

Alarmanlage

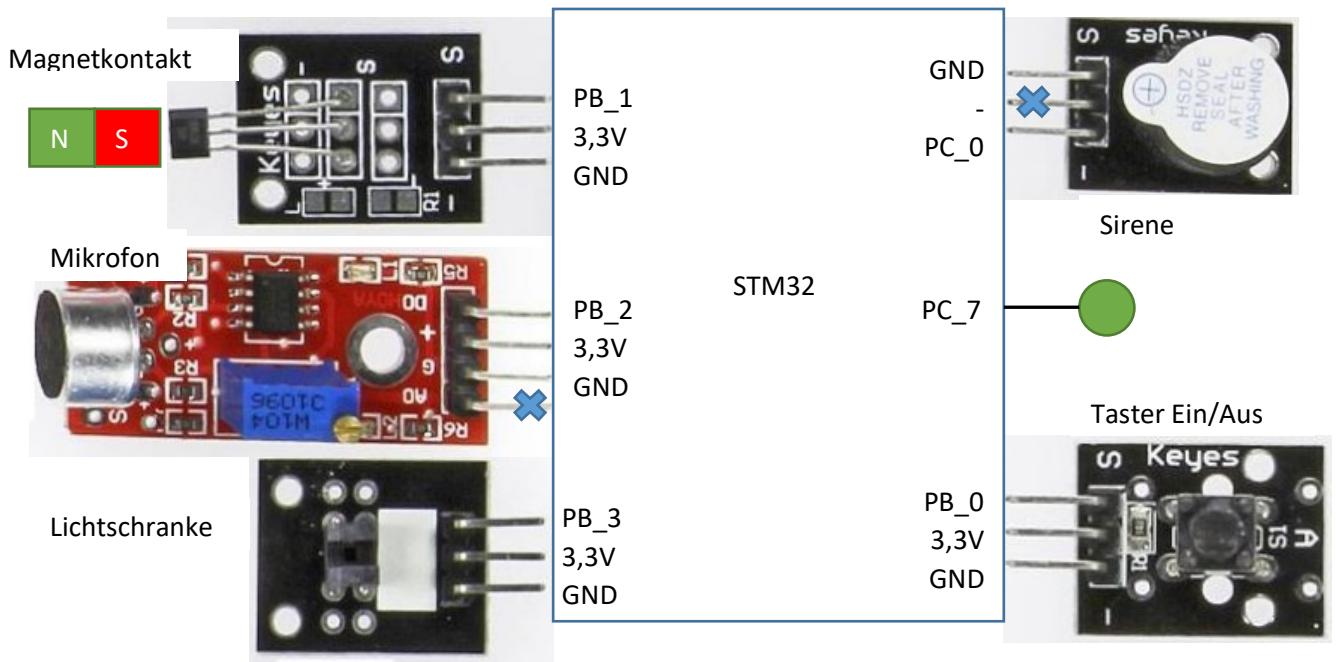


Abbildung 1 Technologieschema

Anschlussbelegung: (Hinweis: Die Schalterchen an GPIOB müssen aus sein, PullUp oder PullDown wird nicht gebraucht, **die Module dürfen sich nicht berühren um Kurzschlüsse zu vermeiden**)

- PB_3: Lichtschanke (High aktiv)
- PB_1: Magnetfeld (Low aktiv)
- PB_2: Geräusch (Low aktiv)
- PC_0: Sirene
- PB_0: Taster Ein/Aus (Low aktiv)
- PC_1..PC_3: Optischer Alarm mit 3 Farben LED
- PC_7: Anzeige Scharf

Aufgaben:

Stufe 0: Neues Projekt anlegen mit:

- Konfiguration der Ein- und Ausgänge

Stufe 1: Umschaltung scharf

Bei jedem Tastendruck auf die Ein/Aus-Taste soll eine Variable bool scharf=false; zwischen false und true hin- und herwechseln. Beachten Sie:

- Gedrückt bedeutet 0 (low aktiv), nicht gedrückt bedeutet 1
- Um Mehrfachwechsel zu vermeiden muss, nach jedem Tastendruck, gewartet werden bis die Taste wieder losgelassen wurde.
- Da die Taste prellt soll nach jeder Änderung des Tastensignals 20 ms gewartet werden

Stufe 2: Melder auswerten

Wenn scharf=false dann

- Anzeigelampe an PC_7 aus
- Alarm PC_0 aus

Wenn scharf=1 dann

- Anzeigelampe an PC_7 ein
- Wenn Magnetfeldsensor = 0 dann Alarm
- Wenn Geräusch =0 dann Alarm
- Wenn Lichtschranke=1 dann Alarm

Stufe 3: 3 Geräusche

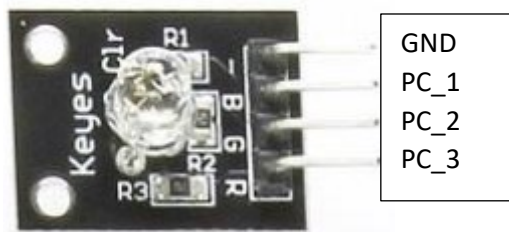
Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass die Geräuschüberwachung zu empfindlich reagiert. Deshalb soll das Programm so abgeändert werden, dass erst nach dem 3. Geräusch der Alarm ausgelöst wird.

Nach jedem Geräusch soll 1 Sekunde gewartet werden (`wait(1);`)

Stufe 4: Optische Meldung mit 3-Farben LED

Zusätzlich zum akustischen Alarm soll jetzt noch ein optischer Alarm aktiviert werden.

Dazu wird die 3-Farben-LED angeschlossen:



Im Alarmfall wechselt die LED im Sekunden-Rhythmus (`wait(1);`) zyklisch von Grün nach Rot nach Blau.

Frage: Wie lange muss die Taste dann mindestens gedrückt werden um die Alarmanlage zu deaktivieren?

Versehen Sie Ihre Programme mit aussagekräftigen Kommentaren und stellen Sie Ihre Lösungen in der Klasse vor.