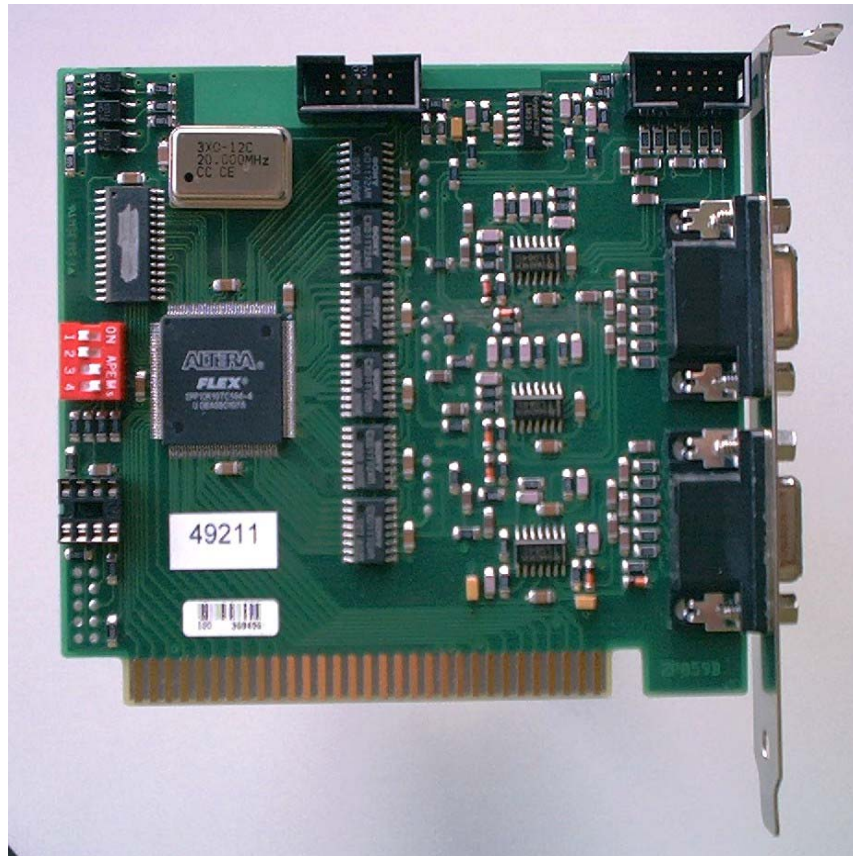


# heilig & schwab



## **Benutzerhandbuch** **Dreikanal-Zählerkarte** **ZP 059**

**Heilig & Schwab GmbH**  
Haystr. 24  
D-55566 Bad Sobernheim  
Fon 06751/ 93120 • Fax 06751/ 6207  
E-Mail: [INFO@heilig-schwab.de](mailto:INFO@heilig-schwab.de)  
Internet: [www.heilig-schwab.de](http://www.heilig-schwab.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>WICHTIGE HINWEISE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VERWENDUNGSZWECK</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>LIEFERUMFANG UND SYSTEMVORAUSSETZUNG</b>	<b>6</b>
	LIEFERUMFANG	6
	SYSTEMVORAUSSETZUNGEN	6
<b>4</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>7</b>
	ADRESSEINSTELLUNG	7
	EINBAU DER ZÄHLERKARTE	8
<b>5</b>	<b>TREIBER- UND ANWENDER-SOFTWARE DER ZÄHLERKARTE</b>	<b>9</b>
	<b>BASIS-BIBLIOTHEKSFUNKTIONEN (HS_ZP3B.DLL)</b>	<b>9</b>
	Initialisieren der Karte	9
	Versionsabfrage	10
	Zähler einzeln Auslesen	10
	Alle Zähler Auslesen	11
	Referenzmodus setzen	12
	<b>ERWEITERTE BIBLIOTHEKSFUNKTIONEN (HS_ZP3X.DLL)</b>	<b>13</b>
	Initialisieren der Karte	13
	Versionsabfrage	14
	Referenz- und Stopp-Modus setzen	14
	Multiplikator für Zählerwerte	16
	Zähler einzeln Auslesen	16
	Alle Zähler Auslesen	17
	Rücksetzen des Steuereingangs	18
	Einbinden der DLL und des SYS-Treibers	19
	<b>DEMO- UND MESSPROGRAMM WINMY</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>STÖRUNGSSUCHE</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>SOFTWARE-LIZENZ</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>GARANTIEBEDINGUNGEN</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>23</b>
	<b>STECKER- UND SCHALTERANORDNUNG</b>	<b>23</b>
	<b>ELEKTRISCHE KENNWERTE</b>	<b>24</b>
	Meßsystem Eingänge :	24
	PIN-Belegung der Meßsystemeingänge: (Achse 1 / Achse 2):	25
	Belegung des Pfostensteckers für die 3. Achse	25
	<b>PHYSIKALISCHE UND MECHANISCHE KENNWERTE:</b>	<b>24</b>
	Eingänge für Zähler-Stopp-Funktion:	26
	Kennwerte der Signalauswertung:	27
<b>10</b>	<b>ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG</b>	<b>28</b>
	<b>EMV - PRODUKTSPEZIFIKATION</b>	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>STICHWORTVERZEICHNIS</b>	<b>29</b>

## 1 Wichtige Hinweise

Diese Dokumentation darf weder als Ganzes noch in Auszügen vervielfältigt, an Dritte weitergegeben, in einem Datenbank-Abfragesystem gespeichert oder in irgend eine andere Sprache übersetzt werden ohne schriftliche Genehmigung der Heilig & Schwab GmbH.

© Copyright 1999 Heilig & Schwab GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Dritte Ausgabe: September 2001

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Die Firma Heilig & Schwab GmbH geht damit keinerlei Verpflichtungen ein. Heilig & Schwab GmbH übernimmt keine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden, die auf den Gebrauch oder den Inhalt dieses Benutzerhandbuches zurückzuführen sind.

Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass die Heilig & Schwab GmbH keine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf falschen Einsatz der Hard- bzw. Software zurückzuführen sind. Layout oder Design der Hardware können ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Die Firma Heilig & Schwab GmbH geht damit keinerlei Verpflichtungen ein.

Alle anderen in diesem Handbuch verwendeten Warenzeichen und Produktbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Firmen und Hersteller. Heilig & Schwab GmbH verzichtet auf alle Besitzrechte an den genannten Warenzeichen und Produktbezeichnungen, die nicht ihr Eigentum sind.

## 2 Verwendungszweck

Die Zählerkarte ZP059 ist eine PC-Einsteckkarte für den ISA-Bus und dient zum direkten Anschluss von Drehgebern, Messlinealen und Tastern mit sinusförmigen Inkremental- und Referenzsignalen an den Rechner. Die Karte verfügt über 3 getrennte Zählkanäle ( Achse1, Achse2 und Achse3 ) für  $11\mu\text{A}_{\text{SS}}$ -Messsignale die über zwei 9-poligen Sub-D-Buchsen und einen 10-poligen Pfostenstecker angeschlossen werden.. Mittels eines DIP-Schalters lassen sich 15 unterschiedliche Basisadressen einstellen, so dass Sie bis zu 15 Karten mit jeweils 3 Messkanälen zugleich in Ihrem Rechner betreiben können.

Die integrierte Interpolationselektronik unterteilt die Signalperiode der Messsysteme in 256 Inkremente und erlaubt somit bei den oft verwendeten Msslinealen mit einer Teilungskonstanten von  $20\mu\text{m}$  eine Auflösung von besser  $0,1\mu\text{m}$ . Die so erzeugten Zählsignale werden vorzeichenrichtig in drei Zählregistern aufsummiert und über eine Zählerzugriffssteuerung in entsprechende Register abgespeichert, die dann per PC-Software ausgelesen werden.

Die integrierte Auswertung der Referenzsignale für beide Achsen ermöglicht die reproduzierbare Auswertung bezogen auf jeden beliebigen Punkt des Gebers.

Zur Verbesserung der Mess- und Betriebssicherheit werden die Eingangssignale der Meßsysteme hinsichtlich der Amplitude und der Eingangsfrequenz überwacht und ein Fehlersignal ausgelöst, falls eine korrekte Signalauswertung nicht mehr gewährleistet ist. Dieses wird als Fehlerbit zwischengespeichert und kann per Software ausgelesen bzw. gelöscht werden.

Drei optoentkoppelte Steuereingänge erlauben die Zwischenspeicherung der Zählerwerte für jede Achse, so dass Sie die Karte auch mit externer Hardware, z.B. Projektorsignale oder Kantensensoren, steuern können. Im automatischen Betrieb der Steuereingänge wird der Ausgangspuffer wieder freigegeben, wenn das Steuersignale inaktiv ist. Beim manuellen Betrieb muss der Ausgangspuffer explizit per Software freigeschaltet werden. Der Anschluss der Steuersignale erfolgt über einen 10-poligen Pfostenstecker direkt auf der Zählerkarte.

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Treiber-Software für Windows 95/98 und NT kann die Karte schnell in Ihre Anwendung integriert werden. Diese Treiber ermöglichen Ihnen das einfache Auslesen der Zählerwerte sowie den Zugriff auf die unterschiedlichen Parameter und Betriebsarten der Karte.

## **3 Lieferumfang und Systemvoraussetzung**

### **Lieferumfang**

Im Lieferumfang zur Zählerkarte sind die folgenden Dinge enthalten:

- PC-Zählerkarte ZP059
- Benutzerhandbuch in deutsch
- 3 ½" - Disketten mit:
  - DLLs und VXD-Treiber für Windows 95/98/NT
  - Demo- und Messprogramm WinMy für Windows

Bitte überprüfen Sie direkt nach Erhalt der Lieferung den Inhalt des Pakets.

Falls Sie Abweichungen zum oben beschriebenen Lieferumfang feststellen, setzen Sie sich bitte umgehend mit uns in Verbindung.

Tel.: 06751/9312-0

### **Systemvoraussetzungen**

Für den Betrieb der PC-Zählerkarte ZP059 werden an Ihren Computer und Ihre Software die folgenden Systemanforderungen gestellt:

- Pentium-PC oder ein 100% kompatibles System
- Windows 95/98 und Windows NT 4.0
- Ein freier ISA-BUS-Steckplatz
- VGA -Monitor

Bitte beachten Sie, dass Sie für den Einsatz der Software WinMy mindestens 8MB Hauptspeicher und ca. 5MB Festplattenkapazität benötigen.

## 4 Installation

Die Zählerkarte ZP059 darf nur von entsprechend geschultem Personal eingebaut und installiert werden.

Es wird ferner vorausgesetzt, dass vor Installation der Karte dieses Benutzerhandbuch gelesen wurde und die jeweiligen Sicherheits- und Bedienhinweise beachtet werden.

### Adresseinstellung

Bevor Sie die Dreiachs-Zählerkarte im PC einbauen, ist es sinnvoll die Adresseinstellung der Karte zu überprüfen. Es werden 32 Adressen im I/O-Bereich des Rechners belegt. Interrupts oder DMA-Kanäle werden von der Karte nicht belegt.

Die Zählerkarte hat 15 mögliche Basis-Adresseinstellungen, so dass Sie 15 Karten zugleich in Ihrem PC betreiben können. Folgende Basis I/O-Adressen können eingestellt werden



*DIP-Schalter für die I/O-Adresseinstellung, hier 390 H*

### Adressauswahl am DIP-Schalter

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	I/O-Adresse
ON	ON	ON	ON	250 H
OFF	ON	ON	ON	260 H
ON	OFF	ON	ON	280 H
OFF	OFF	ON	ON	290 H
ON	ON	OFF	ON	2A0 H
OFF	ON	OFF	ON	2B0 H
ON	OFF	OFF	ON	2C0 H
OFF	OFF	OFF	ON	2D0 H
ON	ON	ON	OFF	2E0 H
OFF	ON	ON	OFF	330 H
ON	OFF	ON	OFF	340 H
OFF	OFF	ON	OFF	350 H
ON	ON	OFF	OFF	360 H
OFF	ON	OFF	OFF	390 H
ON	OFF	OFF	OFF	3E0 H

**Werkseinstellung :** 290 H

## Einbau der Zählerkarte

Beachten Sie bitte im Umgang mit der Karte die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen bezüglich elektrostatischer Aufladung. Im Zweifelsfalle entladen Sie sich durch Anfassen einer Erdverbindung, z.B. geerdete Gerätegehäuse, Heizkörper o.ä..

Beim Einsetzen der Zählerkarte in Ihren PC haben Sie im Einzelnen wie folgt vorzugehen:



1. Schalten Sie den Computer aus und ziehen Sie Ihren Netzstecker
2. Öffnen bzw. entfernen Sie das Gehäuse des PCs.
3. Wählen Sie einen freien ISA-Bus Steckplatz und entfernen Sie dessen Abdeckblech (Bracket) an der Rückseite des Rechners.
4. Setzen Sie nun die Zählerkarte ZP059 in den Steckplatz auf dem Motherboard ein. Achten Sie darauf, dass die Karte gerade sitzt und keine benachbarte Karte berührt und dass die Signal-Anschlussbuchsen von außen frei zugänglich sind.
5. Befestigen Sie nun die Zählerkarte mit einer Schraube an der hierfür vorgesehenen Bohrung in der Rückwand des PC und schließen Sie das Rechnergehäuse ordnungsgemäß.

Die Zählerkarte ist jetzt betriebsfertig montiert. Nachdem alle Steckverbinder der Zählerkarte gesteckt und geklemmt sind, kann der Computer eingeschaltet werden.

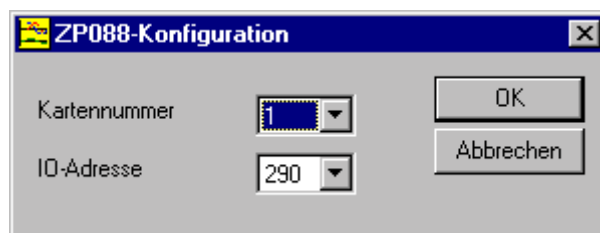
Zum Betreiben der Zählerkarte benötigen Sie jetzt nur noch die auf Diskette mitgelieferte Treiber-Software für Windows.

Die Installation der Software wird in Kapitel "Treiber- und Anwendersoftware der Zählerkarte" beschrieben.



## 5 Treiber- und Anwender-Software der Zählerkarte

Die DLLs bzw. VXD- und SYS-Treiber für die Betriebssysteme Windows 95/98 und NT 4.0 befinden sich auf den mitgelieferten Disketten. Mit Aufruf des Setup-Programms werden diese automatisch installiert. Während des Setup-Vorgangs, wird das Programm "ZP088Cnf.exe" aufgerufen, welches die Kartennummer mit zugehöriger IO-Adresse einstellt. Hiermit kann auch später noch eine andere IO-Adresse zugeordnet werden.



Für den Zugriff auf die jeweiligen Treiber der Zählerkarte werden je zwei DLL's mitgeliefert. Die DLL "HS\_ZP3B.DLL" mit Basis-Bibliotheksfunktionen zum direkten Auslesen der Zählerwerte und des reinen Status der Zählerkarte. Die DLL "HS\_ZP3X.DLL" mit erweiterten Bibliotheksfunktionen für Referenzsignal- und Stoppsignal-Auswertung.

### Basis-Bibliotheksfunktionen (HS\_ZP3B.DLL)

Die Basis-DLL "HS\_ZP3B.DLL" enthält die folgenden Aufrufe:

DLL Funktionsaufruf	Bedeutung
HS_ZP3B_Init	Initialisieren von Karte, Treiber und DLL
HS_ZP3B_GetVersion	Ermitteln der Versionen von Treiber und DLL
HS_ZP3B_ReadCounter	Auslesen eines Zählerwertes mit Statusinformation
HS_ZP3B_ReadAllCounter	Auslesen aller Zählerwerte mit Statusinformationen
HS_ZP3B_SetRefMode	Setzt den Referenzmodus für einen Kanal

#### Initialisieren der Karte

**Funktionsname:** HS\_ZP3B\_Init

**Syntax:**           **Visual C++:**    long HS\_ZP3B\_Init(long CardNo)  
                          **Delphi :**           HS\_ZP3B\_Init(CardNo: longint):longint

**Beschreibung:**    Lädt den Treiber und überprüft, ob die Karte unter der im Setup eingestellten Adresse im PC vorhanden ist und initialisiert sie.

**Übergabeparamter:** **CardNo**  
                           Logische Kartennummer (1..15)

**Rückgabewert:**    0     OK  
                       -1    Fehler

## Versionsabfrage

**Funktionsname:** HS\_ZP3B\_GetVersion

**Syntax:**

**Visual C++:** long HS\_ZP3B\_GetVersion( char\* DriverVersion,  
char\* DllVersion )

**Delphi:** HS\_ZP3B\_GetVersion ( DriverVersion: pchar,  
DllVersion: pchar )  
:longint

**Beschreibung:** Ermittelt die Versionen von Treiber und DLL.

**Übergabeparamter: DriverVersion**  
Zeiger auf den String in den die Treiberversion eingetragen wird

**DllVersion**  
Zeiger auf den String in den die DLL-Version eingetragen wird  
Die Strings sollten eine Mindestgröße von 80 Zeichen haben.

<b>Rückgabewert:</b>	<b>0</b>	OK
	<b>-1</b>	Fehler

## Zähler einzeln Auslesen

**Funktionsname:** HS ZP3B ReadCounter

**Syntax:**

```
Visual C++: long HS_ZP3B_ReadCounter( long CardNo,  
                                       long CounterNo,  
                                       long *CountVal,  
                                       long *CountStat )
```

```

Delphi:      HS_ZP3B_ReadCounter (  CardNo      :longint;
                                     CounterNo   :longint;
                                     var CountVal :longint;
                                     var CountStat:longint )
                                     :longint

```

**Beschreibung:** Liest den Zählerwert und den Status eines Zählers aus.

<b>Übergabeparamter:</b>	<b>CardNo</b>	Logische Kartenummer (1..15)
	<b>CounterNo</b>	Zählernummer (1..3)
	<b>CountVal</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerwert aufnimmt

	<b>CountStat</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus aufnimmt
	01h:	Zustand Stopp-Eingang
	02h:	Fehler
	04h:	Referenzpunkt überfahren
	08h:	Änderung am Stopp-Eingang
<b>Rückgabewert:</b>	0	OK
	-1	Fehler

## Alle Zähler Auslesen

**Funktionsname:** HS\_ZP3B\_ReadAllCounter

**Syntax:** **Visual C++:** long HS\_ZP3B\_ReadAllCounter(long CardNo,  
long \*Count1Val,  
long \*Count1Stat,  
long \*Count2Val,  
long \*Count2Stat,  
long \*Count3Val,  
long \*Count3Stat);

**Delphi:** HS\_ZP3B\_ReadAllCounter(CardNo :longint;  
var Count1Val :longint;  
var Count1Stat :longint;  
var Count2Val :longint;  
var Count2Stat :longint;  
var Count3Val :longint;  
var Count3Stat :longint)  
:longint

**Beschreibung:** Liest den Zählerwert und den Status aller Zähler einer Karte aus.

**Übergabeparamter:** **CardNo** Logische Kartenummer (1..15)  
**Count1Val** Zeiger auf Variable, die den Zählerwert von Zähler 1 aufnimmt  
**Count1Stat** Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus von Zähler 1 aufnimmt  
01h: Zustand Stopp-Eingang aktiv  
02h: Fehler  
04h: Referenzpunkt überfahren  
08h: Änderung am Stopp-Eingang  
**Count2Val** Zeiger auf Variable, die den Zählerwert von Zähler 2 aufnimmt

<b>Count2Stat</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus von Zähler 2 aufnimmt 01h: Zustand Stopp-Eingang aktiv 02h: Fehler 04h: Referenzpunkt überfahren 08h: Änderung am Stopp-Eingang
<b>Count3Val</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerwert von Zähler 3 aufnimmt
<b>Count3Stat</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus von Zähler 3 aufnimmt 01h: Zustand Stopp-Eingang aktiv 02h: Fehler 04h: Referenzpunkt überfahren 08h: Änderung am Stopp-Eingang

<b>Rückgabewert:</b>	0	OK
	-1	Fehler

### Referenzmodus setzen

**Funktionsname:** HS\_ZP3B\_SetRefMode

**Syntax:** **Visual C++:** long HS\_ZP3B\_SetRefMode ( long CardNo,  
long CounterNo,  
long RefMode);

**Delphi:** HS\_ZP3X\_SetMode( CardNo :longint;  
CounterNo :longint;  
RefMode :longint)  
:longint

**Beschreibung:** Setzt den Referenz- eines Zählers.

**Übergabeparamter:** **CardNo** Logische Kartennummer (1..15)  
**CounterNo** Zählernummer (1..3)  
**RefMode** Referenzmodus  
0 Ohne Referenz (Default)  
1 Einfach Referenz  
2 Mehrfach Referenz

<b>Rückgabewert:</b>	0	OK
	-1	Fehler

## Erweiterte Bibliotheksfunktionen (HS\_ZP3X.DLL)

Die erweiterten Bibliotheksfunktionen der DLL "HS\_ZP3X.DLL" enthalten die folgenden Aufrufe:

DLL Funktionsaufruf	Bedeutung
HS_ZP3X_Initialize	Initialisieren von Karte, Treiber und DLL
HS_ZP3X_GetVersion	Ermitteln der Versionen von Treiber und DLL
HS_ZP3X_SetMode	Setzen von Referenz- und Stop-Modus
HS_ZP3X_SetCounterMul	Setzen des Zählermultiplikators
HS_ZP3X_GetCounter	Auslesen eines Zählerwertes mit Statusinformation
HS_ZP3X_GetAllCounter	Auslesen aller Zählerwerte mit Statusinformationen
HS_ZP3X_ResetCounterStop	Freigeben des Stopeingangs

### Initialisieren der Karte

**Funktionsname:** HS\_ZP3X\_Initialize

**Syntax:**           **Visual C++:** long HS\_ZP3X\_Initialize(long CardNo)  
**Delphi:**           HS\_ZP3X\_Initialize(CardNo:longint):longint

**Beschreibung:** Lädt den Treiber für die Zählerkarte und überprüft, ob die Karte im PC vorhanden ist.  
 Initialisiert die Karte und setzt die Referenz- und Stopp-Parameter auf die **Defaulteinstellung**.

**Übergabeparamter:** **CardNo**   Logische Kartenummer (1..15)

**Rückgabewert:**     0     OK  
                       -1     Fehler

## Versionsabfrage

**Funktionsname:** HS\_ZP3X\_GetVersion

<b>Syntax:</b>	<b>Visual C++:</b> long HS_ZP3X_GetVersion( char* DriverVersion, char* DllVersion)
	<b>Delphi:</b> HS_ZP3X_GetVersion( DriverVersion :pchar; DllVersion :pchar)
	:longint

**Beschreibung:** Ermittelt die Versionen von erweitertem Treiber und DLL.

**Übergabeparamter:**

- DriverVersion**    Zeiger auf den String in den die Treiberversion eingetragen wird.
- DllVersion**        Zeiger auf den String in den die DLL-Version eingetragen wird.  
Die Strings sollten eine Mindestgröße von 80 Zeichen haben.

<b>Rückgabewert:</b>	<b>0</b>	OK
	<b>-1</b>	Fehler

## Referenz- und Stopp-Modus setzen

**Funktionsname:** HS\_ZP3X\_SetMode

<b>Syntax:</b>	<b>Visual C++:</b>	long HS_ZP3X_SetMode( long CardNo, long CounterNo, long RefMode, long StopMode);
	<b>Delphi:</b>	HS_ZP3X_SetMode( CardNo :longint; CounterNo :longint; RefMode :longint; StopMode :longint) :longint

**Beschreibung:** Setzt den Referenz- und den Stopp-Modus eines Zählers. Bitte beachten Sie auch die untenstehende Funktionserläuterung .

<b>Übergabeparamter:</b>	<b>CardNo</b>	Logische Kartennummer (1..15)
	<b>CounterNo</b>	Zählernummer (1..3)

	<b>RefMode</b>	Referenzmodus	
		0	Ohne Referenz (Default)
		1	Einfach Referenz
		2	Mehrfach Referenz
	<b>StopMode</b>	Stoppmodus	
		0	Ohne Stop (Default)
		1	Manueller Stop
		2	Automatischer Stop
<b>Rückgabewert:</b>	0	OK	
		-1	Fehler

### Funktionserläuterungen

Für die praktische Anwendung ist es notwendig, die Funktionalität der Referenzauswertung und der Zähler-Stopp-Funktion zu erläutern.

### Referenzauswertung

- Bei **zyklischer ( mehrfacher ) Referenzauswertung** wird der Zählerwert bei jedem Überfahren des Referenzpunktes wieder auf 0 gesetzt. Dies wird häufig bei Drehgebern verwendet, wodurch automatisch die Winkel auf 0-360° genormt werden.
- Die **einmalige Referenzauswertung** setzt den Zähler lediglich beim erstmaligen Überfahren der Referenzmarke auf 0. Weitere Referenzsignale werden dann von der Karte ignoriert. Solange in diesem Modus kein Referenzsignal gesetzt ist, stellt der Zähler keinen definierten Wert zur Verfügung.

### Zähler-Stopp-Funktion

- **Automatische Zähler-Stopp-Freigabe** bedeutet, dass die Zählerwertausgabe solange blockiert wird, wie das Stopp-Signal anliegt. Sobald dieses weggeschaltet wird, ist die Ausgabe wieder automatisch wieder freigegeben. Der Zustand des Stopp-Registers wird beim Auslesen der Zählerwerte übermittelt und kann so für die weitere Auswertung verwendet werden. Eine typische Anwendung hierfür ist die Kantenantastung mittels eines Kantensensors.
- Bei der **manuellen Zähler-Stopp-Freigabe** bleibt die Zählerwertausgabe auch dann noch blockiert, wenn das Stopp-Signal nicht mehr anliegt. Diese muss dann explizit mit dem "HS\_ZP3X\_ResetCounterStop-Befehl" für jede Achse getrennt freigegeben werden.

## Multiplikator für Zählerwerte

**Funktionsname:** HS\_ZP3X\_SetCounterMul

**Syntax:**

**Visual C++:** long HS\_ZP3X\_SetCounterMul( long CardNo,  
long CounterNo,  
long Multiplier)

**Delphi:** HS\_ZP3X\_SetCounterMul( CardNo :longint;  
CounterNo :longint;  
Multiplier :longint)  
:longint

**Beschreibung:** Setzt den Multiplikator für einen Zähler. Mit Hilfe des Multiplikators kann auch einfach die Zählrichtung gedreht werden. Der Multiplikator ist dann auf -1 zu setzen.

**Übergabeparamter:**

<b>CardNo</b>	Logische Kartennummer (1..15)
<b>CounterNo</b>	Zählernummer (1..3)
<b>Multiplier</b>	Multiplikator

**Rückgabewert:**

0	OK
-1	Fehler

## Zähler einzeln Auslesen

**Funktionsname:** HS\_ZP3X\_GetCounter

**Syntax:**

**Visual C++:** long HS\_ZP3X\_GetCounter( long CardNo,  
long CounterNo,  
long \*Count,  
long \*Status)

**Delphi:** HS\_ZP3X\_GetCounter( CardNo :longint;  
CounterNo :longint;  
var Count :longint;  
var Status :longint)  
:longint;

**Beschreibung:** Liest den Zählerwert und den Status eines Zählers aus. Der Zählerwert wird mit dem Referenzwert und dem Multiplikator verrechnet .

**Übergabeparamter:**

<b>CardNo</b>	Logische Kartennummer (1..15)
<b>CounterNo</b>	Zählernummer (1..3)



<b>Count</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerwert aufnimmt
<b>Status</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus aufnimmt
01h:	Fehler
02h:	Referenzpunkt bereits überfahren
04h:	Zähler gestoppt

<b>Rückgabewert:</b>	0	OK
	-1	Fehler

### Alle Zähler Auslesen

**Funktionsname:** **HS\_ZP3X\_GetAllCounter**

**Syntax:** **Visual C++:** long HS\_ZP3X\_GetAllCounter( long CardNo,  
long \*Count1,  
long \*Status1,  
long \*Count2,  
long \*Status2,  
long \*Count3,  
long \*Status3 )

**Delphi:** HS\_ZP3X\_GetAllCounter( CardNo :longint;  
var Count1 :longint;  
var Status1 :longint;  
var Count2 :longint;  
var Status2 :longint;  
var Count3 :longint;  
var Status3 :longint)  
:longint;

**Beschreibung:** Liest den Zählerwert und den Status aller Zähler einer Karte. Der Zählerwert wird mit dem Referenzwert und dem Multiplikator verrechnet .

**Übergabeparamter:** **CardNo** Logische Kartenummer (1..15)  
**Count1** Zeiger auf Variable, die den Zählerwert von Zähler 1 aufnimmt.  
**Status1** Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus von Zähler 1 aufnimmt.  
01h: Fehler  
02h: Referenzpunkt bereits überfahren  
04h: Zähler gestoppt  
**Count2** Zeiger auf Variable, die den Zählerwert von Zähler 2 aufnimmt.

	<b>Status2</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus von Zähler 2 aufnimmt. 01h: Fehler 02h: Referenzpunkt bereits überfahren 04h: Zähler gestoppt
	<b>Count3</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerwert von Zähler 3 aufnimmt.
	<b>Status3</b>	Zeiger auf Variable, die den Zählerstatus von Zähler 3 aufnimmt. 01h: Fehler 02h: Referenzpunkt bereits überfahren 04h: Zähler gestoppt
<b>Rückgabewert:</b>	0 -1	OK Fehler

## Rücksetzen des Steuereingangs

**Funktionsname:** HS\_ZP3X\_ResetCounterStop

**Syntax:** Visual C++: long HS\_ZP3X\_ResetCounterStop( long CardNo,  
long CounterNo)

**Delphi:** HS\_ZP3X\_ResetCounterStop( CardNo :longint;  
CounterNo :longint)  
:longint;

**Beschreibung:** Stoppzustand eines Zählers zurücksetzen.  
Der Zähler zählt danach sofort wieder weiter.

**Übergabeparamter:**

**CardNo** Logische Kartenummer (1..15)  
**CounterNo** Zählernummer (1..3)

**Rückgabewert:** 0 OK  
-1 Fehler

**Hinweis:** Die Freigabe muss getrennt für jede Achse erfolgen.

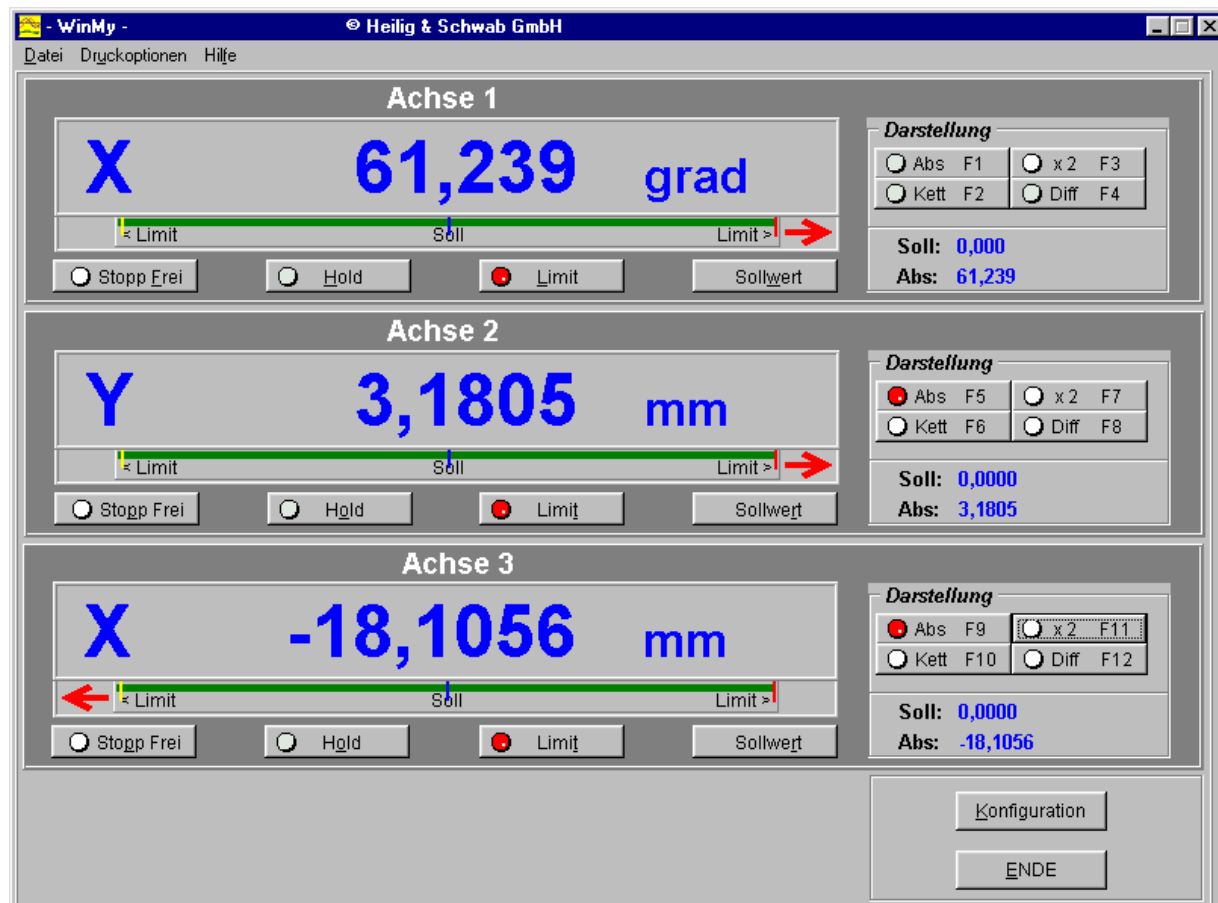
## **Einbinden der DLL und des SYS-Treibers**

Die DLL und der SYS-Treiber werden über ein Interface-Modul der jeweiligen Programmiersprache eingebunden, das die notwendigen Deklarationen enthält, um auf die Bibliotheksfunktionen zuzugreifen.

Dieses Interface-Modul ist für Visual C++ und für Borland Delphi auf der Treiberdiskette vorhanden. Für andere Programmiersprachen, z.B. Visual Basic, müssen Sie sich dieses Modul selbst erstellen.

## Demo- und Messprogramm WinMy

Die Windows-Software WinMy dient zum Testen der Zählerkarte und ermöglicht Ihnen den direkten Einstieg ins Messen mit inkrementalen Linear- und Rotationsgebern. Das Programm unterstützt die Absolut-, Differenz- und Kettenmaßdarstellung der Zählergebnisse.



*Oberfläche des Demoprogrammes WinMy*

## 6 Störungssuche

### ○ **Referenzpunkt wird nicht überfahren**

- Tauschen Sie die Messsystemanschlüsse an Eingang 1, 2 und 3 und testen Sie, ob der Fehler mitwandert. Ist dies der Fall, so ist das Messsystem defekt oder verschmutzt. Im anderen Fall ist ein Eingangskanal der Zählerkarte defekt.

### ○ **Störungsbit gesetzt ( „Störungsmeldung“ )**

- Die zulässige Verfahrensgeschwindigkeit wurde überschritten.  
Führen Sie eine Neuinitialisierung der Zählerkarte durch. Das System ist dann wieder betriebsbereit.
- Die Verbindung zum Messsystem ist getrennt (Kabelbruch o.ä. ).  
Tauschen Sie die Messsystemanschlüsse an Eingang 1, 2 und 3 und testen Sie, ob der Fehler mitwandert. Ist dies der Fall, ist das Messsystem defekt. Im anderen Fall ist der Eingangskanal der Zählerkarte defekt.

### ○ **Zählerwert wird durch Zähler-Stopp-Signal nicht gelatched (eingefroren, gestoppt):**

- Testen Sie die Verbindungsleitung zum Signalgeber.
- Überprüfen Sie die Initialisierung des Treibers bzw. der DLL.

### ○ **Keine Freigabe des gelatchten Zählerwertes:**

- Überprüfen Sie die Initialisierung des Treibers bzw. der DLL.
- Testen Sie die Verbindungsleitung zum Signalgeber.

### ○ **Zählerwerte sind falsch**

- Das Messsystem ist eventuell verschmutzt.  
Tauschen Sie die Messsystemanschlüsse an Eingang 1, 2 und 3 und testen Sie, ob der Fehler mitwandert. Ist dies der Fall, ist das Messsystem defekt. Im anderen Fall ist der Eingangskanal der Zählerkarte defekt.
- Das Referenzsignal wurde nicht korrekt gesetzt.  
Überfahren Sie die Referenzmarke erneut und überprüfen Sie ob die Zählerwerte korrekt sind.

## 7 Software-Lizenz

Diese Vereinbarung stellt die Lizenzbedingungen der mitgelieferten Software auf. Diese Software ist ausschließlich für den Betrieb der Zählerkarte vorgesehen und darf nur in Verbindung mit dieser installiert werden. Die Software oder auch Teile davon dürfen nicht in andere Anwendungen eingebracht und Dritten zugänglich gemacht werden.

## 8 Garantiebedingungen

Die Firma Heilig & Schwab GmbH garantiert die Funktion ihrer Hard - und Softwareprodukte für die Dauer von einem Jahr nach Lieferdatum. Während dieser Garantiefrist erklärt sich Heilig & Schwab bereit, Produkte, die sich als fehlerhaft erwiesen haben, wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Es wird weiterhin vorausgesetzt, dass die Karte nur von entsprechend geschultem und ausgebildeten Personal bedient wird.

### **Ausgenommen von Garantieleistungen sind:**

- Schäden durch unsachgemäße oder unangemessene Reparatur durch den Kunden.
- Schäden durch Software des Kunden.
- Schäden durch nicht korrekten Einsatz der Software.
- Schäden an Verbindungen zu Messsystemen des Kunden.
- Schaden durch nicht genehmigte Veränderungen.
- Schaden durch Nichteinhaltung der Lager - und Betriebsbedingungen.
- Geräte, bei denen die Seriennummer entfernt worden ist.
- Durch Hochspannung oder elektrostatische Entladung verursachte Schäden.

## 9 Technische Daten

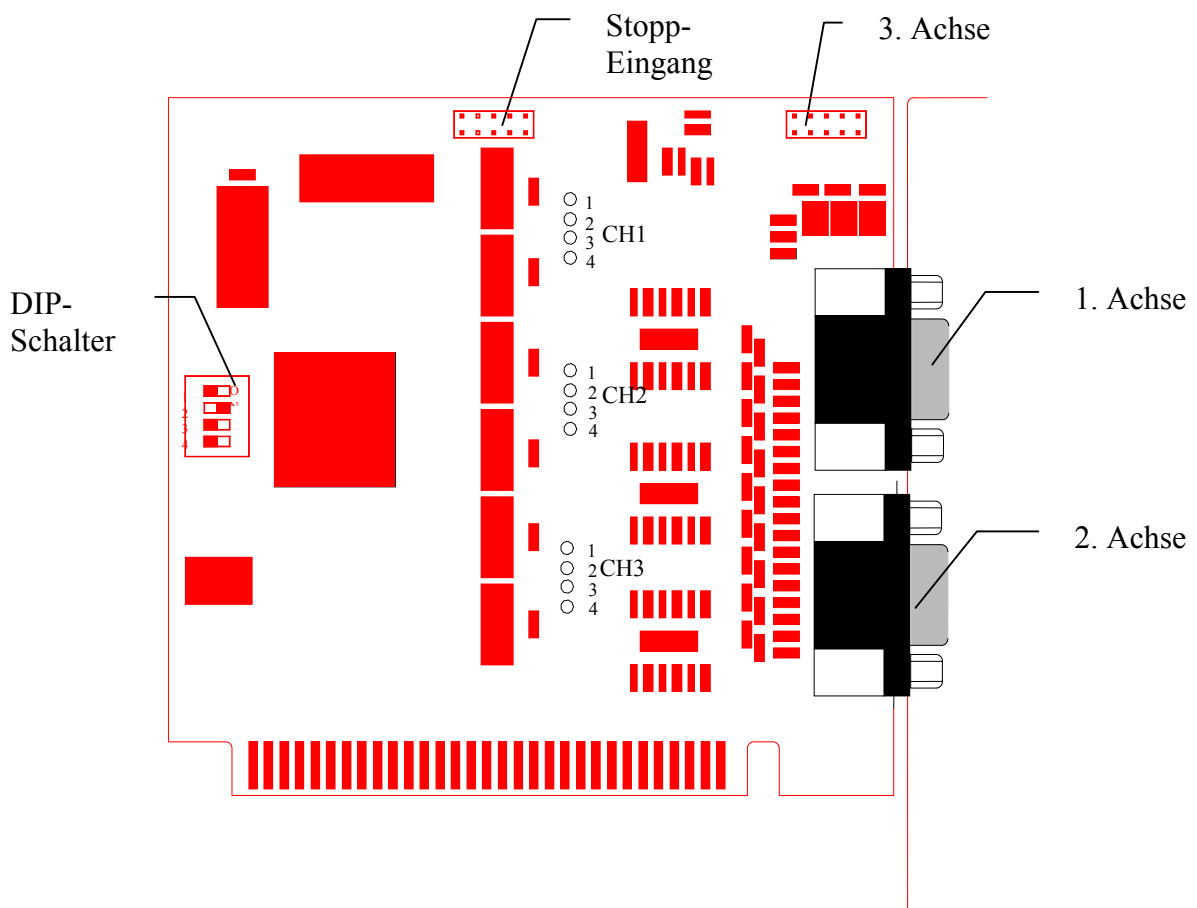
### Stecker- und Schalteranordnung

Die drei Gebersignale werden über zwei 9-polige Sub-D\_Buchsen, die sich im Bracket der Zählerkarte befinden und über einen 10-poligen Pfostenstecker ( siehe Bild "Schematischer Lageplan der ZP059" ) .

Die Stopp-Eingänge werden über einen 10-poligen Pfostenstecker auf der Platine angeschlossen.

Zur Einstellung der Basis-I/O-Adresse wird ein DIP-Schalter verwendet, der sich im linken unteren Bereich der Platine befindet.

Die technischen Spezifikationen der Eingänge wird in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben. Die Einstellungen des DIP-Schalters werden im Kapitel " Installation " aufgeführt.



*Schematischer Lageplan der ZP059*

## Physikalische und mechanische Kennwerte:

<b>Abmessungen:</b>	120 x 100 x 20 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 140g (ohne Kabel)
<b>Lagertemperatur:</b>	- 30° bis + 70° C
<b>Betriebstemperatur:</b>	0° bis + 45°C
<b>Rel. Luftfeuchte:</b>	< 75 %

## Elektrische Kennwerte

### Stromaufnahme (ohne Messsysteme):

<b>5 V:</b>	200 mA
<b>+12 V:</b>	25 mA
<b>-12 V:</b>	25 mA

### Messsystem Eingänge:

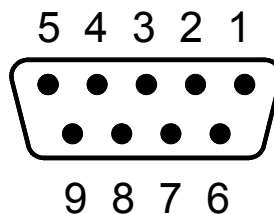
Die folgenden Angaben gelten für jede der 3 Achsen.

<b>Signal <math>\varphi_0</math> / <math>\varphi_{90}</math>:</b>	7 - 15 $\mu A_{SS}$ (sinusförmig)
<b>Referenz-Signal:</b>	3,5 - 8 $\mu A_{SS}$
<b>Phasenwinkel <math>\varphi_0</math> / <math>\varphi_{90}</math>:</b>	$90^\circ \pm 10^\circ$
<b>Amplitudenverhältnis: <math>\varphi_0</math> / <math>\varphi_{90}</math>:</b>	1/0,8
<b>Eingangsfrequenz:</b>	0 - 78 kHz



**PIN-Belegung der Messsystemeingänge: (Achse 1 / Achse 2):**

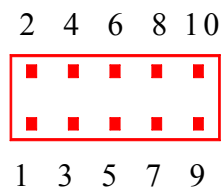
Pin	Signal
1	- $\varphi_0$
2	0V
3	- $\varphi_{90}$
4	Schirm
5	- REF
6	+ $\varphi_0$
7	+ 5V
8	+ $\varphi_{90}$
9	+ Ref



*PIN-Belegung der 9-pol Sub-D-Buchsen der Zählereingänge*

**Belegung des Pfostensteckers für die 3. Achse**

PIN	Signal
1	- $\varphi_0$
2	+ $\varphi_0$
3	GND
4	+ 5V
5	- $\varphi_{90}$
6	+ $\varphi_{90}$
7	GND
8	+ REF
9	- REF
10	Frei



## Eingänge für Zähler-Stopp-Funktion:

Der Zähler-Stopp-Eingang dient zur Hardwaresteuerung der Zähler von Achse 1 und Achse 2. Bei aktivem Stopp-Eingang wird der jeweilige Zählerwert eingefroren.

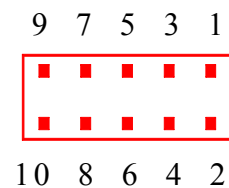
In der Betriebsart "Automatik EIN" der Zähler-Stopp-Funktion wird nach Deaktivieren der Stopp-Eingänge der Zähler automatisch wieder freigegeben und ein neuer Zählerwert kann ausgelesen werden. Sonst muss der Zähler per Software für jede Achse wieder freigegeben werden.

Die folgenden Signale stehen zur Verfügung:

**Signal Stopp\_1/\_2/\_3:** Potentialfreie Steuersignale getrennt für Achse 1, Achse 2 und Achse 3, die mit einer Signalamplitude von -5V gegen den Eingang "Stopp +" aktiv sind.

**Signal 0V:** Entspricht Gehäusepotential des Personalcomputers.

PIN-Nr	Signal
1	Stopp +
2	OV (GND)
3	frei
4	OV (GND)
5	Stopp_1 (Achse 1)
6	OV (GND)
7	Stopp_2 (Achse 2)
8	OV (GND)
9	Stopp_3 (Achse 3)
10	OV (GND)



*PIN-Belegung der Steckerleiste des Zähler-Stopp-Eingangs*

**Kennwerte der Signalauswertung:**

- Zählbreite:** 32 Bit je Kanal
- 4 Statusbits (Referenz, Error, Stopp, Stopp-Zustand)
  - 20 Bit für Werte ohne Interpolation (Teilungsperiode des Maßstabes) bzw. 1048576
  - 8 Bits für die Interpolation
- Signalauswertung:** 256-fache Interpolation
- Speicherbefehl:**
1. Per Software durch Abfrage des Zählerinhaltes.
  2. Per Steuerimpuls an den Zähler-Stopp-Eingängen 1, 2 und 3
- REF - Auswertung:**
1. Zyklisch beim Überfahren der REFERENZ - Signalmarke
  2. Einmalig, nach erstmaligem Überfahren der REFERENZ - Marke
  3. Keine Referenzauswertung

## 10 Übereinstimmungserklärung

**Hersteller :** Heilig & Schwab GmbH  
Haystr. 24  
55566 Bad Sobernheim

**Produkt:** PC-Zählerkarte für 3 Kanäle

**Modell:** ZP059

### EMV - Produktspezifikation

Die Zählerkarte erfüllt die Bedingungen der Normen EN 50081-2 und 50082-1

Diese Grenzwerte vermitteln einen hinreichenden Schutz gegen gefährliche elektromagnetische Strahlung für die Umgebung. Dies setzt voraus, dass das vorliegende Produkt bestimmungsgemäß montiert und eingesetzt ist. Ferner ist es erforderlich, dass alle zu der Zählerkarte führenden Leitungen fachgerecht abgeschirmt und angeschlossen sind. Die Peripheriegeräte müssen ebenfalls geschirmt und geerdet sein.

**Achtung:** Der Betrieb mit nicht zertifizierten Personal Computer oder nicht korrekt abgeschirmten Kabeln oder nicht fachmännisch montierter Zählerkarte kann zu elektromagnetischen Störungen führen.  
Alle Veränderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller zugelassen werden, führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis

# 11 Stichwortverzeichnis

## A

Abmessungen	24
Adresseinstellung	7
Werkseinstellung	7
Adressjumper ( Lage )	23
Amplitudenverhältnis	24

## B

Basis-Bibliotheksfunktionen	9
Basis-Funktionen	
Alle Zähler Auslesen	11
Initialisieren der Karte	9
Versionsabfrage	10
Zähler einzeln Auslesen	10
Befehlsaufrufe der DLL	
Übersicht	9
Betriebstemperatur	24

## D

Demoprogramm	20
DLL	
Einbinden der DLL	19

## E

Einbau der Zählerkarte	8
Einbinden der DLL und des SYS-Treibers	19
Eingangsfrequenz	24
EMV - Produktspezifikation	28
Erweiterte Funktionen	
Alle Zähler Lesen	17
Initialisieren der Karte	13
Multiplikator für Zählerwert	16
Referenz- und Stopp-Modus	14
Rücksetzen des Steuereingangs	18
Versionsabfrage	14
Zähler einzeln Auslesen	16
Erweiterte Funktionen:	13

## F

Fehlerursachen	21
----------------	----

## G

Garantie	22
Gewicht	24

## H

Hersteller	28
HS_ZPB.DLL	9

## I

Installation	7
Interpolation	27
Interrupt	7

## K

Kennwerte der Signalauswertung	27
--------------------------------	----

## L

Lageplan der Karte	23
Lagertemperatur	24
Lieferumfang	6
Lizenzvereinbarung	22
Luftfeuchte	24

## M

Meß-Signal (Größe)	24
Modellbezeichnung	28

## P

Phasenwinkel	24
PIN-Belegung	
Zählereingänge	25
Zählerstopp-Eingang	26
PIN-Bezeichnung	
Zählerstopp-Eingang	26
Produktbezeichnung	28

## R

Referenzauswertung	27
Referenz-Signal (Größe)	24

## S

Signalauswertung	27
Speicherbefehl	27
Steckeranordnung	23
Störungssuche	21

Systemvoraussetzungen	6
-----------------------	---

---

## **T**

Technische Daten	23
Kennwerte der Signalauswertung	27
Meßsystem Eingänge	24
Phys. und mech. Kennwerte	24
PIN-Belegung der Meßsystem Eingänge	25
Stromaufnahme	24
Zählerstopp-Eingang	26

---

## **Ü**

Übereinstimmungserklärung	28
---------------------------	----

---

## **V**

Verwendungszweck	5
------------------	---

---

## **Z**

Zählbreite	27
Zählerspanne	27









