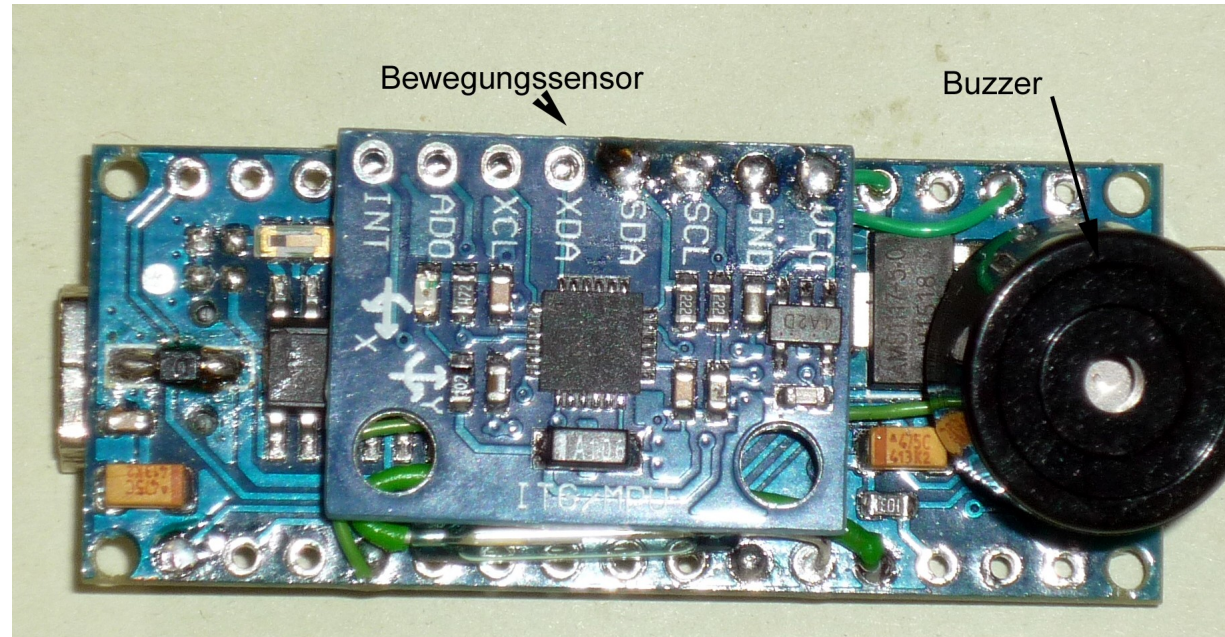


Alarmanlage mit dem Arduino Nano

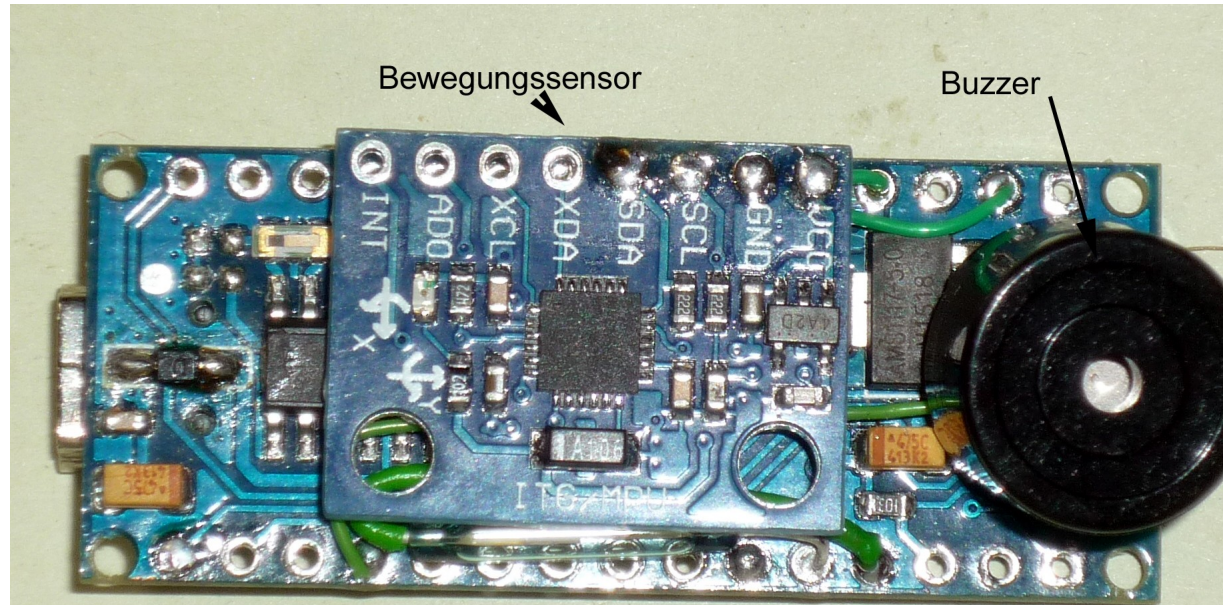


Vortrag am 6 Juli 2019
Funkertag Astropeiler Stockert

Alarmanlage

- Ein Sensor misst die Lage
- Diese Werte werden in einer Schleife abgefragt
- Änderungen, ab einer festgelegten Größe, aktivieren den Alarm
- Einschalten, Alarmabschalten und Einstellungen erfolgen mit einem Reedrelais und Magneten

Arduino mit GY-521



GY-521: Gyroscope & Accelerometer

Durch Einsatz eines 3-Achsen Gyroskops und eines 3-Achsen Beschleunigungssensors sind 6 Freiheitsgrade (DOF) gleichzeitig erkennbar.

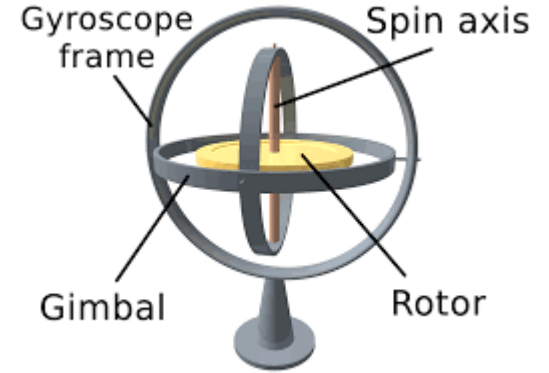
GY-521 intern

- The GY-521 module is a breakout board for the MPU-6050 MEMS (Microelectromechanical systems) that features a 3-axis gyroscope, a 3-axis accelerometer, a digital motion processor (DMP), and a temperature sensor.

Begriffe

Gyroskop

Ein Kreiselinstrument, auch Kreiselstabilisator oder Gyroskop genannt, ist ein rasch rotierender, symmetrischer Kreisel, der sich in einem beweglichen Lager dreht.



Accelerometer

Ein Beschleunigungssensor ist ein Sensor, der seine Beschleunigung misst.

Dies erfolgt meistens, indem die auf eine Testmasse wirkende Trägheitskraft bestimmt wird. Somit kann z. B. bestimmt werden, ob eine Geschwindigkeitszunahme oder -abnahme stattfindet

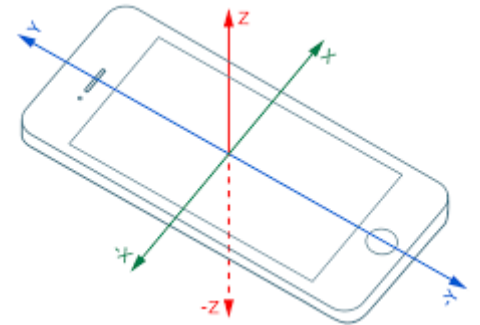
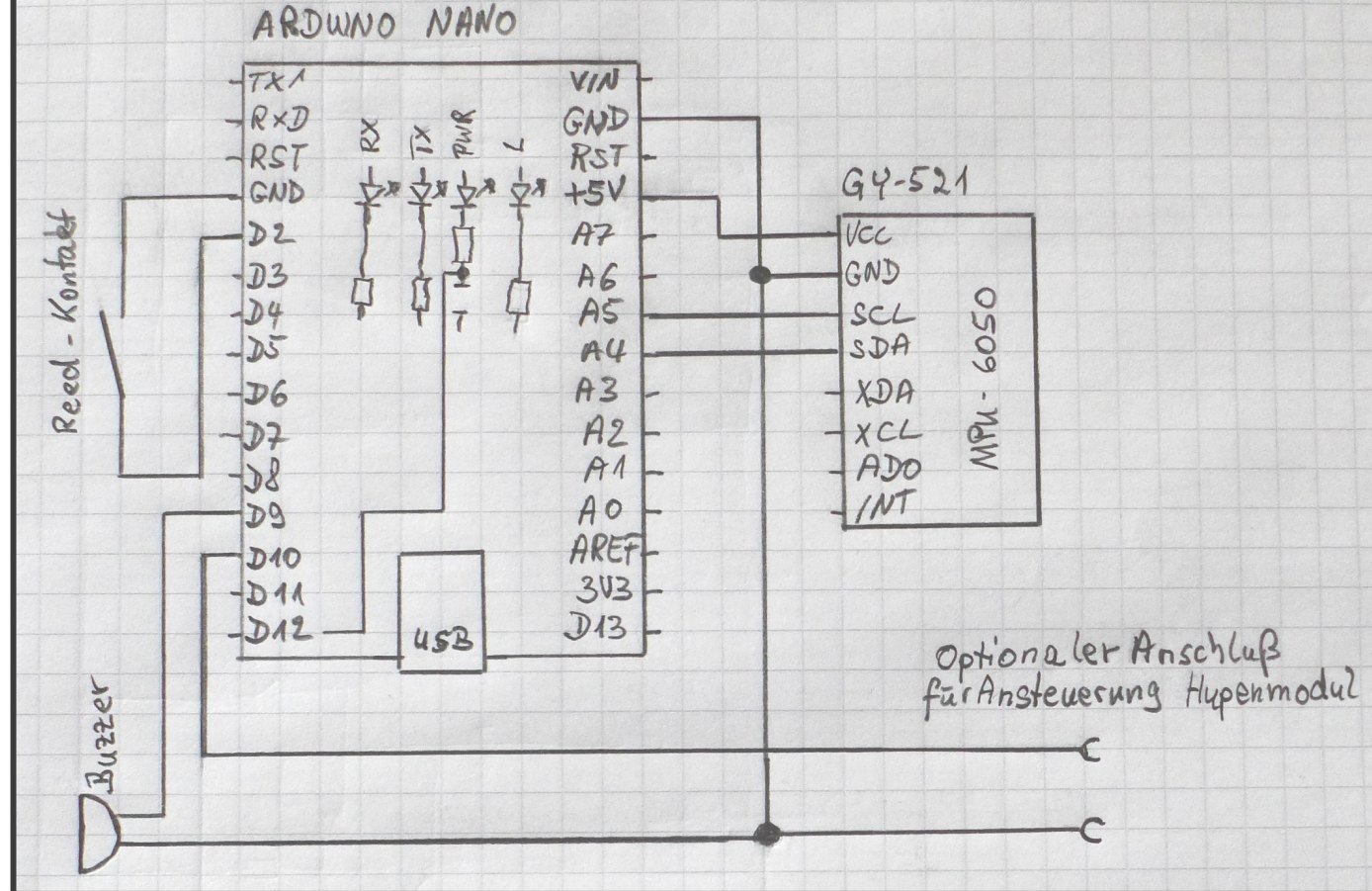


Bild entnommen https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_Gyroscope.png

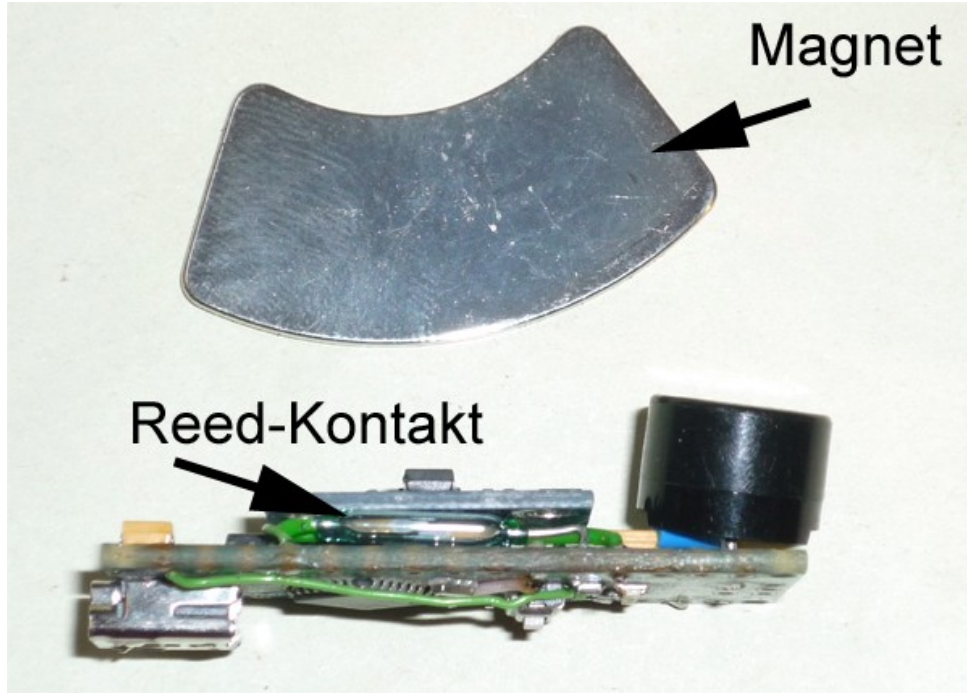
Schaltplan

PWR-LED vom
Arduino
an PIN D12 gelegt

Arduino Nano mit GY-521 als Beschleunigungs- und
Lage sensor.



Reedkontakt & Magnet



Der Summer signalisiert die Zustände und den Alarmzustand mit Ein und dreimaligen Pipsen

Funktion

Die Lage wird vom Gyroscope ausgewertet. Änderungen der Lage ergeben den Alarm.

Aktivierung: Reedrelais mit einem Magnet. Dreimal Piepsen: Anlage ist aktiviert. Danach einmaliges Piepsen: Alarmüberwachung ist scharf

Nach Bewegung: Alarmsignal eine Minute

Alarm abschalten: Reedkontakt / Magnet. 2Maliges Piepsen

Status-Zyklen

<u>RX</u>	<u>TX</u>	<u>PWR</u> (an D12)	<u>L</u> (an D13)	Alarmzustand
-	Blinkt	-	Rot	Aus, Betriebsspannung ist angelegt
-	Blinkt	Grün	-	Anlage "Ein", mittels Magnet eingeschaltet
-	Blinkt	Grün	Rot	Alarmauslösung
-	Blinkt	-	Rot	Aus, Alarm mittels Magnet ausgeschaltet
-	Blinkt	Grün	-	Anlage "Ein", mittels Magnet eingeschaltet

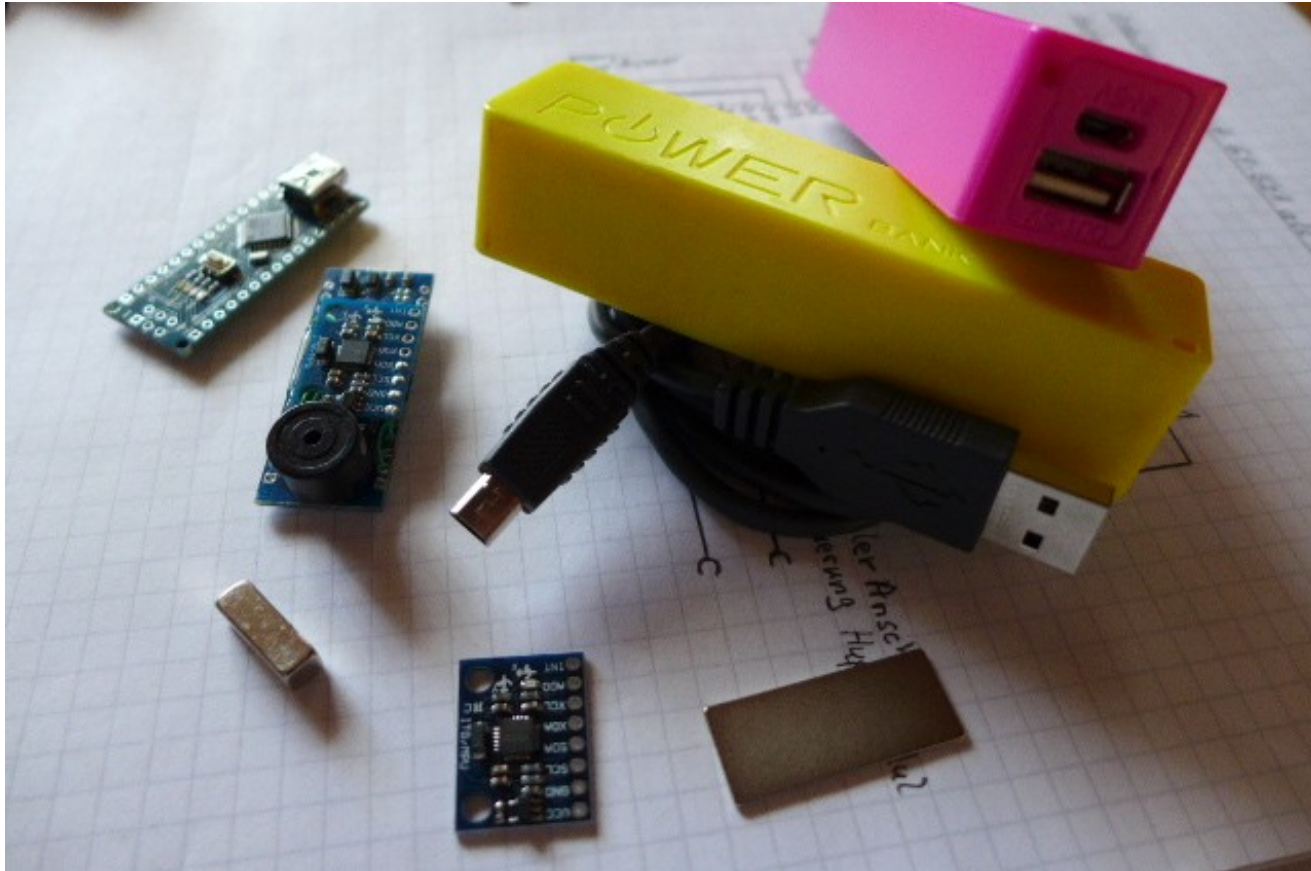
Baustelle.....

- An D10 ein externes Hupenmodul anschließen vom Arduino max. 20mA
- Stromversorgung: Powerbank oder über VIN beim Arduino
- Empfindlichkeit per Software definiert.
Reedkontakt beim Anlegen der Stromversorgung

Alarmanlage on Tour



NANO-Teile



Software / Installation

- In Arduinosystem auf dem Rechner (LINUX/WINDOWS) ist die Datei SFB_MPU6050_Alarmanlage_Version_3.zip zu entpacken in das Sketchbook von der IDE in das Verzeichnis SFB_MPU6050_Alarmanlage_Version_3 Vom IDE das Verzeichnis aufrufen und laden. Dann in den Arduino hochladen.

-

Programmdetails

- Einbindung der benötigten Bibliotheken
- Bedien/Ausgabebelemente definieren
- Vorgabewerte der Empfindlichkeit
- Globale Variablen
- void setup() Routine (einmal durchlaufen)
- Hauptprogramm, ruft Unterprogramme ab

.....

Funktion „void Alarmauslösung“

Programm „void Alarmauslösung“

```
// *****  
void Alarmausloesung()    // Alarmauslösung Hupe ein  
{  
  if (Alarm == 1)  
  {  
    tone(Summer, 2000, 150);  
    delay(250);  
  
    if (millis()-StartZeitpunkt > 30000)  
    {  
      Alarm = 0;          // Alarmauslösung Zeit abgelaufen  
      LageSichern();     // aktuelle Werte Accel, Temp, Gyro sichern  
    }  
    digitalWrite(LedRot, Alarm == 1 ? HIGH:LOW); // Ein/Aus, LED Rot ein/aus  
    digitalWrite(Hupe, Alarm == 1 ? HIGH:LOW);  // Ein/Aus, Intervall Piezo ein/aus  
  
  }  
}  
// *****
```

Nachbauer

- Bausätze mit Ardu& GY-521 hier erhältlich
- Detaillierte Beschreibung mit weiterführenden Informationen siehe z12 Webseite
-
- Danke für Ihre Aufmerksamkeit