

Arduino-Leistungsmesser -74 dBm bis +56 dBm

Ein Arduino-NANO in Verbindung mit einem AD8307 RF-Modul ermöglicht direkte Messungen im Bereich von etwa -74 dBm bis +16 dBm. Bei Vorschaltung geeigneter Dämpfungsglieder kann der Messbereich auf +56 dBm, entspricht 400 Watt, erweitert werden.



Zum Einsatz kommt, neben dem Arduino-NANO, ein logarithmisches Prüfdetektor Modul mit einem AD8307-Chip. Bei einer Eingangsimpedanz von 50 Ohm arbeitet es im Bereich von 0.1 bis 600 MHz annähernd linear. Das Modul wurde für ca. 8€ über EBAY aus China geordert.

Der Gleichspannungsausgang des RF-Moduls liegt am Analogeingang A0 des Arduino. Am OLED-Display wird die Ausgangsspannung des RF-Moduls, die entsprechende Leistung und der zugehörige Pegel in dBm angezeigt. Zusätzlich bildet ein Bargraf den gesamten Messbereich ab.

Zur guten Auflösung der Leistungsanzeige wird automatisch zwischen den Messbereichen Watt, Milliwatt, Mikrowatt, Nanowatt und Picowatt umgeschaltet. Unterhalb des linearen Bereichs, bei ca. -74dBm, wird der Vermerk CUT eingeblendet.

Zur Messung von Pegeln höher +16 dBm werden geeignete Dämpfungsglieder mit 50 Ohm Impedanz vorgeschaltet. Über den Taster Atten, der bei Betätigung im Sekundentakt auf -10 dBm, -20 dBm, -30 dBm, -40 dBm hochschaltet, wird das Dämpfungsglied identifiziert. Im Arduino-Programm wird der eingestellte Wert für eine korrekte Leistungs- und dBm Anzeige einbezogen. Aktuell kann die Software bis +56 dBm rechnen also bis 400 Watt.

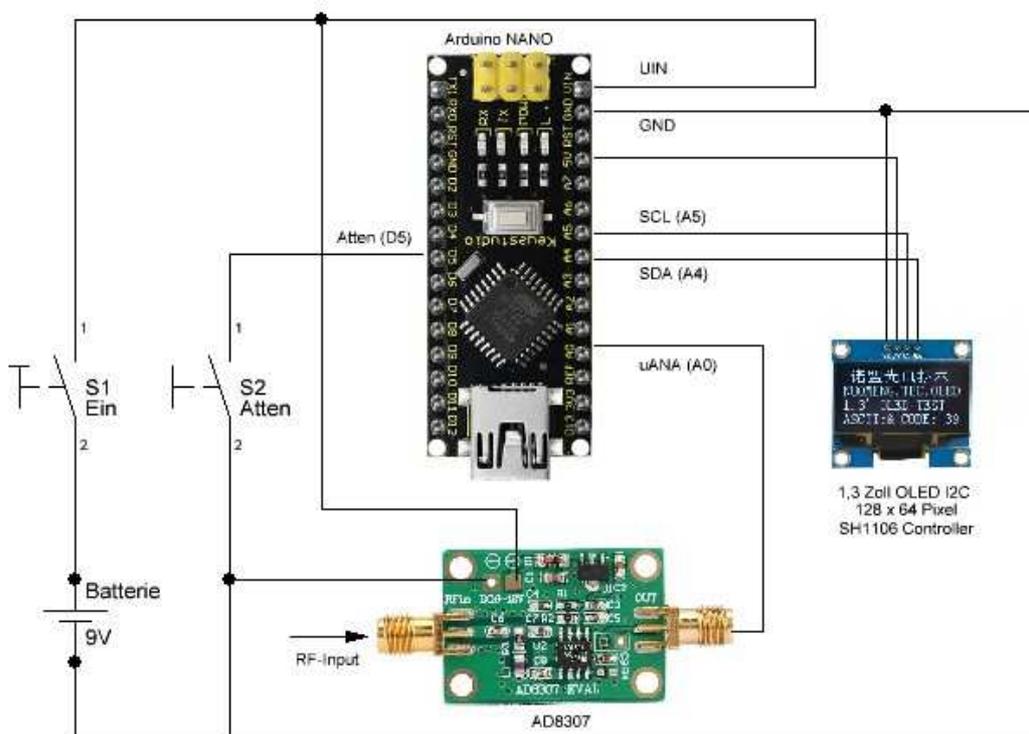
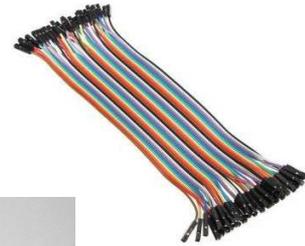
Die Kalibrierung des RF-Moduls erfolgt im Programm durch Parameter (ist dort beschrieben).

Der vorgestellte Leistungsmesser ist das Ergebnis stürmischer und regnerischer Februartage. Anmerkungen und Anregungen sind willkommen, viel Spaß beim Nachbau und Betrieb.

vy 73 + 55 de DL6NBS
Bernd

Aufbau und Verdrahtung

Ich verwende vorkonfektionierte Arduino-Jumperleitungen Buchse-Buchse, die mit gelöteten Stiftleisten auf der Lochrasterplatte verbunden sind.



Vorschlag

Bauteile

- 1 x Arduino NANO
- 2 x Buchsenleiste 2,54 mm, 15 pol. für Arduino
- 1 x AD8307 RF Power Meter 0.1-600M HF Leistungsmesser Modul -75 ~ +15 dBm
- 1 x 1,3 Zoll OLED I2C Display 128 x 64 Pixel
- 1 x Lochrasterplatine ca. 60 x 70mm
- 1 x Riegel Stiftleisten 2,54mm, gerade (ca.15 St.)
- 8 x Arduino Jumperkabel (verschiedene Farben)
- 1 x Mini-Kippschalter (Ein-Aus)
- 1 x Kurzhubtaster 6x6mm (Attenuator-Wahl)
- 1 x Batterieanschlussclip 9V
- 1 x Gehäuse 123x72x39mm mit Batteriefach z.B. GEH KSB 02B von Reichelt
- 4 x Zylinderkopfschrauben M2 x 20 mm und
- 8 x Muttern M2 (OLED Befestigung)
- 4 x Zylinderkopfschrauben M3 x 20 mm
- 8 x Muttern M3 (AD8307 Befestigung)

Gesamtkosten ca. 25 €.



Arbeitschritte

1. Lochrasterplatine passgenau zusägen.
2. Bohrungen für das RF-Modul und Platinenbefestigung setzen (3,5 mm)
3. 15-polige Buchsenleisten einlöten, hier wird später der Arduino gesteckt
4. 2-er Stiftleiste für A3 / A4 neben Buchsenleiste einlöten.
5. 1-er Stift für A0 neben Buchsenleiste einlöten
6. Drei 3-er Stiftleisten senkrecht zur Buchsenleiste bei Vin, GND und +5V einlöten.
7. Taster einlöten und mit GND und D3 verbinden
8. alle unbenutzten Leiterbahnen frei bohren (mit Hand, 4mm Bohrer)
9. RF-Modul montieren, Schraube + Mutter als Abstandshalter dann RF-Modul + Mutter
10. Bohrung für Schalter und Taster setzen, Durchbruch RF-Eingang sägen
11. Arduino stecken und Durchbruch für Programmierstecker sägen
12. Durchbruch für OLED-Display anreißen (31 x 18mm) und mit Cuttermesser behutsam ausschneiden
13. 3mm Bohrungen für OLED-Display Befestigung setzen
14. OLED montieren, 2mm Schraube + Mutter als Abstandshalter dann OLED + Mutter
15. Alle Verbindungen verdrahten, Schaltung kontrollieren
16. Das File `ADC8307_OLED.txt` herunterladen, in Arduino Editor kopieren, kompilieren und hochladen