

TRIGGER

Martin Voigt

Inhaltsverzeichnis

- Definition Trigger
- Wie triggert man?
 - Taster
 - Piezo-Taster
 - Hall-Taster
- Prellen
- Wie entprellt man?
- Schaltung
- Quellen

Definition Trigger

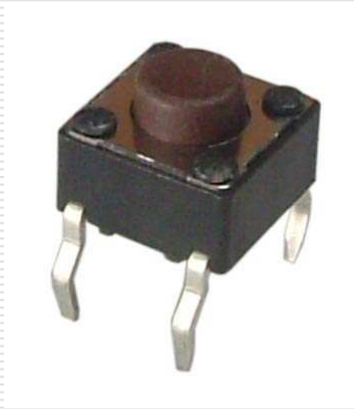
eng. Trigger – ger. Auslöser

Als Trigger bezeichnet man eine Schaltung die bei einem bestimmten auslösendem Ereignis den Ausgang auf einen definierten Zustand setzt.

Wie triggert man?

- Taster bzw. Sensoren
- Schwellwertschalter
z.B. Schmitt-Trigger

Taster



Wird durch Drücken betätigt und kehrt dann wieder in seine Ausgangslage zurück

Piezo-Taster



- Liefert beim Drücken eine Spannung
- Nutzt den Piezo-Effekt

Was ist der Piezo-Effekt?

Piezo-Taster

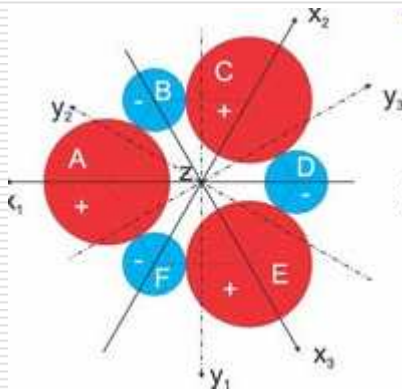
Piezo-Effekt:

- ❑ Entdeckt 1880 von den Brüdern Jacques und Pierre Curie
- ❑ Eigenschaft von Materialien
d.h. bei elastischer Verformung entsteht Spannung

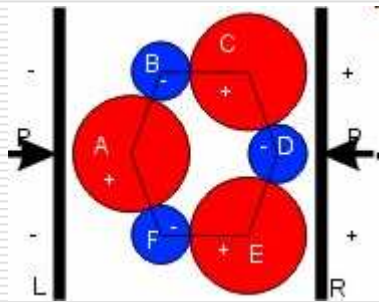
Piezo-Taster

Piezo-Effekt:

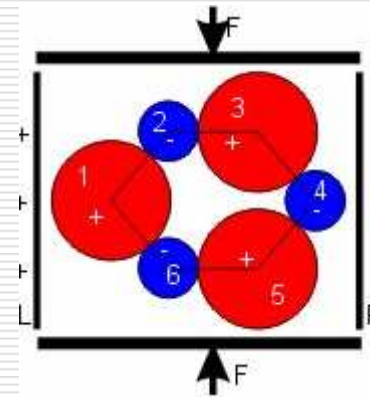
- tritt nur bei Kristallen auf, die keine Symmetriezentren also mindestens eine polare Achse besitzen



Piezo-Taster



longitudinaler Effekt



transversaler Effekt

- Es wird vor allem Blei-Zirkonat-Titanat (PZT) verwendet

Hall-Taster

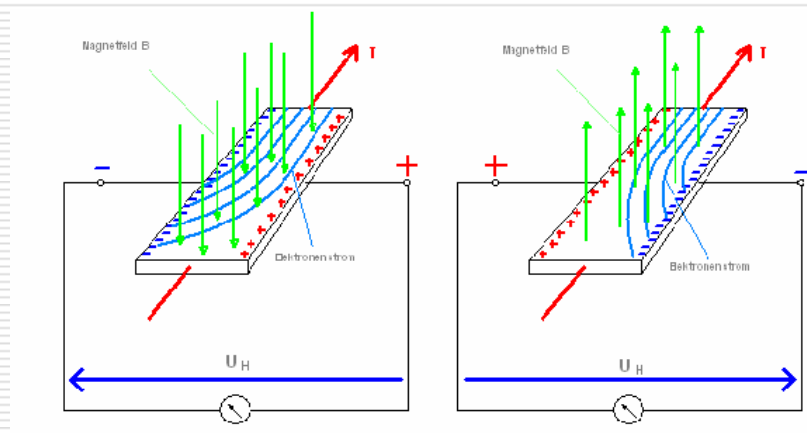


- Schaltet beim betätigen
- Benötigt Hilfsspannung
- Nutzt den Hall-Effekt

Was ist der Hall-Effekt?

Hall-Taster

Hall-Effekt:



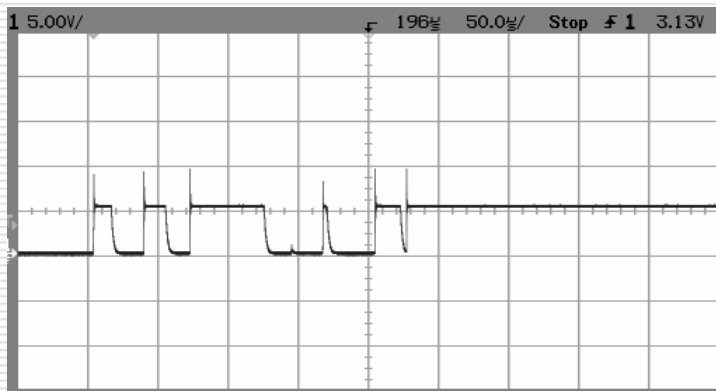
- Stromdurchflussener Leiter in einem Magnetfeld
- Es findet eine Ladungstrennung statt bis sich durch das entstehende elektrische Feld ein Kräftegleichgewicht einstellt

Prellen

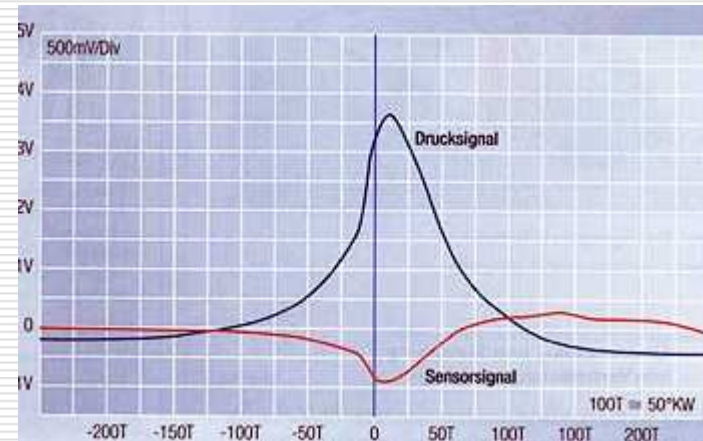
- Prellen ist ein durch die Mechanik von Schaltern und Tastern bedingtes Problem
- Bei Betätigung kommt es zum mehrmaligen Öffnen und Schließen

Prellen

Beispiele:



Taster



Piezo-Sensor

Wie entprellt man?

Für einen Taster:

- Die Premezeit ist sehr kurz daher kann ein Tiefpass zum herausfiltern ausreichen
- Für eine steilere Schaltflanke kann noch ein Schmitt-Trigger nachgeschaltet werden

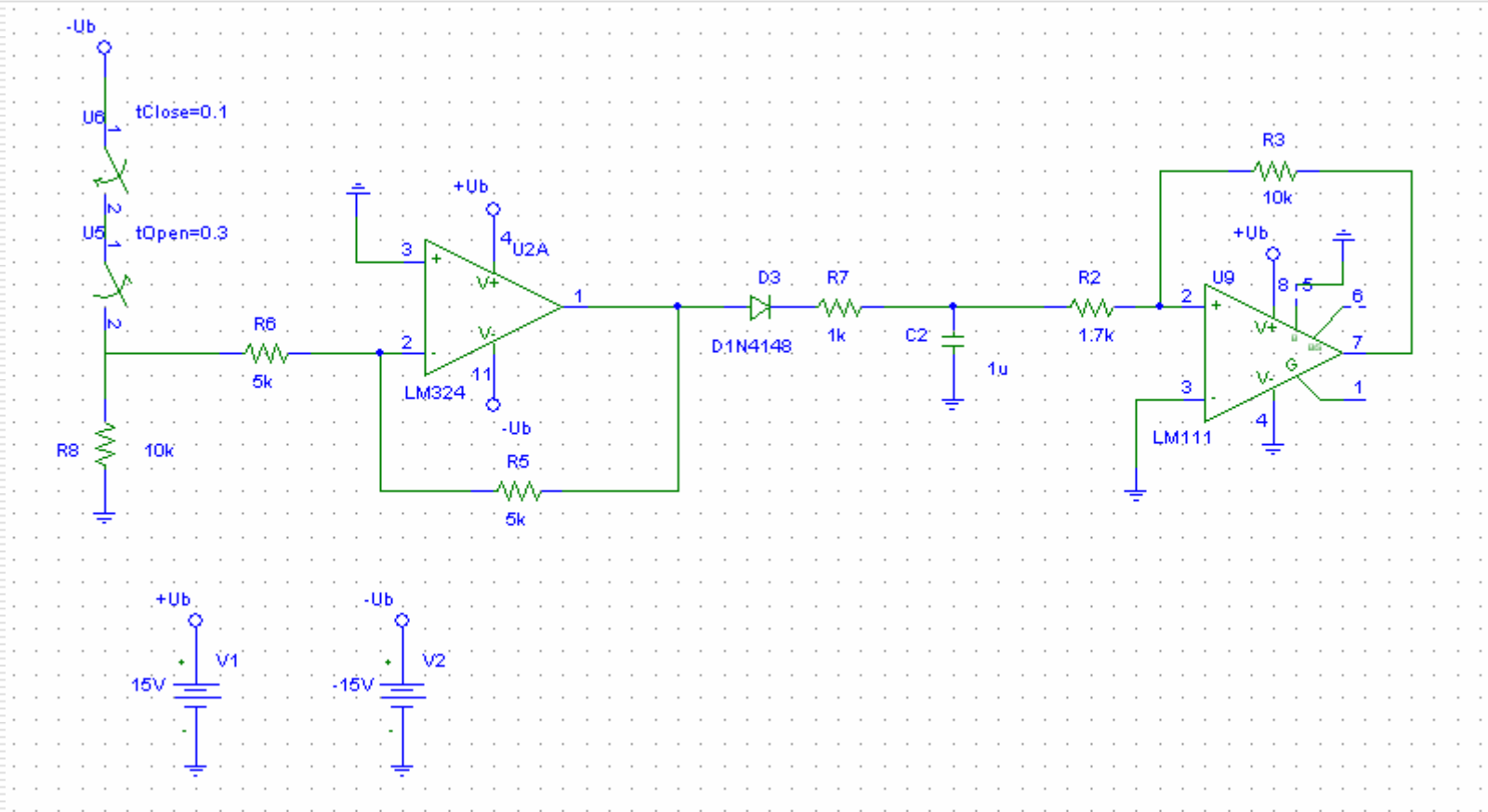
Wie entprellt man?

- ❑ Für Hall- und Piezoelemente benötigt man Schwellwertschalter
- ❑ Hall- und Piezo-Taster werden meist schon mit Schwellwertschalter hergestellt
- ❑ Eine weitere Möglichkeit mit Umschalter und RS-FlipFlop

Wie entprellt man?

- Entprellen auch mit Software möglich
- Prellfreie Taster mit Quecksilber benetzten Kontaktflächen

Schaltung



Ende

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!

Quellen:

- ❑ <http://www.torabi.de/physik/projektlabor/bin/PL%20268%20Piezoeffekt.pdf>
- ❑ <http://www.piezoeffekt.de/1theory.php>
- ❑ Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik, W. Bauer/H.H. Wagener
- ❑ <http://www.mikrocontroller.net/articles/Entprellung>
- ❑ Wikipedia