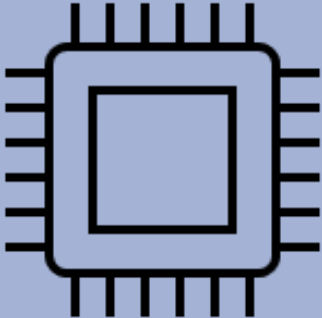


1D PONG

DOKUMENTATION



INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung	3
1.1 Motivation.....	3
1.2 Begründung zur Themawahl.....	3
1.3 Ziele, Ideen, Erwartungen.....	4
1.4 Vorgehen und Bedenken.....	4
2 Hauptteil	5
2.1 Marktstand.....	5
2.2 Projektantrag.....	6
2.3 Fachinformation.....	9
2.4 Budgetplan.....	11
2.5 Projektjournal.....	12
2.6 Bericht mit Fotos.....	20
2.7 Präsentation des Projekts.....	26
3 Schlussteil	27
3.1 Bericht/Reflexion.....	27
3.2 Persönliche Einschätzung.....	27
3.3 Dank.....	28
4 Anhang	29
4.1 Planung, Skizzen, Foto.....	29

1 EINLEITUNG

1.1 MOTIVATION

Am Anfang, beim Ideenfindungstag, hatten Emir und ich die Idee, zusammen ein Projekt zu machen. Da Emir und ich in der Phase waren, uns gesund zu ernähren, hatten wir die Idee, ein Projekt zum Thema Gesundheit zu machen. Unsere Idee war, einen Workshop über gesunde Ernährung mit Primarschülern zu gestalten. Da es Probleme mit der Planung und mit unserer Projektidee gab, hat Herr Biedermann die Entscheidung getroffen, dass wir alleine ein Projekt machen sollen. Da ist Herr Frick zu mir gekommen und hat mir das Projekt «1D Pong» angeboten. Das Projekt passt gut zu mir, und ich wollte eigentlich auch davor schon ein Informatikprojekt machen.

1.2 BEGRÜNDUNG ZUR THEMA WAHL

Ich habe mich für dieses Projekt entschieden, da ich mich für Computer interessiere. Früher habe ich gerne Sachen programmiert und kleine Projekte gemacht, zum Beispiel mit Scratch oder Unity. Dabei habe ich gemerkt, dass mir das Programmieren Spass macht. Nach den Sommerferien beginne ich meine Lehrstelle als Informatiker, Fachrichtung Applikationsentwicklung. Darum passt dieses Projekt gut zu mir und zu meinem zukünftigen Beruf. Ich kann dabei üben und neue Sachen lernen.

1.3 Ziele, Ideen und Erwartungen

Meine Ziele, Ideen und Erwartungen sind, dass der LED-Streifen so programmiert ist, dass der Ball von links nach rechts und wieder zurückläuft, dass die Taster so funktionieren, dass man den Ball im richtigen Moment zurückschlagen kann, dass das Spiel die Punkte richtig zählt und anzeigt, wenn ein Spieler trifft oder verliert, und dass der Buzzer so eingebaut ist, dass er bei einem Treffer oder Fehler piept.

1.4 Vorgehen und Bedenken

Ich habe das Projekt mit viel Spass und Freude gemacht und dabei auch einiges gelernt. Fehler und Probleme haben das Projekt oft schwerer gemacht, als es eigentlich hätte sein sollen, aber sie haben mir auch geholfen, das fertige Endprodukt so gut wie möglich zu gestalten. Besonders beim Programmieren hatte ich viele Schwierigkeiten, weil immer wieder Fehler auftauchten und ich nicht sofort wusste, wie ich sie lösen sollte. Mit der Hilfe von Herrn Frick und der KI konnte ich aber alles Schritt für Schritt bearbeiten und am Ende alles genau und richtig fertigstellen.

2 HAUPTTEIL

2.1 MARKTSTAND

Emir und ich haben am 22.09.2025 unsere erste Projektidee den Lehrpersonen vorgestellt. Wie schon vorher erwähnt, hatten wir die Idee, einen Workshop zum Thema Gesundheit zu erstellen. Wir haben unsere Ideen auf einem Blatt Papier gezeigt, und viele Lehrpersonen haben unserer Idee zugestimmt, aber mit einigen Vor- und Nachteilen. Später haben wir uns getrennt und mussten jeder selbst ein Projekt erstellen. Ich habe dann die Idee von Herrn Frick unserer Klassenlehrperson vorgestellt, und sie haben mir grünes Licht gegeben. Am Ende durfte ich mein Projekt dann auch wirklich umsetzen.

Projektantrag

Projektantrag und -Vertrag

Projektantrag

Datum: 23.09.2025

Name	Vorname	Klasse
Ritter	Lucas	4. Klasse B

Projekttitlel		1D Pong
Projektleitung		Herr Biedermann, Herr Büchel, Frau Marxer
Projektziele		1. Der LED-Streifen ist so programmiert, dass der Ball richtig von links nach rechts und wieder zurücklaufen kann.
		2. Die Taster sollen so funktionieren, dass man den Ball genau im richtigen Moment zurückschlagen kann.
		3. Das Spiel soll Punkte richtig zählen und anzeigen, wenn ein Spieler trifft oder verliert.
		4. Den Buzzer so einbauen, dass er bei einem Treffer oder Fehler piept.
Kurzbeschrieb		Ich baue ein 1D-Pong-Spiel mit einem LED-Streifen. Der Ball wird durch eine leuchtende LED dargestellt. Die Spieler drücken einen Taster, um den Ball zurückzuschlagen. Das ganze Spiel läuft über einen Arduino. Die Idee und den Code habe ich vom Hackaday-Projekt übernommen, um mein eigenes Spiel zu bauen.

Rahmen- bedingungen		<ul style="list-style-type: none">• Ich arbeite allein am Projekt.• Ich benutze Arduino, LED-Streifen, Taster und Buzzer.• Ich programmiere das Spiel mit Arduino IDE.• Ich baue alles auf einem kleinen Gehäuse zusammen.• Ich nutze den Hackaday-Code und die Anleitung als Hilfe.
Risiken/ Unsicherheiten		<ul style="list-style-type: none">• Kabel falsch anschliessen• Programm geht nicht sofort• Teile könnten kaputt gehen• Zeitlich alles gut planen
Beilagen		Schaltplan vom Arduino und den LEDs Liste aller Teile (Arduino, LEDs, Taster, Buzzer usw.) Beispielcode vom Hackaday-Projekt Skizze vom Gehäuse

Projektvertrag

- Wir setzen uns mit unserem Projekt ernsthaft auseinander.
- Wir fassen unsere Ergebnisse in Form einer Dokumentation zusammen. Zudem präsentieren unsere Ergebnisse, Erkenntnisse am Projektabend der Öffentlichkeit.
- Im Projektjournal, das wir regelmässig führen, schreiben wir unsere Arbeitsschritte, Motivation, Fortschritte, Hindernisse wie auch Fragen usw. auf. Dadurch wird es uns möglich, unsere Arbeit und unser Lernen zu reflektieren.
- Wir bestätigen, die vorgelegten Beurteilungskriterien eingesehen zu haben.
- Wir versichern, dass wir unsere Projektarbeit eigenständig erarbeiten werden. Entsprechende Hilfsmaterialien weisen wir unter Quellenangabe nach.

Unterschriften Teammitglieder:

.....

.....

Unterschriften Erziehungsberechtigte:

.....

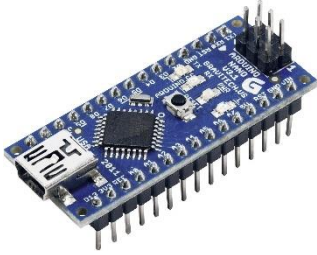
.....

Unterschrift Projektleitung:

.....

2.1 Fachinformationen

Arduino Nano



Der Arduino Nano ist das zentrale Steuerteil von meinem 1D-Pong-Spiel. Er führt den Programmcode aus und kontrolliert alle Komponenten. Der Arduino steuert die LEDs, damit der „Ball“ sich bewegt, und wertet die Taster aus, um Eingaben der Spieler zu erkennen. Ausserdem zählt er die Punkte und kann den Buzzer aktivieren.

NPN-Transistor



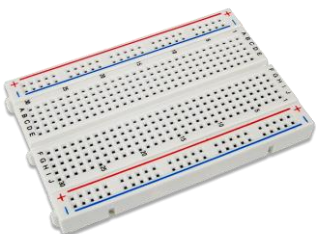
Ein NPN-Transistor ist ein elektronischer Schalter in meinem 1D-Pong-Spiel. Er schaltet grössere Ströme mit einem kleinen Signal vom Arduino. Der Arduino gibt ein schwaches Signal an den Transistor. Der Transistor schaltet dann zum Beispiel den Buzzer oder viele LEDs ein, ohne den Arduino zu überlasten.

Buzzer

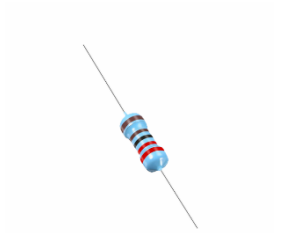


Der Buzzer macht einen Piepton im 1D-Pong-Spiel. Der Arduino schaltet ihn ein. Er piept, wenn ein Spieler den Ball trifft oder einen Fehler macht. So weiss man sofort, was im Spiel passiert.

Breadboard



Ein Breadboard ist eine Steckplatte für mein 1D-Pong-Spiel. Ich stecke Bauteile und Kabel hinein, ohne zu löten. So kann ich die Schaltung schnell aufbauen und ändern.



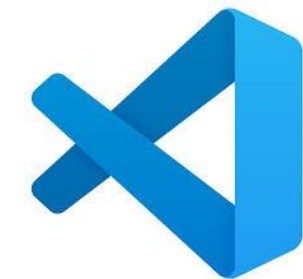
2.2k Widerstand

Ein 2.2k Widerstand begrenzt den Strom in meinem 1D-Pong-Spiel. Er schützt Bauteile wie LEDs oder den Transistor. So fließt nicht zu viel Strom und nichts geht kaputt.



Crimpzange

Die Crimpzange benutzt man, um Kabel mit Buchsenleisten zu verbinden. So kann ich die Kabel sauber vorbereiten, damit sie ins Breadboard gesteckt werden. Die Verbindung hält gut und die Bauteile sitzen fest.



Visual Studio Code

Visual Studio Code ist ein Programm zum Schreiben von Code für mein 1D-Pong-Spiel. Ich benutze die Programmiersprache C++. Mit dem Plugin PlatformIO kann ich meinen Arduino Nano programmieren und den Code direkt auf den Microcontroller laden. So kann ich das Spiel steuern und Fehler im Coden finden.

2.4 Budgetplan

MATERIALIEN	KOSTEN
1x Arduino Nano Microcontroller	2 CHF
1x Buzzer	0,50 CHF
1x 2.2K Widerstand	0,02 CHF
1x NPN-Transistor	0,08 CHF
Kabeln	1 CHF
Holzplatten	Gratis
4 Knöpfe	10 CHF
1x Breadboards	1,50 CHF
1x 40 LEDS- LED-Streifen	5 CHF
Gesamtkosten	20,10 CHF

2.5 Projektjournal

Datum / Dauer	Was habe ich heute gemacht?	Was habe ich heute gelernt? Gab es Probleme? Falls ja, wie habe ich sie gelöst? Was sind meine nächsten Arbeitsschritte?
19.08.2025	An unserem ersten Projektunterrichtstag haben wir angefangen, viele Ideen zu sammeln, woran wir in den nächsten sechs Monaten arbeiten wollen. Ich habe zusammen mit Emir die Idee gehabt, einen Workshop über gesundes Leben mit den Primarschülern zu machen. Wir fanden das Thema spannend, weil Gesundheit wichtig ist und wir den Kindern etwas beibringen wollten. Wir wussten aber noch nicht genau, wie wir den Workshop machen sollen. Wir müssen noch besprechen, welche Aufgaben wir den Kindern geben und wie wir alles vorbereiten.	Was wir später machen müssen, ist weitere Ideen suchen, was wir mit den Primarschülern machen können.
26.08.2025	Emir und ich haben weiter nach Ideen gesucht, was wir in unserem Projekt machen könnten. Wir haben versucht, viele Möglichkeiten aufzuschreiben, aber es fiel uns schwer, viele neue Ideen zu finden. Trotzdem wollten wir nicht aufgeben und haben beschlossen, in der nächsten Lektion noch mehr zu recherchieren und genauer zu überlegen, wie unser Workshop aussehen könnte.	Wir werden weiter Ideen suchen

02.09.2025	<p>Heute haben Emir und ich wieder nach neuen Ideen gesucht. Wir haben überlegt, welche Dinge Kinder über Gesundheit und Sport lernen könnten. Wir wollten etwas finden, das interessant und leicht zu verstehen ist. Es war nicht einfach, aber wir haben uns bemüht, Ideen aufzuschreiben, die für einen Workshop gut passen würden.</p>	
09.09.2025	<p>Wir haben weiter nach Ideen gesucht. Diesmal haben wir besonders darauf geachtet, dass die Ideen mit Sport und gesunder Ernährung zu tun haben. Wir haben verschiedene Möglichkeiten ausprobiert und überlegt, was Kindern Spass machen könnte. Am Ende sind wir auf die Idee gekommen, einen Workshop über Gesundheit und gesunde Ernährung zu machen. Wir fanden, dass die Kinder dabei viel lernen könnten und es gleichzeitig Spass macht.</p>	
16.09.2025	<p>Heute haben wir begonnen, uns auf den Marktstand vorzubereiten. Wir haben überlegt, was wir alles zeigen wollen und welche Materialien wir brauchen. Wir wollten sicherstellen, dass wir alles gut vorbereiten, damit wir später unseren Workshop und unsere Ideen den Lehrpersonen gut vorstellen können. Es hat Spass gemacht, alles zu planen, auch wenn es viel Arbeit war.</p>	
22.09.2025	<p>Heute haben wir unser Projekt anderen Lehrpersonen vorgestellt. Wir haben erklärt, was wir alles</p>	<p>Weitere Ideen suchen und unser Projektantrag fertig machen</p>

	<p>machen wollen und wie unser Workshop aussehen soll. Viele Lehrpersonen fanden unsere Idee gut und haben uns ermutigt, weiterzumachen. Sie haben uns auch ein paar Tipps gegeben, wie wir den Workshop noch besser gestalten können. Ich habe mich gut gefühlt, weil wir positives Feedback bekommen haben und die Lehrpersonen unsere Arbeit ernst genommen haben.</p>	
23.09.2025	<p>Emir und ich haben am Projektantrag gearbeitet und ihn fast fertiggestellt. Wir haben alles genau aufgeschrieben, was wir geplant hatten. Unter der Woche ist aber passiert, dass unser Projekt vielleicht nicht funktionieren würde, weil wir nicht genug Ideen hatten, um alles umzusetzen. Herr Biedermann hat dann entschieden, dass wir getrennt arbeiten müssen. Ich musste das Projekt jetzt alleine machen. Am Anfang war ich ein bisschen unsicher, aber ich wollte mein Bestes geben.</p>	<p>Ich muss für mich schnell ein neues Projekt überlegen</p>

30.09.2025	Ich musste das Projekt alleine weitermachen und schnell etwas überlegen, wie ich es umsetzen kann. Dann ist Herr Frick zu mir gekommen und hat mir eine neue Projektidee vorgeschlagen. Ich habe mir die Idee genau angehört und beschlossen, sie anzunehmen. Er hat mir das 1D PONG-Projekt vorgeschlagen, und ich fand die Idee spannend. Ich konnte mir vorstellen, wie ich das Projekt machen würde, und war motiviert, es gut zu planen und fertigzustellen.	Mein Projekt digital in der Website anschauen
21.10.2025	-	
28.10.2025	Ich habe heute mein Projekt Antrag fertig gemacht und abgeschickt. Ich habe mich für einen Namen überlegt, wie ich mein Projekt nennen kann. Ich war nicht so kreativ, deswegen bin ich einfach auf 1D Pong gekommen und ich glaube es passt.	Ich habe es rechtzeitig abgegeben und werde nächstes Mal mein Projekt anschauen
11.11.2025	Ich habe die Website angeschaut und mein Projekt, den mir Herr Frick geschickt hat. Ich konnte schon Ideen machen, wie ich das durchführen kann.	
18.11.2025	Ich habe heute die Programme, den mir Herr Frick gezeigt hat heruntergeladen. Ich habe heute ein paar Coding Tests gemacht mit ChatGPT. Ich habe ihn gefragt, dass er ein Spiel mit der Codingsprache C++	Ich habe heute den Tag gut gefallen da ich ein paar Sachen ausprobieren konnte und werde nächstes Mal weiter ausprobieren
25.11.2025	Ich habe heute weiter ausprobiert	
02.12.2025	Ich habe den Arduino Microcontroller vom Herrn Frick	Ich werde nächstes Mal versuchen den Microcontroller mit dem

	bekommen konnte es mit dem Programm verbinden und die Codes von der Website kopieren und ins Programm einfügen. Ich konnte den Microcontroller nicht aber nicht verbinden da es ein paar unerkennbare Probleme gab	Programm zu verbinden damit sich die Codes im Arduino Nano speichern kann.
09.12.2025	Ich habe heute versucht, den Microcontroller selbst zu verbinden. Ich habe KI und die Arduino-Website für den Versuch benutzt, aber ich konnte nicht weiterarbeiten, da es immer noch nicht funktioniert hat. Deshalb hat mir Herr Frick geholfen, und am Schluss hat es mit dem Programm verbunden.	
16.12.2025	-	
13.01.2026	Ich habe heute keinen Fortschritt gemacht, aber ich habe die Sachen, die ich vor den Ferien gemacht habe, wieder angeschaut. Ich habe mich für dieses Jahr bis Ende März vorbereitet und geplant, was ich machen werde.	
20.01.2026	Ich habe die restlichen Kabel und Hauptteile, die ich brauchen werde, von Herr Frick erhalten. Ich habe selbst versucht, die Teile zusammenzubauen, aber es sah so aus, als ob es keinen Sinn gemacht hat. Ich habe online recherchiert, wie man die Teile benutzt und zusammenbauen kann.	
27.01.2026	Ich habe es versucht, die Teile, die ich brauche, zusammen zu bauen. Ich habe Kabeln, Breadboards und andere Elektronische Geräte zusammengebaut und werde es	

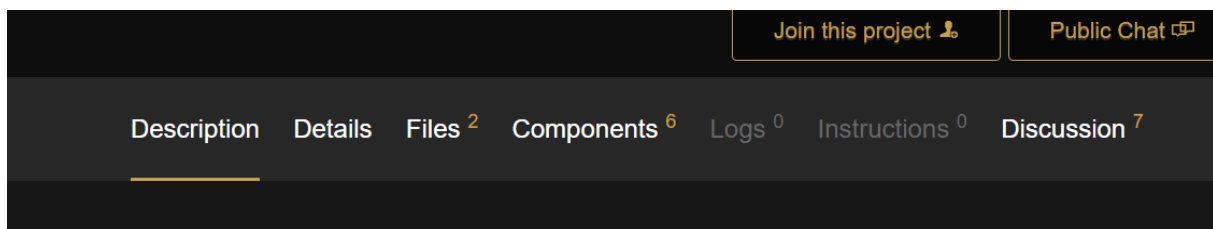
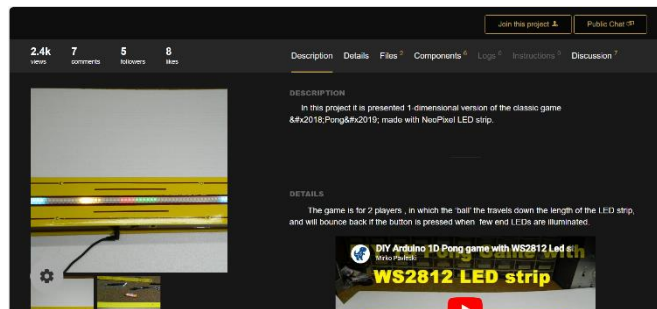
	dann nächstes Mal mit Herrn Frick richtig zusammen bauen	
03.02.2026	-	
10.02.2026	Ich habe mein Prototypen fertig gebaut. Ich ich habe an dem Tag mit Hilfe der Einleitung und der Skizze auf dem Bild alle Kabel, elektronischen Geräte und den Microcontroller zusammen gebaut und Herr Frick hat dann den Fehlern korrigiert	Ich werde nächstes Mal den Arduino Microcontroller mit meinen Prototypen zu verbinden und dann ein funktionierendes Spiel zu gestalten.
17.02.2026	Ich habe es noch einmal mithilfe von Websites und KI probiert mein Arduino Microcontroller mit dem Programm zu verbinden, aber es hat nicht funktioniert. Es gab viele Fehler, die ich nicht selbst korrigieren konnte.	Ich konnte es heute nicht fertig machen, deswegen probiere ich es nächste Lektion mit Herr Frick zu machen
24.02.2026	Herr Frick war heute nicht abwesend, deswegen habe ich einfach mit meinem Journal weiter gemacht	
03.03.2026	Ich habe heute an meinem Projekt nicht weitergearbeitet. Ich habe an meiner Dokumentation gearbeitet und das Journal weitergeführt. Bei der Dokumentation habe ich die ersten Seiten gestaltet.	
10.03.2026	Herr Frick hat mir heute mit dem Microcontroller geholfen, und wir haben ihn dann mit den restlichen Teilen zusammengebaut. Wir haben einen funktionierenden Prototyp des Spiels erstellt, und ich bin damit einen Schritt weitergekommen.	Nächstes Mal baue ich das Gehäuse fertig. Die Länge und Grösse hängen vom LED-Streifen und den Knöpfen ab, da die Teile perfekt passen sollen.
17.03.2026	Weil ich mein Prototyp fertig gemacht habe, konnte ich die	Nächstes Mal werde ich meinen Prototyp nehmen und ihn

	<p>verschiedenen Grössen messen und habe dann eine Skizze für das Gehäuse gezeichnet. Ich habe dann im Werkraum Holzplatten ausgesucht, die für mein Gehäuse am besten passen würden. Ich habe dann alles gemessen und ausgeschnitten und habe dann die Holzteile zusammengeleimt, damit es hält. Ich habe auch die obere Platte fertig gemacht und werde dann nächstes Mal alle Teile zusammenbauen.</p>	<p>zusammen mit dem Gehäuse aufbauen. Ich werde die Kabel ändern und verlängern. Ausserdem werde ich die Prototyp-Knöpfe durch vier identische Knöpfe ersetzen, sie auf der Holzplatte befestigen und die Knöpfe mit den Kabeln verlöten. Am Schluss werde ich die Teile neu anordnen, da die alten Prototyp-Teile entfernt und durch die Hauptteile ersetzt werden.</p>
24.03.2026	<p>Ich habe heute alle Teile zusammengebaut und gemeinsam mit Herrn Frick die Knöpfe auf der oberen Platte mit den Kabeln verlötet. Für die Knöpfe habe ich längere Kabel benutzt und die Pinkkontakte mithilfe der Crimpzange auf die Kabel gepresst, um sie dann auf das Breadboard zu stecken. Es gibt zwei verschiedene Knöpfe: Je Spieler einen zum Zurückschiessen und einen für den Booster. Ich habe alle vier Knöpfe am Minus-Kabel zusammen als ein Kabel verlötet und das Plus-Kabel korrekt auf den Arduino-Microcontroller gesteckt.</p> <p>Beim ersten Versuch habe ich die beiden Knöpfe vertauscht, sodass sie beim Testen des Spiels gespiegelt gesteuert wurden. Zusammen mit Herrn Frick habe ich die Knöpfe neu aufgebaut, und am Schluss funktionierte alles. Ich</p>	<p>Ich habe endlich mein Projekt fertig gestellt und ich habe es dann mit Kollegen ausprobiert und hatten Spass damit. Ich werde weiter mit meinem Journal und Dokumentation weiter gestalten.</p>

	habe das Breadboard auf der oberen Platte befestigt und die Platte auf das Gehäuse gesetzt, sodass wir am Ende ein funktionierendes Spiel fertiggestellt haben.	
--	---	--

2.6 Bericht mit Fotos

Am Anfang habe ich die Website, die mir Herr Frick geschickt hat, angeschaut. Die Website hiess «Hackaday.io». Auf dieser Website gibt es viele verschiedene Projekte, bei denen man den Arduino-Microcontroller benutzt und verschiedene Spiele erstellen kann. Ich habe das 1D-Pong-Projekt von Herr Frick vorgeschlagen bekommen, und er hat mir die Links dafür geschickt. Ich habe es mir zuerst angeschaut und alles durchgesehen.

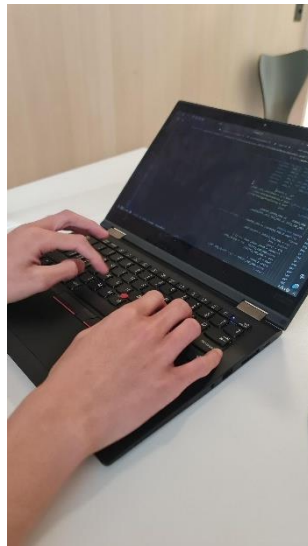
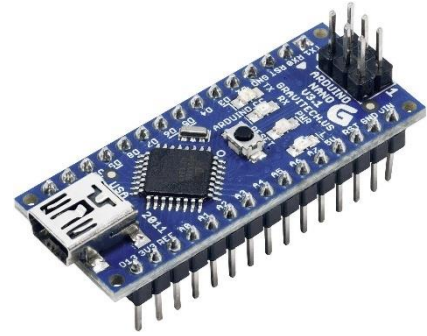


Alle Dateien, die ich für das Projekt brauchen werde, sind hier geordnet. Diese Dateien helfen mir, das Projekt Schritt für Schritt zu erstellen.

Ich habe dann das Programm für mein Projekt auf meinem Laptop heruntergeladen und das dazugehörige Plugin installiert. Das Programm, das ich benutzt habe, hiess Visual Studio Code, und das Plugin für meinen Arduino-Microcontroller war PlatformIO.



Ich habe den **Arduino-Microcontroller** von Herr Frick erhalten und versucht, den Microcontroller mit meinem Laptop in Visual Studio Code zu verbinden, damit ich den Code einfügen und der Microcontroller ihn speichern kann, sodass er funktioniert.

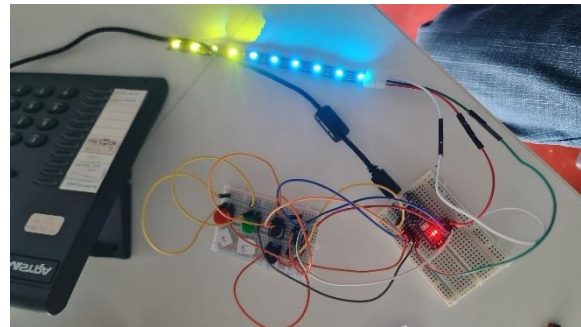


Ich habe auf der **Hackaday.io** Website die Codes und Befehle herausgeholt und dann mit dem Arduino-Microcontroller in Visual Studio Code eingefügt. Da die Codes und Befehle für eine ältere Version waren, hat das neue Programm die meisten Codes nicht erkannt und als fehlerhaft markiert. Ungefähr 80 Prozent der Codes wurden nicht anerkannt, deshalb konnte ich mithilfe von **COPILOT** (einem KI-Chatbot) alle Fehler sorgfältig korrigieren. Es hat viel Zeit gekostet, da ich manche Sachen nicht selbst lösen konnte. Deshalb hat mir Herr Frick am meisten geholfen.

Ich habe dann versucht, die Teile zusammenzubauen, und mithilfe der Anleitung die Kabel an die richtige Stelle eingesteckt. Es gab einige Fehler, aber es war kein schlechter Versuch. Herr Frick hat mir beim Bauen viel geholfen, da er mir die Grundlagen gezeigt hat. Wir haben dann

zusammen den Code ausprobiert. Am Schluss habe ich ein einfacher Prototyp fertig gemacht

(was man hier rechts auf dem Bild sehen kann).

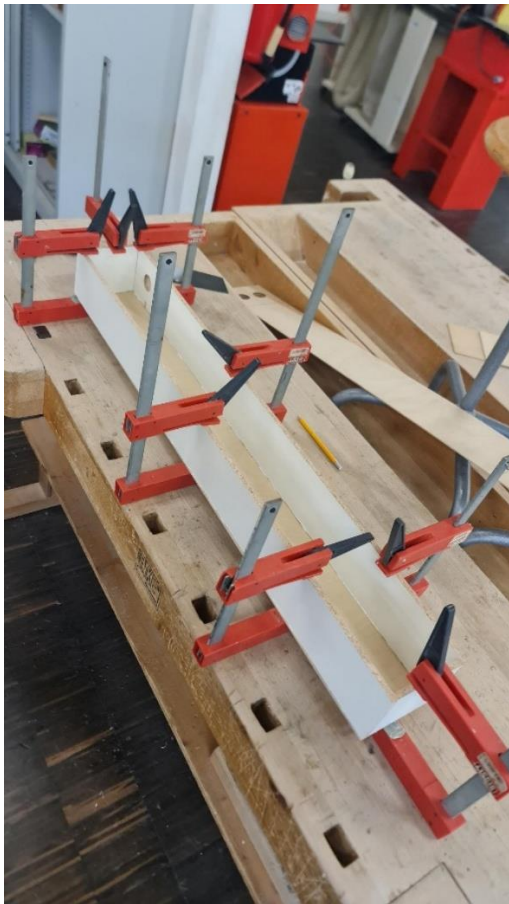


Da ich mit meinem Prototypen fertig geworden bin, konnte ich mit dem Gehäuse anfangen. Die Länge der Holzplatte hängt vom LED-Streifen ab. Der Code, den ich von der Website herausgeholt habe, ist für 60 LEDs programmiert. Da ein LED-Streifen mit 10 LEDs etwa 17 cm misst, würde ein Brett für 60 LEDs etwa 1 Meter lang sein, plus noch 20 cm für die Knöpfe. Das wäre zu lang, deshalb habe ich überlegt, die Anzahl der LEDs auf 40 zu reduzieren. Das misst etwa 68 cm Länge. Ich kann im code aber die Anzahl an LEDs ändern. Das heisst von 60 auf 40 LEDs.

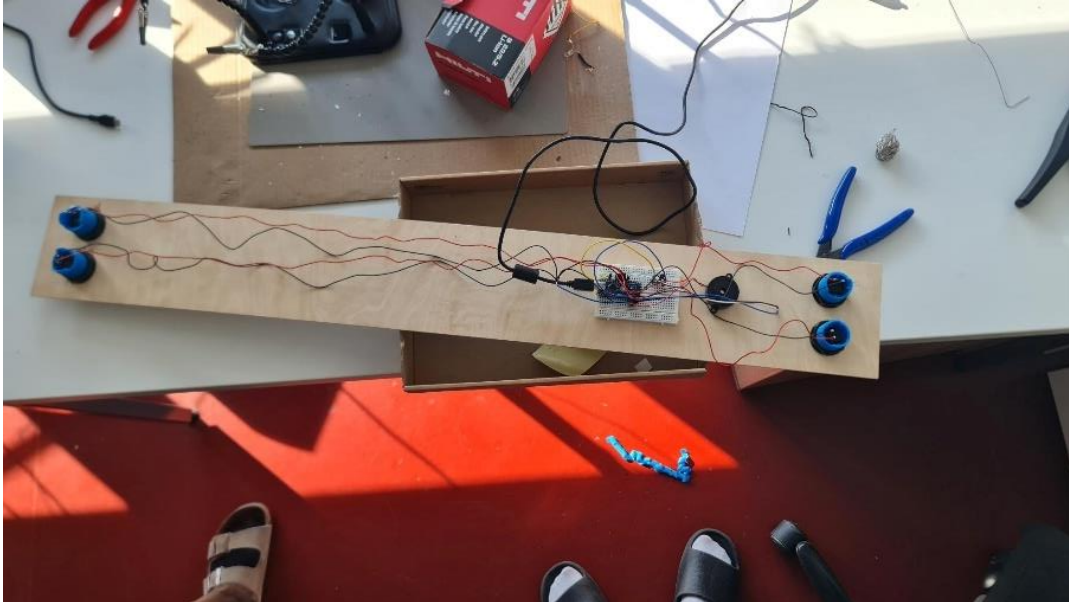
Hier ist die Abmessung des Gehäuses

Obere/Untere Platte	10 cm x 88 cm
Linke/Rechte Seitenwände	h 10 cm x l 88 cm
Vorder/Hinter Wände	h 10 cm l 9 cm

Ich habe im Werkraum nach Holzplatten gesucht und passende Platten gefunden, die ich dann für das Gehäuse benutzt habe. Ich habe die Größen auf die Platten übertragen und sie mit einer Sägemaschine zugeschnitten. Dasselbe habe ich für die vier Holzwände gemacht. Ich habe dann die Seitenwände auf die untere Holzplatte mit Holzleim sorgfältig geklebt und mit Schraubzwingen zusammengehalten, während es trocknete.



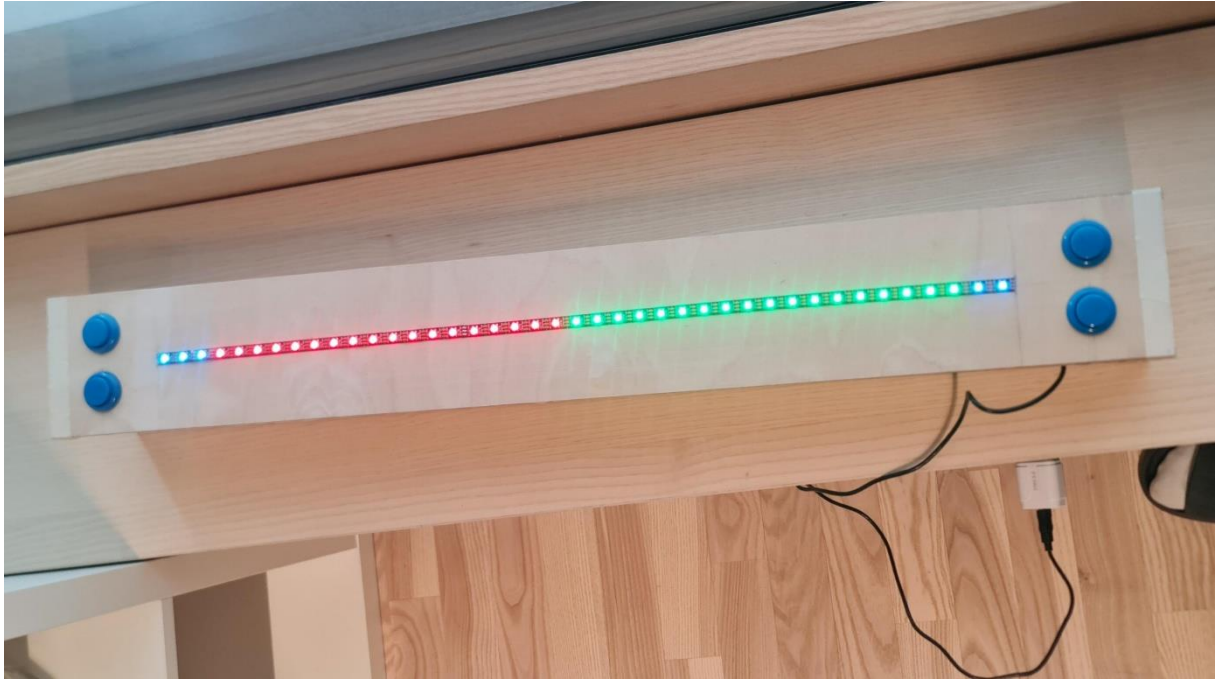
Während es abtrocknete, habe ich die obere Platte genommen und mit dem Bau der Hauptteile begonnen. Ich habe meinen Prototypen genommen und die Teile, die ich nicht mehr brauchte, herausgesteckt, zum Beispiel die Prototyp-Knöpfe und die zusätzlichen Kabel. Diese habe ich durch vier neue, grössere Knöpfe ersetzt und auf der oberen Platte befestigt. Ich habe acht Kabel genommen und ihre Länge an die Platte angepasst, sodass sie weder zu kurz noch zu lang sind. Danach habe ich die Kabel an die Knöpfe gelötet.



Jeder Knopf hat einen Minus- und einen Pluspol. Ich habe alle Minus-Kabel zu einem Kabel zusammengelötet und die Plus-Kabel einzeln auf den Arduino-Microcontroller gesteckt. Bevor ich sie einstecken konnte, habe ich mithilfe der Crimpzange Pinkontakte auf die Kabel gepresst, damit die Spitzen ins Breadboard gesteckt werden können. Das habe ich für alle Kabel aller vier Knöpfe gemacht.

2.7 Präsentation des Projekts

fertiges Projekt →



3 SCHLUSSTEIL

3.1 Bericht/Reflexion

Das Endprodukt ist mir gut gelungen und ich bin zufrieden damit. Beim Bauprozess gab es viele Fehler und Probleme, aber ich konnte viel daraus lernen und habe viele Erfahrungen gesammelt. Es hat mir Spass gemacht, das Programmieren zu lernen und die Teile zusammenzubauen. Auch wenn es manchmal schwierig war, konnte ich das Projekt mit Freude und Motivation durchführen. Bei der Dokumentation hatte ich ein bisschen Zeitstress, weil ich sehr viel hinschreiben musste und alles genau erklären wollte, aber am Ende habe ich es geschafft und alles fertiggestellt.

3.2 Selbsteinschätzung

Ich persönlich fand das Projekt sehr gut, weil es mir viele neue Dinge beigebracht hat. Ich habe gelernt, wie man eine Dokumentation richtig schreibt, neue Werkzeuge und Materialien sicher benutzt und wie man mit dem Programm programmiert. Durch das Projekt habe ich auch gelernt, Probleme zu lösen und sorgfältig zu arbeiten, damit alles funktioniert. Ich finde, dass mir dieser gesamte Prozess sehr geholfen hat, und ich würde so ein Projekt gerne noch einmal in meiner Freizeit machen, weil es Spass gemacht hat und ich viel Neues lernen konnte.

3.3 DANK

Mein Dank geht an...

...Herrn Frick, der mir während des gesamten Projekts geholfen und mich unterstützt hat. Ohne seine Erklärungen und seine Hilfe beim Bauen, Löten und Programmieren hätte ich das Projekt nicht so gut durchführen können.

...meine Klassenkameraden, die mir während des gesamten Projekts, Tipps beim Projekt und beim Dokumentation schreiben gegeben haben.

...Herr Biedermann, Herr Büchel und Frau Marxer, die mir während des gesamten Projekts unterstützt haben und Tipps gegeben haben. Und auch Herr Büchel wo für mich die Holzteile meines Gehäuses gesorgt haben und damit beim Bauen geholfen hat.

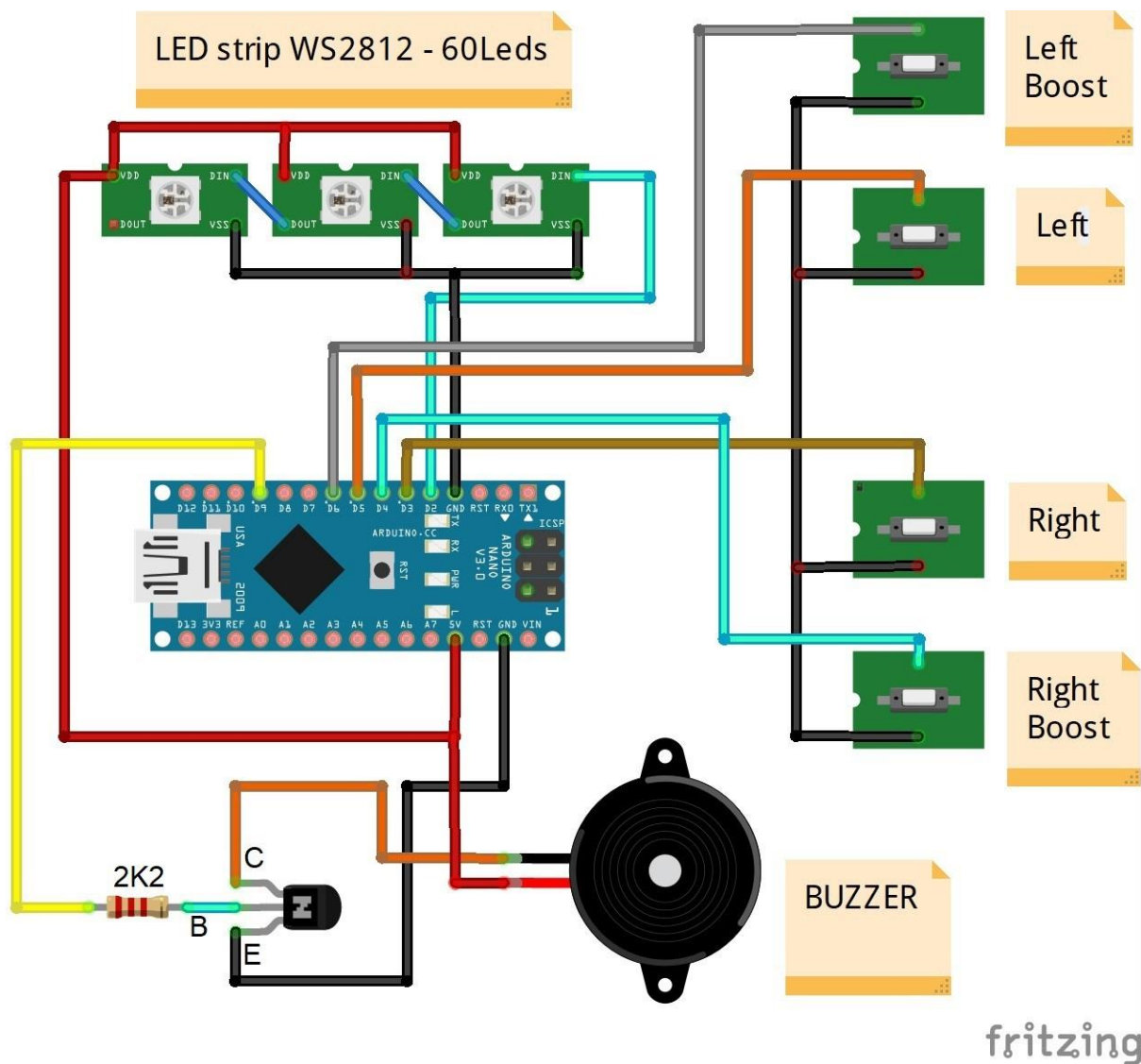
...An Christoph Maier, da wir beide Informatik Projekte vom Herrn Frick bekommen haben, haben wir uns beide gegenseitig unterstützt und bei Problemen uns gegenseitig geholfen.



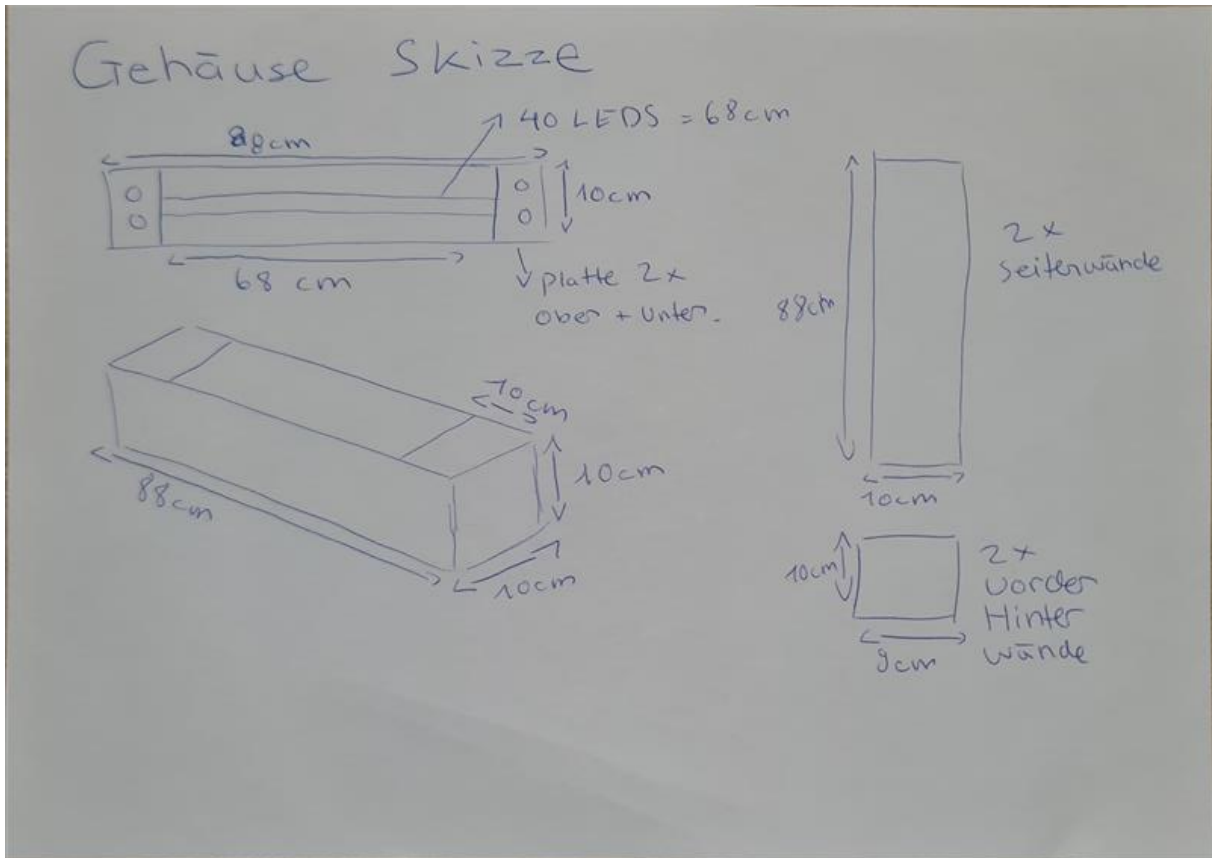
4 ANHANG

Skizzen usw.

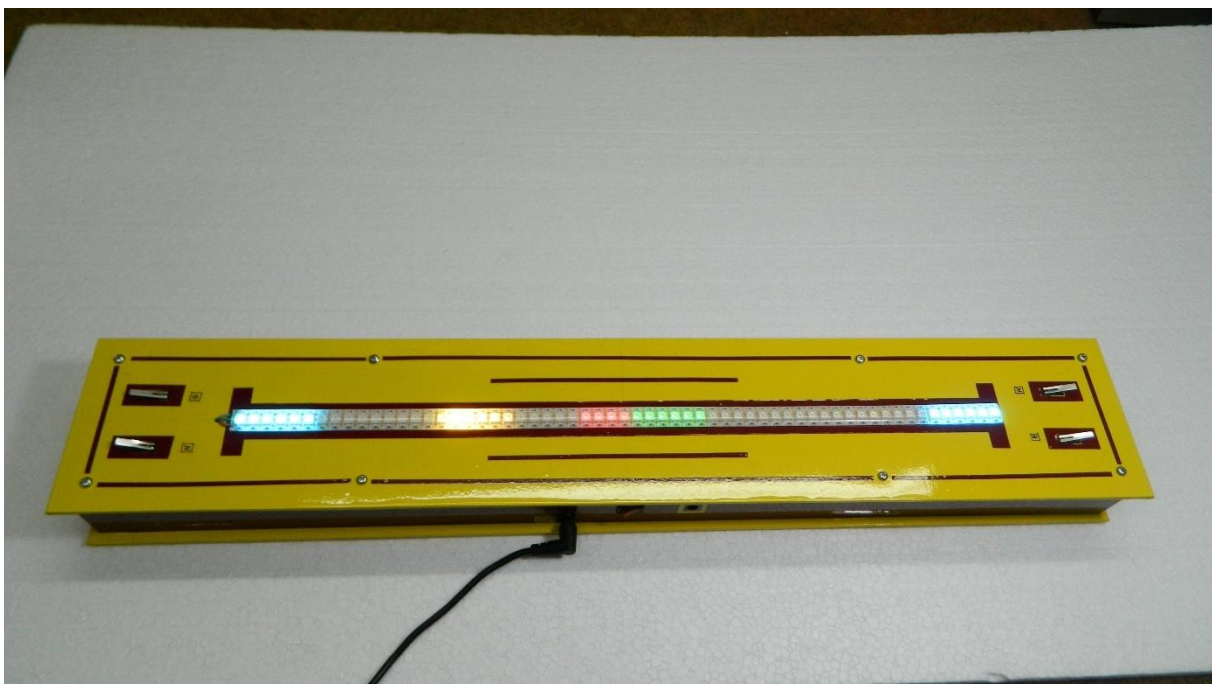
Bauplan des Spieles



Skizze für das Gehäuse



Inspiration/Vorbild



Beispiel Code / für die LEDS (Neopixel)

```
File Edit Selection View Go Run ... Search
Projekt.cpp 2 x
C: > Users > Ritter.Lucas > Documents > PlatformIO > Projects > pong > src > Projekt.cpp > COLOR_ORDER
1  #include <Arduino.h>
2
3  // LED pin - change this if your onboard LED is on a different pin
4  #define LED_PIN LED_BUILTIN
5
6  void setup() {
7      // Initialize the LED pin as an output
8      pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
9  }
10
11 void loop() {
12     // Turn LED on
13     digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
14     delay(1000); // Wait 1 second
15
16     // Turn LED off
17     digitalWrite(LED_PIN, LOW);
18     delay(1000); // Wait 1 second
19 }
20 void loop(LED PIN ON)
21 turn LED on
22 delay(1000) // wait 1 second
23 void loop(LED PIN OFF)
24 turn LED off
25 #include <FastLED.h>
26
27 #define LED_PIN 6
28 #define NUM_LEDS 30
29 #define BRIGHTNESS 100
30 #define LED_TYPE WS2812B
31 #define COLOR_ORDER GRB
32
33 CRGB leds[NUM_LEDS];
34
35 int ballPosition = 0;
36 int direction = 1;
37 int speedDelay = 50;
38
39 void setup() {
40     FastLED.addLeds<LED_TYPE, LED_PIN, COLOR_ORDER>(leds, NUM_LEDS);
41     FastLED.setBrightness(BRIGHTNESS);
42 }
43
44 void loop() {
45     // Clear strip
46     fill_solid(leds, NUM_LEDS, CRGB::Black);
47
48     // Draw ball
49     leds[ballPosition] = CRGB::White;
50
51     FastLED.show();
52
53     delay(speedDelay);
54
55     // Move ball
```