

# Modulare Versuchsreihe zur Nachrichtentechnik mit Arduino und RTL-SDR

February 20, 2024

## 1 Grundlagen

- Eine einfache Erklärung, wie Informationen drahtlos übertragen werden, einschließlich grundlegender Konzepte wie Frequenzen, Amplitude, Modulationen (evtl. mit GNURadio Signalerzeugung?)
- Verständliche Erläuterung der OOK-Modulation, unterstützt durch anschauliche Beispiele.
- Anleitung zum Aufbau eines einfachen Senders mit einem Arduino und einem 433 MHz Modul, inklusive eines einfachen Codes, um ein Signal zu senden.
- Signal Empfangen und Visualisieren mit einem RTL-SDR und GNURadio (alternativ mit zweitem Arduino als Empfänger)
- **Umfang: 2 Stunden**

## 2 Erweitert

- Ein Überblick über einfache digitale Signalverarbeitung im Basisband. Sample Theorie (Shannon-Nyquist)
- Entwurf von Code für eine Einfache OOK-Demodulation (Schwellenwertentscheidung)
- **Umfang: 1-2 Stunden**

## 3 Fortgeschritten

- Eine einfache Einführung in das maschinelle Lernen
- Integration des fertigen Modells mit verschiedenen umfangreichen Trainingssets
- Vergleich der Genauigkeit der verschiedenen Modelle und der selbst implementierten Schwellenwertentscheidung
- **Umfang: 1-2 Stunden**