

## Wasserbox ESP32 V2 – Akkus, Leistung

### 1. Akkuwahl

Für das Testen wurden Chimpy-Akkus (5000 mAh) verwendet. Nachteilig erweist sich hier, dass die Wasserbox offenbar zu wenig Strom zieht, als dass sich die Akkus einschalten. Es muss daher jeweils die Taste seitlich betätigt werden (LEDs leuchten). Erst dann lässt sich die Wasserbox einschalten. Aus diesem Grund ist für Akkus in der geschlossenen Box ein anderer Typ zu verwenden, der keine Einschalttaste verwendet.

### 2. Dauer der Messdatenerfassung mit Chimpy

Bei vollgeladenem Akku und Aufzeichnung der Daten in eine Datei alle 10 Sekunden konnten in Versuchen Aufzeichnungen während mehr als 30 Stunden durchgeführt werden, bis der Akku entladen war.

### 3. Akkuspannung und Leistung

Während obiger Messungen wurde die Akkuspannung überwacht und die Leistung gemessen. Die erforderlichen ca. 5 V wurden während der Messdatenerfassung im Bereich 5.1 V .. 4.9 V erbracht. Bei der Leistungsmessung spielt der Betriebszustand eine Rolle.

Betrieb mit Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays: 560 mW .. 580 mW

Ohne Hintergrundbeleuchtung: 400 mW

Betrieb mit Funkübertragung (Netzwerk, d.h. Station Mode oder Access Point) variabel, meist bei ca. 1000 mW.

Wiederholte Beobachtungen einer Leistungsänderung bei Schreiben der Daten auf die SD-Karten konnten nicht, zumindest nicht mit den eingesetzten Messgeräten, erkannt werden.

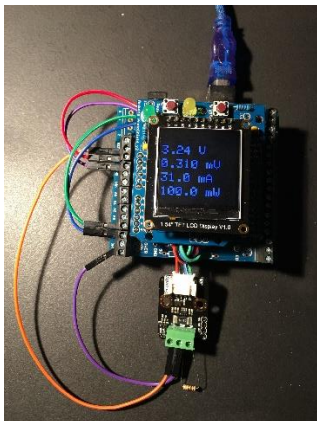
### 4. Leistungsmessung

Die Leistungsmessung wurde mit einem Wattmeter – einer Arduino-Implementation – vorgenommen. Strom- und Spannungsmessung wurden mit einem Gravity Wattmeter V1.0-Breakout vorgenommen. Die Genauigkeit der Leistungsmessung liegt gemäss Angaben bei +/- 0.2% (?!).

Zur Überprüfung der Genauigkeit des Stromes wurde auch noch ein Amperemeter in Reihe geschaltet. Die angezeigten Werte stimmten innerhalb der Toleranzgrenzen überein. Daher darf dem angezeigten Wert der Arduino-Implementation Gluben geschenkt werden.

### 5. Messanordnungen

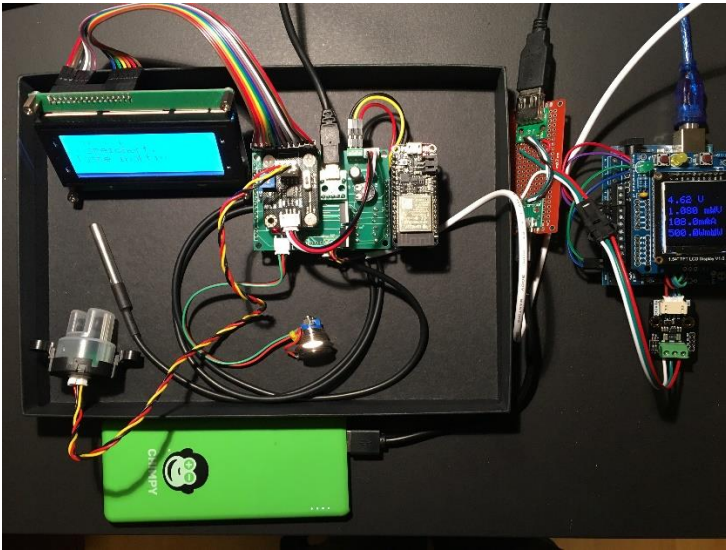
#### 1. Test der Arduino-Implementation



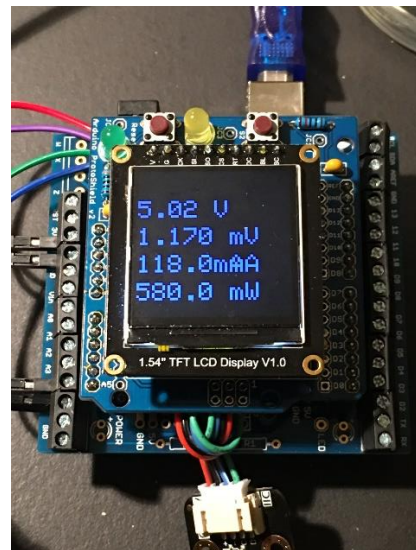
Anzeige:  
Spannung über Last  
Spannung über Shunt  
Strom durch Shunt und Last  
Leistung Wasserbox

Last: 100 Ohm. Gemessene Speisespannung: 3.24 V, Strom durch Last: 31.0 mA. Angezeigte Leistung: 100.0 mW. Gerechnet: 100.44 mW.

## 2. Versuchsanordnung mit Wasserbox

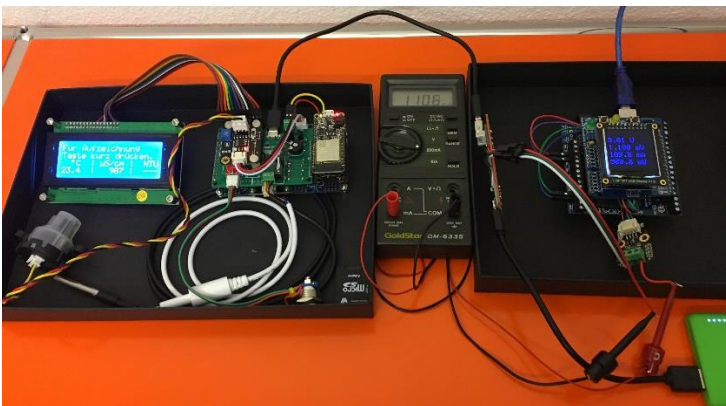


Messanordnung (Display on)

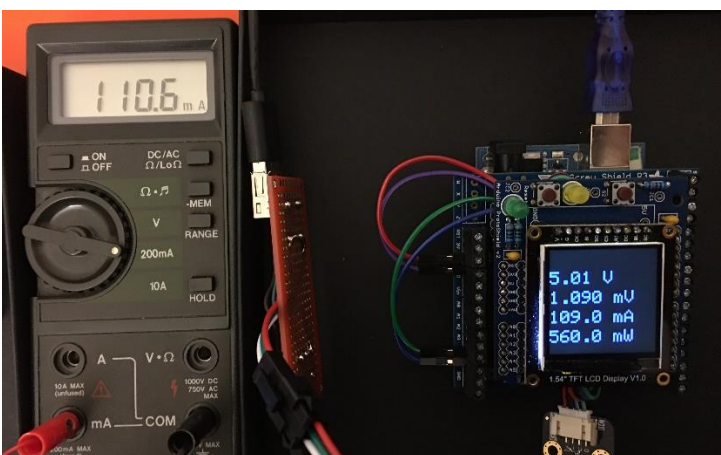


Angezeigte Werte

## 3. Vergleich des Stromwertes mitzwei Messinstrumenten in Serie

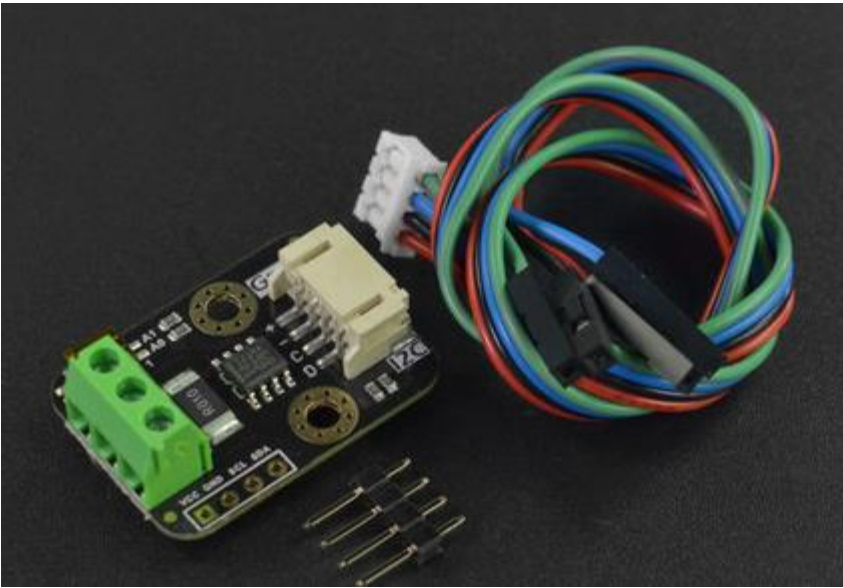


Messanordnung (Display on)



Kontrolle der Stromanzeige

## 6. Eingesetztes Wattmeter



<https://www.dfrobot.com/product-1827.html>