

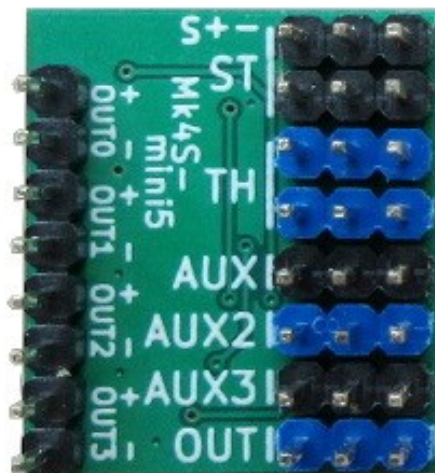
# 5ch-PP-S



## Anleitung

### Einleitung

Der **5ch-PP-S** (ursprünglich **Mk4S-mini5** genannt) ist ein Hybrid zwischen einem 5-Kanal Pre-Processor und einem Light Controller mit Schaltausgängen.



Diese Anleitung beschreibt nur Besonderheiten des 5ch-PP-S, die Standardfunktionen sind in der Anleitung des LANE Boys RC Light Controllers beschrieben (<https://laneboysrc.github.io/rc-light-controller/light-controller-instructions-mk4-deutsch.pdf>)

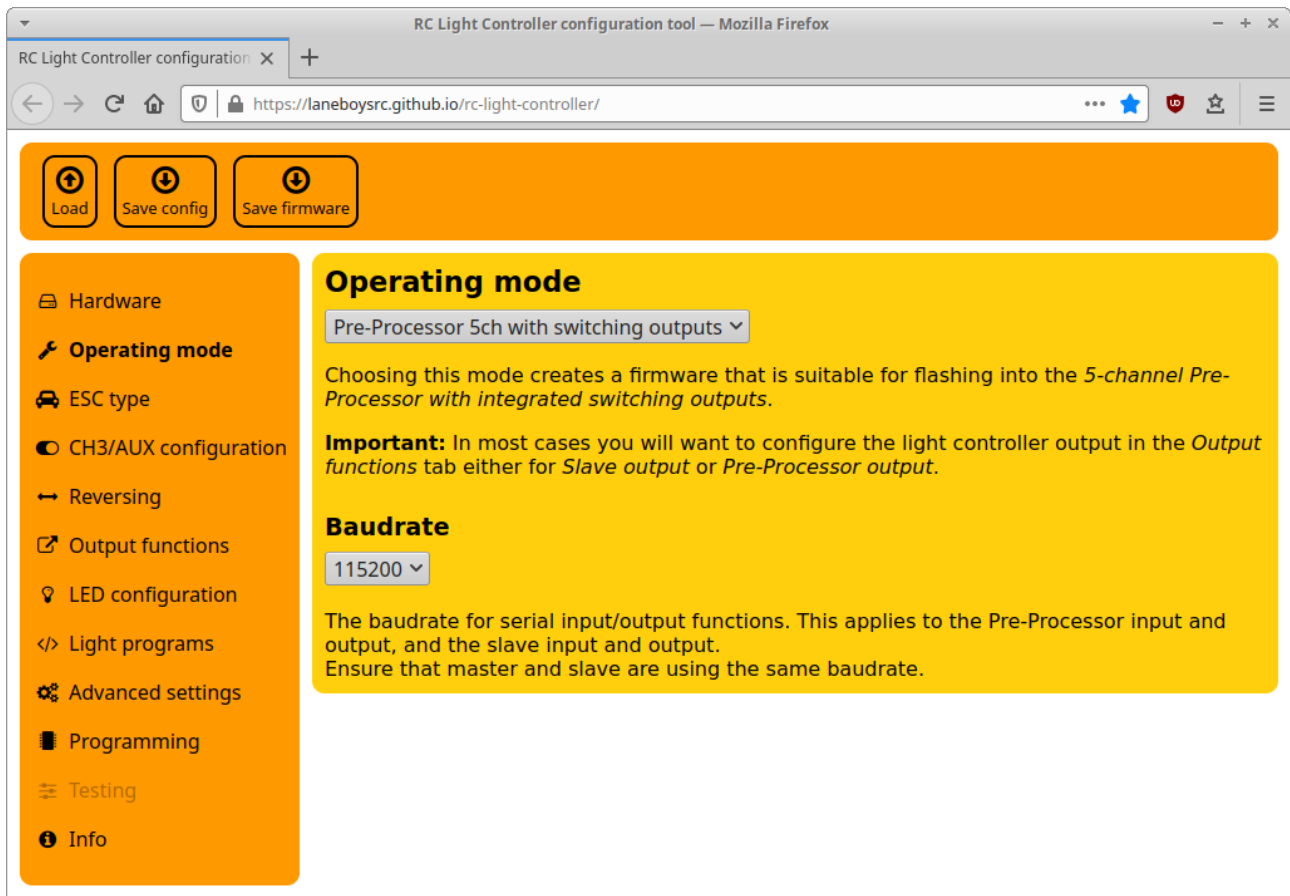
Der 5ch-PP-S hat 4 Schaltausgänge. Diese Schaltausgänge sind nicht in der Helligkeit steuerbar. Intern verarbeitet der 5ch-PP-S 16 Lichter, aber nur LED0 bis LED3 sind auch als Anschluss verfügbar.

Es ist unbedingt notwendig LEDs mit Vorwiderstand zu verwenden. Jeder Schaltausgang kann 2 A schalten.

### Konfiguration

Der 5ch-PP-S wird über den **Configurator** konfiguriert:  
<https://laneboysrc.github.io/rc-light-controller/>

Wichtig ist, im Reiter **Operating mode** den Eintrag **Pre-Processor 5ch with switching outputs** auszuwählen.



Im Normalfall wird ein weiterer Mk4, Mk4P oder Mk4S Light Controller an den 5ch-PP-S angeschlossen. Dazu verbindet man den **OUT** Ausgang des 5ch-PP-S mit den Kontakten **(-) (+) ST/Rx** am Light Controller. Dazu genügt ein handelsübliches Servo-Kabel.

Man kann den 5ch-PP-S mit einem Light Controller auf zwei Arten verwenden:

- 1) Der 5ch-PP-S agiert als Master, der Light Controller als Slave
- 2) Der 5ch-PP-S agiert als Pre-Processor, der Light Controller als Master

Diese beiden Betriebsarten haben die folgenden Eigenschaften und Einschränkungen:

### **5ch-PP-S als Master; Light Controller als Slave**

- Der Light Controller wird einmal als Slave konfiguriert und braucht dann nicht mehr angepasst zu werden
- Die eigentliche Konfiguration der Lichter nimmt man im 5ch-PP-S vor. LED0 bis LED3 steuern die Ausgänge des 5ch-PP-S, LED16 bis LED31 steuern die Ausgänge des Light Controller. So stehen insgesamt 16 Konstant-Strom Ausgänge und 5 Schaltausgänge zur Verfügung (Mk4/Mk4P).

- Im Reiter **Output functions** muss man die Option **Slave output** wählen

### **5ch-PP-S als Pre-Processor; Light Controller als Master**

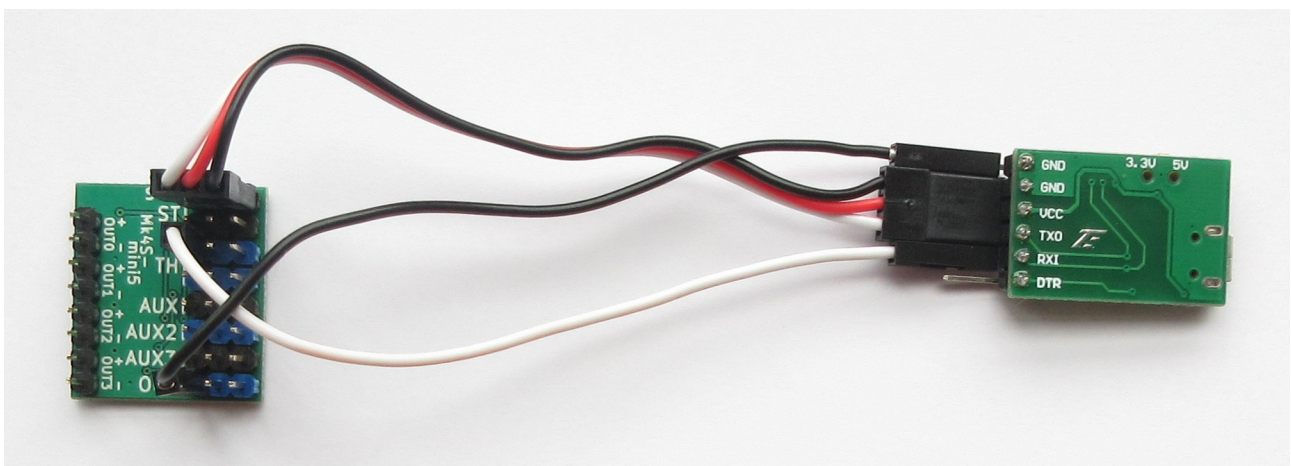
- Der 5ch-PP-S arbeitet genauso wie der 5-Kanal Pre-Processor, kann aber selbstständig noch 4 weitere Ausgänge ansteuern
- Im Reiter **Output functions** muss beim Konfigurieren des 5ch-PP-S die Option **Pre-processor output** wählen
- Der Light Controller wird wie gewöhnlich als **Master, 5ch Pre-Processor input** konfiguriert
- In dieser Betriebsart kann man 36 individuelle Lichter steuern: 4 am 5ch-PP-S, 16 am Master Light Controller, und weitere 16 an einem Slave Light Controller
- Der 5ch-PP-S und der Light Controller arbeiten in dieser Betriebsart voneinander unabhängig.  
Wenn man auf beiden Funktionen einstellt, die zeitabhängig sind oder Zufalls-gesteuert werden (z.B Blinker; oder Ausgehen von Bremslichter und Retourfahrscheinwerfer), dann werden diese Funktionen nicht synchron abgearbeitet, was störend sein kann.

## **Firmware aufspielen**

Man kann den 5ch-PP-S sowohl mit dem USB-to-Serial Adapter programmieren, als auch mit dem WebUSB Programmer.

### **USB-to-Serial**

Der 5ch-PP-S wird wie folgt angeschlossen:



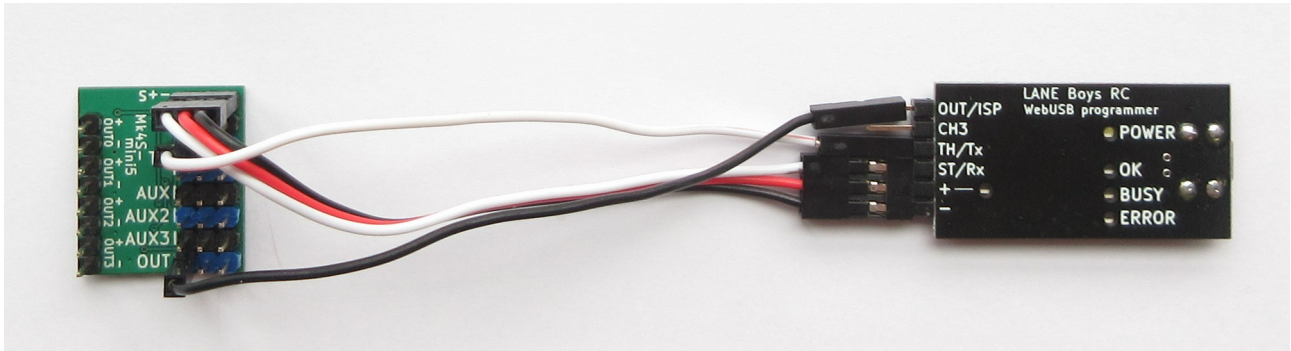
**(-), (+)** und **TXD** des USB-to-Serial gehen an **(-), (+), ST** des 5ch-PP-S.

**RXI** des USB-to-Serial geht an **TH** des 5ch-PP-S.

**(-)** (zweiter GND Anschluss am USB-to-Serial; es kann aber auch **(-)** am 5ch-PP-S genommen werden) geht an **OUT** des 5ch-PP-S.

*Wichtig: die Signalleitungen ST, TH und OUT sind die auf der inneren Seite befindlichen Pins!*

## **WebUSB Programmer**



**(-), (+)** und **ST/Rx** des WebUSB Programmer gehen an **(-), (+), ST** des 5ch-PP-S.

**TH/Tx** des WebUSB Programmer geht an **TH** des 5ch-PP-S.

**OUT/ISP** des WebUSB Programmer geht an **OUT** des 5ch-PP-S.