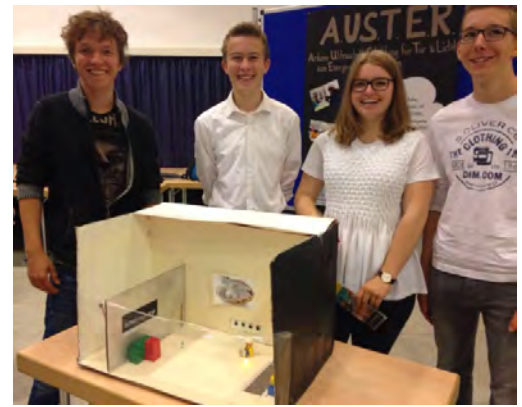


Kurzbericht A.U.S.T.E.R.

Unsere Projektgruppe, bestehend aus Marlen Lürbke, Michael Maiworm, Tristan Thörner und Julian Wagner, hat sich für das Projekt L2V mindestens 1 mal pro Woche getroffen und wir besuchen zurzeit die 10. Klasse des St.-Ursula-Gymnasium in Neheim.



Mit dem Projekt Lab2Venture setzten wir uns das Ziel Möglichkeiten zur Alltagserleichterung zu entwickeln und diese mithilfe eines SmartHome ähnlichen Modells umzusetzen.

Der während des Projektes entstandene Projektname beinhaltet die Grundideen unseres Projektes. **A.U.S.T.E.R.** steht für die **Ar**duino **U**ltraschall **S**chaltung für **T**ür und **L**icht zum **E**nergiesparen im **R**aum.

Für uns startete das Projekt am 22.06.2015, was allerdings der inoffizielle Start war. Wir haben zum ersten Mal unseren Auftraggeber, das lichtforumnrw, kennengelernt und durch Brainstorming unser Projektthema gefunden. Dazu haben wir uns über Probleme, die es zukünftig in der Gesellschaft geben könnte, Gedanken gemacht und sind auf unsere Grundidee gestoßen, welche wir weiterentwickelt haben. Diese lautete, eine automatische, intelligente Türöffnung und Lichtschaltung zu entwickeln.

Am 17.09.2015 war die Kick-Off Veranstaltung, also der offizielle Projektstart. Dort haben wir erneut unseren Auftraggeber getroffen und die Einzelheiten des Angebots besprochen, welches am 05.11.2016 fertig gestellt wurde. Dafür haben wir am 30.11.2015 an dem Workshop „Projektmodell CANVAS“, geleitet von Frau Heidemann der DKJS, teilgenommen.

Die nächsten Schritte unseres Projektes haben wir mithilfe des zuvor angelegten Projektstrukturplans vorgenommen. In diesem ist der gesamte Zeitraum in die drei Phasen Recherche, Modellplanung und Umsetzung/ Abschluss unterteilt. Ein wichtiger Punkt war die Internetrecherche über verschiedene Sensoren, welche mit Arduino kompatibel sind. Dabei haben wir festgestellt, dass die Ultraschall- und Infrarotsensoren am besten geeignet sind. Jedoch ist der Erfassungsbereich der Infrarotsensoren für unseren Nutzen zu klein, weshalb wir uns für die Ultraschallsensoren entschieden haben. Diese decken einen Reaktionswinkel von $\geq 15^\circ$ ab.

Somit haben wir unseren Auftraggeber um ein Arduino- Set gebeten, welches wir schließlich am 18.02.2016 erhalten haben. Bis zu einem Workshop am 14.04.2016, welcher von dem Leiter des coolMINT Schülerlabors gehalten wurde und in

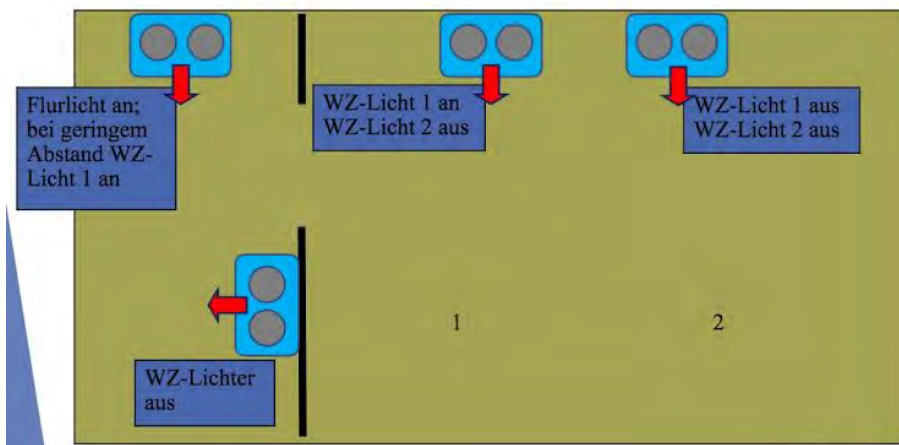
welchem es um eine Einführung in das Arduino Programm ging, konnten wir uns in das Programmieren des Boards einarbeiten.

Zum Abschluss haben wir am 01.07.2016 eine Präsentation im St.-Ursula-Gymnasium Neheim gehalten. Dort haben wir unser Projekt und unser Endergebnis in Form eines Modells, welches während des Projektes entstanden ist, vorgestellt. Unser endgültiges Ergebnis erfüllt unsere zuvor festgelegten Muss- und Soll-Kriterien.

Geplante Projektergebnisse

Um Anhaltspunkte für das Ziel unseres Projektes zu haben, haben wir uns Muss-, Soll- und Kann- Kriterien gesetzt. Unser Muss war es, Sensoren auszuwählen, welche zur Anwendung im Raum verwendet werden können. Ein etwas höher gesetztes Ziel war das Soll- Kriterium, ein Modell unseres Konzeptes zu erstellen. Diese ersten beiden Kriterien konnten wir erfüllen. Was bei uns nicht in dem Zeitrahmen des Projektes gepasst hat war das Kann- Kriterium. Wir wollten ein Modell mit verschiedenen Varianten erstellen, welches dann individuell auf jeden einzelnen Menschen angepasst ist.

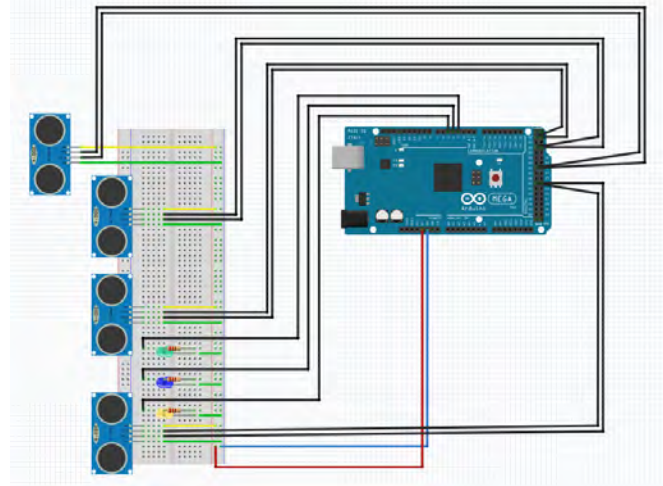
Funktionsweise des Modells



Unser Modell stellt einen Flur sowie ein Wohnzimmer dar. Es befinden sich insgesamt drei Lampen im Modell. Um diese möglichst energiesparend und automatisch zu betreiben, haben wir vier Ultraschallsensoren eingebaut. Der erste Sensor schaltet das Flurlicht bei einer Entfernung von $<30\text{cm}$ ein und bei einer größeren Entfernung aus. Ist die Entfernung beim ersten Sensor $<10\text{cm}$, so schaltet sich das Wohnzimmerlicht ein an. Bei Aktivierung des zweiten Sensors deaktiviert dieser die erste Lampe im vorderen Bereich des Wohnzimmer (Entfernung hier $<8\text{cm}$). Die Sensoren drei / vier werden jeweils bei einer Entfernung $<30\text{cm}$ aktiviert. Der dritte Schaltet Wohnzimmerlicht ein an und Wohnzimmerlicht zwei aus. Der vierte macht dies umgekehrt.

Arduino Steckmuster

Um die Arbeit der Programmierung zu zeigen, haben wir ein Steckmuster des Arduinos für unser Projekt erstellt, welches nebenstehend gezeigt ist.



Fazit aus Lab2Venture

Speziell zu unserem Projekt A.U.S.T.E.R. lässt sich am Ende der Projektzeit sagen, dass wir $\frac{2}{3}$ unserer geplanten Projektergebnisse erreicht haben. Wir konnten passende Sensoren auswählen und haben diese programmiert, um sie in ein selbst erstelltes Modell einzubauen. Jedoch mussten wir schon während der Bearbeitungszeit feststellen, dass wir unseren Zeitplan nicht einhalten können. Aufgrund von verschiedenen Faktoren konnten wir erst sehr spät mit der Umsetzung unseres Konzeptes anfangen, weshalb wir auch keine Zeit mehr hatten, um unser Kann- Kriterium zu erfüllen. Ein positiver Aspekt ist, dass unser Modell ohne viel Arbeit erweitert werden kann, sei es im Bezug auf eine weitere bzw. andere Programmierung des Arduinos oder eine Veränderung an der Optik des Modells.

Im Bezug auf das Projekt Lab2Venture allgemein lässt sich sagen, dass es eine sehr wertvolle Erfahrung für das zukünftige Leben war. Durch die verschiedenen Veranstaltungen, wie zum Beispiel zum Thema Projektmanagement mit Frau Parrisius von TheoPrax oder das Kennenlernen des Projektmodell „CANVAS“ durch Frau Heidemann von der DKJS. Wir konnten sehr gut die Wirtschaftsrealität erleben. Was für uns allerdings ein kleines Manko war, war die Verteilung der ganzen Veranstaltungen. Uns als Gruppe hätte es geholfen, wenn die Veranstaltungen eher stattgefunden hätten, sodass mehr Zeit für die Umsetzung unserer Ideen gewesen wäre.



Frau Heidemann (DKJS), Tristan Thörner, Julian Wagner, Michael Maiworm, Marlen Lürbke, Frau Parrisius (Theo Prax) (von links nach rechts)