

Bauanleitung

RC Plane Setup Wizzard

Schwerpunkt


SCHWERPUNKT EINSTELLUNGEN

Schwerpunkt ab Nasenleiste:

0mm

Abweichung:

wie vorgegeben



Waage 1

0gr

5 Kg

Tara

Waage 2

0gr

10 Kg

Tara

Waage 3

0gr

10 Kg

Tara

Gesamt: 0gr

Schwerpunkt

Ruderausschläge

EWD

Kalibrieren

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Aufbau der Platine.....	4
Aufbau der Neigungssensoren MMA 8451	5
Aufbau der Wiegeelemente	6

Vorwort

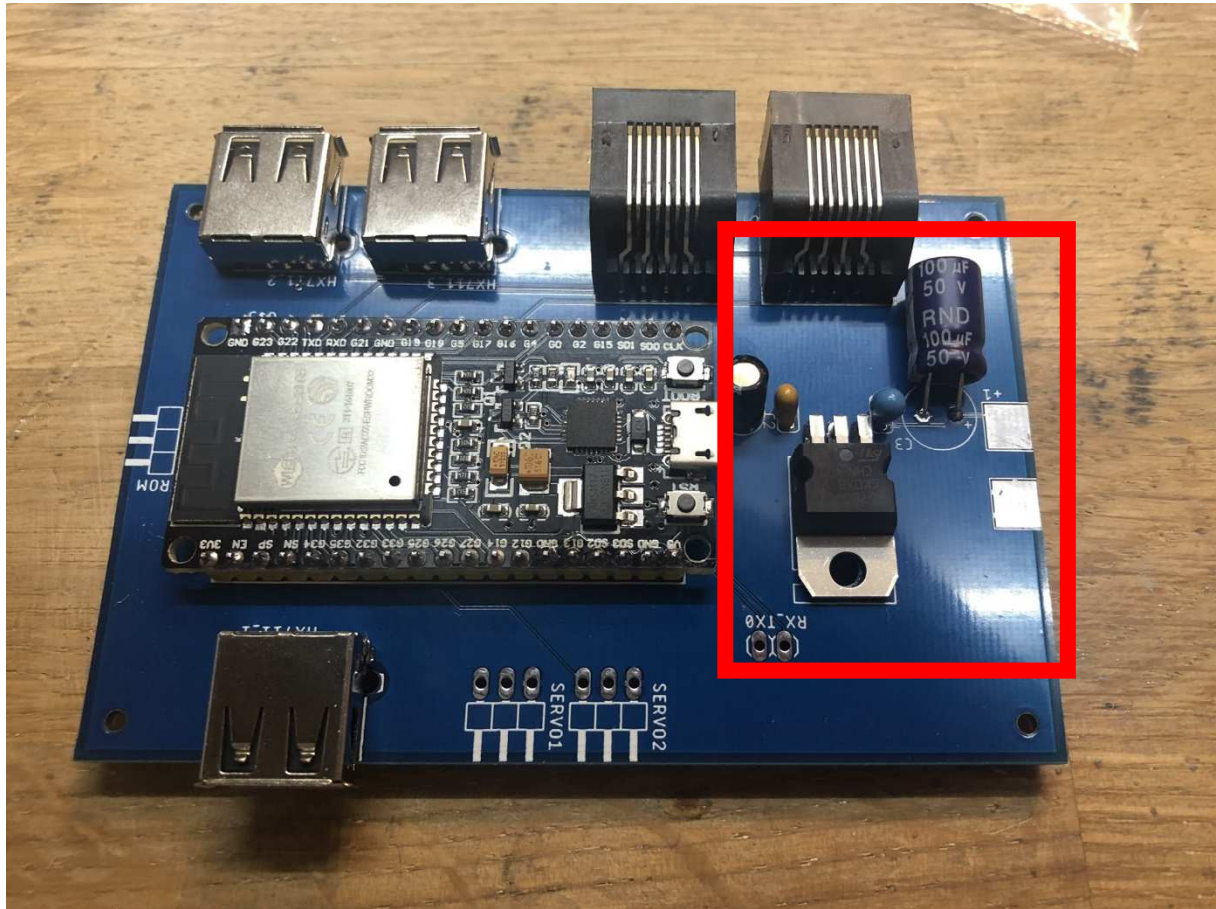
Das vorliegende Benutzerhandbuch soll Ihnen helfen, die Funktionen des „RC Plane Setup Wizzard“ zu verstehen und das System bedienen zu können. Das Mess-System ist aus der Projektarbeit „PAMF“ (Pilotierung eines appbasierten Messsystems für Fluggeräte) mit den weiteren Personen Gernot Goetz und Thomas Aulich entstanden und wurde nach Fertigstellung der Entwicklung mit dem Produktnamen „RC Plane Setup Wizzard“ betitelt.

Der RC Plane Setup Wizzard ist ein Hilfsmittel, Modellflugzeuge mit Tragflächen vor dem Flug am Boden auszumessen und einstellen zu können. Ein gut eingestelltes Flugmodell nutzt die konstruktionsbedingten Eigenschaften bestmöglich aus. Ein schlecht eingestelltes Flugmodell führt zu schlechten Flugeigenschaften und ggf. zum Absturz. Durch einen Absturz hervorgerufene Schäden können abhängig vom Fluggerät sehr kostspielig sein. Im schlimmsten Fall droht der Totalverlust.

Die folgenden Parameter können mit dem RC Plane Setup Wizzard eingestellt werden:

1. Einstellwinkeldifferenz (EWD) zwischen Tragflächen und Höhenruder
2. Einstellung des Schwerpunkts auf die errechnete Position
3. Einstellung der maximalen Ruderausschläge für die Höhen- und Querruder

Aufbau der Platine



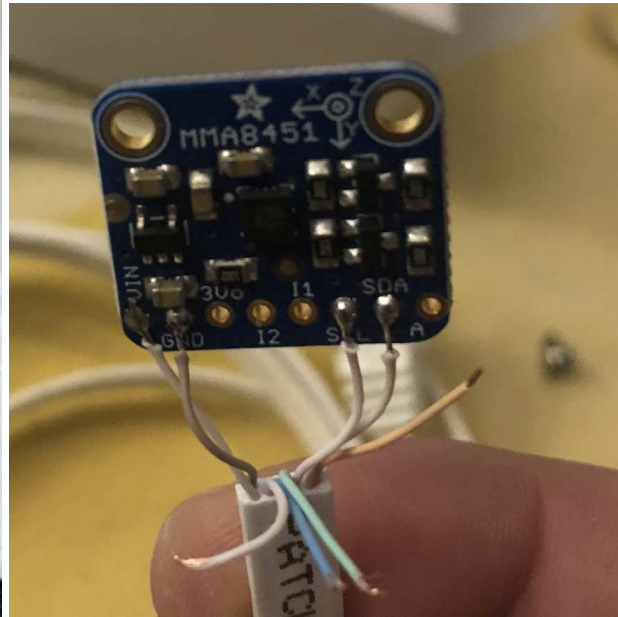
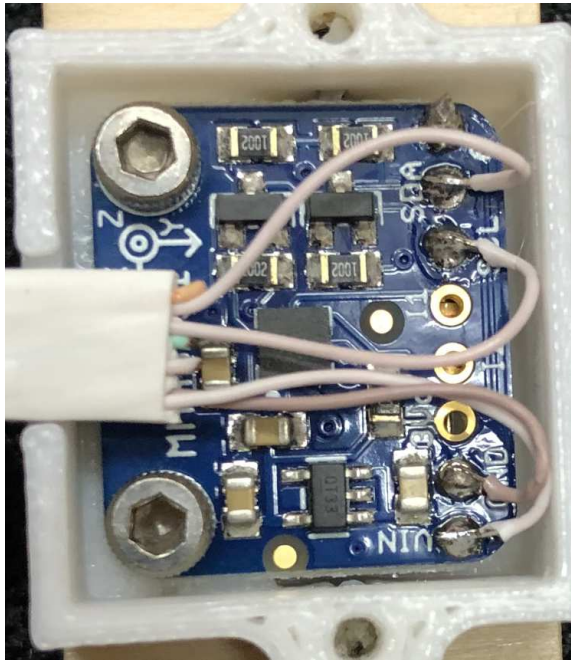
Die fertige Platine wird mit folgenden Komponenten bestückt:

- ESP32
- 3x USB Buchse
- 2x RJ-45 Buchse

Es muss genau auf die Ausrichtung des ESP32 geachtet werden.
Die weiteren Bauteile in dem rot markierten Feld werden nicht benötigt.

Die Spannungsversorgung des Systems erfolgt direkt über das USB-Kabel, welches am ESP32 angeschlossen wird.

Aufbau der Neigungssensoren MMA 8451



1. Von der Unterseite werden die M2.5 Messing-Einpressmuttern mit einem LötKolben bündig mit der Unterseite eingeschmolzen.
2. Die Neigungssensoren MMA8451 werden mit M2.5x4 Schrauben im Gehäuse befestigt.
3. Das Ethernet-Kabel mittig durchschneiden. **Die Kabellänge von 1,5m je Sensor darf dabei nicht überschritten werden.**
4. Ethernet-Kabel wie auf dem Foto zu sehen anlöten.
5. Für Sensor B einen 10kOhm Widerstand zwischen A und GND anlöten.
6. Verdrahtung gemäß der Tabelle mit Multimeter auf Durchgang prüfen.

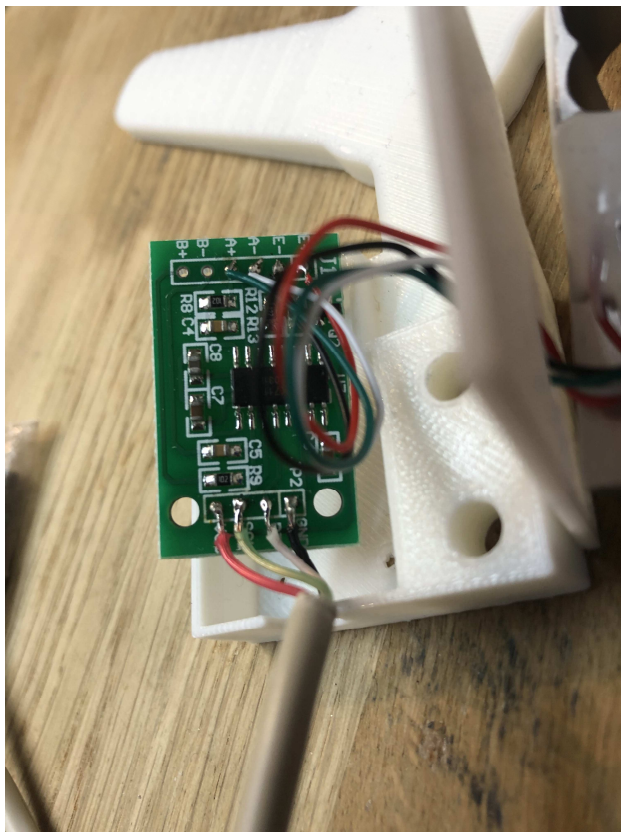
Die Adern des Ethernet-Kabels treten immer als Paar auf. Zu jeder Farbe befindet sich auch ein weißer Draht. Mit der Bezeichnung grün/weiß ist der weiße Draht gemeint der zusammen mit dem grünen Draht ein Pärchen ergeben. Die Paare sind nach abisolieren des Kabels zu erkennen.

Pin Sensor	Kabelfarbe	Pin am ESP32
VIN	Grau/Weiss	3V3
GND	Grau	GND
SDA	Grün/Weiss	21
SCL	Gelb/Weiss	22

Auf die RJ45-Buchsen sind zusätzlich die Pins 16/17 verschaltet. Hier ist der 2. I2C-Bus des ESP32 angeschlossen. Diese Pins können für optionale Erweiterungen genutzt werden.

Das flache Ethernet-Kabel kann nach dem Verlöten mit einem Tropfen Sekundenkleber am Gehäuse fixiert werden.

Aufbau der Wiegeelemente



1. Wiegeelement mit M5x20 Senkkopfschrauben von unten mit dem Gehäuse verschrauben.
2. Die Kabel vom Wiegeelement durch den Deckel schieben.
3. Das HX711-Modul nach unten dargestellter Tabelle mit dem Wiegeelement verlöten.
4. Das USB-Kabel nach Tabelle anlöten.

Beim Wiegeelement mit Laser müssen folgende Arbeiten zusätzlich durchgeführt werden

- a. Am Laser überstehende Reste vom werksseitigen Löten abschleifen, sodass dieser komplett rund ist.
 - b. Kabel und Laser in Gehäuse bauen. Laser halb in Gehäuse einschieben, damit später der Fokus noch eingestellt werden kann.
 - c. Rotes Kabel an VCC / Blaues Kabel an GND anlöten
 - d. Ausrichtung und Fokus testen
 - e. Der Fokus kann über die Linse vorne am Laser eingestellt werden. Es sollte ein kleiner starker Punkt ca. 25cm vom Laser entfernt, eingestellt werden. In den meisten Fällen sind die Laser bereits passend voreingestellt.
5. Das Modul mit doppelseitigem Klebeband im Gehäuse fixieren.
 6. Wiegeelement mit M5x20 Senkkopfschrauben von unten mit dem Gehäuse verschrauben.
 7. Reifenwanne vorne mit Waage verschrauben
 - a. Bei Waage 1 einen Magnet mit den Maßen 10x2mm in den Anschlag für den Zollstock kleben.

Kabelfarbe Waage	Pin am HX711
Rot	E+
Schwarz	E-
Weiß	A-
Grün	A+

Pin HX711	Kabelfarbe USB	Pin am ESP32
VCC	Rot	3V3
SCK	Grün	Waage 1: 26 Waage 2: 18 Waage 3: 32
DT	Weiss	Waage 1: 27 Waage 2: 19 Waage 3: 33
GND	Schwarz	GND