

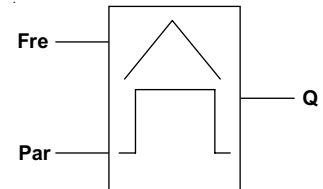


### 3 Frequenzmessung und Auswertung

#### 3.1 Schwellwertschalter

Am Eingang »Fre« des Schwellwertschalters werden die dort auftretenden Impulse (Rechtecksignale) gezählt. Nur die ansteigenden Flanken (Signalwechsel von 0 nach 1) werden registriert, die abfallenden Flanken (Signalwechsel von 1 nach 0) bleiben unberücksichtigt. Die maximale Taktfrequenz der so genannten »schnellen Zählgänge« der LOGO! (I5 und I6) beträgt jeweils 2 kHz.

Schaltzeichen



Folgende Einstellungen können softwareseitig parametrierbar werden:

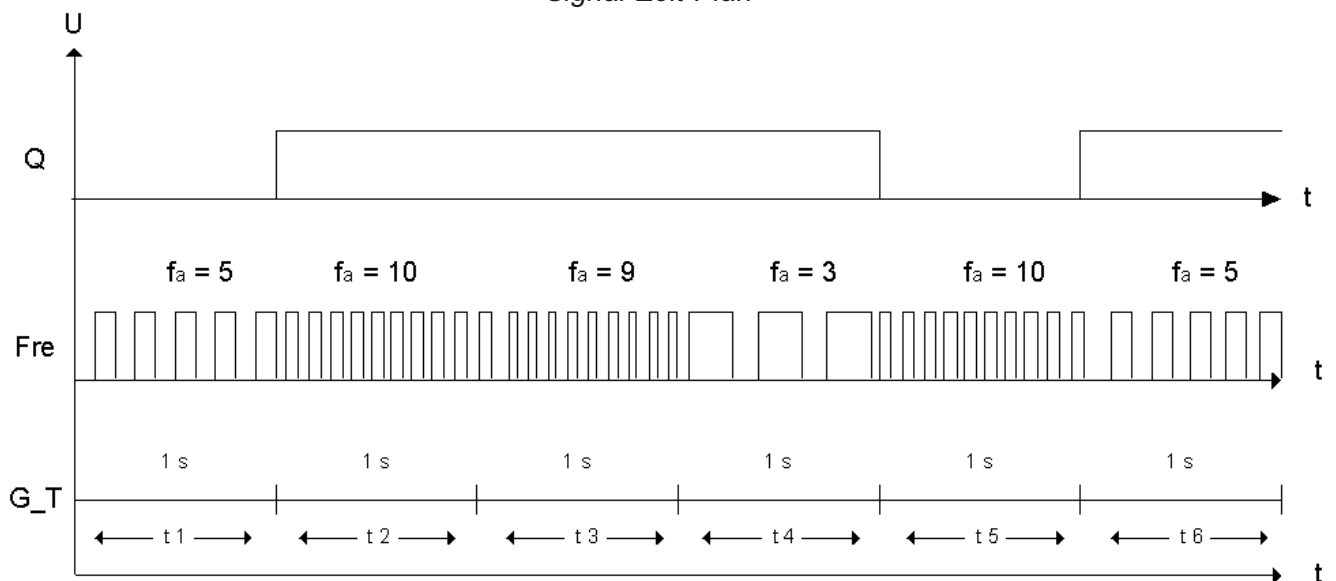
- Einschaltsschwelle
- Ausschaltsschwelle
- Zeitintervall (Torzeit)

Werden innerhalb der eingestellten Torzeit die Anzahl der Impulse ermittelt, welche die parametrisierte Einschaltsschwelle überschreiten, so wird der Ausgang des Schwellwertschalters gesetzt. Bei Erreichen oder Unterschreiten der Anzahl der Impulse, die der Ausschaltsschwelle innerhalb der Torzeit entsprechen, wird der Ausgang des Schalters zurück gesetzt.

Der unten aufgeführte Signal-Zeit-Plan stellt den Funktionsverlauf eines Schwellwertschalters dar, welcher mit folgenden Daten parametrierbar wurde:

- Einschaltsschwelle  $f_a = 4$
- Ausschaltsschwelle  $f_a = 3$
- Zeitintervall (Torzeit)  $G_T = 1\text{ s}$

Signal-Zeit-Plan



Notizen:

---



---



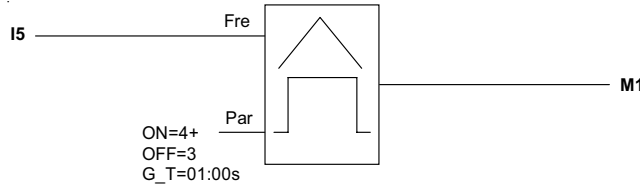
---



**Aufgabe 1:**

- Editieren Sie mit *LOGO!Soft* einen Schwellwertschalter und parametrieren Sie diesen mit den auf Seite 23 aufgeführten Daten. Verbinden Sie den Ausgang des Schalters mit dem Merker M1 und den Frequenzeingang mit I5. Im Simulationsmodus von *LOGO!Soft* ist innerhalb der Blockeigenschaften I5 mit dem Parameter »Frequenz« einzurichten. Testen Sie die Funktion ausführlich und vergleichen Sie Ihre Schaltungsergebnisse mit dem vorseitig dargestellten Signal-Zeit-Plan.

Funktionsplan



Notizen:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Aufgabe 2:**

- Wie verhält sich der Ausgang Q des Schwellwertschalters innerhalb der Zeitfenster t1 bis t6 bei unveränderter Ein- und Ausschaltswelle, wenn:
  - a) die Torzeit G\_T auf 0,5 s parametrieret wird.
  - b) die Torzeit G\_T auf 2,0 s parametrieret wird.

Notizen:

---

---

---

---

---

---

---

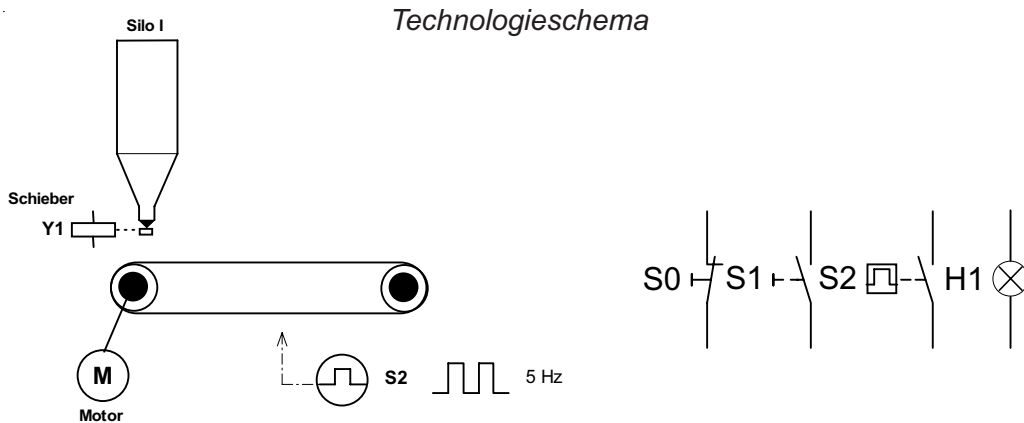
---

---

---



### 3.2 Anwendungsbeispiel: Förderbandüberwachung



Für die dargestellte Förderbandanlage ist eine Steuerung zu entwickeln. Das zeitgleiche Einschalten des Antriebsmotors und des Magnetventils des Schiebers erfolgt mit dem Taster S1, das Ausschalten der Anlage wird mit dem Taster S0 vorgenommen. Bei ordnungsgemäßem Betrieb der Anlage werden der Steuerung vom Bandwächter S2 24V-Impulse mit einer Frequenz von 5 Hz zugeführt. Bei einem eventuell auftretenden Bandriss werden die Bandwächterimpulse nicht mehr erzeugt. In diesem Anwendungsfall sollen der Antriebsmotor und das Magnetventil unverzüglich abgeschaltet werden. Die Störmeldeleuchte H1 signalisiert diesen Zustand mit einer Taktfrequenz von 1 Hz. Da nach dem Einschalten des Förderbandes erst zeitverzögert die Nenndrehzahl der Anlage erreicht wird, sind während dieser Anlaufphase (8 s) die Impulse nicht auszuwerten. Die jeweiligen Betriebszustände der Steuerung sind im Display der LOGO! darzustellen.

*Zuordnungsliste*

Symbol	LOGO-Beschaltung	Kommentar	Eingangssignal im Ruhezustand
S0	I1	AUS-Taster, Oe	1
S1	I2	EIN-Taster, S	0
S2	I5	Taktsignal, 5 Hz	0
K1	Q1	Lastschütz, Motor	-
Y1	Q2	Magnetventil, Schieber	-
H1	Q3	Störmeldeleuchte	

*Verdrahtungsplan der LOGO!*

