

Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1



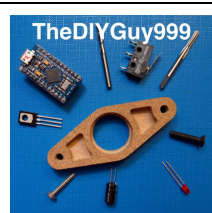


Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	3
TECHNISCHE DATEN	3
SYSTEMÜBERSICHT	4
KANALBELEGUNG	6
INBETRIEBNAHME	7
KOMPATIBILITÄT	7
FERNBEDIENUNG VORBEREITEN	8
2.4GHZ FUNKMODUS	8
LEGO „POWER FUNCTIONS“ INFRAROT MODUS	9
BETRIEB	9
WEITERFÜHRENDE EINSTELLUNGEN	10
DREHRICHTUNGSUMKEHR DER KANÄLE (CHANNEL REVERSING)	10
SOFTWARE-UPDATES UND DOKUMENTATION	11
ALLGEMEINES	11
ANSCHLIESSEN	11
SOFTWARE LADEN MIT ARDUINO IDE	12



Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Sicherheitsbestimmungen



Dieses System ist nicht geeignet zur Steuerung von grossen und gefährlichen Modellen.

Das Produkt darf erst verwendet werden, wenn diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde. Ebenso müssen Sie mit allen in diesem Kapitel erwähnten Einschränkungen einverstanden sein.

Dies ist ein Prototyp-System und wird dem Anwender in Eigenverantwortung zum Gebrauch, freizügiger Weiterentwicklung und Anpassung überlassen. TheDIYGuy999 übernimmt keinerlei Haftung für durch die Benutzung dieses Systems entstandene Schäden und Folgeschäden.

Zur Erhöhung der Sicherheit gegen Übersprechen sollten eigene „Pipe“ Adressen festgelegt werden. Siehe Kapitel Software laden mit Arduino IDE.

Die Funkantenne darf nicht mit metallischen Gegenständen abgedeckt werden.

Die IR Sendediode benötigt Sichtkontakt zum Fahrzeug.

Die Fernbedienung darf nur an trockenen Orten betrieben werden.

Technische Daten

Funk:	2.4GHz, 5 Fahrzeuge (Reichweite ca. 10m ohne Hindernis)
Infrarot:	LEGO „Power Functions“ („Rot“ & „Blau“ x 4 Adressen)
Analoge Kanäle:	4 (Joysticks) 1 (Potentiometer-Anschluss seitlich, nicht in SW integriert)
Digitale Kanäle:	2 (Mode 1 & 2 Drucktasten in Joysticks integriert)
Rückkanal:	Ja (zur Rückmeldung von Ladezustand Fahrzeugakku etc.)
Energieversorgung:	4xAA (Batterie oder NiMh Akku)
Display:	0.96“ OLED
Konfigurationsmenu:	Ja, Drehrichtungsumkehr für alle Analog-Kanäle, fahrzeugselektiv
Open Source:	Ja (Software & Hardware): https://github.com/TheDIYGuy999/RC_Transmitter



Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Systemübersicht





Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1



ICSP Program-
mierstecker

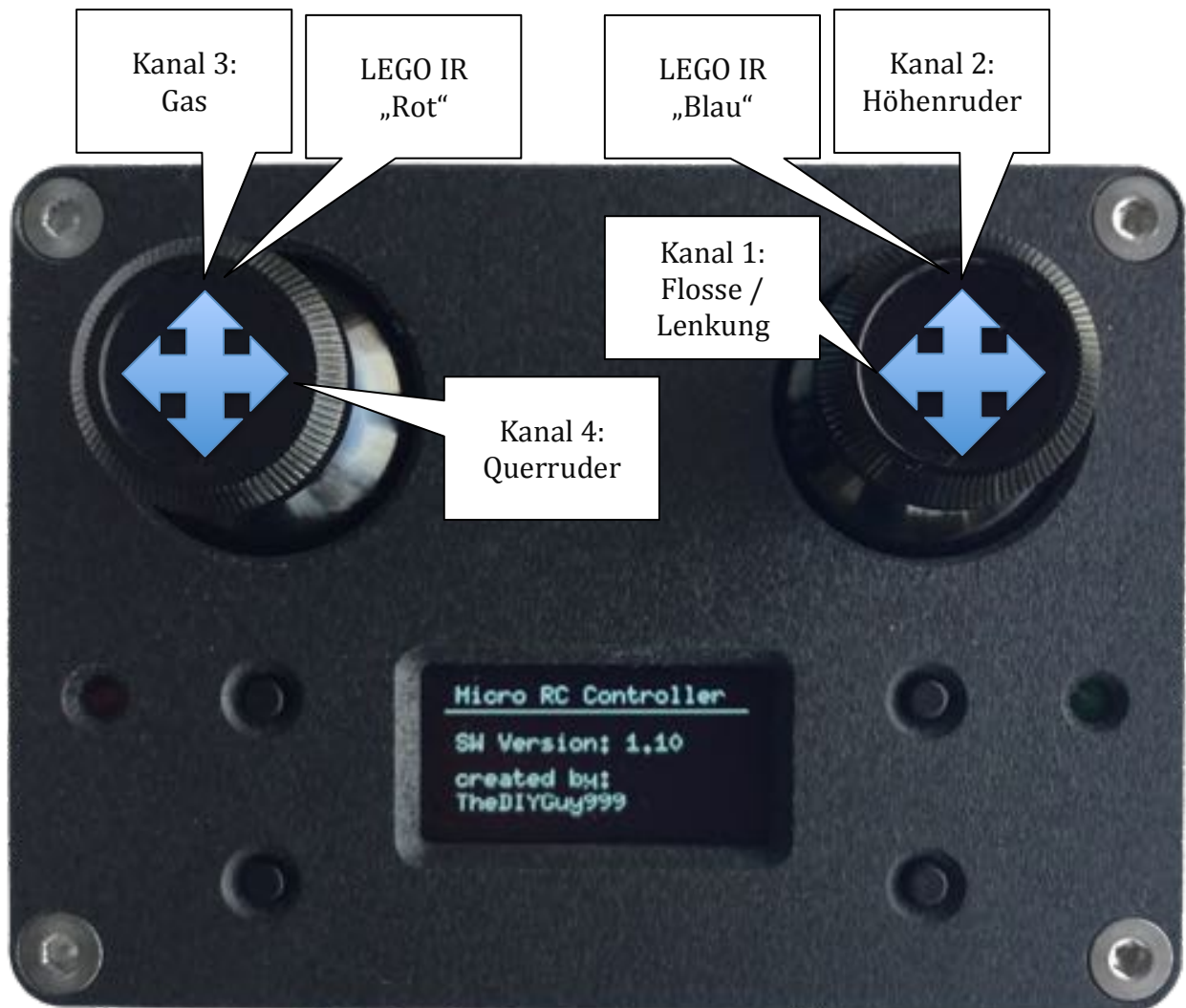
Analogeingang
Stecker für
Potentiometer



Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Kanalbelegung



Zusätzliche Digitalkanäle:

- „Mode 1“ ein / aus: Klicken mit linkem Joystick
- „Mode 2“ ein / aus: Klicken mit rechtem Joystick

Die beiden „Mode“ Kanäle werden z.B. – Je nach Programmierung des Empfängers - zur Begrenzung von Höchstgeschwindigkeit und Beschleunigung verwendet.



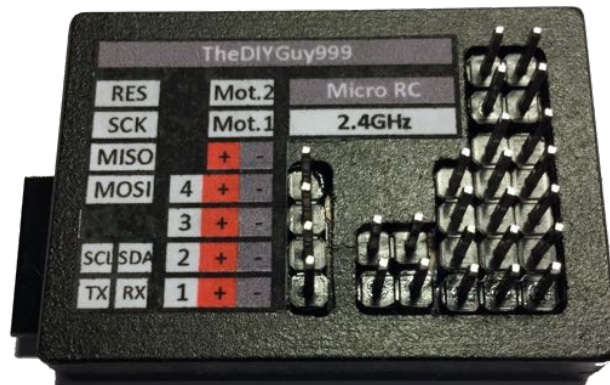
Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Inbetriebnahme

Kompatibilität

Diese Fernbedienung funktioniert nur in Kombination mit dem **Micro RC Empfänger** von **TheDIYGuy999**. Details dazu siehe separate Betriebsanleitung.



Ebenfalls kompatibel sind „**Power Functions**“ IR Empfänger von **LEGO**.





Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

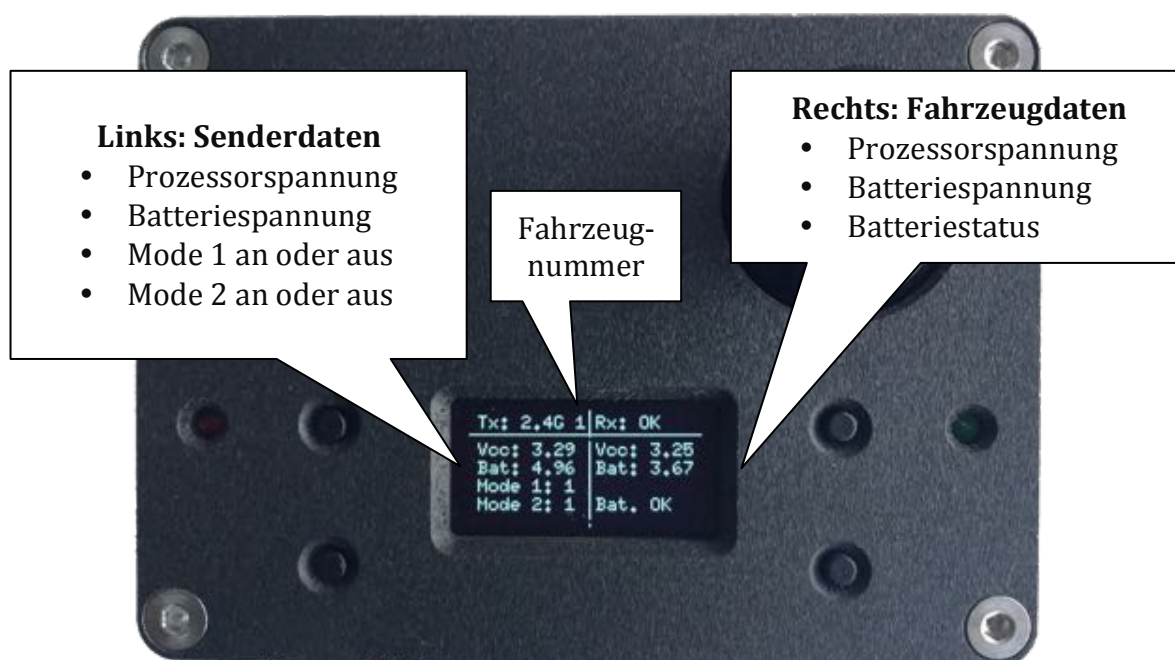
Fernbedienung vorbereiten

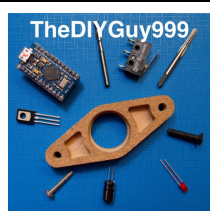
4 AA Batterien oder Akkus einlegen. **Hinweis:** die Fernbedienung funktioniert mit falsch gepolten Batterien nicht, wird jedoch dadurch nicht beschädigt.



2.4GHz Funkmodus

1. Hauptschalter einschalten, warten bis die grüne Kommunikations-LED an ist.
2. Fahrzeug / Empfänger gemäß separater Anleitung einschalten
3. Fahrzeugnummer gemäß der im zu steuernden Empfänger vorprogrammierten Nummer mittels der „Fahrzeugnummer & - Taste“ blättern. Die Nummer wird auch von der linken LED mittels Blinkcode angezeigt.
4. Sobald die Nummer korrekt gewählt ist und die Fernbedienung mit dem Empfänger kommuniziert, flackert die grüne Kommunikations-LED und die Fahrzeugdaten werden – soweit verfügbar – auf der rechten Displayhälfte angezeigt.



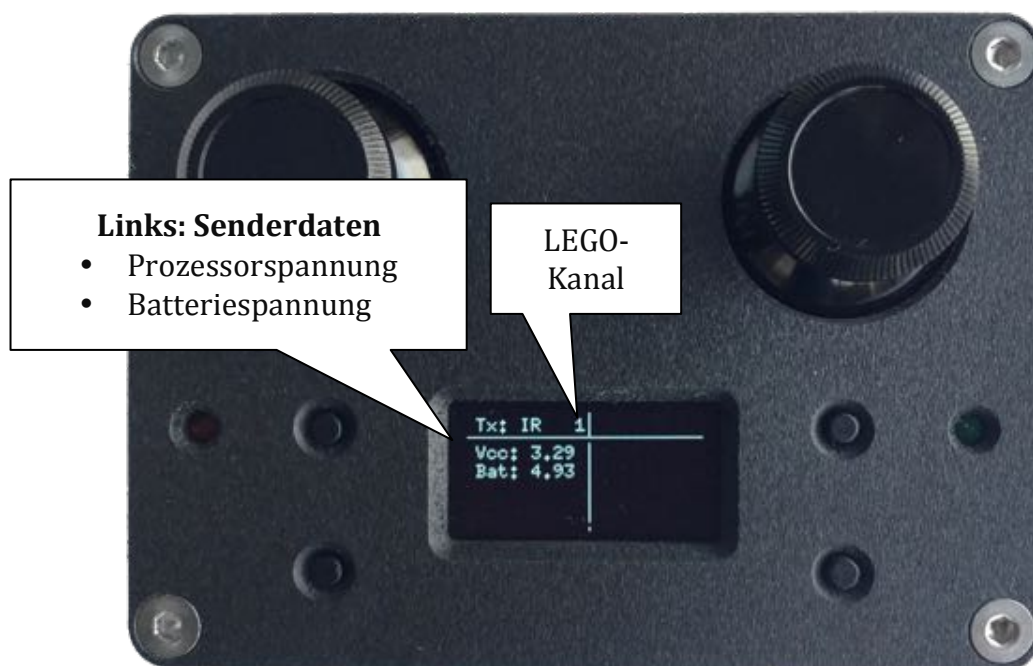


Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Lego „Power Functions“ Infrarot Modus

1. Hauptschalter einschalten, warten bis die grüne Kommunikations-LED an ist.
2. Mittels der „Funk / IR & + Taste“ auf den IR Modus wechseln. Die grüne Kommunikations-LED wechselt auf kurzes blitzen und die LED an der Front blinkt.
3. LEGO-Empfänger einschalten
4. Fahrzeugnummer bzw. LEGO-Kanal gemäss der Stellung des orangen Schiebeschalters am IR Empfänger mittels der „Fahrzeugnummer & - Taste“ blättern. Die Nummer wird auch von der linken LED mittels Blinkcode angezeigt.



Betrieb

- Die Joysticks nicht mit Gewalt gegen deren Endanschläge drücken.
- Die am Anfang dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheitsbestimmungen sind stets einzuhalten
- Je nach Fahrzeugausstattung wird der Akkustatus auf der rechten Bildschirmseite angezeigt. Bitte beachten, um ein Tiefentladen des Akkus zu verhindern
- Ebenfalls je nach Fahrzeugausstattung wird dieses nach Erschöpfung des Akkus automatisch deaktiviert und „Low Bat.“ wird rechts unten angezeigt.
- Ist entweder der Akku der Fernbedienung oder des Fahrzeuges erschöpft, so wechselt die rote LED von der Anzeige der Fahrzeugnummer auf dauerndes Leuchten.



Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

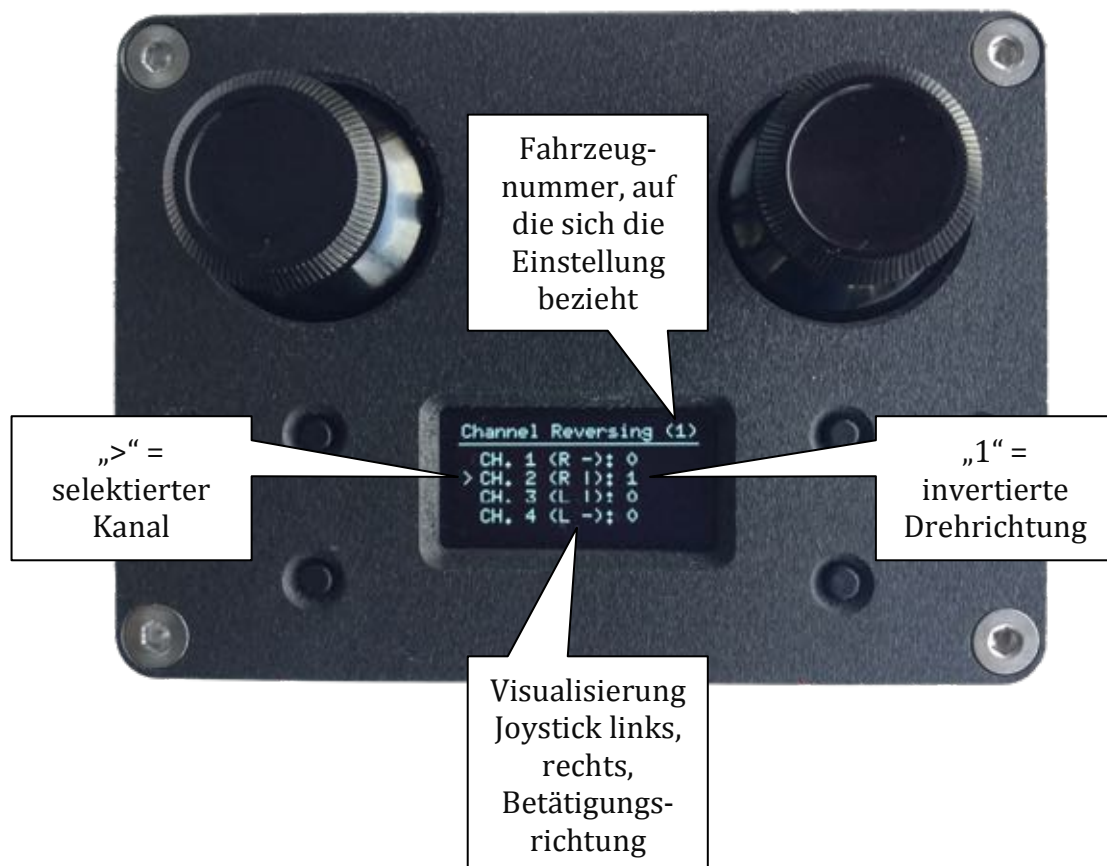
Weiterführende Einstellungen

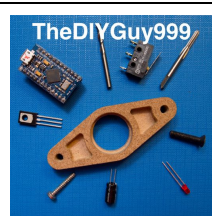
Drehrichtungsumkehr der Kanäle (Channel Reversing)

Ist die Drehrichtung eines Servos falsch – z.B. die Lenkung schlägt in die falsche Richtung ein – kann dies folgendermassen korrigiert werden:

1. Taste „Menu & Wahl“ drücken
2. Obige Taste weiter drücken, bis der gewünschte Kanal mittels Pfeil auf der linken Seite markiert ist.
3. Mit der „Fahrzeug-Nummer & - Taste“ wird die Umkehr deaktiviert (Anzeige „0“)
4. Mit der „Funk / IR & + Taste“ wird die Umkehr aktiviert (Anzeige „1“)
5. Mit der „Zurück Taste“ wechselt der Bildschirm zurück und die Einstellungen werden im EEPROM dauerhaft gespeichert.

Bemerkung: Die Einstellungen der 4 Kanäle werden für jedes Fahrzeug separat abgespeichert. Daher ist es wichtig, dass vor Aufruf des Einstellmenüs das entsprechende Fahrzeug gewählt wird.





Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

Software-Updates und Dokumentation

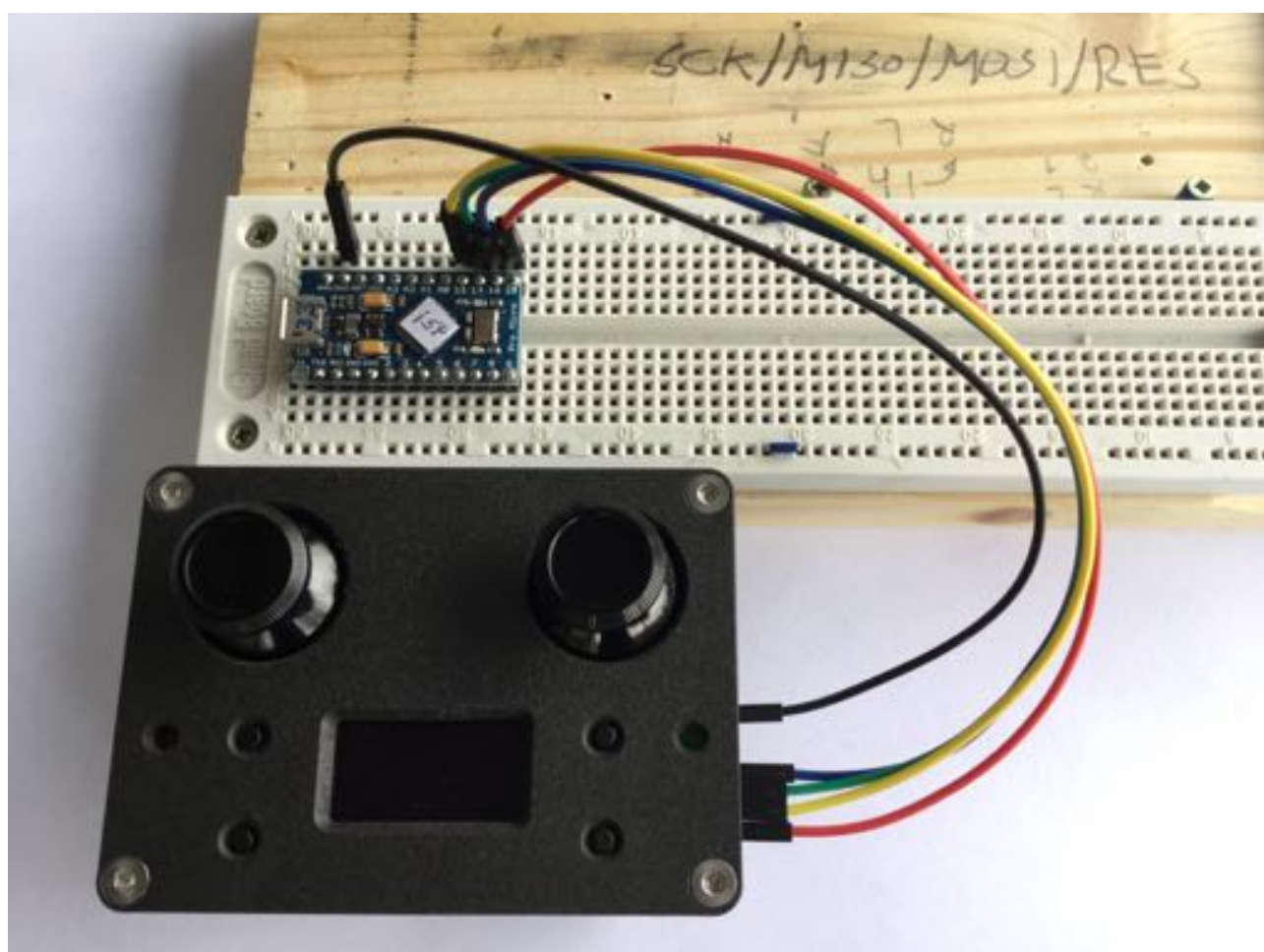
Allgemeines

Mit Software-Updates werden Fehler behoben und neue Funktionen hinzugefügt. Ebenfalls können Sie durch anpassen der Software eigene Ideen umsetzen. Die komplette Dokumentation, die aktuelle Software und das Eagle Platinenlayout ist auf GitHub zu finden: https://github.com/TheDIYGuy999/RC_Transmitter

Anschliessen

Zum Laden der Software muss die Fernbedienung folgendermassen mit einem 3.3V / 8MHz Arduino Pro Micro verbunden werden:

Arduino Pro Micro 3.3V / 8MHz	Fernbedienung
GND	GND
10	RESET
16	MOSI
14	MISO
15	SCK





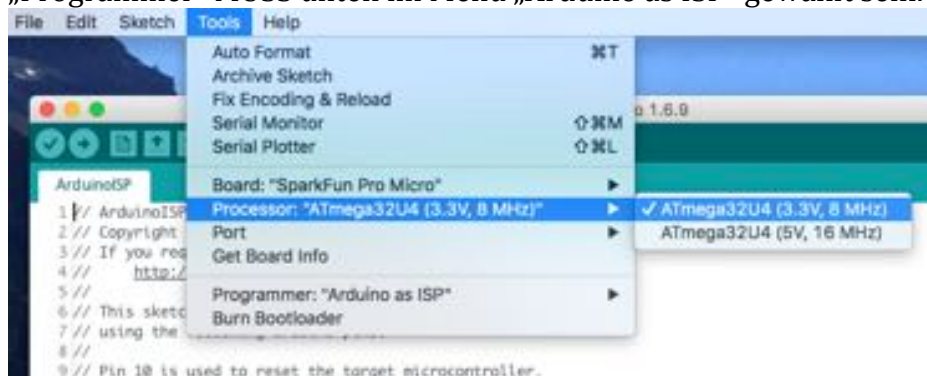
Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

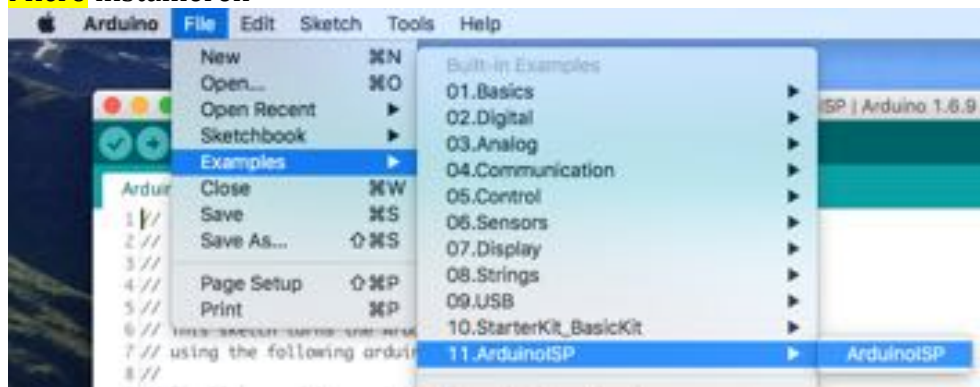
Software laden mit Arduino IDE

Hinweis: durch das Laden des Programmes gehen die im EEPROM gespeicherten Einstellungen verloren. Diese bitte vorgängig notieren! Die Pro **Mini** und Pro **Micro** nicht verwechseln!

1. Sparkfun Pro **Micro** 3.3V / 8MHz als Board wählen (wenn nötig zuerst installieren). Als „Programmer“ MUSS unten im Menu „Arduino as ISP“ gewählt sein.



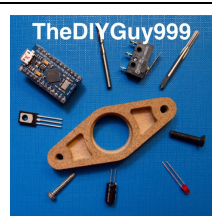
2. Als Port den korrekten USB-Anschluss wählen
3. Folgenden Sketch in Arduino IDE öffnen und dann via USB auf dem 3.3V / 8MHz Pro **Micro** installieren



4. RC_Transmitter.ino von GitHub herunterladen
5. Alle im Programmkopf erwähnten Libraries herunterladen und installieren. Arduino IDE neu starten.

```
//
// -----
// INCLUDE LIBRARIES & TABS
// -----
//
// Libraries
#include <SPI.h>
#include <RF24.h> // Installed via Tools > Board > Boards Manager > Type RF24
#include <printf.h>
#include <SimpleTimer.h> // https://github.com/siftwacot/SimpleTimer
#include <EEPROMex.h> // https://github.com/thijss/Arduino-EEPROMex
#include <LegoIr.h> // https://github.com/TheDIYGuy999/LegoIr
#include <statusLED.h> // https://github.com/TheDIYGuy999/statusLED
#include "U8glib.h" // https://github.com/olikraus/u8glib
```

6. RC_Transmitter.ino in Arduino IDE öffnen.



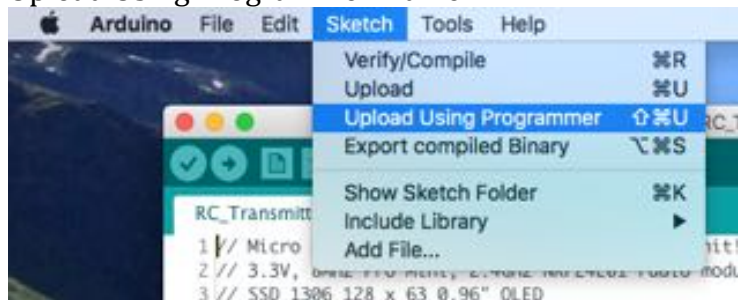
Micro RC Transmitter

Betriebsanleitung für SW Version 1.1

7. Pro **Mini** 3.3V / 8MHz als Board wählen



8. Alle Kabel wie vorgängig beschrieben verbinden
9. Als Port den USB Anschluss des Pro **Micro** gewählt lassen
10. Hauptschalter der Fernbedienung einschalten
11. Upload Using Programmer wählen



12. Das Programm wird nun kompiliert und geladen
13. Alle Kabel trennen
14. Neue Funktionen verwenden :-)