

9:50
+

Problem: halbwegs durchdachte TP-Lösung unterstützt so keine Echtzeit-P-Mo

"Lösung":

Arduino MEGA: 76 MHz Clock Speed ~~16MHz~~

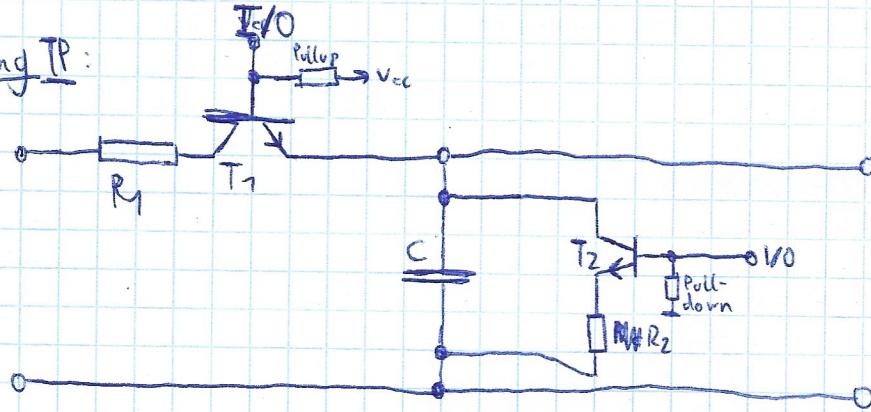
digitalWrite(); ~~17~~ laut forum.arduino.cc/index.php?topic=86060.0
User "cmagagna" davon 17 clock cycles

$$\frac{16\,000\,000}{17} \frac{1}{\text{sec}} = 941\,176,47 \text{ Hz} \approx 900\,000 \text{ Hz} \approx 1 \mu\text{s} \text{ (sicher sein)}$$

bzw davon 1μs

→ 900kHz schnell ~~16MHz~~ kann ein I/O-Pin umgeschaltet werden (durch digitalWrite())

Schaltung TP:



Messung: TP lädt sich auf → Mittelwert der Spg in C

→ Pin von Arduino gemessen

→ Reset durch T1 schaltung (0 → offener T1)

kurz danach T2 schaltet (1 → geschlossener T2)

→ C entlädt sich über R2

→ RESET gemacht, neue Messung bereit:

T1 auf HIGH (geschlossen); T2 auf LOW (offen)

→ Wieder REPEAT

FRAGE: Wie schnell kriegen wir das Ganze ca. hin? (? Sampling Rate)

Annahme Bauteile: du 5T ≈ 99% geladen relativ kleine Bauteile

$$\text{z.B.: } C = 1 \mu\text{F} \quad R = 100 \Omega$$

Bin offen für Bauteil-Größen-Vorschläge

Aufbau Code Example zum Nachdenken:

~~delay(0,6);~~ 600 μ s

var = analogRead(VPin); 150 000 μ s *sieht

// ~~5T~~ ca. 99-100% geladen Quelle Elektrowirk-Kompat
 $T = C \cdot R = 1\text{nF} \cdot 100\text{M}\Omega = 100\text{ns} \cdot 5 = 500\text{ns}$ im
0,6 ms Abt zum sicher
sein

digitalWrite(T1, LOW); 1,7 μ s

// T1 offen (damit kein K5 passiert obvs.)

digitalWrite(T2, HIGH); 1,7 μ s

// T2 geschlossen (wird über R2 entladen)

delay(1); 1000 μ s

// 5T wieder ca. 99%-100% entladen ABER:

kleiner Fehler! Um noch kleiner zu machen: 10T

hmm...
AAAAAND Repeat;

$10^2 = 1\text{ms}$

Serial.write(); wie lange? Baud. z.B.: ~~115200~~ 115200 Bd (dafür für Raspi)
8 Bits + 1 Stop Bit

"Baud Rate: How often a signal changes per second": microcontroller.net (von mir übersetzt)

→ Signal ändert sich 8+1 mal bei Serial.Write: 9 mal

$$\frac{115200}{9} = 12800 \text{ mal kann pro sec gesendet werden} \Rightarrow 12800 \text{ Hz}$$

$$\frac{1}{12800} = 78,125 \mu\text{s} \rightarrow \text{sicher sein: } 0,1 \text{ ms} \text{ so lang dauert Übertragung (falls Denkweise stimmt)}$$

also: alles zusammen:

$$\begin{aligned} & 600 \mu\text{s} \\ & 150 000 \mu\text{s} \\ & 1,7 \mu\text{s} \\ & 1,7 \mu\text{s} \\ & 1000 \mu\text{s} \\ & 100 \mu\text{s} \\ \hline & 751702,2 \mu\text{s} = 751,7022 \text{ ms} \Rightarrow \text{sicher sein: } 200 \text{ ms} \end{aligned}$$

→ Sampling Rate (ca.): 5 Hz

Endstatement:

Für mich (und meiner limitierten Erfahrung) erscheint das als genug. Was denkt du? Funktioniert das so?

P.S: ohne alle "(sicher sein)"s von mir: $701,578125 \text{ ms} = 1,8446 \text{ Hz}$

Rechenfehler = 49,21% (Sehr hoch, fällt mir erst jetzt auf wie viel man durch "sicher sein" von (reisen) kann)

68.79-2