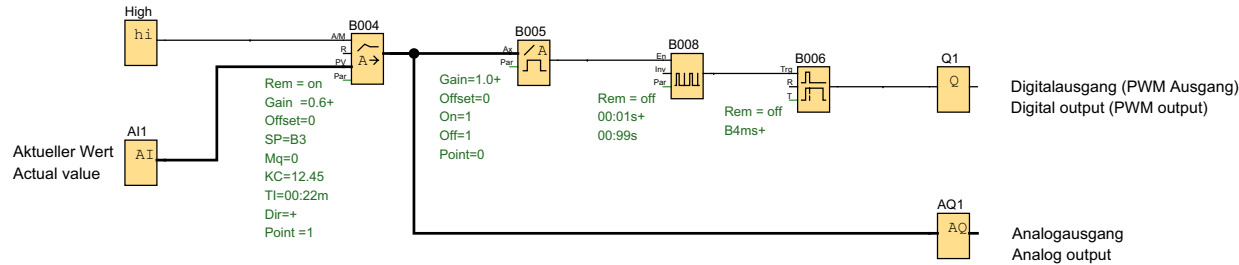


# Regelung eines Verbrauchers mittels Pulsweitenmodulation / Regulation of a load via pulse width modulation



Ersteller:	ADBEJ00	<b>SIEMENS</b>	Projekt:	Pulsweitenmodulation	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Beyer		Anlage:		Zeichen-Nr.:	
Erstellt/Geändert:	17.02.06 09:50/17.02.06 09:51		Datei:	Regelung über Pulsweitenmodulation.lsc	Seite:	1 / 4

**Deutsch:**

Anforderung:

Mit LOGO! soll mittels Pulsweitenmodulation (PWM) ein elektrischer Verbraucher geregelt werden. PWM kann z.B. für die Regelung einer Heizspirale, eines (Asynchron-)Motors, usw. eingesetzt werden. Für den Verbraucher soll ein Sollwert vorgegeben werden können, den dieser Verbraucher mehr oder weniger schnell erreicht. Dabei wird ständig der Soll- mit dem Istwert verglichen und kontrolliert, ob der Sollwert schon erreicht ist. Wenn ja, wird er gehalten.

LOGO!-Lösung:


Über den Analogeingang AI2 wird der Sollwert vorgegeben (z.B. mittels Potentiometer). Der Wert kann z.B. eine Temperatur, eine Motordrehzahl, usw. sein. Dieser Wert ist die Referenz für den PI-Regler B004. Im PI-Regler wird der Sollwert über B003 mit dem Istwert des Analogeinganges AI1 verglichen. An AI1 muss ein entsprechender Sensor angeschlossen werden, der den Aktualwert des Verbrauchers auswertet. Über die Parameter des PI-Reglers kann festgelegt werden, ob der Verbraucher den Sollwert schneller oder langsamer erreicht. Wahlweise kann ein digitaler oder analoger Verbraucher angeschlossen werden. Der Wert des Analogausganges wird direkt vom PI-Regler vorgegeben. Am Digitalausgang kommt die Pulsweitenmodulation zum Einsatz. Ist der Aktualwert weit unter dem Sollwert, wird Q1 solange auf "High" geschaltet bis sich die zwei Werte annähern. Sobald sich annähern wird Q1 länger oder kürzer angepulst. Somit wird der Aktualwert bereits vorher "abgebremst". Sind die Werte gleich, wird der Verbraucher durch eine entsprechende Pulsfrequenz auf dem Sollwert gehalten.

Verwendete Komponenten:

- AI1 Eingang für Aktualwert
- AI2 Eingang für Sollwert
- AQ1 Analogausgang
- Q1 PWM-Ausgang

Vorteile und Besonderheiten:

Der Sollwert kann jederzeit vom Benutzer verändert werden. Individuelles Anpassen an die Trägheit des Verbrauchers durch Parametrierung von B004. Für digitale und analoge Verbraucher.

Ersteller:	ADBEJ00		Projekt:	Pulsweitenmodulation	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Beyer		Anlage:		Zeichen-Nr.:	
Erstellt/Geändert:	17.02.06 09:50/17.02.06 09:51		Datei:	Regelung über Pulsweitenmodulation.lsc	Seite:	2 / 4

**English:**

Requirement:

With LOGO! an electrical load is to be regulated by means of pulse width modulation (PWM). PWM can be used e.g. for the regulation of a core, (asynchronous)motors, etc. A set point for the load should be able to be given that this load reaches more or less fast. Thereby the desired value is constantly compared with the actual value. It is controlled whether the desired value is already reached. If so, it is held.

LOGO!-solution:


The set point is given by the analog input AI2 (e.g. by means of a potentiometer). The value can be e.g. a temperature, a motor rotation speed, etc.. This value is the reference for the PI controller B004. In the PI controller the desired value is compared by B003 with the actual value of the analog input AI1. An appropriate sensor must be connected to AI1, which evaluates the actual value of the load. By the parameters of the PI controller can be specified whether the load reaches the desired value faster or more slowly. Selectively a digital or an analog load can be connected. The value of the analog output is given directly by the PI controller. At the digital output the pulse width modulation is used. If the actual value is far under the desired value, Q1 is switched to "High" until the two values approach. As soon as they approach Q1 will be pulsed longer or shorter. Thus the actual value "is braked down" already before. If the values are alike, the load is held by an adequate pulse frequency on the desired value.

Used components:

- AI1 Input for actual value
- AI2 Input for set point
- AQ1 Analog output
- Q1 PWM-output

Advantages and specifics :

The desired value can be changed at any time by the user.  
Individual adaptation to the inertia of the load by parameterization of B004.  
For digital and analog loads.

Ersteller:	ADBEJ00		Projekt:	Pulsweitenmodulation	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Beyer		Anlage:		Zeichen-Nr.:	
Erstellt/Geändert:	17.02.06 09:50/17.02.06 09:51		Datei:	Regelung über Pulsweitenmodulation.lsc	Seite:	3 / 4

## SIEMENS AG- Beispielprogramm

### Warnung und Haftungsausschluss

Siemens AG  
Programmbeispiel ohne Gewähr

#### Warnung:

Steuerungen können bei unsicheren Betriebszuständen ausfallen und dadurch den unkontrollierten Betrieb der gesteuerten Geräte verursachen. Solche gefährliche Ereignisse können zu tödlichen und/oder schweren Verletzungen und/oder Sachschaden führen. Sorgen Sie daher für eine NOT-AUS-Funktion, elektrische oder andere redundante Sicherheitseinrichtungen, die von Ihrem Automatisierungssystem unabhängig sind.

#### Haftungsausschluss:

Jeder Anwender ist für den sachgemäßen Betrieb seines LOGO-Systems selbst verantwortlich. Dieses Programm enthebt Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch die Nutzung dieses von der Siemens AG erstellten Programm-Beispiels erkennen Sie an, daß die Siemens AG unter keinen Umständen für möglicherweise infolge der Nutzung auftretende Sach- und/oder Personenschäden haftbar gemacht werden kann.

## SIEMENS AG- Example Program

### Warning and Disclaimer of Liability


Siemens AG  
Example Program without Liability


#### Warning:

Unsafe operating conditions can cause controllers to fail, resulting in unchecked operation of controlled devices. Such hazardous events can cause death and/or serious injury and/or material damage. You must therefore provide an emergency stop function and electric or other redundant safety devices that are independent of your automation system.

#### Disclaimer of Liability:

Users are solely responsible for the correct operation of their LOGO! systems. This program does not relieve you of the obligation to observe safe practices during implementation, installation, operation, and maintenance. By using this example program created by Siemens AG, you acknowledge that Siemens AG cannot under any circumstances be held liable for any possible personal injury or material damage resulting from the use of this program.

Ersteller:	ADBEJ00		Projekt:	Pulsweitenmodulation	Kunde:	SIEMENS AG
Geprüft:	Beyer		Anlage:		Zeichen-Nr.:	
Erstellt/Geändert:	17.02.06 09:50/17.02.06 09:51		Datei:	Regelung über Pulsweitenmodulation.lsc	Seite:	4 / 4

Blocknummer(Typ)	Parameter
B003 (Analoger Schwellwertschalter) :	Gain=0.6+ Offset=0 On=0 Off=0 Point=1
B004 (PI-Regler) :	Rem = on Gain =0.6+ Offset=0 SP=B3 Mg=0 KC=12.45 TI=00:22m Dir=+ Point =1
B005 (Analoger Schwellwertschalter) :	Gain=1.0+ Offset=0 On=1 Off=1 Point=0
B006 (Ausschaltverzögerung) :	Rem = off B4ms+
B008 (Impulsgeber) :	Rem = off 00:01s+ 00:99s
B009 (Melde-text) :	Prio = 0 Quit = off Setpoint SP: (B003-Ax, ) Actual val. PV: (B004-PV, )
Ersteller: ADBEJ00 Geprüft: Bayer Erstell-/Geändert: 17.02.06 09:50/17.02.06 09:51	 Projekt: Anlage: Datei:
	Pulsweitenmodulation Regelung über
	Kunde: Zeichen-Nr.: Seite: 5
	SIEMENS AG