

# Breakout-Event: Elektromagnetischen Wellen im Nahfeld

## Erfahrungen mit selbstprogrammierten NFC-Tags, Beacons und Co.



Im Alltag werden wir von einer Flut elektromagnetischer Wellen umströmt und durchströmt. Im Zusammenspiel mit Smartphones helfen diese uns, in der immer dichter vernetzten Welt komfortabel zu kommunizieren, Aufgaben (wie z.B. Bezahlvorgänge) zu erledigen, Wege zu finden etc. Was in diesem Zusammenhang WLAN und mobile Daten in Verbindung mit dem Internet bedeuten, das ist weitgehend bekannt, weniger dagegen, was NFC (near field communication) und Bluetooth - besonders BLE (Bluetooth LOW ENERGIE) - heutzutage leisten.

Um dir grundlegende Begriffe rund um NFC und BLE handlungsorientiert näher zu bringen, haben wir einen Experimentiertag vorbereitet. Als Einstieg wird eine kurze Präsentation geboten, anschließend bekommst du deine drei eigenen NFC-Tags und wirst sie programmieren - nach Anleitung oder mit eigenen Ideen.

Wichtig ist das Mitbringen eines Android-Smartphones und möglichst eines Windows-Laptops. Die Kosten für Material belaufen sich auf 12 €. Dafür darfst du am Schluss des Tages drei NFC-Tags und einen ESP32-Beacon mit nach Hause nehmen. Für dein Mittagessen muss du übrigens selbst sorgen.

### Das Programm:

10.00 Präsentation im Plenum: Was ist ein NFC-Tag? Wie programmiere und wie nutze ich ihn?

10.20 Ausgabe der NFC-Tags und des Handouts, eigene Experimente

11.00 Exemplarischen Präsentation erster eigener Ergebnisse im Plenum

11.10 Kaffeepause

11.30 Weitere eigene NFC-Experimente, wahlweise Stationen zu Untersuchung der Signale mit einem Oszilloskop, Programmieren eigener Apps mit dem „MIT-App-Inventor“.

12.30 Mittagspause

13.30 Präsentation im Plenum: Was ist ein Beacon?

Wie nutze ich ihn – wie programmiere ich selbst einen auf Basis eines ESP32-Boards?

14.00 Ausgabe der ESP32-Boards, Testen der Beacons als Keyfinder mit unterschiedlichen Apps

15.15 Kaffeepause

15.30 Erkundung von PC-Stationen zur

- Umprogrammierung deines Beacons mit der Arduino-Programmierungsumgebung
- Programmieren eigener einfacher Apps und auch BLE-Apps mit dem "MIT App Inventor"

16.30 Entlassung in die Freiheit durch ein kleines NFC- und BLE-basiertes Escape-Room-Szenario