

# Quickstart Klasse 2 Absolute Drehgeber WDGA mit Profibus-Schnittstelle

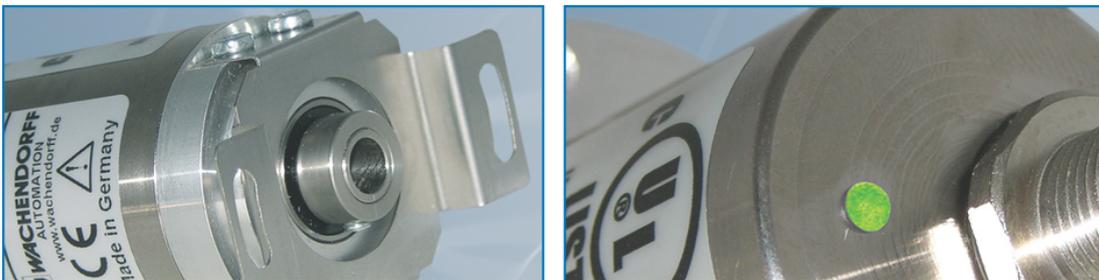


**EnDra**<sup>®</sup>  
Technologie

**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**



# Impressum



## Wachendorff Automation

Industriestrasse 7

D-65366 Geisenheim

Tel: +49 (0) 67 22 / 99 65 25

Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 70

*Amtsgericht Wiesbaden HRA 8377 USt.-ID-Nr: DE 814567094*

*Geschäftsführer: Robert Wachendorff*

E-Mail: [wdg@wachendorff.de](mailto:wdg@wachendorff.de) | Internet: [www.wachendorff-automation.de](http://www.wachendorff-automation.de)

## **Garantieverzicht, Änderungsvorbehalt, Urheberrechtsschutz:**

Die Firma Wachendorff Automation übernimmt keine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit dieses Handbuches, sowie indirekte oder direkte Schäden, die daraus entstehen können. Im Sinne der stetigen Innovation und Zusammenarbeit mit Kunden behalten wir uns vor, technische Daten oder Inhalte jederzeit zu ändern. Für dieses Handbuch beansprucht die Firma Wachendorff Automation Urheberrechtsschutz. Es darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt, noch an Dritte weitergegeben werden.

## **Kommentare:**

Sollten Sie Korrekturen, Hinweise oder Änderungswünsche haben, laden wir Sie ein, uns diese zukommen zu lassen. Senden Sie Ihre Kommentare an: [wdg@wachendorff.de](mailto:wdg@wachendorff.de)

# 1 Allgemeines

Die folgenden Beispiele basieren auf dem Programm "STEP 7" (Version 5.5). Falls nicht schon vorhanden, benötigen Sie die entsprechende Hardware, einen DPM1-Master, DPM2-Master, DP-Slave (WDGA-Drehgeber mit PROFIBUS) mit der entsprechenden GSD-Datei.



Der Quickstart ist nur eine kurze grundlegende Projektierungsanleitung, weitere Informationen zu dem Produkt entnehmen Sie bitte dem PROFIBUS-Handbuch.



- Beachten Sie, dass die im Quickstart beschriebenen Inhalte und Programme nur Beispiele sind. Die Firma Wachendorff Automation übernimmt keine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit dieses Quickstarts, sowie indirekte oder direkte Schäden, die daraus entstehen können.
- Stellen Sie Ihre Diagnoseauswertung sicher, damit die Gültigkeit der Werte garantiert ist.

## 2 Installieren der GSD-Datei

Das Installieren der GSD-Datei des WDGA-Drehgebers mit PROFIBUS erfolgt im Hardware-Konfigurator "HW Konfig" (siehe Abbildung 2.1).



- Die GSD-Datei für Klasse 2 (WDGA0E87.GSD) finden Sie auf unserer Internetseite:  
[Download – GSD-Datei](#)
- Schließen Sie die geöffneten Hardware-Projekte.
- Unter "Extras", "GSD-Dateien installieren ..." Ihren entsprechenden Speicher-Ort auswählen.
- GSD-Datei "Installieren".

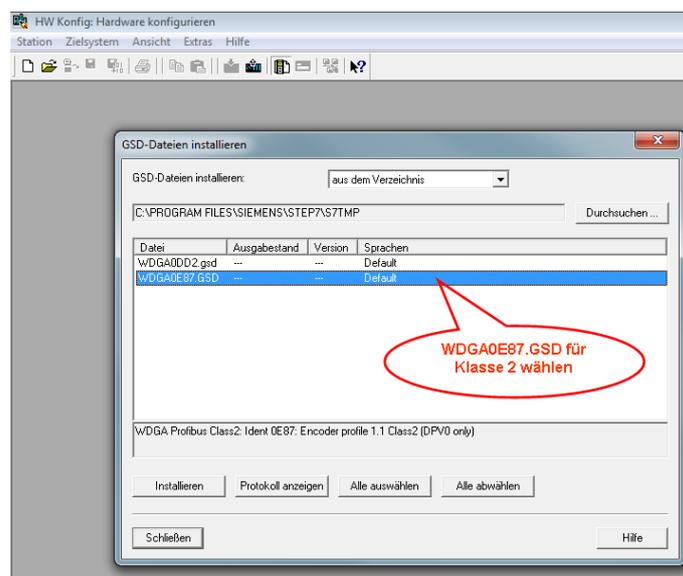


Abbildung 2.1: GSD-Datei – STEP 7



Anschließend den "Hardware-Katalog" aktualisieren.



- Im "Hardware-Katalog" erscheint unter "PROFIBUS-DP", "Weitere Feldgeräte", "Encoder", "Wachendorff Automation", "WDGA PROFIBUS Class2", der WDGA-Drehgeber (siehe Abbildung 2.2).
- Hier erscheinen die "WDGA PROFIBUS Class2"-Module.
- Die Auswählbaren Module entsprechend den Konfigurationsdaten der Klasse 2 (siehe PROFIBUS-Handbuch bzw. Tabelle 3.1).

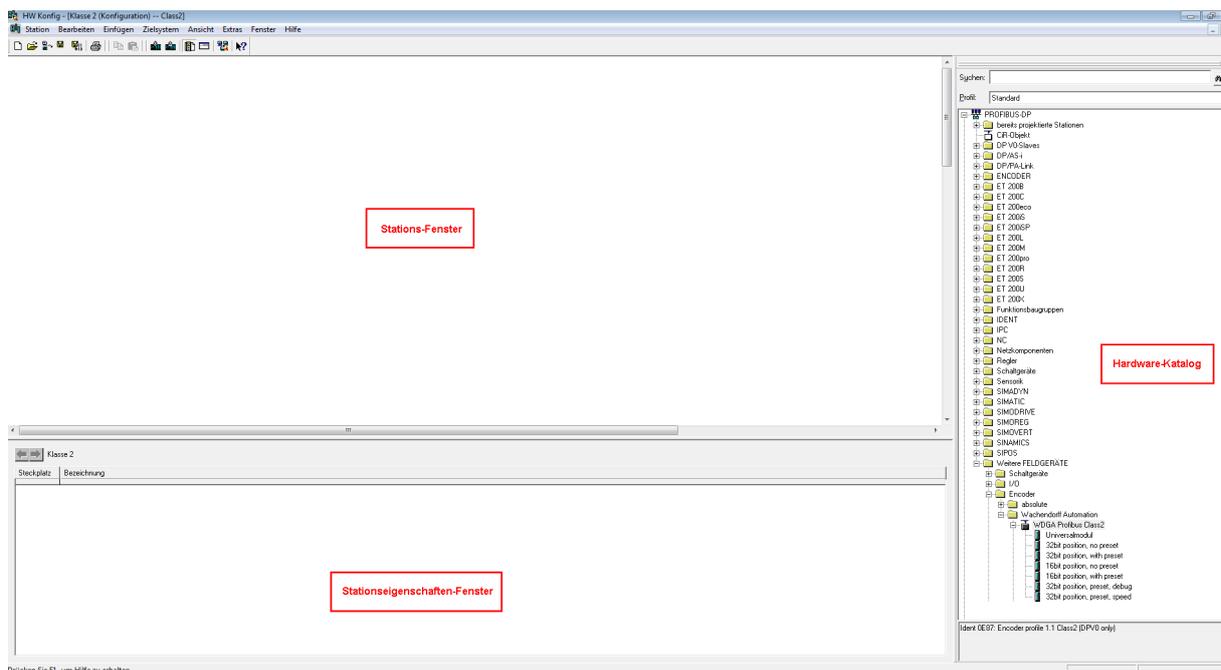


Abbildung 2.2: Hardware-Konfigurator – STEP 7

## 3 Konfigurationsdaten

Die Auswählbaren "WDGA PROFIBUS Class2"-Module im "HW Konfig" nach Einbindung der GSD-Datei für den Klasse-2-WDGA-Drehgeber sind der Tabelle 3.1 zu entnehmen.

Tabelle 3.1: WDGA PROFIBUS Class2"-Module

Bezeichnung	Wort	1	2	3	4
"16bit position, no preset"	Ausgangsdaten				
	Eingangsdaten	16-Bit-Position			
"16bit position, with preset"	Ausgangsdaten	16-Bit-Preset			
	Eingangsdaten	16-Bit-Position			
"32bit position, no preset"	Ausgangsdaten				
	Eingangsdaten	32-Bit-Position			
"32bit position, with preset"	Ausgangsdaten	32-Bit-Preset			
	Eingangsdaten	32-Bit-Position			
"32bit position, preset, speed"	Ausgangsdaten	32-Bit-Preset			
	Eingangsdaten	32-Bit-Position		32-Bit-Speed	
32bit position, preset, debug	Ausgangsdaten	32-Bit-Preset			
	Eingangsdaten	32-Bit-Position		Debug	

## 4 Einbinden des WDGAs

Falls nicht schon vorhanden, konfigurieren Sie einen DPM1-Master im Hardwarekonfigurator.

In der Abbildung 4.1 sind die verschiedenen Bereiche des "HW konfig" gekennzeichnet.



- Klicken Sie im "Hardware-Katalog" auf die Baugruppe "WDGA PROFIBUS Class2" und ziehen Sie diese in das "Stations-Fenster" an den Feldbus (hier: "PROFIBUS(1): DP-Mastersystem(1)").
- Anschließend klicken Sie einmal auf das "WDGA-Icon". Die Baugruppe wird im "Stationseigenschaften-Fenster" angezeigt.
- Ziehen Sie aus dem "Hardware-Katalog" Ihr gewünschtes "WDGA PROFIBUS Class2"-Modul in das "Stationseigenschaften-Fenster" auf den "Steckplatz 1".

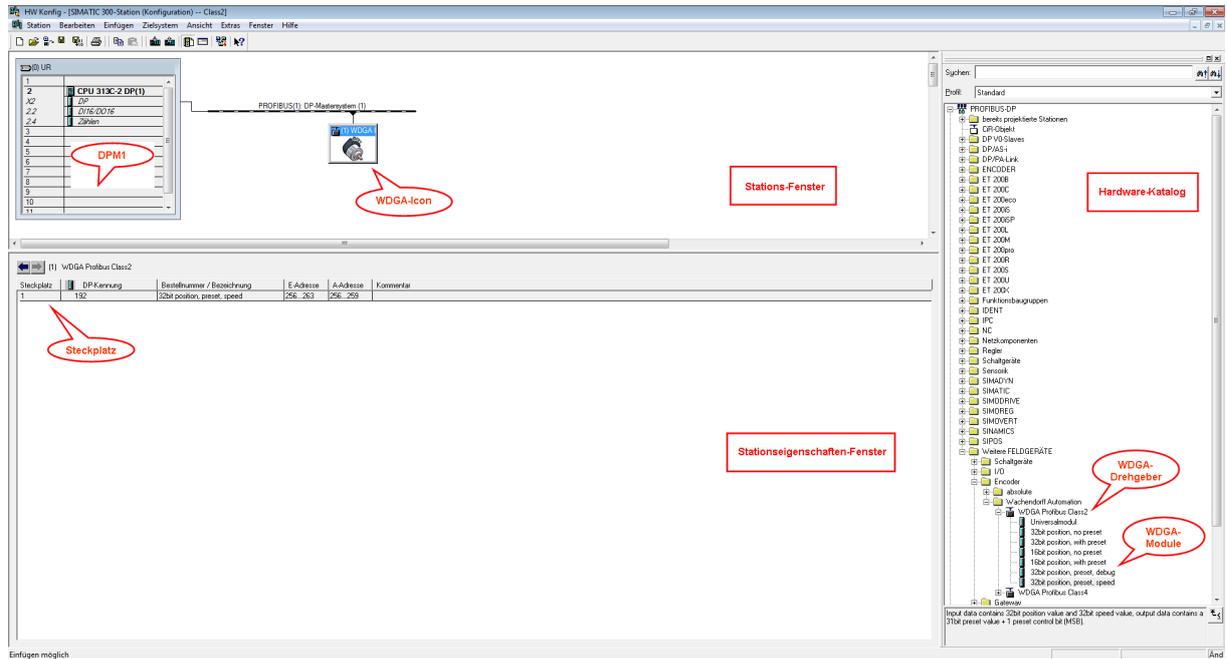


Abbildung 4.1: HW-Konfiguration – STEP 7

## 4.1 Mitteilen der Slave-Adresse

Die im WDGA zuvor eingestellte Slave-Adresse (siehe PROFIBUS-Handbuch) muss in der Hardwarekonfiguration mitgeteilt werden (siehe Abbildung 4.2).



- Doppelklick auf das "WDGA-Icon".
- Unter "Allgemein", "PROFIBUS...", "Parameter" die entsprechende Slave-Adresse eingeben.
- Wählen Sie im "Subnetz" Ihren projektierten PROFIBUS aus und bestätigen Sie mit "OK".



Haben Sie ein WDGA-Drehgeber mit Bushaube, achten Sie darauf, dass die Anzeige der Drehcodierschalter mit der Anzeige im "Stations-Fenster" konsistent sind.

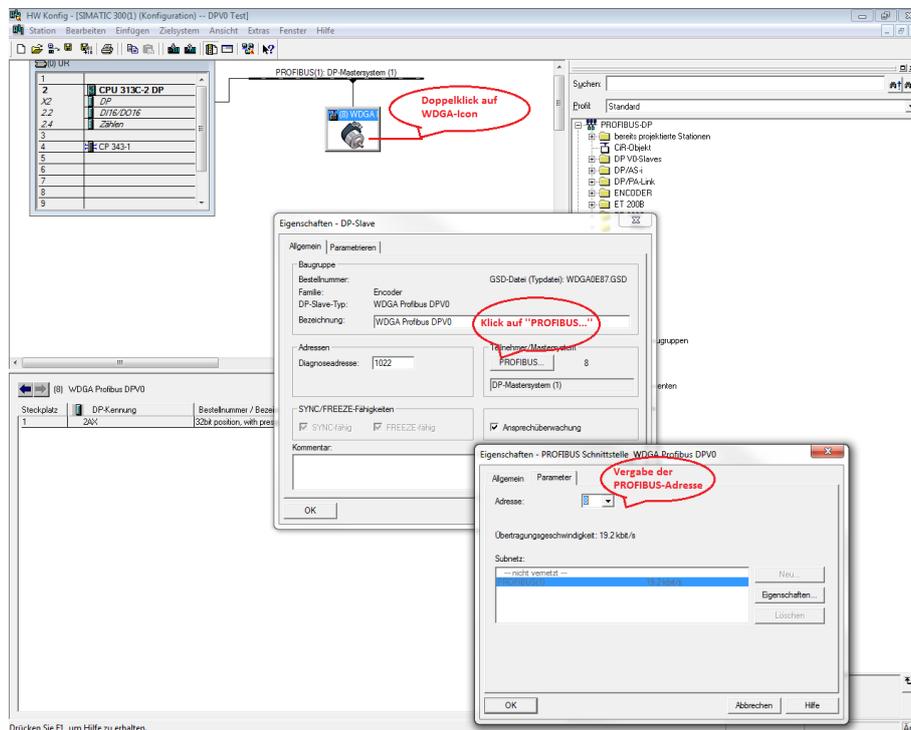


Abbildung 4.2: Adressenvergabe – "HW Konfig" STEP 7

## 4.2 E/A-Adressen einstellen

Die E/A-Adressen sind die S7-Adressen, unter denen der Drehgeber in der Steuerung angesprochen wird. Über diese greift die Steuerung auf die Ein- und Ausgangsdaten des Drehgebers zu. Die Zuweisung der E/A-Adressen erfolgt über das "Eigenschaften-DP-Slave"-Fenster (siehe Abbildung 4.3).



- Doppelklick auf die Zeile des angefügten "WDGA-Moduls" im "Stationseigenschaften-Fenster".
- Im "Eigenschaften - DP-Slave"-Fenster die gewünschte E/A-Adresse eingeben und mit "OK" bestätigen.
- Für die E/A-Adressen sind identische Adressen zulässig.

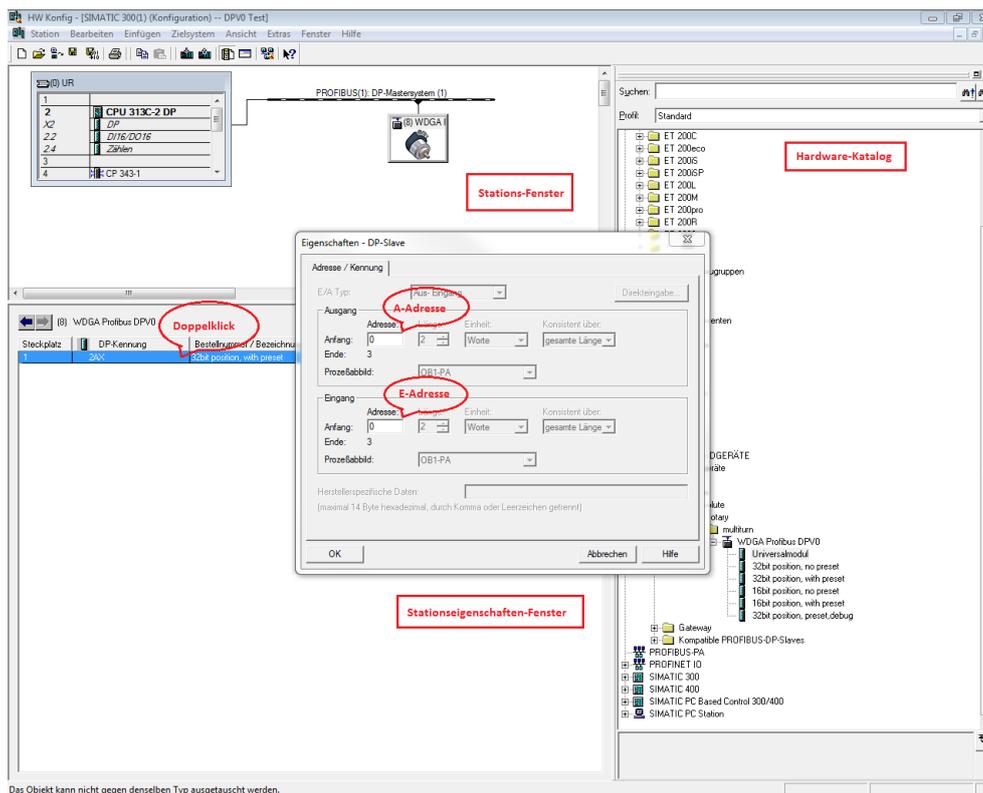


Abbildung 4.3: E/A-Adressen – STEP 7



Je nach Steuerungstyp kann es für den zulässigen Wertebereich der E/A-Adressen Einschränkungen geben, die nicht direkt zu Fehlermeldungen führen. Wenn der Zugriff auf die Daten nicht über die Adressen Exxx oder Axxx, sondern nur über PExxx und PAxxx möglich ist, wurden hier möglicherweise zu hohe Werte eingetragen. Überschneidungen mit anderen Slaves vermeiden!

## 4.3 Parametrierung des WDGAs vornehmen

Über das "Eigenschaften - DP-Slave"-Fenster kann die Parametrierung vorgenommen werden (siehe Abbildung 4.4).

Klicken Sie auf die Parameter um Ihre Parametrierung vorzunehmen:



- "code sequence" – Änderung der Drehrichtung.
- "class 2 functionality" – Aktivierung der Klasse-2-Funktionalitäten.
- "scaling function control" – Aktivierung der Skalierung.
- "measuring units per revolution" – ST-Auflösung eingeben.
- "total measuring range" – Gesamtauflösung eingeben.
- "Speed measuring unit" – Einheit des Geschwindigkeitswertes festlegen.

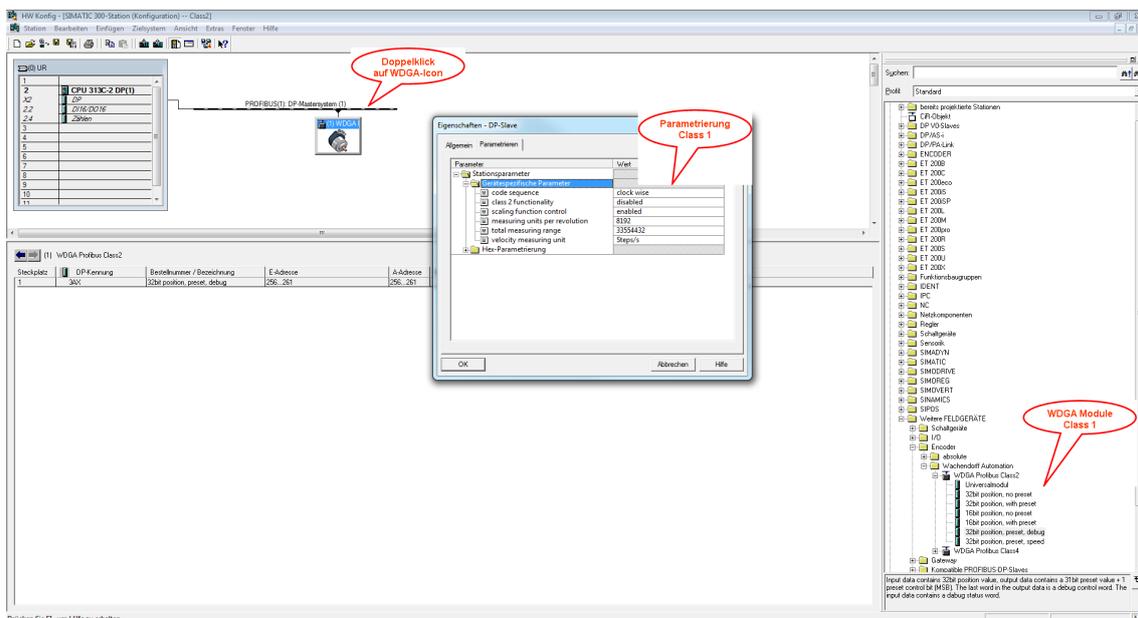


Abbildung 4.4: Parametrierung – STEP 7



- Ist die Hardwarekonfiguration abgeschlossen, kann diese übersetzt und in das Zielsystem (DPM1) geladen werden.
- Achten Sie darauf, dass Sie auch übersetzt und nicht nur gespeichert haben.

## 4.4 Diagnose-Adresse einstellen

Zur Auswertung von Diagnose-Nachrichten des Drehgebers ist die Zuweisung einer Diagnose-Adresse erforderlich (siehe Abbildung 4.5).



Geben Sie die Diagnoseadresse im "Eigenschaften – DP-Slave"-Fenster ein.

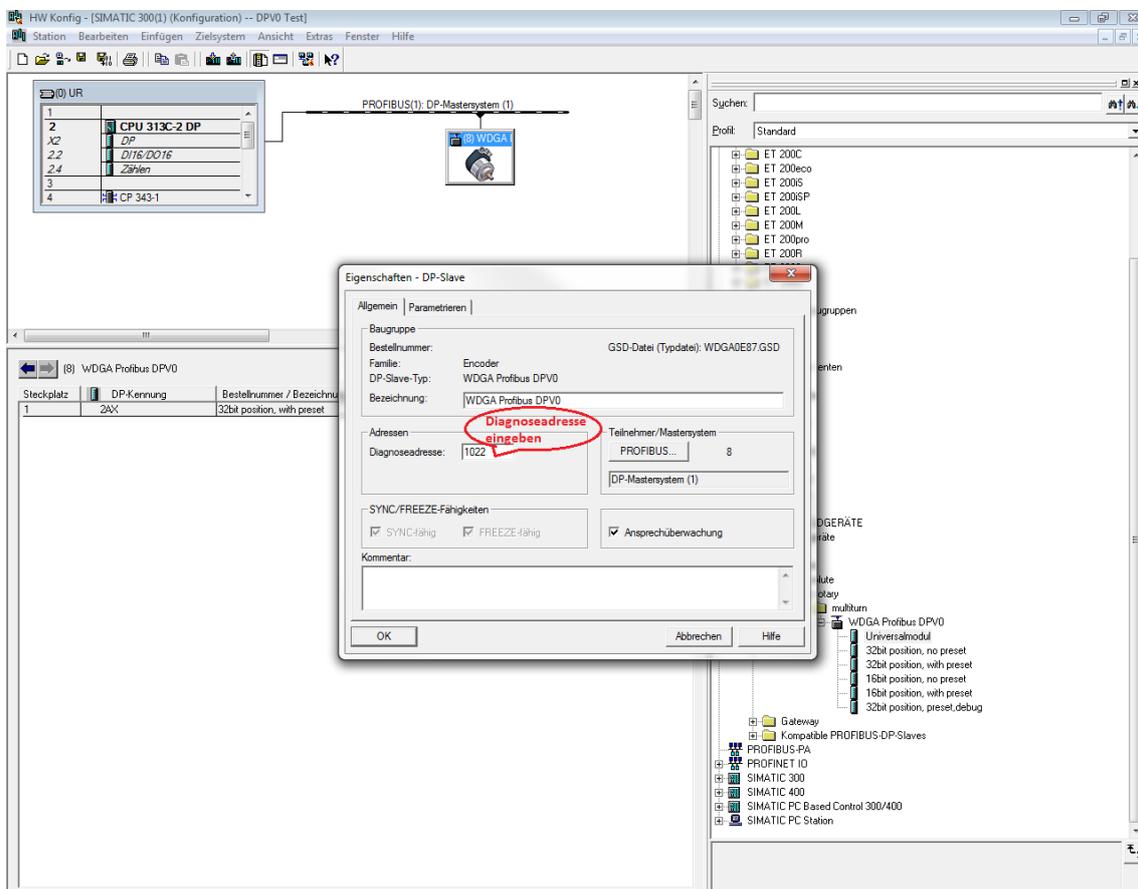


Abbildung 4.5: Diagnose-Adressen – STEP 7



- Die Diagnose-Adresse kann im gesamten Peripheriebereich der Steuerung liegen.
- Durch die Diagnose-Adresse wird keine E/A-Adresse belegt.
- Die Zuweisung der Diagnose-Adresse ist nur erforderlich, wenn die Diagnosefunktionen genutzt werden (siehe PROFIBUS-Handbuch).
- Auslesen der Diagnose siehe Abschnitt 8.

## 5 Anlegen der Symboltabelle

Legen Sie Ihre Symboltabelle an, oder ergänzen Sie gegebenenfalls Ihre bestehende.



Öffnen Sie die Symboltabelle gemäß der Abbildung 5.1.

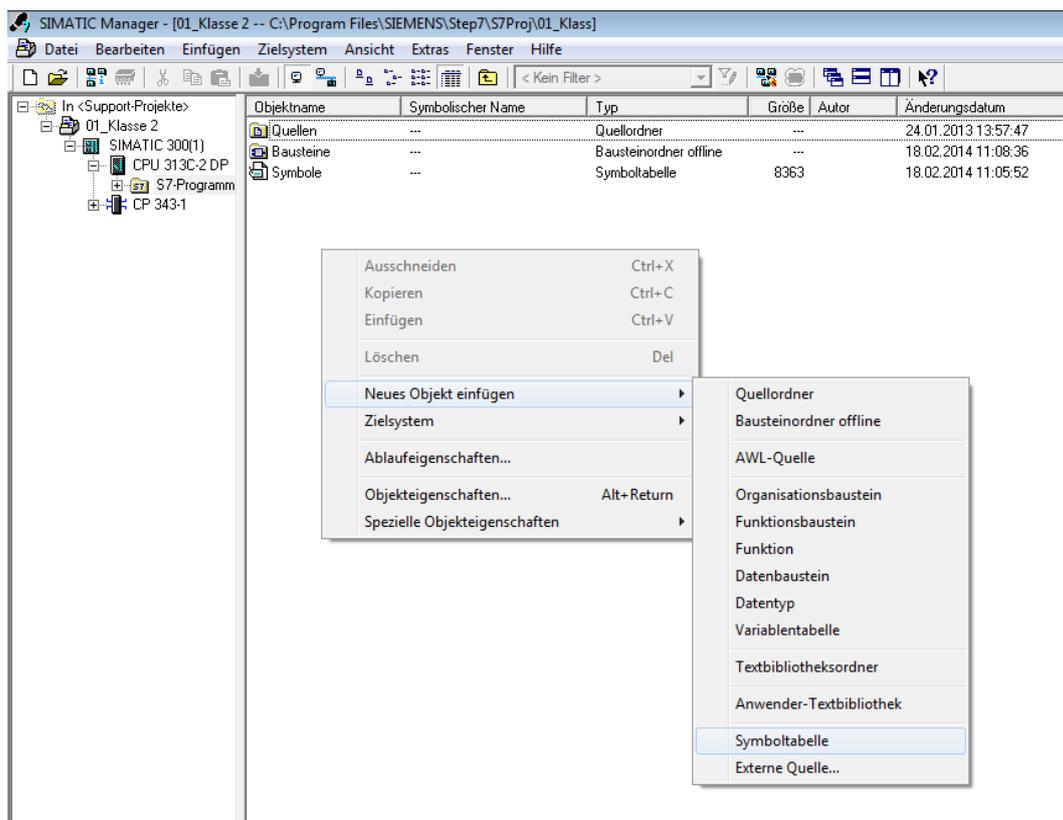


Abbildung 5.1: Öffnen der Symboltabelle – STEP 7



- Geben Sie unter "Symbol" Ihren eigenen Symbolnamen ein.
- Unter "Adresse" geben Sie Ihren festgelegten E/A-Adressbereich ein. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Wort-Größen entsprechend der Größen der anzusprechenden Worte (z.B. 32-bit-Positionswert siehe PROFIBUS-Handbuch bzw. Tabelle 3.1) wählen. Siehe Beispiel in der Abbildung 5.2.

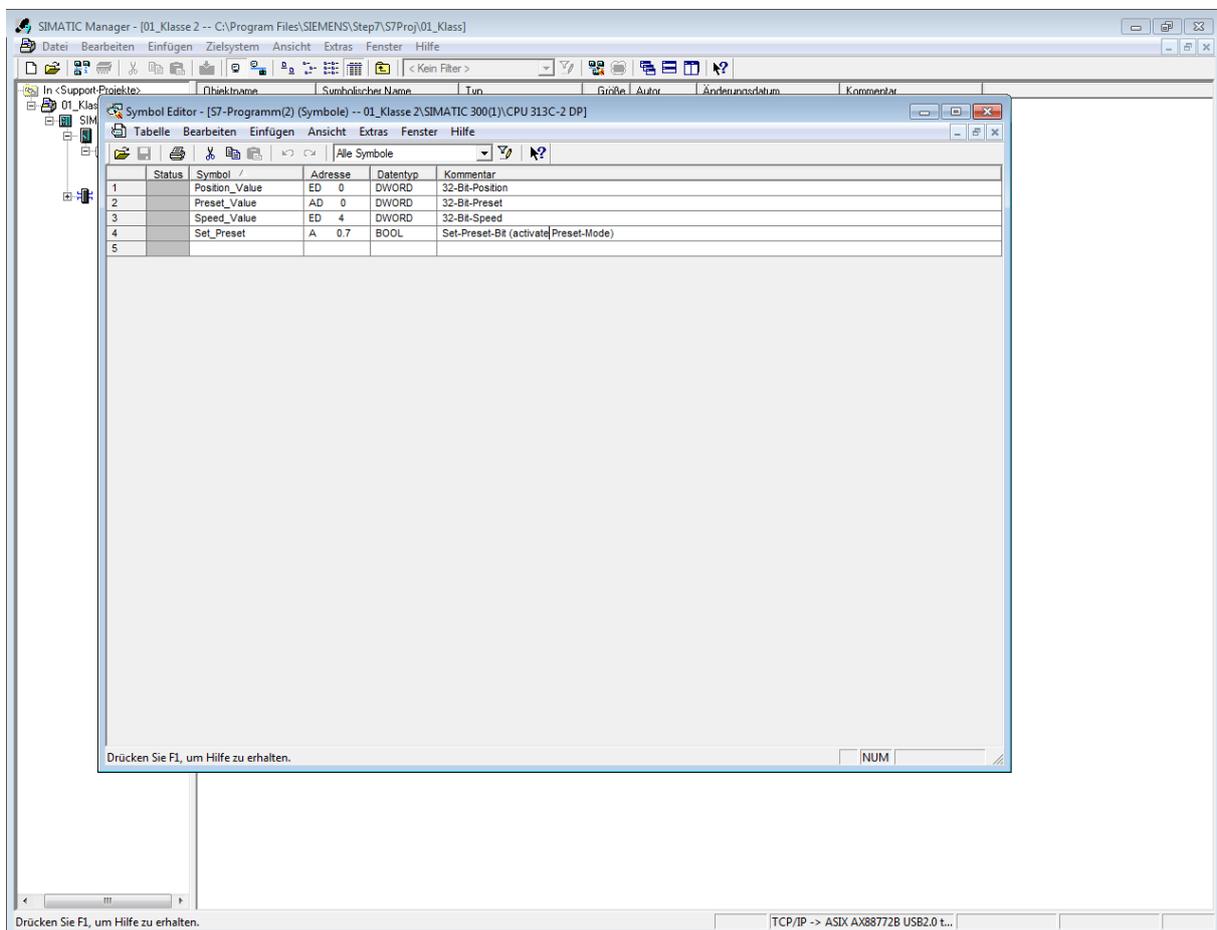


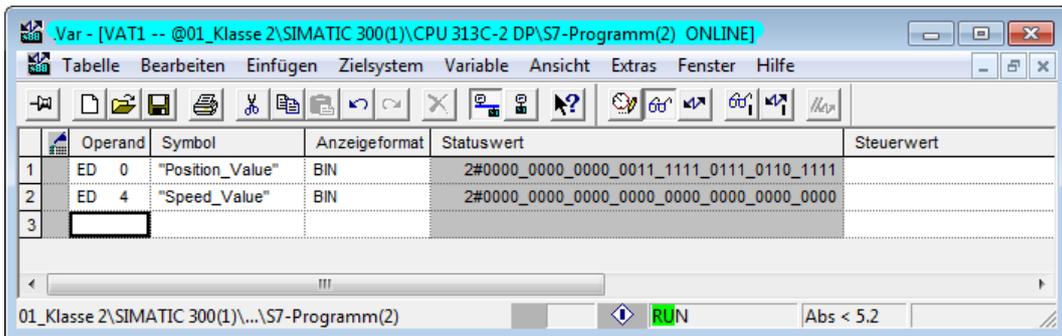
Abbildung 5.2: Symboltabelle anlegen – STEP 7

## 6 Position & Geschwindigkeit

Position und Geschwindigkeit beobachten:



- Öffnen Sie die Variablen-tabelle (Analog zur Abbildung 5.1).
- Geben Sie unter "Symbol" Ihre angelegten Symbolnamen ein.
- Wählen Sie Ihr gewünschtes "Anzeigeformat".
- Unter "Statuswert" erscheinen die aktuellen Werte (z.B. Position und Geschwindigkeit), welche Sie mit dem "Brillen-Icon" beobachten können.



	Operand	Symbol	Anzeigeformat	Statuswert	Steuerwert
1	ED 0	"Position_Value"	BIN	2#0000_0000_0000_0011_1111_0111_0110_1111	
2	ED 4	"Speed_Value"	BIN	2#0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000_0000	
3					

01\_Klasse 2\SIMATIC 300(1)\... \S7-Programm(2) RUN Abs < 5.2

Abbildung 6.1: Variablen-tabelle – STEP 7

### Position und Geschwindigkeit in ein Steuerprogramm laden:



- Öffnen Sie Ihr Steuerungsprogramm ("KOP/AWL/FUP"-Fenster).
- Laden Sie mit "L" die Position/Geschwindigkeit mit dem von Ihnen vergebenen Symbolnamen und transferieren Sie diese mit "T" in einen von Ihnen gewählten Merker.
- Siehe Beispiel der Abbildung 6.2.

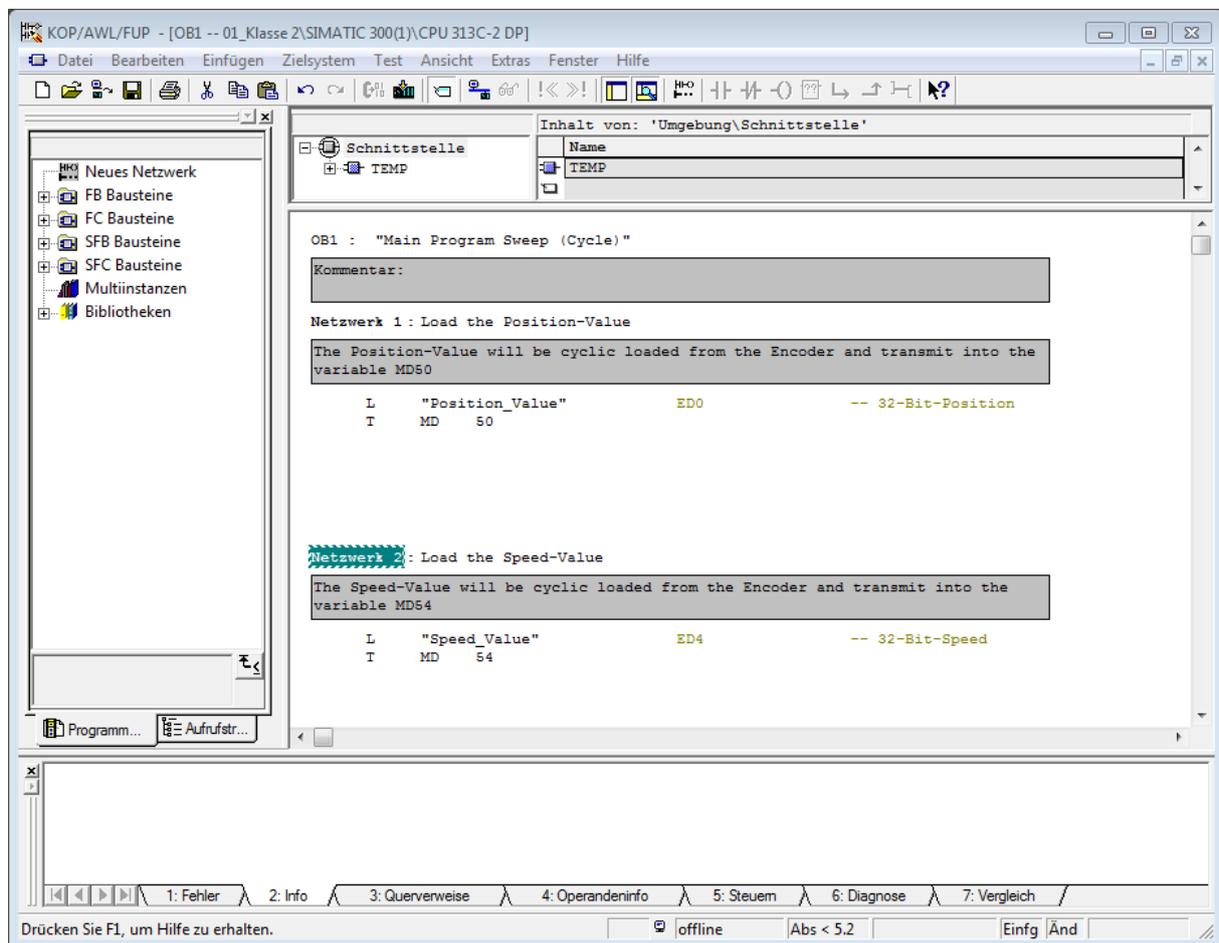


Abbildung 6.2: Werte in ein Steuerprogramm laden – STEP 7

## 7 Presetwert setzen

Das Format der für den "Preset value" ist in der Tabelle 7.1 dargestellt.

Der "Preset value" kann nur innerhalb des Wertebereichs (0 bis  $2^{31} - 1$ ) angegeben werden.

Tabelle 7.1: Preset value – Format

Output-Data					
Wort	1			2	
Octet	1	2	3	4	
Bit	31	30-24	23-16	15-8	7-0
Data	0/1	$2^{30} - 2^{24}$	$2^{23} - 2^{16}$	$2^{15} - 2^8$	$2^7 - 2^0$
	Preset Control	Preset value - max. 31 bits			



Ein Preset darf nur bei Stillstand des Drehgebers durchgeführt werden.

Die Abbildung 7.1 zeigt den Preset-Vorgang an Hand der Variablentabelle.



- Öffnen Sie die Variablentabelle (Analog zur Abbildung 5.1).
- Geben Sie unter "Symbol" Ihre angelegten Symbolnamen für den Preset ein.
- Sprechen Sie das Bit 31 "Preset Control" an, um den Presetmodus zu aktivieren (siehe Tabelle 7.1).
- Geben Sie einen "Steuerwert" für Ihren gewünschten Presetwert ein. (Entsprechenden Wert unter "Statuswert" eingetippen.)
- Aktivieren Sie das Bit 31, in dem Sie 1 ("true") im "Statuswert eingeben".
- Bei der Positionswert wird auf den vorgegebenen Presetwert gesetzt.
- Deaktivieren Sie nach dem Preset-Vorgang das Bit 31 wieder.

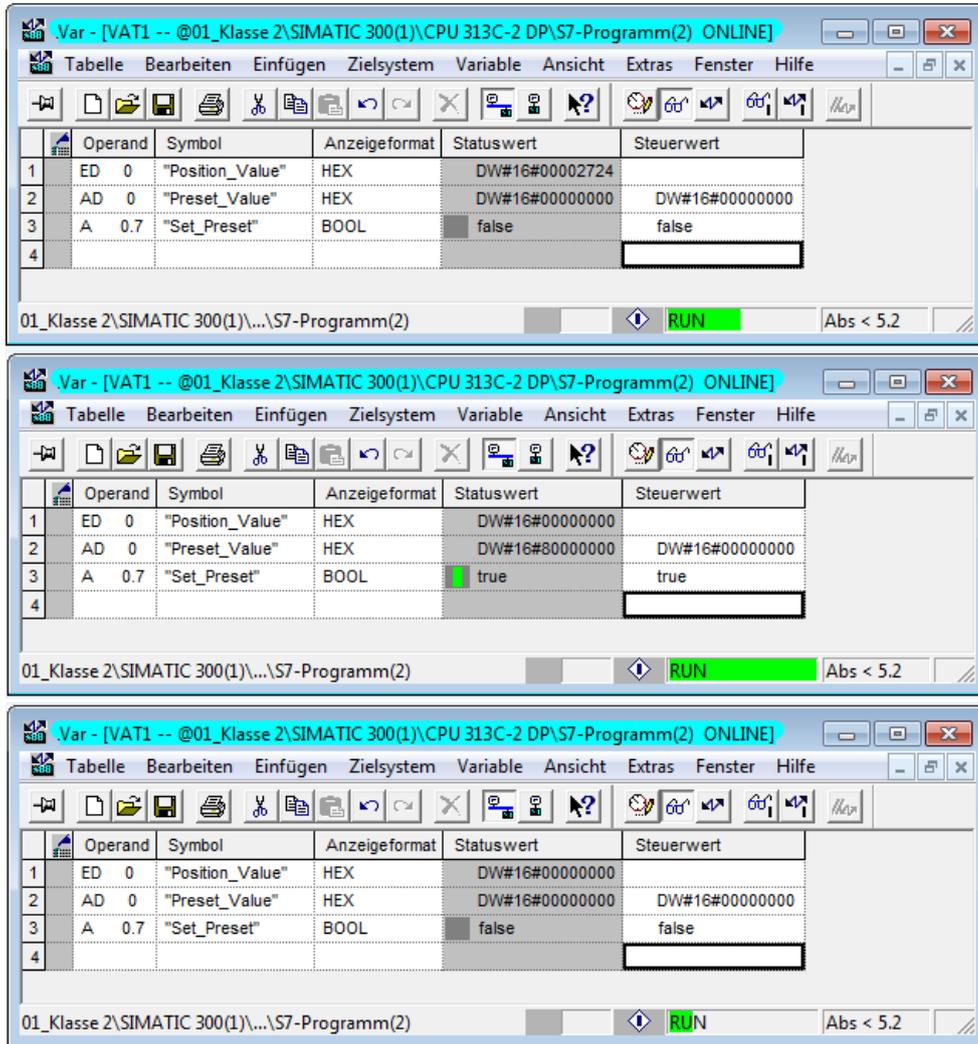


Abbildung 7.1: Preset – STEP 7

## 8 Auslesen der Diagnose

Das Abholen der Diagnose durch den DP-Master erfolgt in der Regel automatisch, ohne dass eine Programmierung nötig ist. Die Verarbeitung und Protokollierung auftretender Fehler muss jedoch im Steuerungsprogramm erledigt werden. Wird dies nicht erledigt, kann die Steuerung unter Umständen automatisch in einen sicheren Zustand wechseln.



- Es wird davon abgeraten die Diagnosedaten einfach zu verwerfen um das Stoppen der Steuerung zu vermeiden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen erforderlich um den sicheren Betrieb einer Anlage zu gewährleisten.
- Stellen Sie Ihre Diagnoseauswertung sicher, damit die Gültigkeit der Werte garantiert ist.



- Diagnose-Adresse einstellen siehe Abschnitt [4.4](#).
- Weitere Details zur Diagnose innerhalb des Steuerungsprogramms, sind dem [S7-Beispiel](#) zu entnehmen.
- Weitere Informationen sind dem PROFIBUS-Handbuch zu entnehmen.

## 9 S7-Beispielprogramm



Ein S7-Beispielprogramm können Sie auf unserer Internetseite herunterladen:

[S7-Beispiel](#)