

Einschalt- und Ausschalt-Verzögerung mit NAND-Schmitt-Trigger

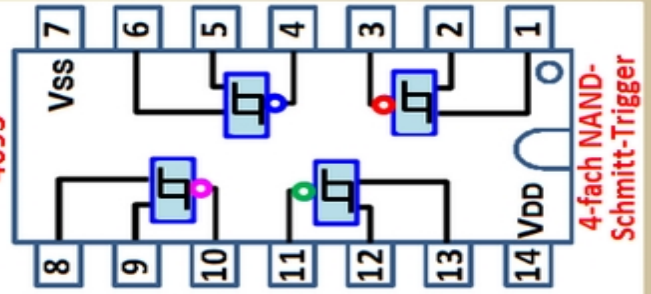
Einschalt-Verzögerung

C2 entfernen! Wird der Taster geschlossen, lädt der Kondensator sich über den 22kΩ-Widerstand langsam auf. Bei Erreichen eines bestimmten Spannungswertes schaltet der Schmitt-Trigger durch und erzeugt am Ausgang eine 0. Der zweite Schmitt-Trigger dient als Inverter und macht aus dieser 0 eine 1. Wird der Taster wieder geöffnet, wird der obere Eingang des linken Schmitt-Triggers durch den Pull-Down-Widerstand (nicht eingezeichnet) sofort auf 0 gezogen und X1 wird zu 0. C1 nach jedem Vorgang entladen (kurzschließen)!

Ausschalt-Verzögerung

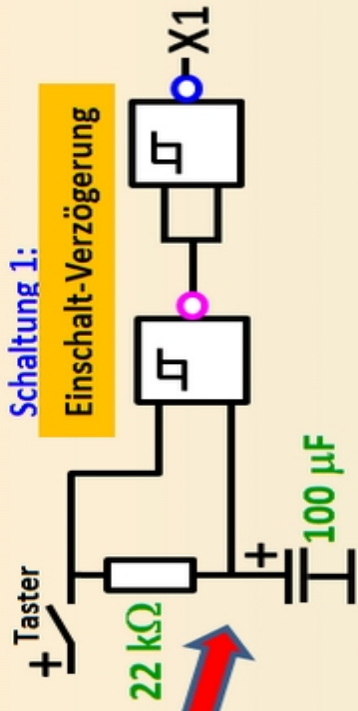
C1 entfernen! Bei Schließen des Tasters wird der Kondensator sofort voll aufgeladen und der Schmitt-Trigger schaltet durch. X2 wird zu 1. Wird der Taster wieder geöffnet, entlädt der Kondensator sich langsam über den 22kΩ-Widerstand. Bei Unterschreiten eines bestimmten Spannungswertes schaltet der Schmitt-Trigger zurück und X2 wird wieder zu 0.

4093



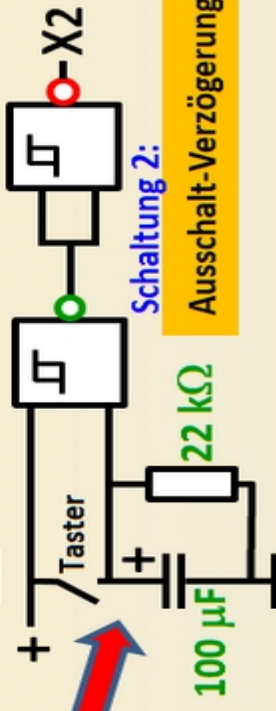
Schaltung 1:

Einschalt-Verzögerung



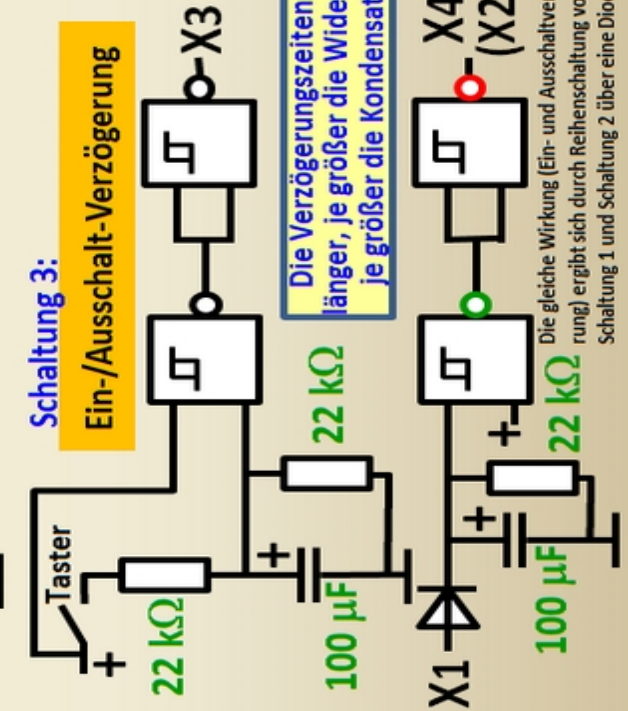
Schaltung 2:

Ausschalt-Verzögerung



Schaltung 3:

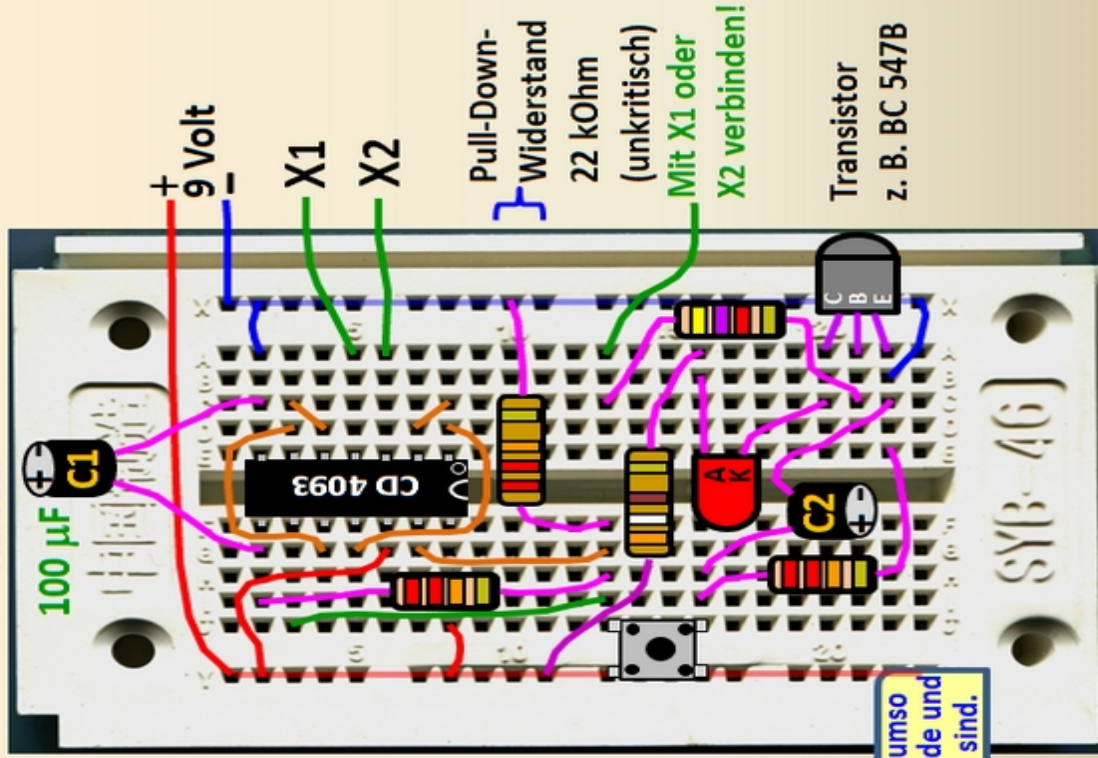
Ein-/Ausschalt-Verzögerung



Die Verzögerungszeiten sind umso länger, je größer die Widerstände und je größer die Kondensatoren sind.

Die gleiche Wirkung (Ein- und Ausschaltverzögerung) ergibt sich durch Reihenschaltung von Schaltung 1 und Schaltung 2 über eine Diode!

Aufbau:



Aufbau und Handhabung von Breadboards siehe Bauanleitung 05!

Transistor
z. B. BC 547B

Pull-Down-
Widerstand
22 kOhm
(unkritisch)
Mit X1 oder
X2 verbinden!