

Web: www.ecocurious.de
Map: <https://ecocurious.de/multigeiger-karte/>
Projekt: <https://ecocurious.de/projekte/multigeiger-2/>
Mail: multigeiger@ecocurious.de
Twitter: [@ecocurious_lab](https://twitter.com/ecocurious_lab)

Radioaktivität messen mit dem Multigeiger

Wie alles begann

Mit verschiedenen Geigerzählern ausgerüstet untersuchten wir die Innenstadt von Stuttgart. In der Fußgängerzone strahlte es gehörig – hier hatte die Stadt Granitplatten aus Flossenbürg verbaut. In einem anderen Stadtteil strahlte der Sandstein – und es gibt sicher viele andere Ecken, an denen noch nie jemand gemessen hat.

Warum haben wir eine eigene Geigerzählervariante entwickelt?

Vorhandene Varianten sind entweder teuer oder wenig empfindlich. Darum haben wir das Open-Source-Projekt Multigeiger gestartet und ein Gerät aus kostengünstigen Bauteilen, aber mit einem empfindlichen Zählrohr entwickelt, den Du Dir einfach zusammenbauen und sowohl mobil als auch stationär nutzen kannst, also multifunktional.

Mit dem stationären Multigeiger kannst Du in Deiner Gegend die lokale Radioaktivität (Gammastrahlung) messen, indem du ihn in Deinen Garten oder auf eine Wiese stellst. So kannst Du Teil eines großen Messnetzes für Radioaktivität in Bürgerhand werden.

Warum brauchen wir heute noch Radioaktivitätsmessungen?

Auch wenn Deutschland jetzt nach und nach alle AKWs abschaltet – unsere Nachbarn in der Schweiz, in Frankreich und in vielen anderen Ländern um uns herum betreiben sie weiterhin.

Das bedeutet, dass Katastrophen wie Fukushima und Tschernobyl weiterhin möglich sind. Und solange wir kein Endlager für unseren Atom Müll haben, wird es Zwischenlager und Atom Mülltransporte geben. Auch hier sind wir vor Zwischenfällen nicht gefeit.

Das Bundesamt für Strahlenschutz betreibt derzeit 1670 Messstationen, aber nur in Deutschland. Die sind gut und wichtig. Unser Messnetz ist noch klein, geht aber schon jetzt über Ländergrenzen hinaus – und jede/r kann mitmachen.

Wie geht es weiter?

Der mobile Multigeiger kann bereits die Zählrate per Bluetooth senden. Für die Übertragung der Zählimpulse nutzen wir den „Heart-Rate-Service“ von Fitness-Apps. Aktuell wollen wir das Gehäuse und die Stromversorgung modifizieren – dann kannst Du losgehen und unterwegs messen. Es gibt genug spannende Stellen - vom Granitbodenbelag im Herzen unserer Großstädte bis zu ehemaligen Abbaugeländen von Uran.

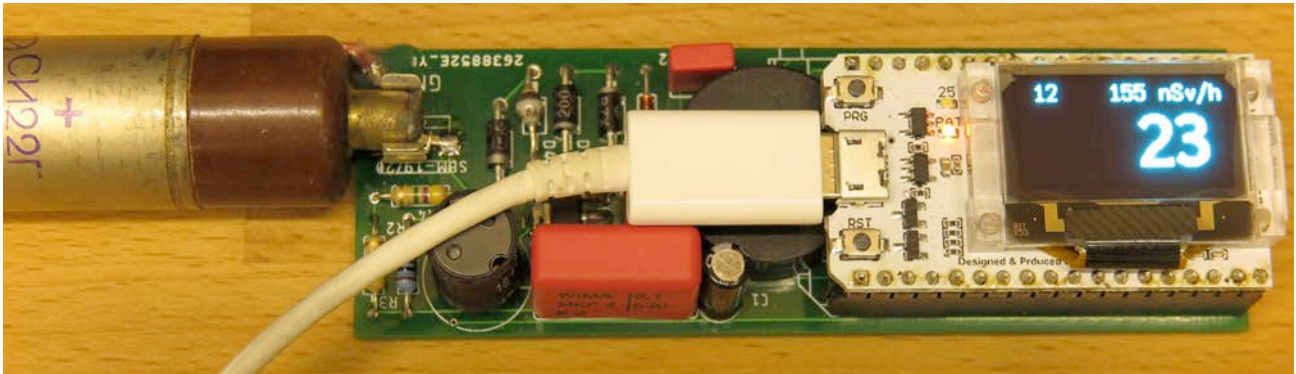
Und sobald es wieder möglich ist, werden wir deutschlandweit DIY-Workshops anbieten. Wir freuen uns wenn Du mit dabei bist, mit uns ein eigenes Bürgermessnetz für Radioaktivität aufzubauen.

Infos und Datenblatt

Multigeiger und Radioaktivität-Messnetz

Schaltung

Die Schaltung des Multigeigers kommt mit nur wenigen Bauteilen aus, weil einige Funktionselemente nicht in Hardware, sondern in Software realisiert sind.



Zählrohre

Eine breite Palette von 400 Volt-Zählrohren kann verwendet werden.

Wir empfehlen das größte Zählrohr SI22g (unteres), da es am empfindlichsten ist. Ihr könnt aber auch das beliebte Standard-Zählrohr SBM 20 einbauen, oder das Mini-Zählrohr SBM 21.



Radioaktivitäts-Messnetz

Das Radioaktivitäts-Messnetz besteht aus vielen Multigeiger-Messstationen, die Ihre Daten ins Internet senden. Auf einer Map werden die Daten visualisiert und können auch maschinenlesbar heruntergeladen werden.



Das Kernkraftwerk Neckarwestheim 2
Laut aktuellem Plan ist es das letzte AKW, das vom Netz
geht (Ende 2022)

Multigeiger im Garten



Klickt man auf seinen Sensor, sieht man eine detaillierte Auswertung der Sensordaten (Tages-, Wochen- und Monatsverläufe). Wetterdaten sind ebenfalls sichtbar, wenn man den entsprechenden Sensor mit verlötet hat

Technische Daten Multigeiger

Geiger-Müller-Zählrohr:

- Si22g: ca. 200 mm lang, 18 mm Durchmesser
- reagiert hochempfindlich auf Gamma- und harte Betastrahlung

Hochspannungserzeugung:

- 400 V
- Regelung der Hochspannung über Firmware

Mikrocontroller-Boards:

- Heltec „ESP32-WIFI“:
 - **WLAN**
 - OLED-Display (größer)
 - Arduino-Kompatibel
- Heltec „Wireless Stick (Gecko Board), 868 MHz“:
 - **LoRaWAN / TTN und WLAN**
 - OLED-Display (sehr klein)
 - Arduino-Kompatibel

Spannungsversorgung:

- 5 V (ca. 100 mA)
- über den Micro-USB-Anschluss des Mikrocontroller-Boards
- 10 m Anschlusskabel (oder mehr)

Datenanbindung:

- über WLAN
(am besten ein Gastnetz einrichten)

Daten:

- Map: <https://ecocurious.de/multigeiger-karte/>
- Download der Daten als *.csv-Datei z. B.: archive.luftdaten.info/2019-11-27/2019-11-27_radiation_si22g_sensor_34188.csv

Gehäuse:

- Unscheinbar
- Bietet Schutz vor Witterung und Insekten
- Besteht aus Standard-Kunststoffteilen (Baumarkt)
- Zählrohr befindet sich in 1 m Höhe, um bestmöglich mit den ODL-Stationen des BFS (Bundesamt für Strahlenschutz) vergleichbar zu sein

Weitere Informationen:

- <https://ecocurious.de/projekte/multigeiger-2/>
- <https://ecocurious.de/multigeiger-karte/>
- <https://github.com/ecocurious2/MultiGeiger>