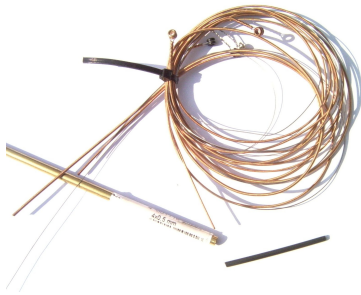


Mehr Gefühl bitte - Tastsensor für Roboter

von Alexander Wiedekind-Klein

Kollisionsvermeidung ist eines der Hauptthemen für autonome mobile Roboter. Zu diesem Zweck werden eine ganze Reihe verschiedener Sensoren eingesetzt, wie zum Beispiel Kameras, Ultraschall- bzw Infrarot Abstandsensoren. Aber es gibt immer Situationen, in denen diese berührungslosen Sensoren versagen. Dann schlägt die Stunde der



Tastsensoren. Im Tierreich gibt es das Konzept der Barthaare (engl. „Whisker“) die deutlich hervorstehend eine Berührung frühzeitig melden sollen.

Wenn der Fühler ein Hindernis berührt, wird er verbogen und berührt den Innenrand einer Messinghülse. In diesem Moment wird der Stromkreis geschlossen – das Hindernis erkannt. Als Hauptbestandteil des Sensors dient eine Gitarren-Saite. Diese

ist extrem flexibel, wird aber nicht leicht verbogen. Die Länge und Stärke der Saite bestimmt das spätere Verhalten des Fühlers. Hier darf experimentiert werden.

Benötigte Materialien:

- alte (oder neue) Gitarren-Saite
- Hohlstab aus Messing (z.B. 4mm Durchmesser ; 0,5mm Wandstärke)
- Schrumpfschlauch
- Kabel
- Heissklebstoff

Bauanleitung:

Schritt 1:

- Stück einer Stahl- Gitarren-Saite abschneiden. Länge ca. 8-10cm.
- Stück des Messing-Hohlstabs anschneiden. Länge ca.2cm ; Aussen und Innen entkraten.

Schritt 2:

- Kabel an das Stück Messing Hohlstab anlöten.
- Kabel an ein Ende der Gitarren-Saite anlöten; mit Schrumpfschlauch überziehen.



1.



2.



3.



Schritt 3:

- Gitarren-Saite mit dem Kabel in die Messinghülse einschieben. Dabei muss das vordere Ende des Schrumpfschlauchs etwa in der Mitte der Hülse beginnen.
- Am hinteren Ende der Messinghülse wird die Gitarren-Saite nun mit Heisskleber fixiert. Dabei ist darauf zu achten, das nicht zu viel Heisskleber in die Hülse läuft und die Gitarren-Saite am anderen Ende der Hülse mittig sitzt (Siehe Bild).

Anschluss:

Der Sensor wird wie ein normaler Schließer an einen digitalen Eingang angeschlossen. Allerdings ist die Zeit, in der der Sensor aktiv ist, je nach Berührung sehr kurz. Um eine solche Berührung dennoch mit dem Steuerprozessor des Roboters sicher zu erkennen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Der Sensor wird an einen Interrupt-Eingang angeschlossen. Auch eine sehr kurze Aktivierung löst dann einen Interrupt aus.
- Der Aktivierungsimpuls wird mit einem Flip-Flop zwischengespeichert und kann „in Ruhe“ ausgelesen („gepollt“) werden. Zum erneuten scharf schalten, muss der Flip-Flop dann zurückgesetzt werden.

