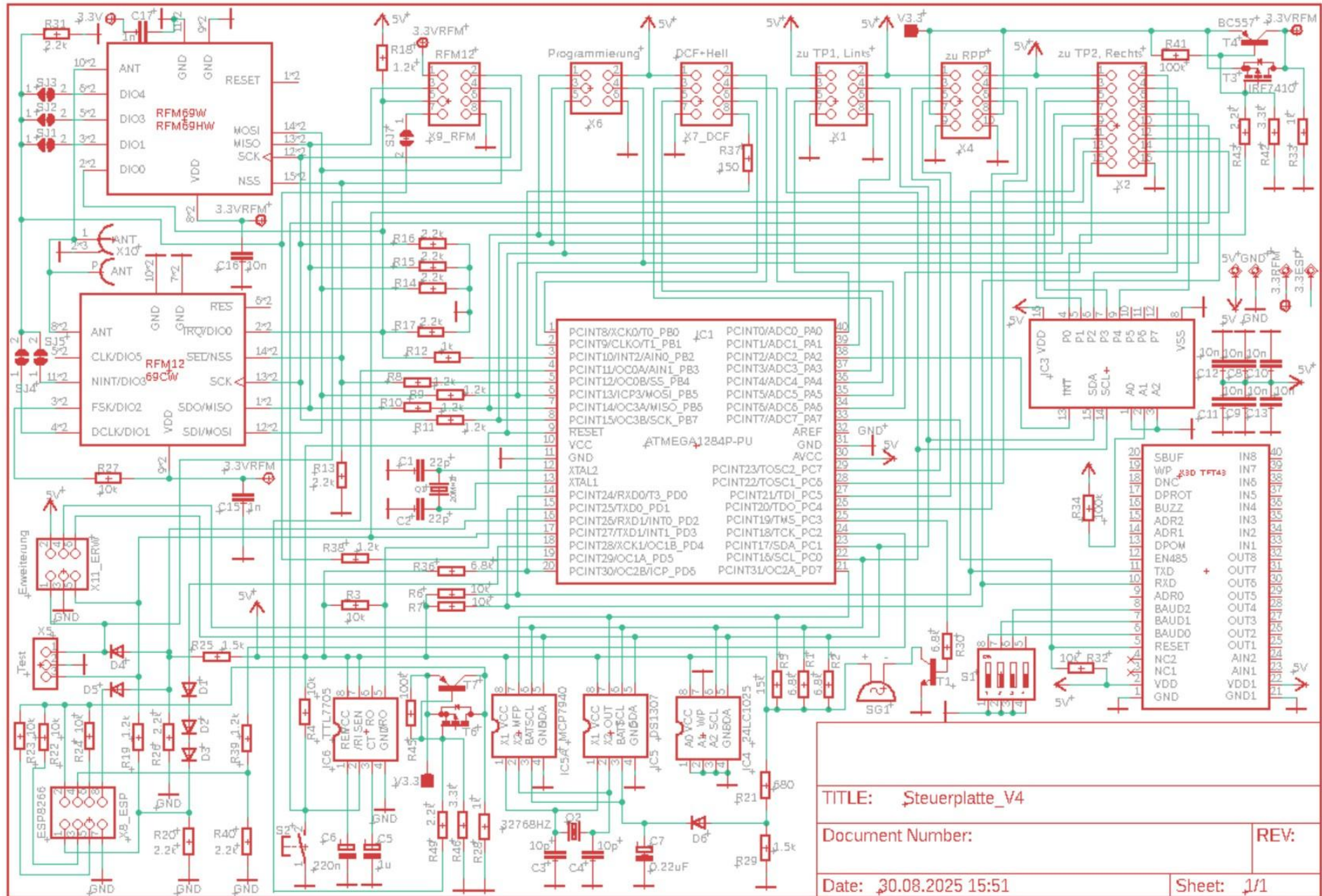
Bestückung RFM12B



Bestückung RFM69W und RFM69HW



5.1.2 Schema



TITLE: Steuerplatte_V4	
Document Number:	REV:
Date: 30.08.2025 15:51	Sheet: 1/1

5.1.3 uP-Portbelegung Version 4

PORT A		PORT B		PORT C		PORT D	
A0	Interrupt_up	B0	DCF_Input	C0	I2C-SCL	D0	RX0 (Displ.)
A1	Interrupt_down	B1	Hell_in	C1	I2C-SDA	D1	TX0 (Displ.)
A2	Interrupt_ctrl	B2	INT2/NIRQ	C2	ESP-Reset	D2	RX1
A3	Hell_S0	B3	Speisung ESP	C3	Summer	D3	TX1
A4	Hell_S3	B4	CS_RFM	C4	STB_down	D4	ESP_block
A5	Hell_S1	B5	MOSI	C5	STP_up	D5	RFM-DIOx ^{*)}
A6	Speisung RFM	B6	MISO	C6	Data_out	D6	1-Wire
A7	LCD_Reset	B7	SCK	C7	Data_clk	D7	RTC

*) wird normalerweise als externer Reset verwendet wenn das RFM-Modul extern verwendet wird; siehe Brückenbeschreibung SJx

5.1.4 Stecker X1 Steuerplatte <-> Tastaturplatte L

Stiftleiste auf der Elementenseite der Steuerplatte, Buchsenleiste auf der Lötseite der Tastaturplatte 1. Auf beiden LP's Layout als Stiftleiste!!!

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	+5V			2	+5V		
3	SCL	PC.0	22	4	SDA	PC.1	23
5	Tasteninterrupt 1	PA.0	40	6	Tasteninterrupt 2	PA.1	39
7	GND			8	GND		

5.1.5 Stecker X2 Steuerplatte <-> Tastaturplatte R

Buchsenleiste auf der Elementenseite der Steuerplatte, Stiftleiste auf der Lötseite der Tastaturplatte R. (Auf beiden LP's Layout als Stiftleiste!!! gelayoutet)

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	+5V			2	OK	ext. P0	ext. 4
3	UP	ext. P1	ext. 5	4	DOWN	ext. P2	ext. 6
5	LEFT	ext. P3	ext. 7	6	RIGHT	ext. P4	ext. 9
7	MISO	PB.6	7	8	MOSI	PB.5	6
9	/Reset	Res	9	10	Resettaste	---	IC6/1
11	Rx0 (→Controller)	PD.0	14	12	Tx0 (Controller →)	PD.1	15
13	Rx1 (→Controller)	PD.2	16	14	Tx1 (Controller →)	PD.3	17
15	SCK	PB.7	8	16	GND		

5.1.6 Stecker X3e Steuerplatte → TFT-Display EA43 480 x 272 Pixel

Buchsenleiste auf der Elementenseite der Steuerplatte.

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	GND			21	GND		
2	VDD			22	VDD		
3	---			23	---		
4	---			24	---		
5	---			25	---		
6	Baud0			26	---		
7	Baud1			27	---		
8	Baud2			28	---		
9	---			29	---		
10	RXD	TXD0	15	30	---		
11	TXD	RXD0	14	31	---		
12	---			32	---		
13	---			33	---		
14	---			34	---		
15	---			35	---		
16	---			36	---		
17	---			37	---		
18	---			38	---		
19	---			39	---		
20	---			40	---		

5.1.7 Stecker X4 Steuerplatte <-> Relais/Speisungsplatte

Stiftleiste auf der Lötseite der Steuerplatte, Buchsenleiste auf der Elementenseite der Speiseplatte.

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	+5V	---	---	2	+5V	---	---
3	Clock	PC7	29	4	Data_in	PC6	28
5	Strobe_Up	PC5	27	6	Strobe_Down	PC4	26
7	+3.3V	---	---	8	+3.3V	---	---
9	GND	---	---	10	GND	---	---

5.1.8 Stecker X5 Steuerplatte / serieller Teststecker

Stiftleiste (90°) auf der Elementenseite.

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	Tx1 (Controller →)	PD.3	17
2	GND		
3	Rx1 (→ Controller)	PD.2	16

5.1.9 Stecker X6 Steuerplatte / Programmierstecker

Stiftleise (90°) auf der Elementseite.

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin		Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	MISO	PB.6	7		2	+5V		
3	SCK	PB.7	8		4	MOSI	PB.5	6
5	/Res	Reset	9		6	GND		

5.1.10 Stecker X7 Steuerplatte ← DCF77 / Helligkeit

Stiftleise auf der Lötseite; **Farbe = Kabelfarbe**

Pin	Signal	Farbe	uP-Port	uP-Pin		Pin	Signal	Farbe	uP-Port	uP-Pin
1	+5V	rot				2	Hell_Out	weiss	PB.0 / T0	1
3	Hell_S0	rosa	PA.3	37		4	Hell_S1	gelb	PA.5	35
5	Hell_S3	grün	PA.4	36		6	DCF out	braun	PB.1 / T1	2
7	GND	blau				8	Hell_S2; (Reserve)	grau	PD.6	20

Die Farbe bezieht sich auf das angeschlossene Anschlusskabel.

5.1.11 Stecker X8 Steuerplatte ↔ ESP8266

Stiftleise auf der Lötseite. Das Modul ESP8266 (ESP-01) kann mit einem Verlängerungsadapter (2 x Buchsenleiste) auch direkt darauf gesteckt werden; **Farbe = Aderfarbe des Verlängerungskabels**

Pin	Signal	Farbe	uP-Port	uP-Pin		Pin	Signal	Farbe	uP-Port	uP-Pin
1	RX	braun	TX1	17		2	3.3V	rot		
3	GPIO0	rosa				4	Reset	gelb	PC2	24
5	GPIO2	grün				6	CH_PD	grau		
7	GND	blau				8	TX	weiss	RX1	16

Bem: Pin 4 war früher Codierung, neu Reset

5.1.12 Stecker X9 Steuerplatte ↔ externer RFM12B / RFM69CW;W;HW

Stiftleise auf der Lötseite der Steuerplatte; **Farbe = Aderfarbe des Verlängerungskabels**

Pin	Signal	Farbe	uP-Port	uP-Pin		Pin	Signal	Farbe	uP-Port	uP-Pin
1	3.3V	rot				2	SDI/MOSI	braun	MOSI	6
3	SDO/MISO	rosa	MISO	7		4	SCK	gelb	SCK	8
5	/IRQ	grün	/INT2	3		6	/SEL	grau	PB4	5
7	DIOx/Reset	weiss	PD5	19		8	GND	blau		

Die Farbe bezieht sich auf ein allfällig angeschlossenes Verlängerungskabel

RFM-Reset wenn RFMxy über Kabel angeschlossen ist: SJ7 kurzschliessen

5.1.13 Stecker X10 Antennenstecker RFM12B

Der Stecker ist auf der Lötseite der Steuerplatte montiert. Weiter besteht ein Lötunkt P zum anlöten der Antenne.

5.1.14 Stecker X11 Erweiterungsstecker

Stiftleiste auf der Lötseite der Steuerplatte montiert.

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	RX1 (→ Controller)	RXD1	16	2	+5V		
3	GND			4	SCL	PC0	22
5	TX1 (Controller →)	TXD1	17	6	SDA	PC1	23

5.1.15 DIP-Schalter

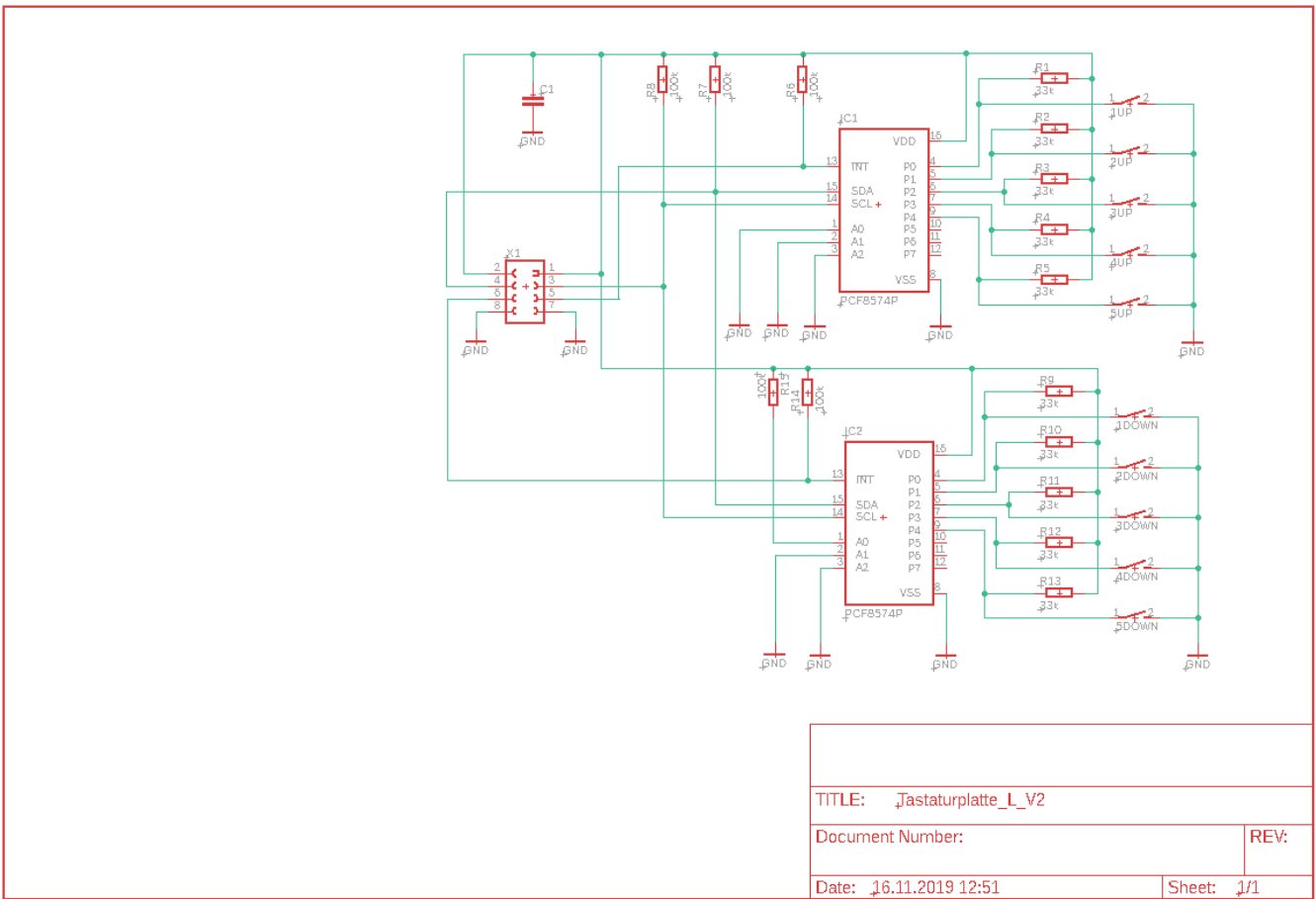
1 (Baud0)	2 (Baud1)	3 (Baud2)	4	
OFF	OFF	OFF	X	115200 Baud
ON	OFF	OFF	X	57600 Baud
OFF	ON	OFF	X	38400 Baud
ON	ON	OFF	X	19200 Baud
OFF	OFF	ON	X	9600 Baud
ON	OFF	ON	X	4800 Baud
OFF	ON	ON	X	2400 Baud
ON	ON	ON	X	230400 Baud

5.1.16 Lötbrücken SJx

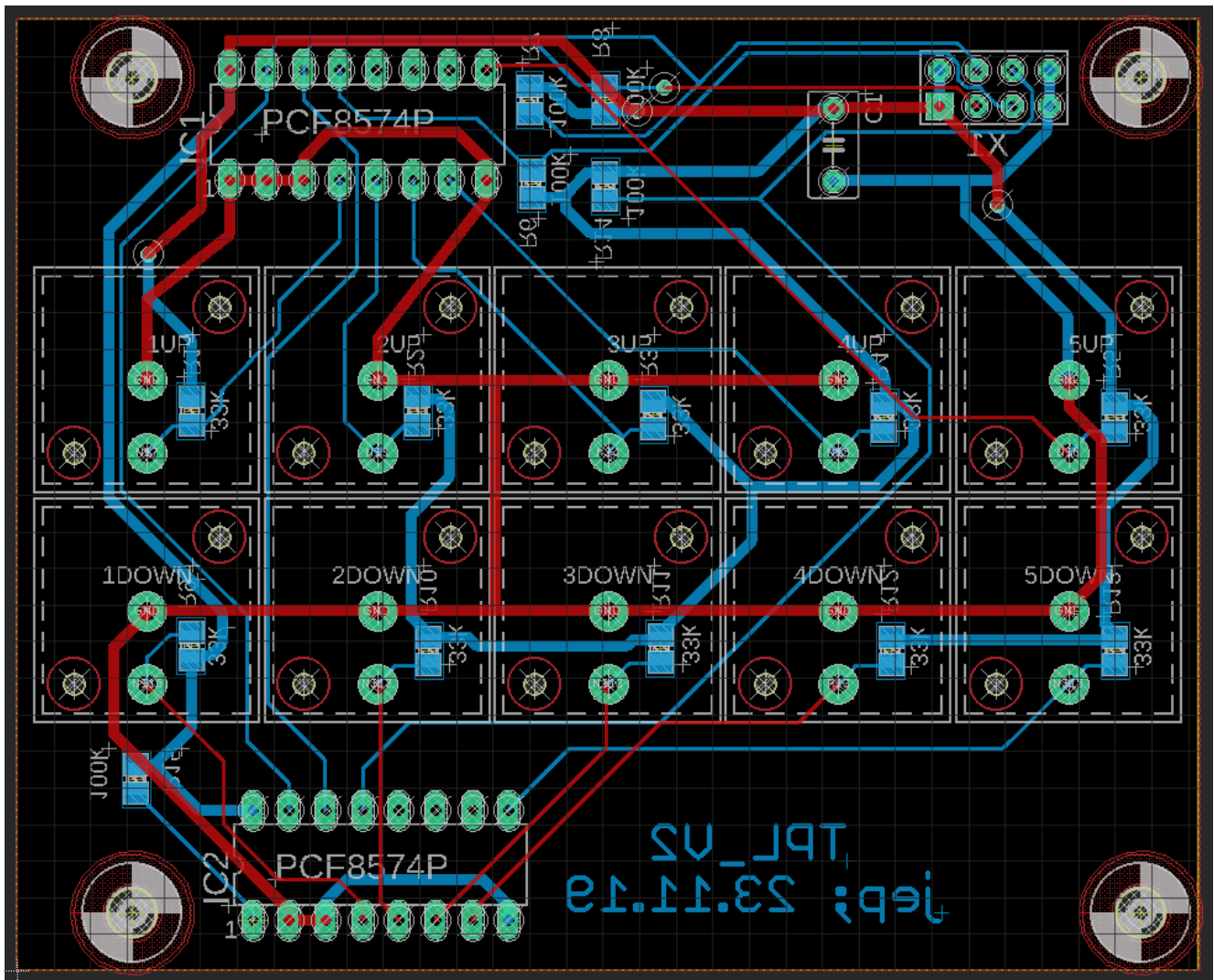
Lötbrücke	Verbindung	Bemerkung
SJ1	uC PD5 – RFM69W/HW-DIO1	
SJ2	uC PD5 – RFM69W/HW-DIO3	
SJ3	uC PD5 – RFM69W/HW-DIO4	
SJ4	uC PD5 – RFM12/69CW-DIO1	
SJ5	uC PD5 – RFM12/69CW-DIO3	
x	x	x
SJ7	uC PD5 – X9_RFM Pin7	separater externer Reset

5.2 Tastaturleiterplatte Links

5.2.1 Schema



5.2.2 Layout



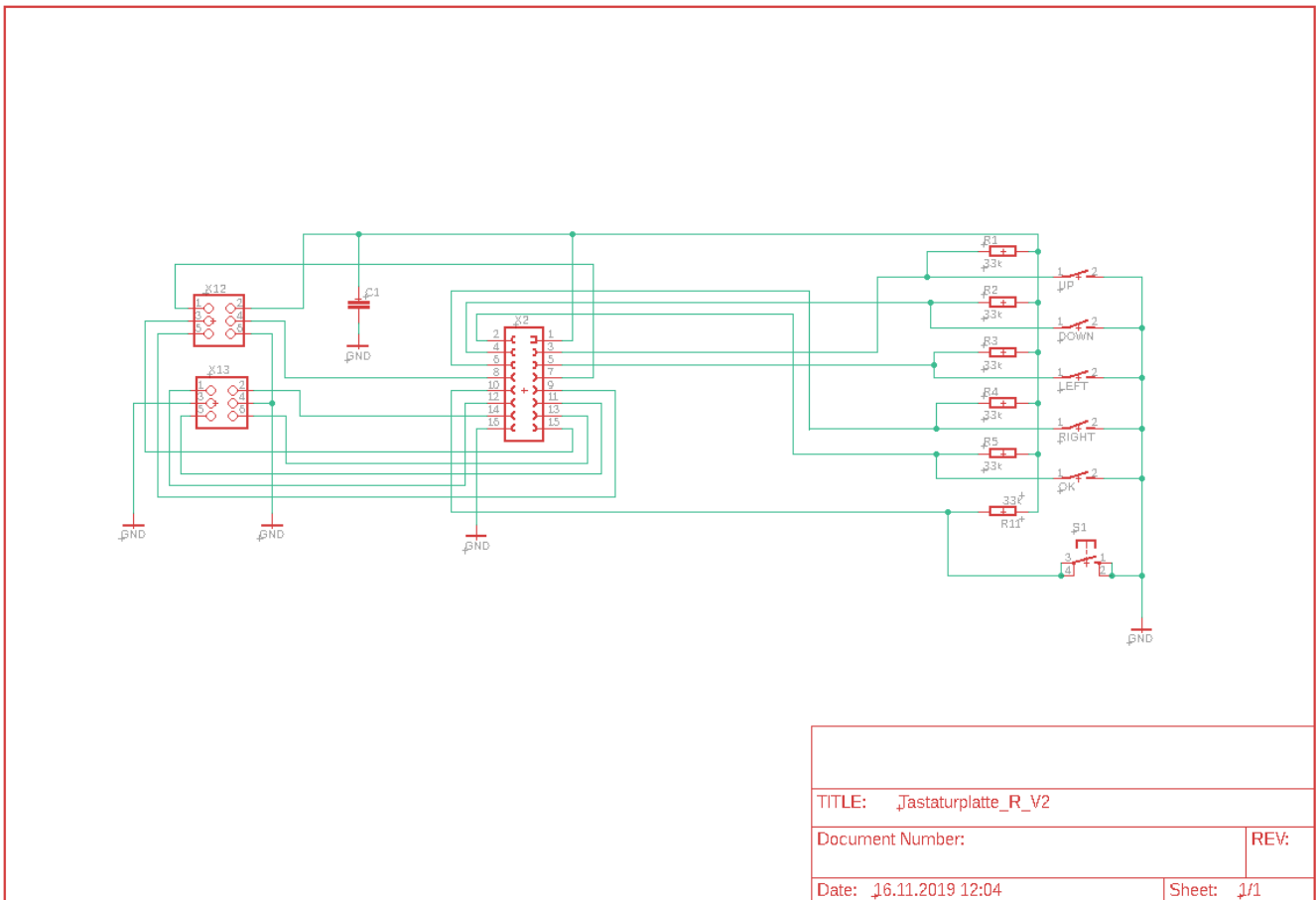
5.2.3 Stecker X1 Relais/Speisungsplatte ↔ Steuerplatte

auf der Elementenseite der Speiseplatte, Stiftleiste auf der Lötseite der Steuerplatte, Buchsenleiste.

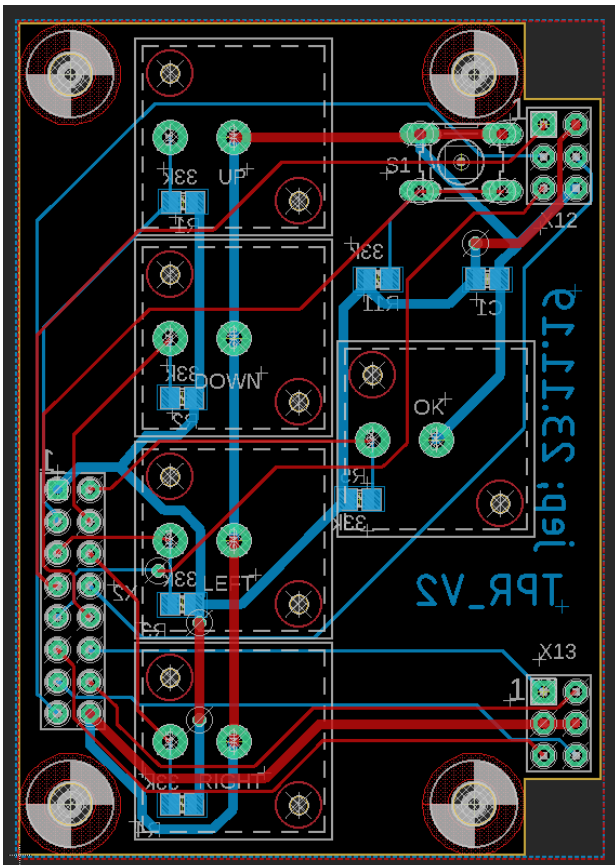
Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	+5V	---	---	2	+5V	---	---
3	Clock	PC7	29	4	Data_in	PC6	28
5	Strobe_Up	PC5	27	6	Strobe_Down	PC4	26
7	+3.3V	---	---	8	+3.3V	---	---
9	GND	---	---	10	GND	---	---

5.3 Tastaturleiterplatte Rechts

5.3.1 Schema



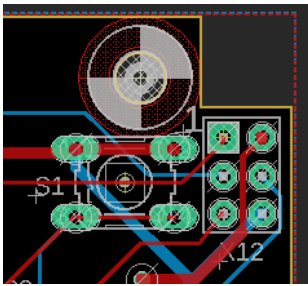
5.3.2 Layout



5.3.3 Stecker X12 Programmierstecker

Buchsenleiste auf der Elementenseite der Tastaturplatte Rechts oben.

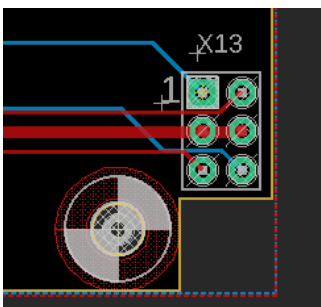
Daneben befindet sich der Resetknopf (S1). Dieser kann mit einer Büroklammer betätigt werden.



Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	MISO	PB.6	7	2	5V		
3	SCK	PB.7	8	4	MOSI	PB.5	6
5	/RES	Res	9	6	GND		

5.3.4 Stecker X13 Teststecker

Buchsenleiste auf der Elementenseite der Tastaturplatte Rechts unten.



Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	Tx0 (Controller →)	PD.1	15	2	Tx1 (Controller →)	PD.3	17
3	GND			4	GND		
5	Rx0 (→ Controller)	PD.0	14	6	Rx1 (→ Controller)	PD.2	16

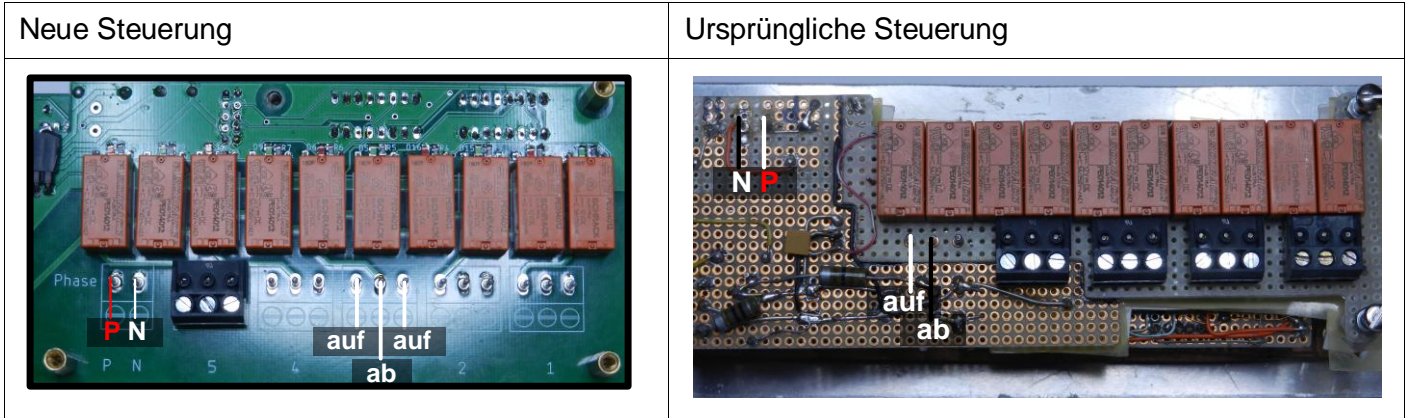
5.3.5 Stecker X2 Tastaturplatte Rechts ↔ Steuerplatte

Stiftleiste auf der Lötseite der Tastaturplatte R, Buchsenleiste auf der Elementenseite der Steuerplatte.
(Auf beiden LP's Layout als Stiftleiste!!! gelayoutet)

Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin	Pin	Signal	uP-Port	uP-Pin
1	+5V			2	OK	ext. P0	ext. 4
3	UP	ext. P1	ext. 5	4	DOWN	ext. P2	ext. 6
5	LEFT	ext. P3	ext. 7	6	RIGHT	ext. P4	ext. 9
7	MISO	PB.6	7	8	MOSI	PB.5	6
9	/Reset	Res	9	10	Resettaste S1	---	IC6/1
11	Rx0 (→Controller)	PD.0	14	12	Tx0 (Controller →)	PD.1	15
13	Rx1 (→Controller)	PD.2	16	14	Tx1 (Controller →)	PD.3	17
15	SCK	PB.7	8	16	GND		

5.4 Relais/Speisungsleiterplatte

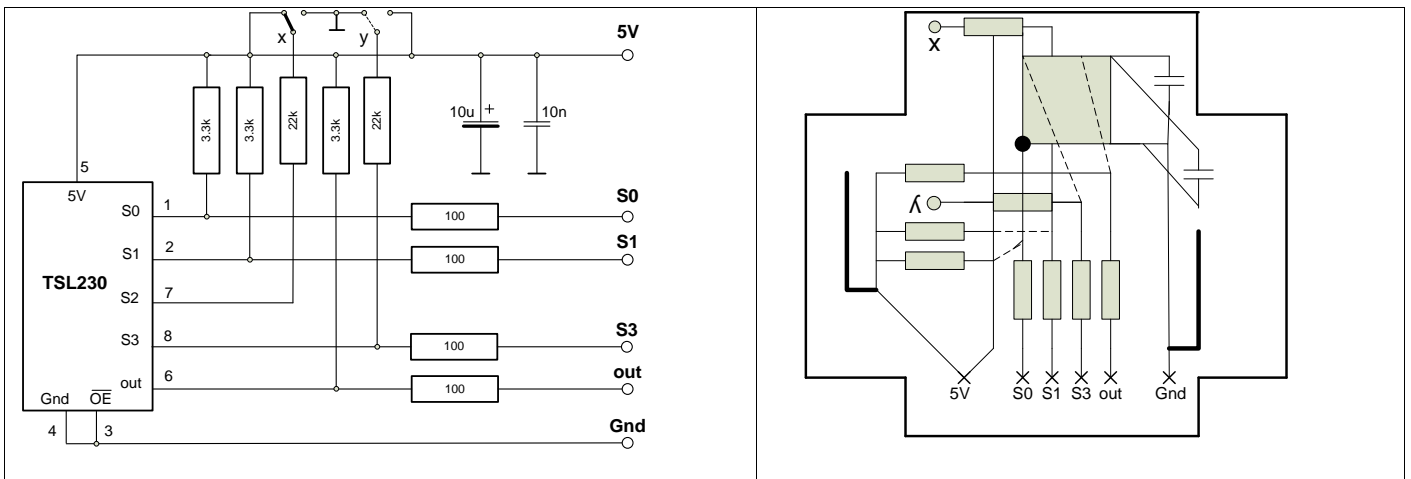
5.4.1 Anschluss der Rollladenmotoren



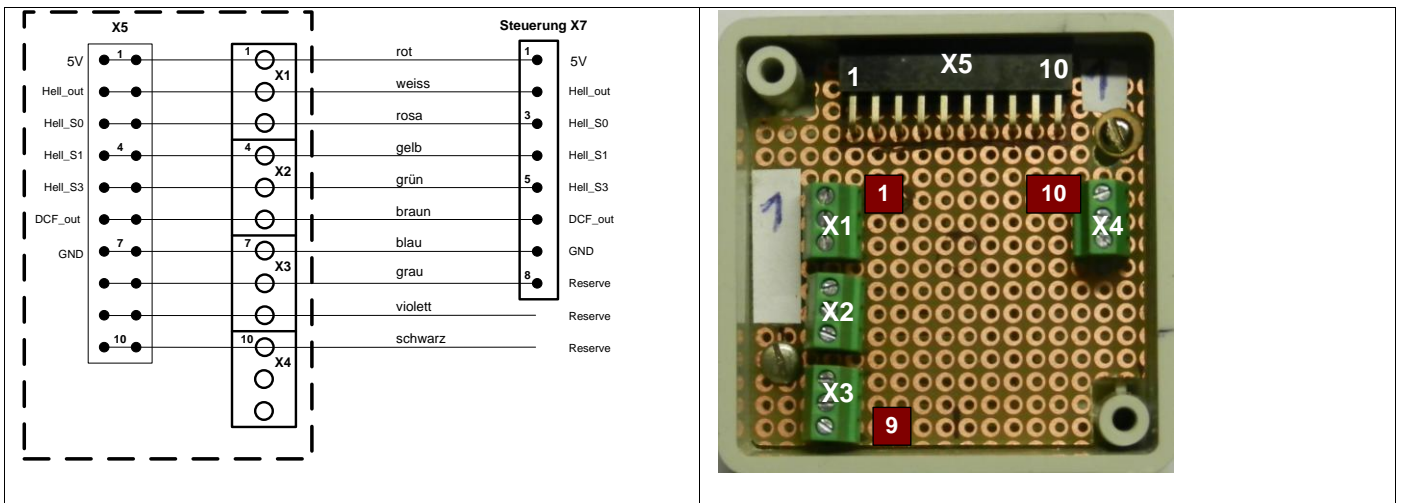
Um von der ursprüngliche Steuerung direkt zur neuen Steuerung ohne Steckerbelegungsänderung wechseln zu können sind auf der neuen Steuerung 2 Steckmöglichkeiten vorgesehen. Lediglich bei der Speisung muss auf die richtige Polarität (Phase) geachtet werden.

6 Helligkeitsmesser

Schema:

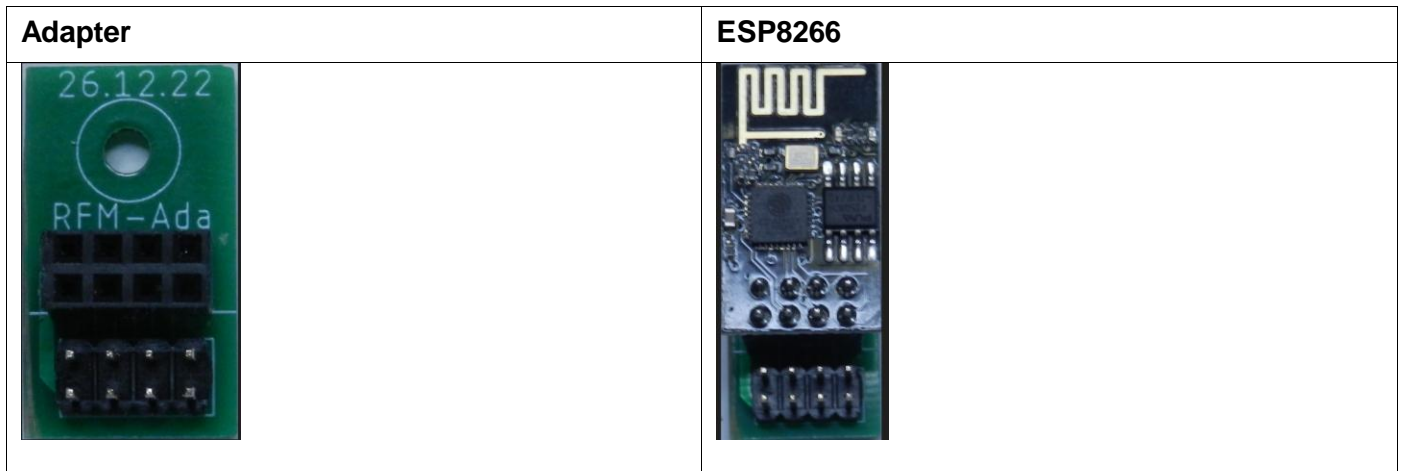
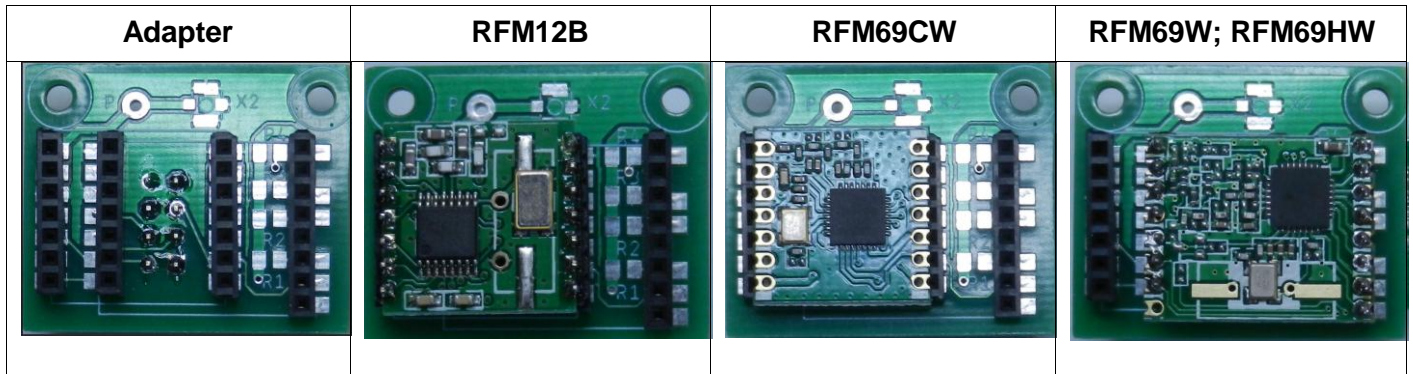


6.1 Helligkeitsmesser-Anschlussbox



7 Externer RFM12B; RFM69CW; RFM69W

Bestückung der Trägerplatte mit den verschiedenen Modulen



8 Stromaufnahme

	Stromaufnahme	Spannung	Leistung 5V	Leistung 12V
Steuerung	60 mA	5 V	0.3 W	
Relais (5 Stk gezogen)	90 mA	12 V		1.1 W
Display 480x272 Pixel	180 mA (volles Rücklicht)	5 V	0.9 W	
RFM12B	30 mA	5 V (3.3 V)	0.15W	
ESP8266	150 mA	5 V (3.3 V)	0.75 W	
total			2.1 W	1.1W

Netzteil: Myrra 57257; 12V/170mA, 5V/400mA