

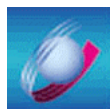
Lenze

Handbuch

IEC 61131-3

inside

***Global Drive
PLC Developer Studio***



Global Drive

Funktionsbibliothek

LenzePLCToolBox.lib

Die Funktionsbibliothek **LenzePLCToolBox.lib** kann für folgende Lenze PLC-Geräte verwendet werden:

	Typenbezeichnung	ab Hardwarestand	ab Softwarestand
9300 Servo PLC	EVS93XX- <i>xl</i>	6A	6.0
9300 Servo PLC	EVS93XX- <i>xT</i>	6A	6.0
Drive PLC	EPL10200	1A	6.0
ECSxA	ECSxAxxx	1C	7.0

Wichtiger Hinweis:

Die Software wird dem Benutzer in der vorliegenden Form zur Verfügung gestellt. Alle Risiken hinsichtlich der Qualität und der durch ihren Einsatz ermittelten Ergebnisse verbleiben beim Benutzer. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen gegen eventuelle Fehlbedienungen sind vom Benutzer vorzusehen.

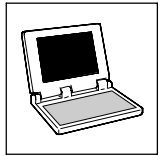
Wir übernehmen keine Verantwortung für direkt oder indirekt entstandene Schäden, z. B. Gewinnverluste, Auftragsverluste oder geschäftliche Beeinträchtigungen jeglicher Art.

© 2006 Lenze Drive Systems GmbH

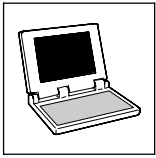
Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Drive Systems GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

Alle in dieser Dokumentation aufgeführten Markennamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.

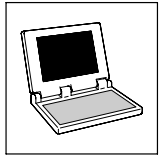


1 Vorwort und Allgemeines	1-1
1.1 Über dieses Handbuch	1-1
1.1.1 Konventionen in diesem Handbuch	1-1
1.1.2 Aufbau der Beschreibungen	1-2
1.1.3 Piktogramme in diesem Handbuch	1-2
1.1.4 Verwendete Begriffe	1-2
1.2 Versionskennung der Funktionsbibliothek	1-3
2 Funktionen/Funktionsblöcke	2-1
2.1 Übersicht	2-1
2.2 L_TBConvBitsToByte	2-2
2.3 L_TBConvBitsToDword	2-3
2.4 L_TBConvBitsToWord	2-4
2.5 L_TBConvByteToBits	2-5
2.6 L_TBConvCharToByte	2-6
2.7 L_TBConvDwordToBits	2-7
2.8 L_TBConvWordToBits	2-8
2.9 L_TBGetBitOfByte	2-9
2.10 L_TBGetBitOfDword	2-10
2.11 L_TBGetBitOfWord	2-11
2.12 L_TBResetBitOfByte	2-12
2.13 L_TBResetBitOfDword	2-13
2.14 L_TBResetBitOfWord	2-14
2.15 L_TBSetBitOfByte	2-15
2.16 L_TBSetBitOfDword	2-16
2.17 L_TBSetBitOfWord	2-17
2.18 L_TBSquareWave	2-18



Funktionsbibliothek LenzePLCToolBox.lib

Inhalt



1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Funktionsbibliothek **LenzePLCToolBox.lib** für das **Drive PLC Developer Studio**.

- In der Funktionsbibliothek **LenzePLCToolBox.lib** sind u. a. Funktionen und Funktionsblöcke enthalten, die einen bitweisen Zugriff auf Daten vom Typ "Byte", "Word" und "Double Word" ermöglichen.

1.1.1 Konventionen in diesem Handbuch

Dieses Handbuch verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung von verschiedenen Arten von Informationen:

Variablenbezeichner

sind im erklärenden Text in Kursivschrift dargestellt:

- "Mit *bReset...*"



Tip!

Informationen zu den Konventionen, die für die Variablenbezeichner von Lenze Systembausteinen, Funktionsblöcken sowie Funktionen verwendet werden, um eine einheitliche und durchgängige Benennung zu gewährleisten und dadurch die Lesbarkeit von SPS-Programmen zu fördern, finden Sie im Anhang der DDS-Online-Dokumentation "Einführung in die IEC61131-3 Programmierung".

Lenze Funktionen/Funktionsblöcke

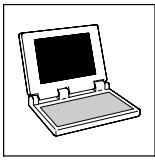
erkennen Sie am Namen. Sie beginnen immer mit einem "L_":

- "Mit der Funktion **L_TBConvBitsToByte...**"

Programmlistings

sind in der Schriftart "Courier" aufgeführt, wobei Schlüsselwörter fett ausgezeichnet sind:

- "**IF** (ReturnValue < 0) **THEN...**"



Funktionsbibliothek LenzePLCToolBox.lib

Vorwort und Allgemeines Über dieses Handbuch

1.1.2 Aufbau der Beschreibungen

Die Beschreibungen der einzelnen Funktionen/Funktionsblöcke sowie Systembausteine in diesem Handbuch sind einheitlich nach folgendem Schema aufgebaut:

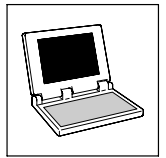
	Funktion	Funktionsblock (FB)/ Systembaustein (SB)
①	Überschrift mit Funktion und Bezeichner	
②	Deklaration der Funktion: • Datentyp des Rückgabewertes • Funktionsbezeichner • Liste der Übergabeparameter	-
③	Kurzbeschreibung mit den wichtigsten Eigenschaften	
④	Grafische Darstellung der Funktion mit den zugehörigen Variablen • Übergabeparameter • Rückgabewert	Grafische Darstellung des FB/SB mit den zugehörigen Variablen • Eingangsvariablen • Ausgangsvariablen
⑤	Tabelle mit Informationen zu den Übergabeparametern: • Bezeichner • Datentyp • Einstellmöglichkeiten • Info	Tabelle mit Informationen zu den Ein- und Ausgangsvariablen: • Bezeichner • Datentyp • Variablentyp • Einstellmöglichkeiten • Info
⑥	Tabelle mit Informationen zum Rückgabewert: • Datentyp des Rückgabewertes • Mögliche Rückgabewerte und ihre Bedeutung	-
⑦	Weitere Informationen (Anmerkungen, Tips, Anwendungsbeispiele, etc.)	

1.1.3 Piktogramme in diesem Handbuch

	verwendete Piktogramme	Signalwörter
Warnung vor Sachschäden		Stop! Warnt vor möglichen Sachschäden . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Beschädigung des Antriebsreglers/Antriebssystems oder seiner Umgebung.
Sonstige Hinweise		Tip! Hinweis! Kennzeichnet einen Tip bzw. Hinweis.

1.1.4 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
DDS	Drive PLC Developer Studio
FB	Funktionsblock
GDC	Global Drive Control (Parametrier-Programm von Lenze)
Parameter-Codestellen	Codestellen zum Einstellen der Funktionalität eines Funktionsblocks
PLC	9300 Servo PLC - Drive PLC - Achsmodul ECSxA "Application"
SB	Systembaustein



1.2 Versionskennung der Funktionsbibliothek

Die Version der Funktionsbibliothek können Sie über die globale Konstante `C_w[Funktionsbibliotheksname]Version` abfragen.

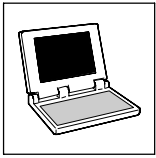
Versionskennung ab PLC Software-Stand 7.x:

Konstante	Bedeutung	Beispiel Wert
<code>C_w[Funktionsbibliotheksname]VersionER</code>	Externes Release	01
<code>C_w[Funktionsbibliotheksname]VersionEL</code>	Externes Level	05
<code>C_w[Funktionsbibliotheksname]VersionIR</code>	Internes Release	00
<code>C_w[Funktionsbibliotheksname]VersionBN</code>	Build-Nummer	00

Version: 01 05 00 00

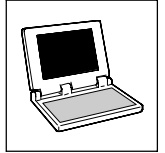
Der Wert dieser Konstanten ist hexadezimal-kodiert.

- Im Beispiel bedeutet der Wert "01050000" Version "1.05".



Funktionsbibliothek LenzePLCToolBox.lib

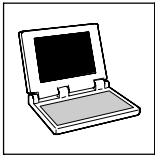
Vorwort und Allgemeines



2 Funktionen/Funktionsblöcke

2.1 Übersicht

Funktion/Funktionsblock		Info	
L_TBConvCharToByte	(FUN)	Liefert den ASCII-Code zu einem Zeichen	2-6
		Konvertierung einzelner Bit-Werte in einen Wert vom Datentyp:	
L_TBConvBitsToByte	(FUN)	Byte (8 Bit)	2-2
L_TBConvBitsToDword	(FUN)	Double Word (32 Bit)	2-3
L_TBConvBitsToWorld	(FUN)	Word (16 Bit)	2-4
		Ausgabe der einzelnen Bit-Werte zu einem Wert vom Datentyp:	
L_TBConvByteToBits	(FB)	Byte (8 Bit)	2-5
L_TBConvDwordToBits	(FB)	Double Word (32 Bit)	2-7
L_TBConvWordToBits	(FB)	Word (16 Bit)	2-8
		Abfrage eines einzelnen Bits in einem Wert vom Datentyp:	
L_TBGetBitOfByte	(FUN)	Byte (8 Bit)	2-9
L_TBGetBitOfDword	(FUN)	Double Word (32 Bit)	2-10
L_TBGetBitOfWord	(FUN)	Word (16 Bit)	2-11
		Rücksetzen eines einzelnen Bits in einem Wert vom Datentyp:	
L_TBResetBitOfByte	(FUN)	Byte (8 Bit)	2-12
L_TBResetBitOfDword	(FUN)	Double Word (32 Bit)	2-13
L_TBResetBitOfWord	(FUN)	Word (16 Bit)	2-14
		Setzen eines einzelnen Bits in einem Wert vom Datentyp:	
L_TBSetBitOfByte	(FUN)	Byte (8 Bit)	2-15
L_TBSetBitOfDword	(FUN)	Double Word (32 Bit)	2-16
L_TBSetBitOfWord	(FUN)	Word (16 Bit)	2-17
L_TBSquareWave	(FB)	Erzeugen eines booleschen Rechtecksignals mit variabler Puls-/Pausenzeit	2-18



Funktionsbibliothek LenzePLCToolBox.lib

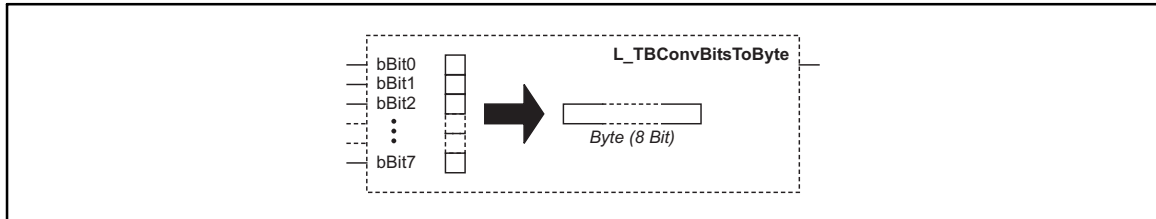
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBConvBitsToByte

2.2 L_TBConvBitsToByte

BYTE **L_TBConvBitsToByte** (bBit0, bBit1, bBit2, bBit3,
bBit4, bBit5, bBit6, bBit7)

Diese Funktion konvertiert 8 einzelne Bit-Werte in einen Wert vom Typ "Byte".



Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
bBit0	Bool	Bit 0 (Wertigkeit: 2 ⁰)
bBit1	Bool	Bit 1 (Wertigkeit: 2 ¹)
bBit2	Bool	Bit 2 (Wertigkeit: 2 ²)
...	...	...
bBit7	Bool	Bit 7 (Wertigkeit: 2 ⁷)

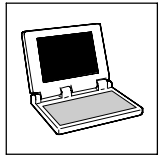
Rückgabewert: Byte	
Wert	Bedeutung
0 ... 255	Wert vom Typ "Byte" entsprechend der übergebenen Bit-Werte.

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
byResult := L_TBConvBitsToByte(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1);

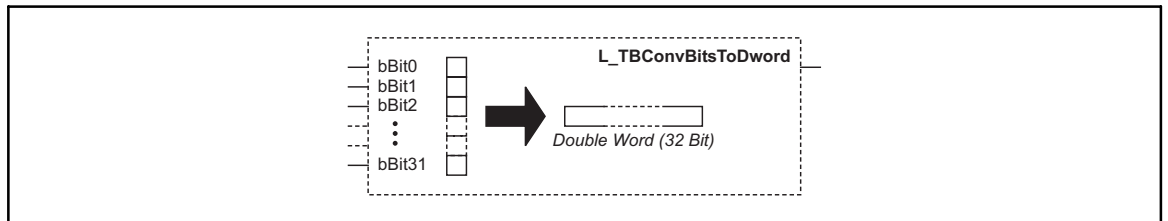
(* byResult = 150 *)
```



2.3 L_TBConvBitsToDword

```
DWORD L_TBConvBitsToDword (bBit0, bBit1, bBit2, bBit3,
                             bBit4, bBit5, bBit6, bBit7,
                             bBit8, bBit9, bBit10, bBit11,
                             bBit12, bBit13, bBit14, bBit15,
                             bBit16, bBit17, bBit18, bBit19,
                             bBit20, bBit21, bBit22, bBit23,
                             bBit24, bBit25, bBit26, bBit27,
                             bBit28, bBit29, bBit30, bBit31)
```

Diese Funktion konvertiert 32 einzelne Bit-Werte in einen Wert vom Typ "Double Word".



Übergabeparameter

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
bBit0	Bool	Bit 0 (Wertigkeit: 2 ⁰)
bBit1	Bool	Bit 1 (Wertigkeit: 2 ¹)
bBit2	Bool	Bit 2 (Wertigkeit: 2 ²)
...	...	...
bBit31	Bool	Bit 31 (Wertigkeit: 2 ³¹)

Rückgabewert: Double Word

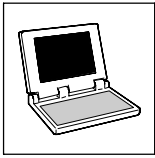
Wert	Bedeutung
0 ... 4294967295	Wert vom Typ "Double Word" entsprechend der übergebenen Bit-Werte.

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
dwResult := L_TBConvBitsToDword(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1,
                                  1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
                                  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
                                  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
                                  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
                                  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
                                  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
                                  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0);
```

(* dwResult = 406 *)



Funktionsbibliothek *LenzePLCToolBox.lib*

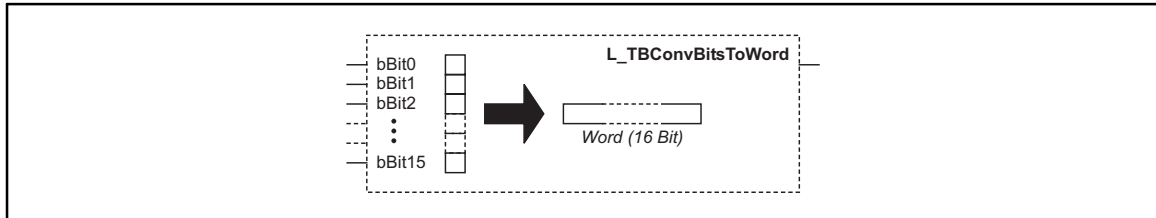
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBConvBitsToWorld

2.4 L_TBConvBitsToWorld

WORD **L_TBConvBitsToWorld** (bBit0, bBit1, bBit2, bBit3,
bBit4, bBit5, bBit6, bBit7,
bBit8, bBit9, bBit10, bBit11,
bBit12, bBit13, bBit14, bBit15)

Diese Funktion konvertiert 16 einzelne Bit-Werte in einen Wert vom Typ "Word".



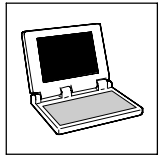
Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
bBit0	Bool	Bit 0 (Wertigkeit: 2 ⁰)
bBit1	Bool	Bit 1 (Wertigkeit: 2 ¹)
bBit2	Bool	Bit 2 (Wertigkeit: 2 ²)
...	...	...
bBit15	Bool	Bit 15 (Wertigkeit: 2 ¹⁵)

Rückgabewert: Word	
Wert	Bedeutung
0 ... 65535	Wert vom Typ "Word" entsprechend der übergebenen Bit-Werte.

Beispiel

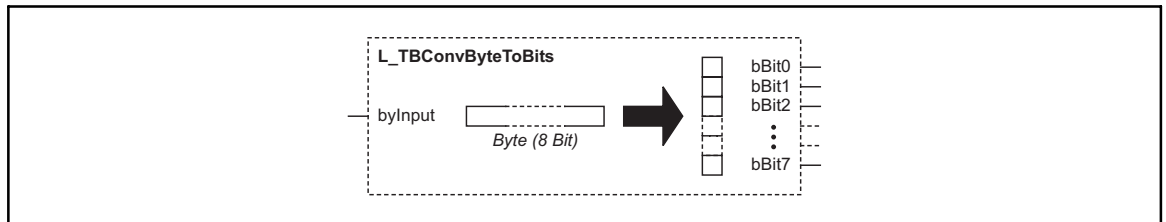
Aufruf der Funktion in ST:

```
wResult := L_TBConvBitsToWorld(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1,  
                                1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
                                0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  
                                0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0);  
  
(* dwResult = 406 *)
```



2.5 L_TBConvByteToBits

Dieser FB gibt zu einem Eingangswert vom Typ "Byte" die 8 entsprechenden Bit-Werte aus.

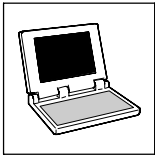


⇒ Eingänge

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
byInput	Byte	Zu konvertierender Wert

Ausgänge ⇒

Bezeichner	Datentyp	Wert/Bedeutung
bBit0	Bool	Ausgabe Bit 0 von <i>byInput</i> (Wertigkeit: 2^0)
bBit1	Bool	Ausgabe Bit 1 von <i>byInput</i> (Wertigkeit: 2^1)
bBit2	Bool	Ausgabe Bit 2 von <i>byInput</i> (Wertigkeit: 2^2)
...	...	...
bBit7	Bool	Ausgabe Bit 7 von <i>byInput</i> (Wertigkeit: 2^7)



Funktionsbibliothek *LenzePLCToolBox.lib*

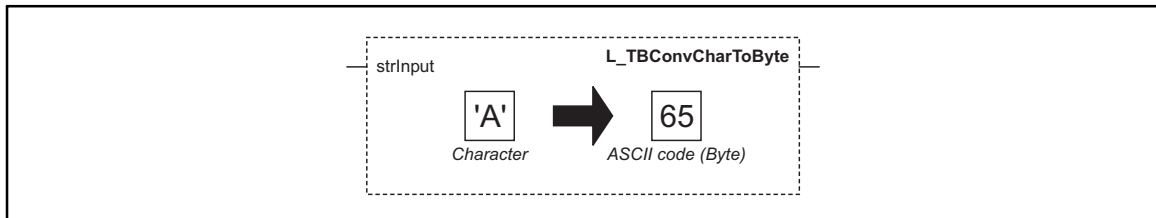
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBConvCharToByte

2.6 L_TBConvCharToByte

BYTE **L_TBConvCharToByte** (strInput)

Diese Funktion gibt zu einem Zeichen (String mit der Zeichenlänge "1") den zugehörigen ASCII-Code aus.



Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
strInput	String(1)	Zeichen, für das der ASCII-Code ausgegeben werden soll.

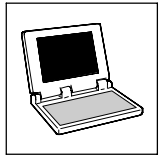
Rückgabewert: Byte	
Wert	Bedeutung
0 ... 255	ASCII-Code von <i>strInput</i>

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

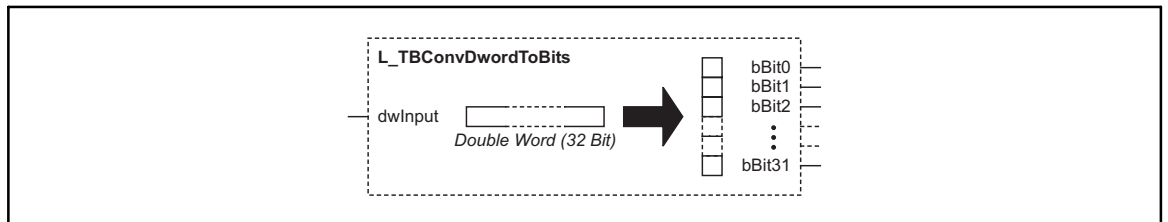
```
strCharacter := 'A';
byASCIICode := L_TBConvCharToByte(strCharacter);

(* byASCIICode = 65 *)
```



2.7 L_TBConvDwordToBits

Dieser FB gibt zu einem Eingangswert vom Typ "Double Word" die 32 entsprechenden Bit-Werte aus.

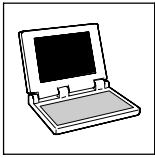


⇒ Eingänge

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
dwInput	Double Word	Zu konvertierender Wert

Ausgänge ⇒

Bezeichner	Datentyp	Wert/Bedeutung
bBit0	Bool	Ausgabe Bit 0 von <i>dwInput</i> (Wertigkeit: 2^0)
bBit1	Bool	Ausgabe Bit 1 von <i>dwInput</i> (Wertigkeit: 2^1)
bBit2	Bool	Ausgabe Bit 2 von <i>dwInput</i> (Wertigkeit: 2^2)
...	...	...
bBit31	Bool	Ausgabe Bit 31 von <i>dwInput</i> (Wertigkeit: 2^{31})



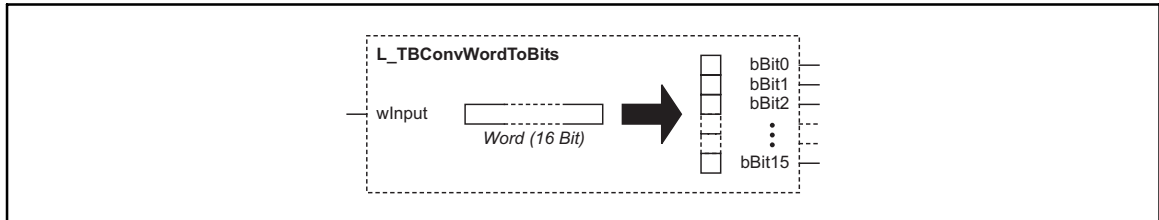
Funktionsbibliothek *LenzePLCToolBox.lib*

Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBConvWordToBits

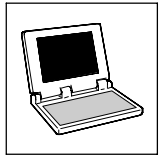
2.8 L_TBConvWordToBits

Dieser FB gibt zu einem Eingangswert vom Typ "Word" die 16 entsprechenden Bit-Werte aus.



⇒ Eingänge		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
wInput	Word	Zu konvertierender Wert

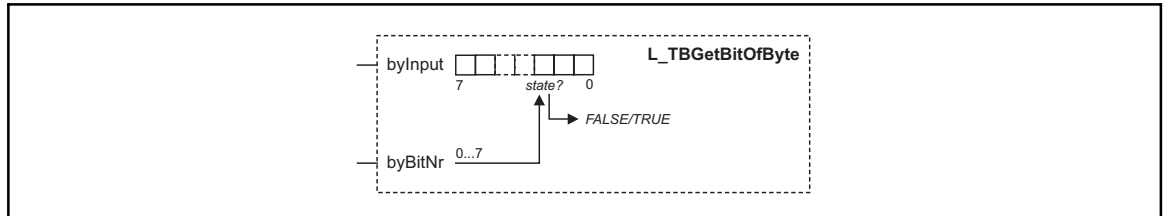
Ausgänge ⇒		
Bezeichner	Datentyp	Wert/Bedeutung
bBit0	Bool	Ausgabe Bit 0 von <i>wInput</i> (Wertigkeit: 2 ⁰)
bBit1	Bool	Ausgabe Bit 1 von <i>wInput</i> (Wertigkeit: 2 ¹)
bBit2	Bool	Ausgabe Bit 2 von <i>wInput</i> (Wertigkeit: 2 ²)
...	...	...
bBit15	Bool	Ausgabe Bit 15 von <i>wInput</i> (Wertigkeit: 2 ¹⁵)



2.9 L_TBGetBitOfByte

BOOL **L_TBGetBitOfByte** (byInput, byBitNr)

Diese Funktion gibt den Zustand eines einzelnen Bits innerhalb eines "Byte"-Wertes zurück.



Übergabeparameter

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
byInput	Byte	Wert
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 7) des Bits von <i>byInput</i> , dessen Zustand ermittelt werden soll.

Rückgabewert: Bool

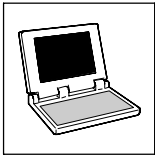
Wert	Bedeutung
FALSE/TRUE	Zustand des Bits <i>byBitNr</i> von <i>byInput</i> .

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
byValue := 105          (* byValue = 105 dec = 01101001 bin *)

bBit0 := L_TBGetBitOfByte(byValue, 0);    (* bBit0 = TRUE  *)
bBit1 := L_TBGetBitOfByte(byValue, 1);    (* bBit1 = FALSE *)
bBit2 := L_TBGetBitOfByte(byValue, 2);    (* bBit2 = FALSE *)
```



Funktionsbibliothek LenzePLCToolBox.lib

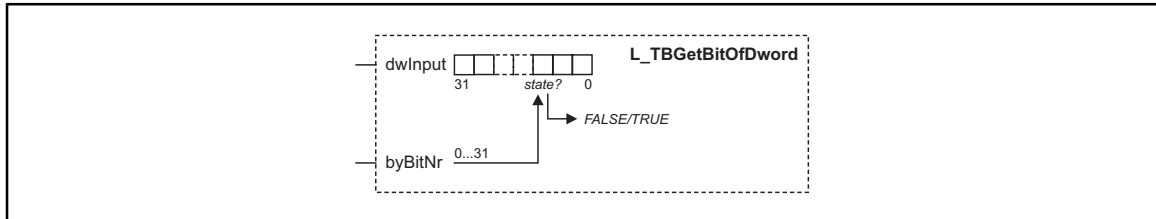
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBGetBitOfDword

2.10 L_TBGetBitOfDword

BOOL **L_TBGetBitOfDword** (dwInput, byBitNr)

Diese Funktion gibt den Zustand eines einzelnen Bits innerhalb eines "Double Word"-Wertes zurück.



Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
dwInput	Double Word	Wert
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 31) des Bits von <i>dwInput</i> , dessen Zustand ermittelt werden soll.

Rückgabewert: Bool	
Wert	Bedeutung
FALSE/TRUE	Zustand des Bits <i>byBitNr</i> von <i>dwInput</i> .

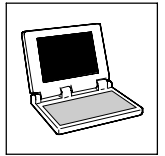
Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
dwValue := 105

(* dwValue = 105 dec = 00000000 00000000 00000000 01101001 bin *)

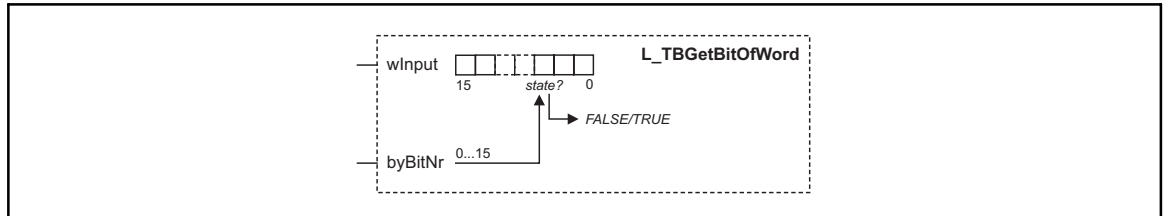
bBit0 := L_TBGetBitOfDword(dwValue, 0);    (* bBit0 = TRUE *)
bBit1 := L_TBGetBitOfDword(dwValue, 1);    (* bBit1 = FALSE *)
bBit2 := L_TBGetBitOfDword(dwValue, 2);    (* bBit2 = FALSE *)
```



2.11 L_TBGetBitOfWord

BOOL **L_TBGetBitOfWord** (wInput, byBitNr)

Diese Funktion gibt den Zustand eines einzelnen Bits innerhalb eines "Word"-Wertes zurück.



Übergabeparameter

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
wInput	Word	Wert
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 15) des Bits von <i>wInput</i> , dessen Zustand ermittelt werden soll.

Rückgabewert: Bool

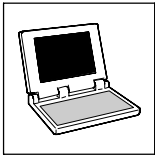
Wert	Bedeutung
FALSE/TRUE	Zustand des Bits <i>byBitNr</i> von <i>wInput</i> .

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
wValue := 105      (* wValue = 105 dec = 00000000 01101001 bin *)

bBit0 := L_TBGetBitOfWord(wValue, 0);      (* bBit0 = TRUE  *)
bBit1 := L_TBGetBitOfWord(wValue, 1);      (* bBit1 = FALSE *)
bBit2 := L_TBGetBitOfWord(wValue, 2);      (* bBit2 = FALSE *)
```



Funktionsbibliothek *LenzePLCToolBox.lib*

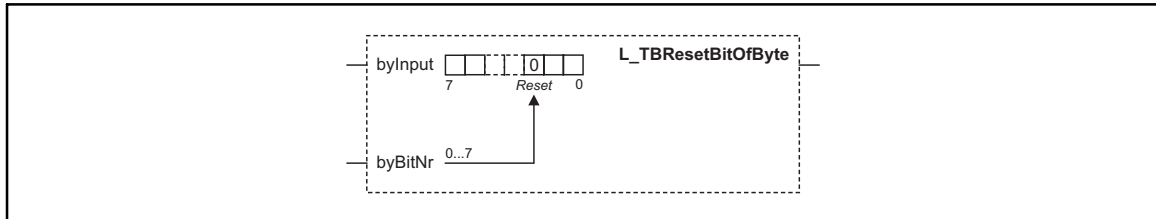
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBResetBitOfByte

2.12 L_TBResetBitOfByte

BYTE **L_TBResetBitOfByte** (byInput, byBitNr)

Diese Funktion setzt in einem Wert vom Typ "Byte" ein einzelnes Bit auf "0" zurück.



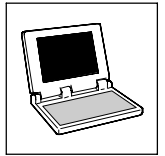
Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
byInput	Byte	Wert, in dem ein Bit auf "0" zurückgesetzt werden soll.
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 7) des Bits, das zurückgesetzt werden soll.

Rückgabewert: Byte	
Wert	Bedeutung
0 ... 255	Wert vom Typ "Byte", der sich durch das zurückgesetzte Bit ergibt.

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

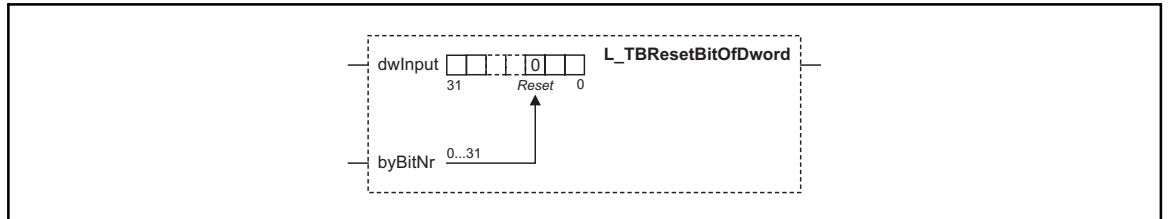
```
byValue := 105 (* byValue = 105 dec = 01101001 bin *)  
  
byValue := L_TBResetBitOfByte(byValue, 3); (* reset bit 3 *)  
  
(* byValue = 97 dec = 01100001 bin *)
```



2.13 L_TBResetBitOfDword

DWORD **L_TBResetBitOfDword** (dwInput, byBitNr)

Diese Funktion setzt in einem Wert vom Typ "Double Word" ein einzelnes Bit auf "0" zurück.



Übergabeparameter

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
dwInput	Double Word	Wert, in dem ein Bit auf "0" zurückgesetzt werden soll.
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 31) des Bits, das zurückgesetzt werden soll.

Rückgabewert: Double Word

Wert	Bedeutung
0 ... 4294967295	Wert vom Typ "Double Word", der sich durch das zurückgesetzte Bit ergibt.

Beispiel

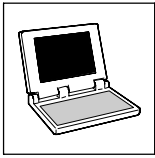
Aufruf der Funktion in ST:

```

dwValue := 105 (* dwValue = 105 dec = 01101001 bin *)

dwValue := L_TBResetBitOfDword(dwValue, 3); (* reset bit 3 *)

(* dwValue = 97 dec = 01100001 bin *)
    
```



Funktionsbibliothek *LenzePLCToolBox.lib*

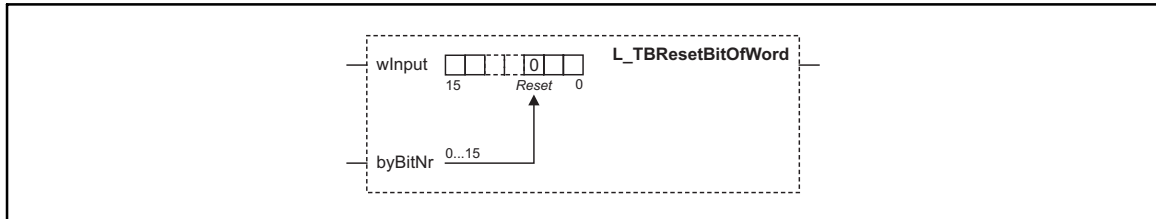
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBResetBitOfWord

2.14 L_TBResetBitOfWord

WORD **L_TBResetBitOfWord** (wInput, byBitNr)

Diese Funktion setzt in einem Wert vom Typ "Word" ein einzelnes Bit auf "0" zurück.



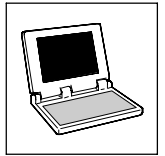
Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
wInput	Word	Wert, in dem ein Bit auf "0" zurückgesetzt werden soll.
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 15) des Bits, das zurückgesetzt werden soll.

Rückgabewert: Word	
Wert	Bedeutung
0 ... 65535	Wert vom Typ "Word", der sich durch das zurückgesetzte Bit ergibt.

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

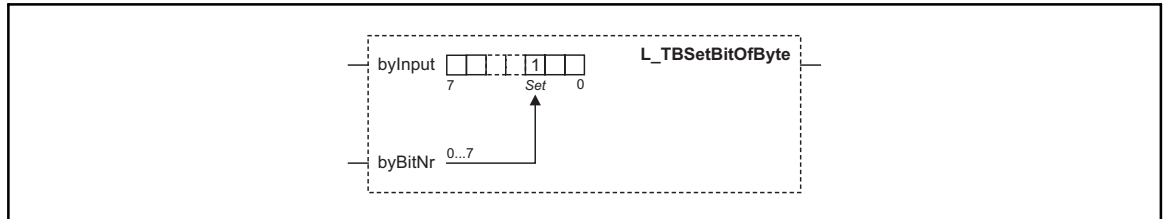
```
wValue := 105 (* wValue = 105 dec = 01101001 bin *)  
  
wValue := L_TBResetBitOfWord(wValue, 3); (* reset bit 3 *)  
  
(* wValue = 97 dec = 01100001 bin *)
```



2.15 L_TBSetBitOfByte

BYTE **L_TBSetBitOfByte** (byInput, byBitNr)

Diese Funktion setzt in einem Wert vom Typ "Byte" ein einzelnes Bit auf "1".



Übergabeparameter

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
byInput	Byte	Wert, in dem ein Bit auf "1" gesetzt werden soll.
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 7) des Bits, das gesetzt werden soll.

Rückgabewert: Byte

Wert	Bedeutung
0 ... 255	Wert vom Typ "Byte", der sich durch das gesetzte Bit ergibt.

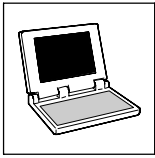
Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
byValue := 97 (* byValue = 97 dec = 01100001 bin *)

byValue := L_TBSetBitOfByte(byValue, 3); (* set bit 3 *)

(* byValue = 105 dec = 01101001 bin *)
```



Funktionsbibliothek *LenzePLCToolBox.lib*

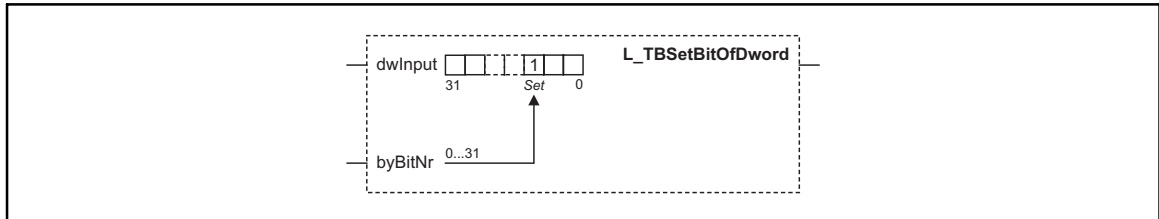
Funktionen/Funktionsblöcke

L_TBSetBitOfDword

2.16 L_TBSetBitOfDword

DWORD **L_TBSetBitOfDword** (dwInput, byBitNr)

Diese Funktion setzt in einem Wert vom Typ "Double Word" ein einzelnes Bit auf "1".



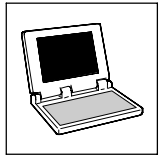
Übergabeparameter		
Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
dwInput	Double Word	Wert, in dem ein Bit auf "1" gesetzt werden soll.
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 31) des Bits, das gesetzt werden soll.

Rückgabewert: Double Word	
Wert	Bedeutung
0 ... 4294967295	Wert vom Typ "Double Word", der sich durch das gesetzte Bit ergibt.

Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

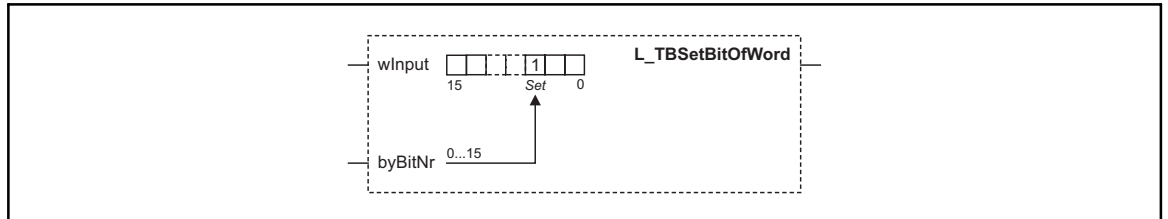
```
dwValue := 97 (* dwValue = 97 dec = 01100001 bin *)  
  
dwValue := L_TBSetBitOfDword(dwValue, 3); (* set bit 3 *)  
  
(* dwValue = 105 dec = 01101001 bin *)
```



2.17 L_TBSetBitOfWord

WORD **L_TBSetBitOfWord** (wInput, byBitNr)

Diese Funktion setzt in einem Wert vom Typ "Word" ein einzelnes Bit auf "1".



Übergabeparameter

Bezeichner	Datentyp	Info/Einstellmöglichkeiten
wInput	Word	Wert, in dem ein Bit auf "1" gesetzt werden soll.
byBitNr	Byte	Nr. (0 ... 15) des Bits, das gesetzt werden soll.

Rückgabewert: Word

Wert	Bedeutung
0 ... 65535	Wert vom Typ "Word", der sich durch das gesetzte Bit ergibt.

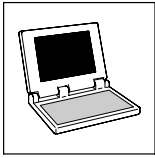
Beispiel

Aufruf der Funktion in ST:

```
wValue := 97 (* wValue = 97 dec = 01100001 bin *)

wValue := L_TBSetBitOfWord(wValue, 3); (* set bit 3 *)

(* wValue = 105 dec = 01101001 bin *)
```



Funktionsbibliothek LenzePLCToolBox.lib

Funktionen/Funktionsblöcke
L_TBSquareWave

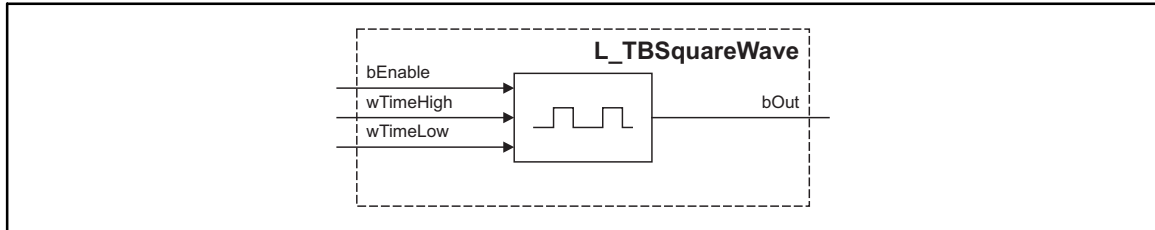
2.18 L_TBSquareWave

Mit diesem FB kann ein boolesches Rechtecksignal mit variabler Puls-/Pausenzeit erzeugt werden.



Hinweis!

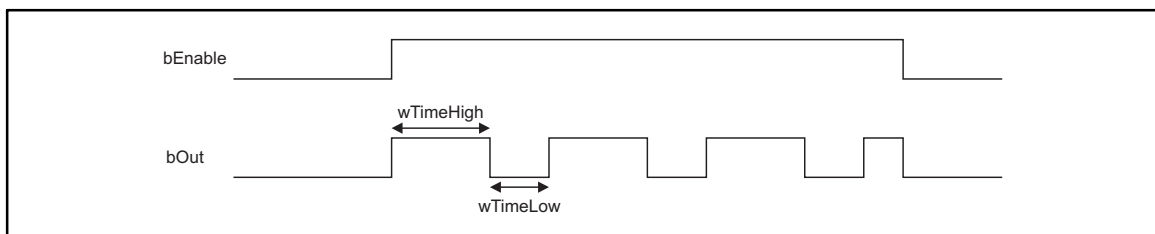
Dieser Funktionsblock muss in einer zeitgesteuerten Task aktiviert werden.



⇒ Eingänge (Variablentyp: VAR_INPUT)			
Bezeichner	Datentyp	Signaltyp	Info/Einstellmöglichkeiten
bEnable	Bool	binary	Signalgenerator aktivieren
			FALSE Signalgenerator deaktiviert, bOut = FALSE
			TRUE Signalgenerator aktiviert
wTimeHigh	Word	-	Pulszeit in [ms]
wTimeLow	Word	-	Pausenzeit in [ms]

Ausgänge ⇒ (Variablentyp: VAR_OUTPUT)			
Bezeichner	Datentyp	Signaltyp	Info
bOut	Bool	binary	Boolesches Rechtecksignal

Wird der FB durch Setzen von *bEnable* auf TRUE aktiviert, wird an *bOut* das eingestellte Rechtecksignal ausgegeben, beginnend mit dem Zustand HIGH:



- Wird *bEnable* auf FALSE zurückgesetzt, wird sofort auch der Ausgang *bOut* wieder auf FALSE zurückgesetzt.