



# Steuerung Garagentor

Version: Tor links offen

© 2009 by Bruno Wamister

**Steuerung eines Garagentors mit einer MCU.  
Planung und Entwicklung der Software.  
Aufgabe für ElektronikerInnen im 2. Lehrjahr.**

## Funktionsbeschreibung:

Ein Garagentor wird mit den drei Tasten Tauf, Tzu und Tstopp gesteuert. Zum Öffnen und zum Schliessen braucht das Tor je eine Zeit von 8s. Für den Motor muss ein 5Hz Takt generiert werden. Dieser Takt wird an LED Ltakt ausgegeben und ist aktiv während der Motor läuft. Ein kurzer Impuls ( $\geq 40\text{ms}$ ) auf die Taste Tstopp stoppt das Tor. Das Tor kann anschliessend mit der Taste Tauf oder Tzu weiter betrieben werden. Ist die Stopp-Funktion aktiv wird das mit einer weiteren LED Lstopp angezeigt. Die Position des Tores wird mit 5 LEDs La, Lb, Lc, Ld und Le dargestellt (La ist die LED links). Dabei gilt die folgende Funktionstabelle:

La	Lb	Lc	Ld	Le	Lstopp	Ltakt	Zustand
on	on	on	on	on	off	off	Tor geschlossen
on	off	off	off	off	off	off	Tor offen
on	on	on	off	off	off	5Hz	Tor unterwegs nach 4s (Richtung auf oder zu)
on	on	on	on	off	on	off	Stopp wurde aktiviert bei 3/4 geschlossen

## Bewertung:

Funktion gemäss Aufgabenstellung wird im Unterricht anhand der Hardwareanalyse bewertet. **Spätestens 15 Minuten vor Schluss.** Programmlisting (ausdrucken) und mit den übrigen Unterlagen abgeben!

Bewertungspunkt	Bemerkung	Pte	
Hardware-Analyse		5	
Software-Analyse Zustandstabelle DFD-Diagramm		10	
Funktion gemäss Aufgabenstellung		15	
Darstellung, Aufbau C-Code, Funktionen, Strukturen, Kommentar, Namensgebung		10	
Note:		<b>40</b>	



# Steuerung Garagentor

Version: Tor rechts offen

© 2009 by Bruno Wamister

**Steuerung eines Garagentors mit einer MCU.  
Planung und Entwicklung der Software.  
Aufgabe für ElektronikerInnen im 2. Lehrjahr.**

## Funktionsbeschreibung:

Ein Garagentor wird mit Impulsen auf die drei Tasten Tauf, Tzu und Tstopp gesteuert. Zum Öffnen und zum Schliessen braucht das Tor je eine Zeit von 8s. Für den Motor muss ein 5Hz Takt generiert werden. Dieser Takt wird an LED Ltakt ausgegeben und ist aktiv während der Motor läuft. Ein kurzer Impuls ( $\geq 40\text{ms}$ ) auf die Taste Tstopp stoppt das Tor sofort. Das Tor kann anschliessend mit der Taste Tauf oder Tzu weiter betrieben werden. Ist die Stopp-Funktion aktiv wird das mit einer weiteren LED Lstopp angezeigt. Die Position des Tores wird mit 5 LEDs La, Lb, Lc, Ld und Le dargestellt (La ist die LED rechts). Dabei gilt die folgende Funktionstabelle:

Le	Ld	Lc	Lb	La	Lstopp	Ltakt	Zustand
on	on	on	on	on	off	off	Tor geschlossen
off	off	off	off	on	off	off	Tor offen
off	off	on	on	on	off	5Hz	Tor unterwegs nach 4s (Richtung auf oder zu)
off	on	on	on	on	on	off	Stopp wurde aktiviert bei 3/4 geschlossen

## Bewertung:

Funktion gemäss Aufgabenstellung wird im Unterricht anhand der Hardwareanalyse bewertet. **Spätestens 15 Minuten vor Schluss.** Programmlisting (ausdrucken) und mit den übrigen Unterlagen abgeben!

Bewertungspunkt	Bemerkung	Pte	
Hardware-Analyse		5	
Software-Analyse, Zustandstabelle, DFD-Diagramm, Variablenkonzept		10	
Funktion gemäss Aufgabenstellung. Nicht gebrauchte Tasten haben keine Wirkung		15	
Darstellung, Aufbau C-Code, Funktionen, Strukturen, Kommentar, Namensgebung		10	
<b>Note:</b>		<b>40</b>	