

Bauanleitung ChaosSenso



1. Ursprung

Dieser Bausatz liegt der Idee des Spiels *Simon*, respektive *Senso* von Ralph Baer und Howard J. Morrison aus dem Milton Bradley (MB) Verlag zu Grunde.

Für die Software wird die Version von <http://www.sparkfun.com> verwendet und ist lizenziert unter der "Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz".
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

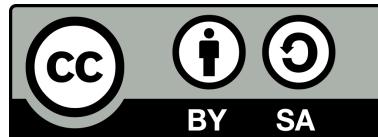


Abbildung 1: Lizenz

2. Stückliste

Anzahl	Beschreibung
1 Stück	MDF Platte für Rahmenteile
1 Set	oder Rahmenteile
4 Stück	Button inkl. LED und Switch
1 Stück	Arduino Nano
1 Stück	Kippschalter
4 Stück	Senkschraube M3x10
4 Stück	Mutter M3
1 Set	Jumper Kabel
1 Set	Litze
1 Stück	9V Batterieanschluss
1 Stück	Speaker

3. Hardware

3.1. Teile lasern

Je nach Ausführung des Bausatzes sind die benötigten Teile aus einer 3mm dicken MDF Platte aus zu laser. Die dazugehörige SVG Datei ist unter dem Link <https://goo.gl/fVNSab> herunter zu laden.

3.2. Kleben



Abbildung 2: Stütze

Vor dem Zusammenschieben der Stützenteile, ist an den entsprechenden Seiten Klebstoff anzubringen und im violetten Teil die M3 Mutter (roter Pfeil) einzulegen.

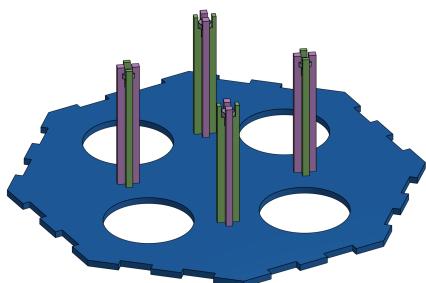


Abbildung 3: Stützen einkleben

Die Stützen sind in die entsprechenden Aussparungen des Deckels einzukleben. Es ist darauf zu achten dass die Stützen senkrecht stehen und bis zum Anschlag eingesteckt sind. Eine zu enge Aussparung ist mit der Feile anzupassen. Die Stützen müssen auf der anderen Seite hervor stehen. Dieser Vorstand kann nach dem trocknen abgeschliffen werden.

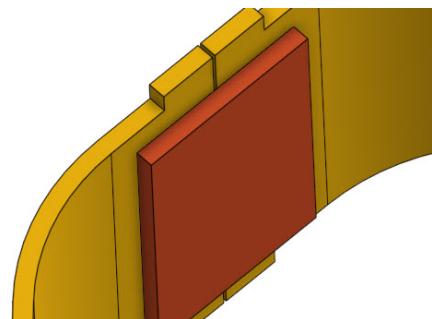


Abbildung 4: Mantel kleben

Um der Verbindungsstelle des Mantels mehr Stabilität zu geben, wird an der Innenseite eine Platte angeklebt.

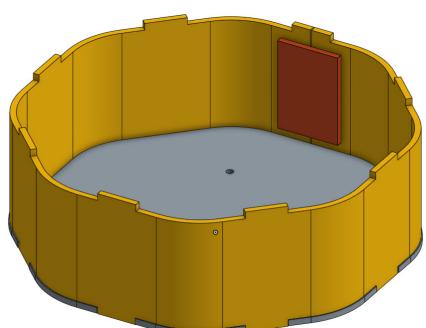


Abbildung 5: Boden kleben

Anschliessend ist der Mantel auf den Boden zu setzen. Passt der Mantel auf den Boden, so ist der Mantel für das Anbringen des Klebstoffes an den benötigten stellen zu entfernen. Danach ist er wieder aufzusetzen und mit Gummibändern für die Trocknungsphase zu fixieren.

3.3. Verschleifen

Ist der Kleber getrocknet, können die überstehenden Laschen am Boden, Deckel und Mantel bündig geschliffen werden.

Je nach Wunsch kann das fertige Gehäuse bemalt oder gespritzt werden.

4. Elektronik

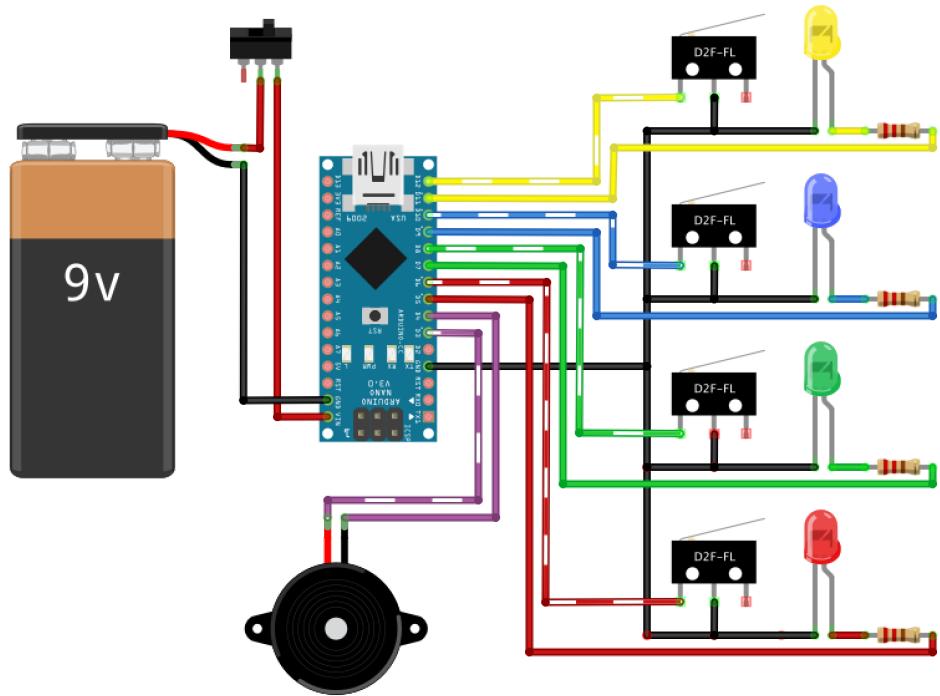


Abbildung 6: Caption

4.1. Widerstände

Je nach Ausführung der Buttons sind die Widerstände bereits enthalten. Fehlt jedoch ein solcher Widerstand, ist dieser an der Anode des LEDs (+, langes Bein, runde Kante) anzulöten.
Eine gängige LED hat eine Durchlassspannung von 3.2V bei einem Strom von 25mA. Dies ergibt bei 5V Betriebsspannung einen Widerstandswert von 75Ω.

4.2. Versorgungsspannung

Anstelle der 9V Blockbatterie, kann an denselben Pins eine andere Spannungsquelle angeschlossen werden. Diese muss jedoch im Bereich von 7 bis 12V liegen. Es ist auch möglich den Arduino direkt über die USB-Verbindung zu betreiben. Hierfür ist eine entsprechende Öffnung im Gehäuse vorzusehen. Der Schalter ist in diesem Betrieb hinfällig.

4.3. Pinbelegung

Es besteht die Möglichkeit die Pinbelegung der LEDs und Buttons auf dem Arduino zu ändern. Diese Anpassungen sind in der Pinkonfiguration im Programm nachzutragen.

4.4. Lautsprecher

Der Lautsprecher ist optional und kann auch weggelassen werden. Optional besteht auch die Möglichkeit den Lautsprecher mit einem Schalter zu versehen um so den Sound ein- und auszuschalten.
Sollten Dauertöne beim Einschalten zu hören sein, sind die beiden Stecker auf dem Arduino zu tauschen.

4.5. Buttons

Die Buttons werden von oben durch den Deckel geschoben und mit den kleinen Bohrungen ausgerichtet. Die Mutter dient zur Befestigung des Buttons und wird von unten angeschraubt.
Achtung, Beim Einsetzen und Anlöten der LEDs und Buttons ist die Polarität zu beachten.
Die Halter rasten mit einer Drehbewegung in den Buttons ein.

4.6. Löten / Stecken

Der Arduino ist mit zwei Steckerleisten zu versehen. Diese werden so angelötet dass die Kontakte nach oben schauen. So bleibt die Unterseite des Arduinos frei und kann damit gut an die Unterseite des Deckels geklebt werden. Die einzelnen Massen (schwarze Leitungen) der Buttons und LEDs sind am besten untereinander zu verbinden (löten) und dann mit einem Leiter auf den Arduino zu stecken (Elektroschema schwarze Leitung). Die Signalleitungen für die Buttons und LEDs sind in den entsprechenden Farben zu wählen. Diese werden am Element angelötet und am Arduino gesteckt. Analog ist der Speaker mit einer weiteren Farbe anzuschliessen.

4.7. Befestigung

Der Arduino und der Speaker sind mit Heisskleber am Deckel zu befestigen. Für die Batterie eignet sich eine der Stützen und ein Kabelbinder für die Fixierung.

5. Software

Um das Programm auf den Arduino zu laden ist die entsprechende Software nötig die unter www.arduino.cc/en/Main/Software zum Download bereit steht.

Wenn der Arduino nicht erkannt wird, muss der Treiber für den Chip CH340 installiert werden.
Das Programm für den ChaosSenso steht unter <https://goo.gl/fVNSab> zur Verfügung. Im Programmcode können und/oder müssen diverse Einstellungen vorgenommen werden. Einer geänderten Pinbelegung ist hier nachzupflegen. Auch ist die Programmwahl und die Anzahl der maximalen Wiederholungen hier änderbar.

A. Anhang

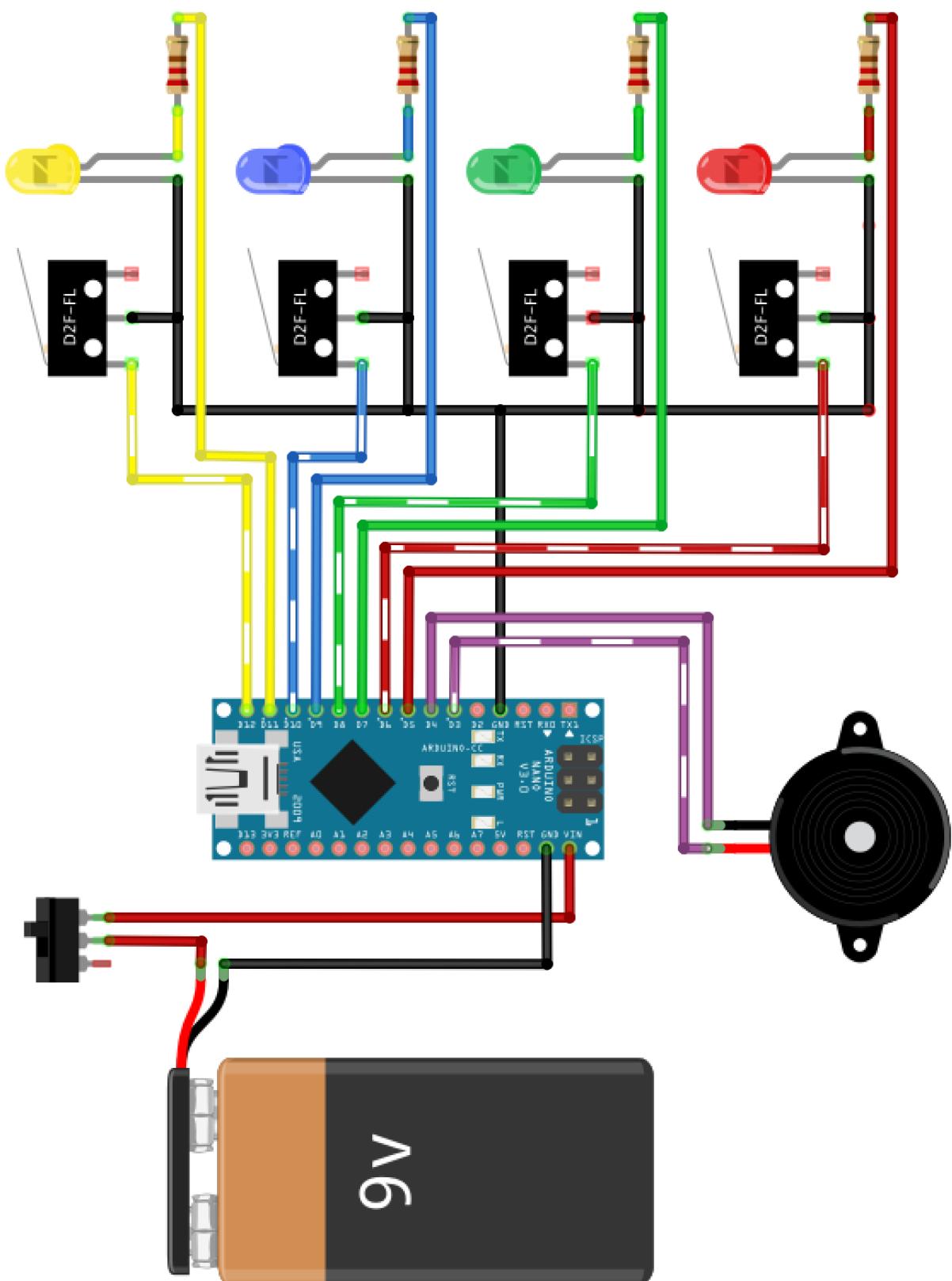


Abbildung 7: Schaltplan gross