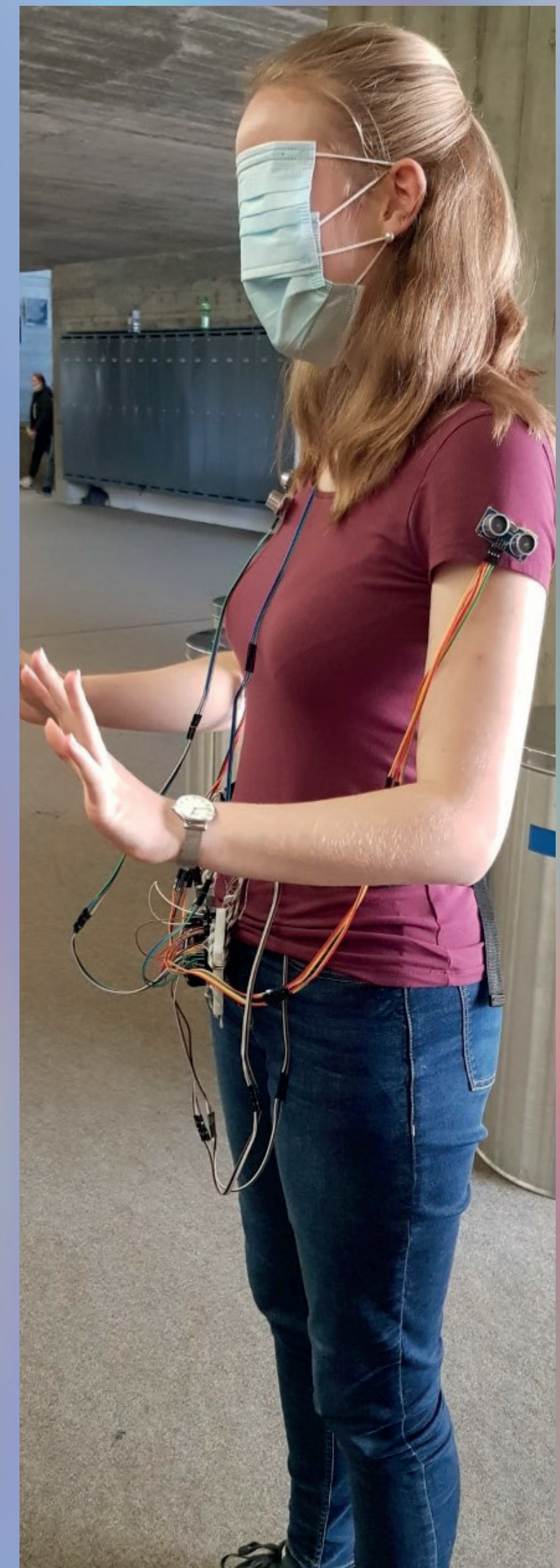
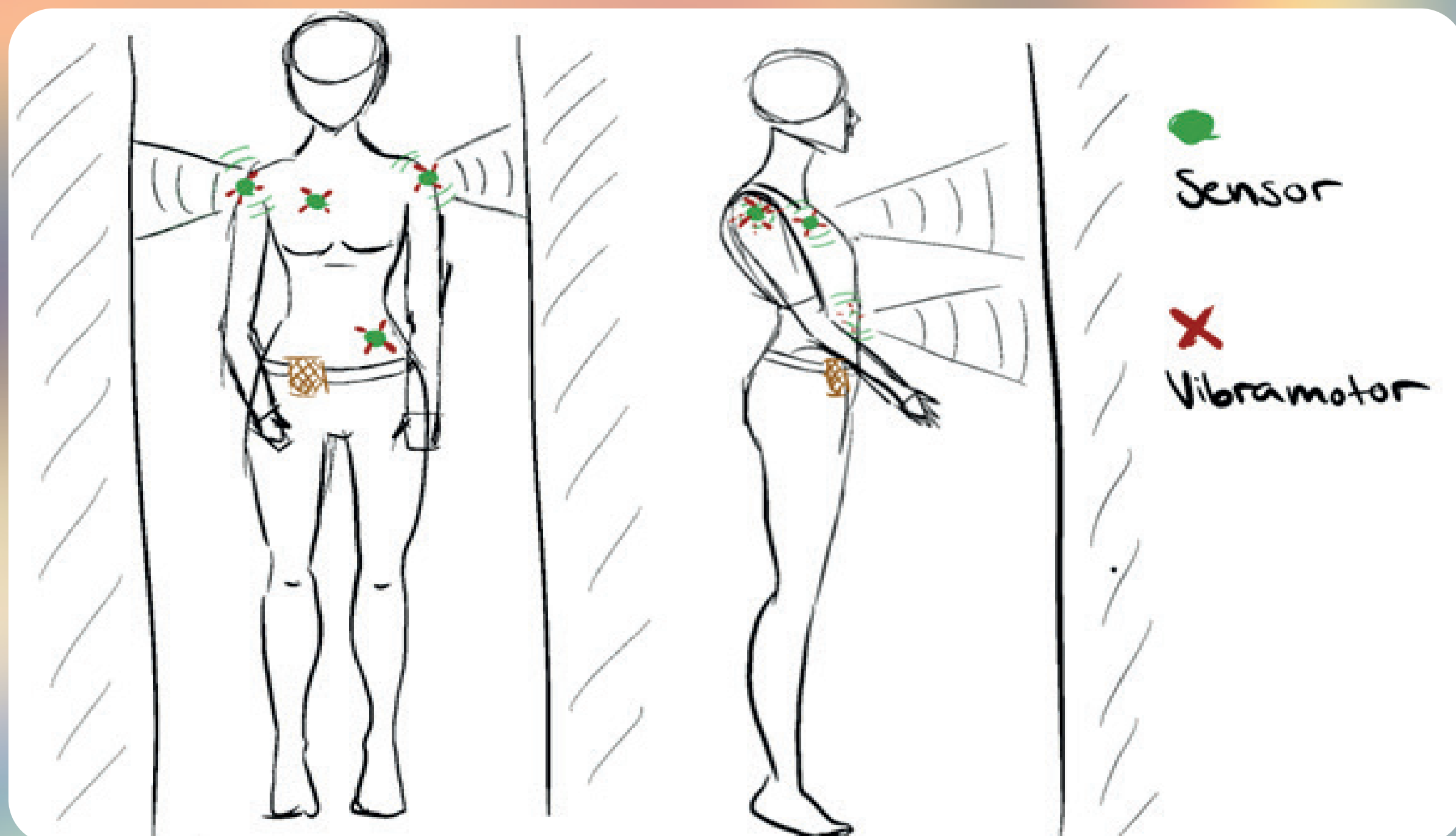


Sensorische Substitution

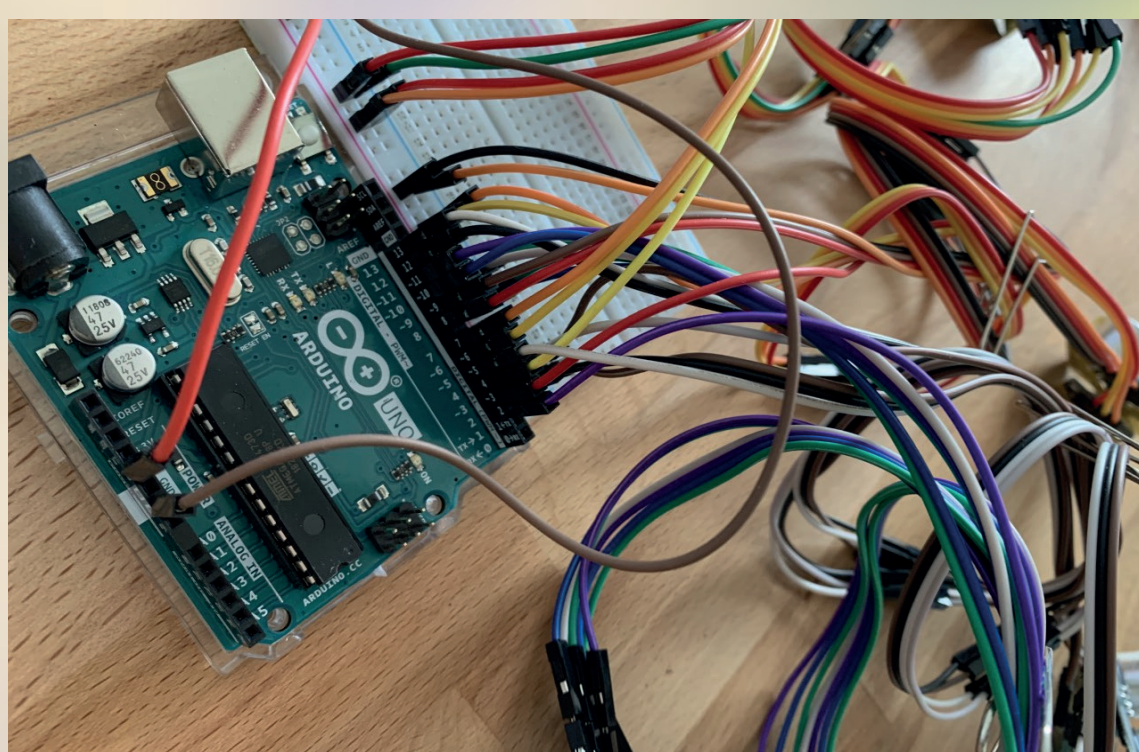
Ein Gerät zur Erkennung von Hindernissen für blinde Menschen

Das Ziel meiner Maturitätsarbeit war, ein Gerät zu bauen, welches sehbehinderten Personen dabei helfen sollte, sich in einem Raum zu orientieren. Dabei wollte ich genauer herausfinden, wie der Träger mit dem Input des Devices umgeht. Um dies zu testen, habe ich eine eigene Versuchsreihe erstellt. Durch die Versuche konnte ich die Fähigkeit, Distanzen und Richtungen von Objekten einzuschätzen, aber auch das Sicherheitsgefühl des Trägers ermitteln.



Anna Bartl

Das Gerät



Mein Gerät basiert auf der Soft- und Hardware von Arduino. Der Aufbau des Gerätes besteht aus einem Gürtel, an welchem sich der Arduino und der Batterienblock befindet. Von dort aus gehen viel Kabelgruppen aus, welche jeweils zu einem Ultraschallsensor und einem Vibrationsmotor führen. An den genannten Teilen befinden sich Magnete, womit man sie an der eigenen Kleidung fixieren kann. Das Programm für das Gerät habe ich im Arduino Web-editor geschrieben.

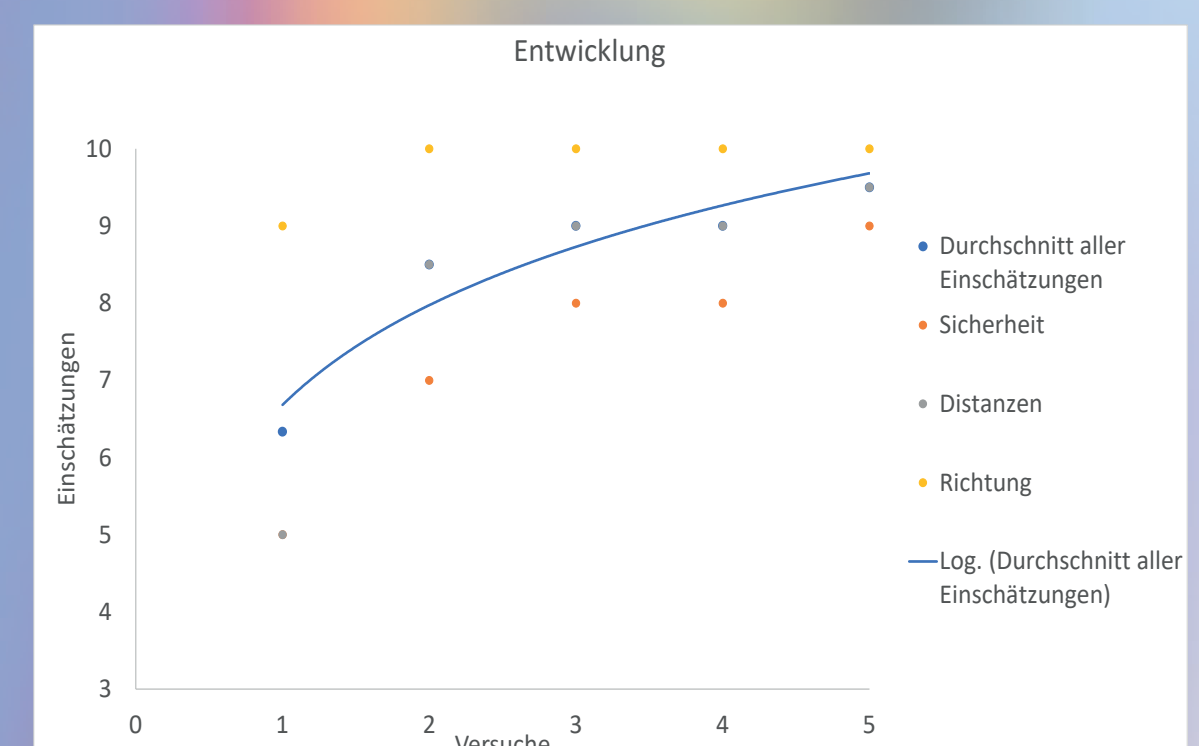
Versuche



In den Versuchen habe ich sowohl Selbstversuche in Form eines Parcours als auch Versuche mit Drittpersonen durchgeführt. Für die Versuche mit Drittpersonen habe ich unter den folgenden Fragestellungen eine Versuchsreihe gemacht:

- Wie fühlt es sich an, das Device zu tragen (Angst, Sicherheit, ...)?
- Ist es möglich, den Abstand und die Richtung des Objekts durch Unterscheidung der Vibrationsmuster zu erkennen?
- Gewöhnt man sich mit der Zeit an den Input des Devices? / Wird der Gebrauch einfacher?
- Könnte man dieses Gerät im Alltag verwenden?

Erkenntnisse



Durchschnittlich war es bei allen Testpersonen so, dass sie sich am Anfang mit dem Gerät nicht sehr sicher gefühlt haben und die Positionen von Objekten nicht immer genau bestimmen konnten. Jedoch war die Verbesserung dieser Einschätzung schon nach kurzer Zeit ersichtlich. Noch deutlicher zeigte sich der schnelle Lerneffekt als ich mit einer meiner Testpersonen über längere Zeit immer wieder mit dem Gerät trainiert habe. Die Verbesserung ist in der Grafik mittels Einschätzungen zwischen 1 und 10 in verschiedenen Gebieten dargestellt. Der Lerneffekt ist enorm und beschreibt das grosse Potenzial von Substitutionsgeräten.