Heatmap-Creator:

Windows Applikation, welche die Messdaten des Device-Locator empfängt und verarbeitet.

Die Applikation öffnet ein Fenster mit einem GUI und einer Visualisierung. Links sind Buttons, mit welchen man verschiedene Parameter verändern kann oder bestimmte Funktionen ausführen kann. Rechts ist eine Visualisierung der Messpunkte, Heatmaps und dem Raumlayout. Ein blau blinkendes Rechteck zeigt die Position des aktuellen Messpunktes an. Man kann die Position per Mausklick ändern oder über die Steuersignale die der esp32 sendet. Links oben werden 2 Werte angezeigt. Der linke Wert zeigt die Signalstärke des ausgewählten Messpunktes, der aktuellen Heatmap an. Der rechte Wert gibt die „Qualität“ der aktuellen Heatmap an. Mit dem ersten Button kann man zwischen der Datenpunkt- und der Heatmapansicht wechseln. Der nächste Button „Heatmap gen.“ berechnet alle Heatmaps aus den aktuellen Messpunkten. Der Button „Loeschen“ entfernt alle Messpunkte. Der Button „Speichern“ speichert die aktuellen Messpunkte in einer Datei mit dem aktuellen Zeitstempel. Der Button „Laden“ lädt eine Datei mit dem Namen „heatmap“ und generiert alle Messpunkte, die in dieser gespeichert waren. Der nächste Button wechselt die aktuellen Messpunktindexe durch, welche durch die Anzeigefunktionen gebraucht werden. Der nächste Button legt fest, ob das Programm einen empfangenen Messpunkt als neuen an der aktuellen Position hinzufügen soll oder ob diese zur Suche benutzt werden. Der Wert und die 2 Knöpfe, um diesen zu erhöhen/verringern ist dazu da, um die generierte Suchheatmap anzupassen. Die Suchheatmap visualisiert die Wahrscheinlichkeit, dass der esp32 sich an der entsprechenden Position befindet, mit höheren Werten, kann man geringere Wahrscheinlichkeiten weniger intensiv darstellen, womit man besser erkennen kann, wo das Gerät sich wahrscheinlich befindet (es dient nur für die bessere Visualisierung). Der nächste Button legt fest, ob nur die aktuelle Heatmap zur Suche benutzt wird oder alle Heatmaps. Der Button „Gewichtung an/aus“ legt fest, ob qualitativ hochwertigere Heatmaps mehr in die Positionsbestimmung mit einberechnet, werden sollen oder nicht. Diese Option kann zu besseren Ergebnissen führen, falls es qualitativ schlechte Heatmaps gibt.

Device-Locator:

Ein Esp32 Programm, welches Messdaten und Steuersignale verschicket und per Netzwerk konfiguriert werden kann.

Messungen:

Stationäre Messungen durchführen und Daten plotten, Software muss noch Listen von Datenpunkten aufnehmen können. Daten aufnehmen, ohne dass eine Person nebendran steht und einmal mit, testen, ob es Veränderungen gibt. Statistik einlesen/wiederholen und prüfen, ob es Zusammenhänge in den Daten gibt, die man nutzen kann.

Positionierung:

Mehrere Routeranzahlen probieren mit aktuellem Aufbau und testen, ob es Vorteile bringt. Dann verschiedene statistische Methoden testen, ob es Unterschiede macht. Räumlichkeiten anpassen: freier Raum ohne Gegenstände, verschiedene Routerhöhen, blockierende Hindernisse in den Weg stellen, z.B. Schränke, dynamische Hindernisse.

1. 2 Messpunkte, Signalstärke über Zeit -> Plotten
2. Jetzt einen Gegenstand dazwischen, testen ob Veränderungen
3. 1. 2. Im Aussenbereich
4. Routeranzahl variieren und Punkte wiederholen
5. Mensch läuft durch
6. Alles zusammen von Oben
7. Innenbereich keine Möbel
8. Aussenbereich
9. Innenbereich mit Möbeln
10. Zielpunkte nahe Wand, Router,… auf Punkte 1. 2. 3.
11. Wie 1. Nur mehr Router