



Vakuum-Automation

# Baustein-Dokumentation

### Inhaltsverzeichnis

1	Funktionsblock "FB_PARA_RW_ETH" .....	3
1.1	Kurzbeschreibung .....	3
2	Siemens – Profinet .....	4
2.1	Abbild Baustein .....	4
2.2	Parameter - Eingänge .....	5
2.3	Parameter - Ausgänge .....	5
2.4	Zusatzinformationen.....	6
3	Beckhoff – EtherCat .....	7
3.1	Abbild Baustein .....	7
3.2	Parameter - Eingänge .....	8
3.3	Parameter - Ausgänge .....	8
3.4	Zusatzinformationen.....	8
4	Allen Bradley – Ethernet IP .....	9
4.1	Abbild Baustein .....	9
4.2	Parameter - Eingänge .....	9
4.3	Parameter - Ausgänge .....	9
4.4	Zusatzinformationen.....	10
5	Anhang .....	12
5.1	Abkürzungsverzeichnis .....	12
5.2	Abbildungsverzeichnis .....	12
5.3	Hinweis .....	12

# 1 Funktionsblock “FB\_PARA\_RW\_ETH“

## 1.1 Kurzbeschreibung

Dieser Funktionsbaustein dient dazu, über verschiedene Systeme, auf Parameterdaten der jeweiligen Produkte zugreifen zu können.

### Systeme:

- Siemens S7 – Profinet
- Siemens TIA – Profinet
- Beckhoff TC2 – EtherCat
- Beckhoff TC3 – EtherCat
- Allen Bradley – Ethernet IP

Es stehen jeweils die Funktion Parameter lesen und Parameter schreiben zur Verfügung.  
Die jeweiligen Parameterlisten entnehmen Sie bitten den Dokumenten der entsprechenden Produkte.

## 2 Siemens – Profinet

### 2.1 Abbild Baustein

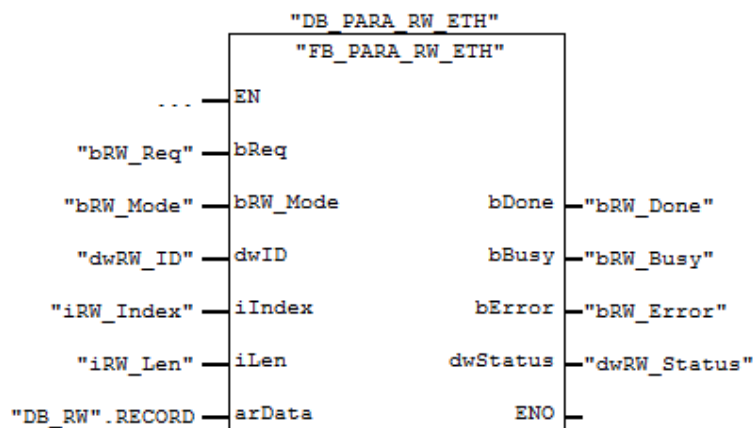


Abbildung 1: Beispiel Baustein – Siemens Step7

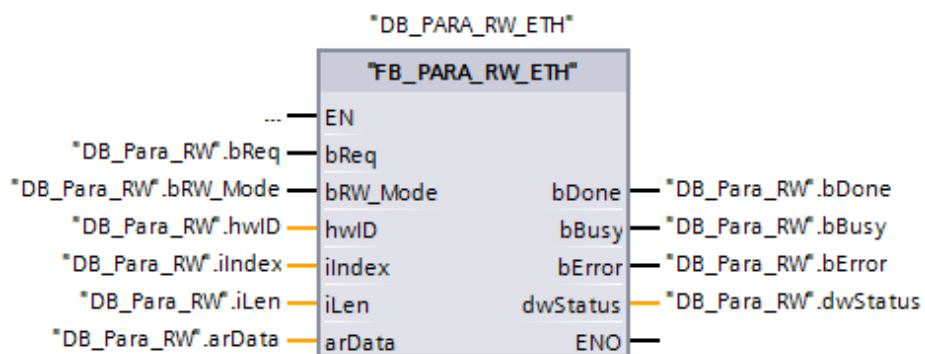


Abbildung 2: Beispiel Baustein – Siemens TIA

### 2.2 Parameter - Eingänge

#### S7

Name	Datentyp	Beschreibung
EN	BOOL	Aktiviert den Baustein
bReq	BOOL	Ausführen vom Lese- oder Schreibevorgang
bRW_Mode	BOOL	Auswahl des gewünschten Modus: 0 = Lesen, 1 = Schreiben
dwID	DWORD	Angabe der Diagnoseadresse
iIndex	INT	Index des Objektes, das verwendet werden soll
iLen	INT	Anzahl der zu verwendenden Daten in Bytes
arData	ARRAY [0..231] OF BYTE	Adresse (Pointer) auf den Datenpuffer: Lesen -> gelesene Daten vorhanden Schreiben -> zu schreibende Daten eintragen

#### TIA

Name	Datentyp	Beschreibung
EN	BOOL	Aktiviert den Baustein
bReq	BOOL	Ausführen vom Lese- oder Schreibevorgang
bRW_Mode	BOOL	Auswahl des gewünschten Modus: 0 = Lesen, 1 = Schreiben
hwID	HW_IO	Angabe der Hardware-Kennung der Hardware-Baugruppe
iIndex	INT	Index des Objektes, das verwendet werden soll
iLen	INT	Anzahl der zu verwendenden Daten in Bytes
arData	ARRAY [0..231] OF BYTE	Adresse (Pointer) auf den Datenpuffer: Lesen -> gelesene Daten vorhanden Schreiben -> zu schreibende Daten eintragen

### 2.3 Parameter - Ausgänge

#### S7, TIA

Name	Datentyp	Beschreibung
ENO	BOOL	Rückmeldung über den Zustand von Enable
bDone	BOOL	Datensatz wurde gelesen bzw. übertragen
bBusy	BOOL	Ist während der Abarbeitung des Vorgangs aktiv, bis eine Rückmeldung erfolgt
bError	BOOL	Wird aktiv, wenn ein Fehler aufgetreten ist
dwStatus	DWORD	Liefert den Bausteinstatus bzw. Fehlerinformationen

### 2.4 Zusatzinformationen

#### S7

Am Eingangsparameter dwID geben Sie die Diagnoseadresse des Ports, der verarbeitet werden soll, an.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer ...	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse
0	<b>SCTMi-PNT</b>				<b>2040*</b>
X1	Interface				2039*
P1	Port 1				2038* ←
P2	Port 2				2037*

Abbildung 3: Beispiel S7 - Baustein – Diagnoseadresse

In diesem Beispiel werden die Informationen vom Port 1 des SCTMi-Ethernet gelesen. Diese Angaben können Sie aus der Hardware-Konfiguration entnehmen. Somit geben Sie am Eingangsparameter dwID, die Diagnoseadresse vom Port 1 (2038) in Hexadezimal (DW#16#7F6) an.

#### TIA

Am Eingangsparameter hwID geben Sie die Hardware-Kennung der Hardware-Baugruppe (PROFINET IO), die verarbeitet werden soll, an. Die Nummer wird automatisch vergeben und ist in den Eigenschaften der Baugruppe oder des Interface in der Hardware-Konfiguration hinterlegt.

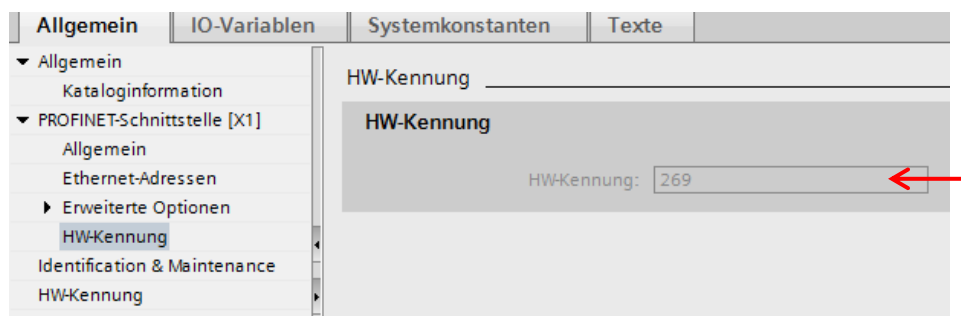


Abbildung 4: Beispiel TIA - Baustein – Hardware-Kennung

### 3 Beckhoff – EtherCat

#### 3.1 Abbild Baustein

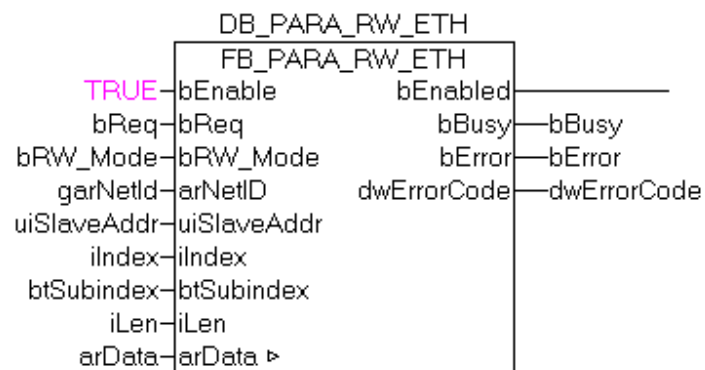


Abbildung 5: Beispiel Baustein – Beckhoff TC2

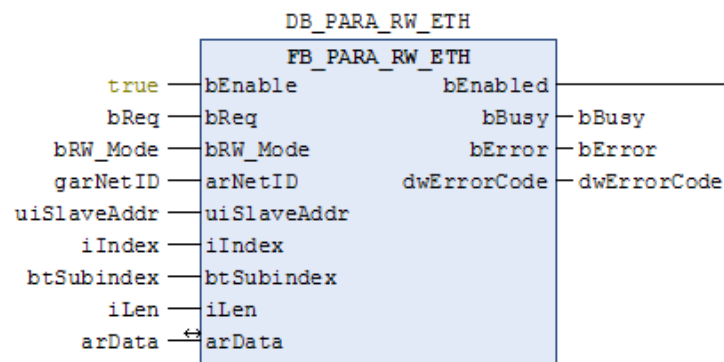


Abbildung 6: Beispiel Baustein – Beckhoff TC3

### 3.2 Parameter - Eingänge

#### TC2, TC3

Name	Datentyp	Beschreibung
bEnable	BOOL	Aktiviert den Baustein
bReq	BOOL	Ausführen vom Lese- oder Schreibvorgang
bRW_Mode	BOOL	Auswahl des gewünschten Modus: 0 = Lesen, 1 = Schreiben
arNetId	ARRAY [0..5] OF BYTE	Angabe der AMS-Netzwerkennung des EtherCAT Master Gerätes
uiSlaveAddr	UINT	Adresse des gewünschten EtherCAT Slaves
iIndex	INT	Index des Objektes, das verwendet werden soll
btSubindex	BYTE	Subindex des Objektes, das verwendet werden soll
iLen	INT	Anzahl der zu verwendenden Daten in Bytes
arData	ARRAY [0..231] OF BYTE	Adresse (Pointer) auf den Datenpuffer: Lesen -> gelesene Daten vorhanden Schreiben -> zu schreibende Daten eintragen

### 3.3 Parameter - Ausgänge

#### TC2, TC3

Name	Datentyp	Beschreibung
bEnabled	BOOL	Rückmeldung über den Zustand von Enable
bBusy	BOOL	Ist während der Abarbeitung des Vorgangs aktiv, bis eine Rückmeldung erfolgt
bError	BOOL	Wird aktiv, wenn ein Fehler aufgetreten ist
dwErrorCode	DWORD	Liefert bei einem Fehler den ADS-Fehlercode des zuletzt ausgeführten Befehles

### 3.4 Zusatzinformationen

Um die gewünschten Funktionen ausführen zu können, wurden Bibliotheksbausteine verwendet. Damit der hier beschriebene Baustein funktioniert, muss die SPS-Bibliothek „TcEtherCAT.Lib“ in das Projekt mit eingebunden werden.

Damit Daten aus dem Objektverzeichnis eines EtherCAT Slaves ausgelesen werden können, muss der Slave eine Mailbox besitzen und das "CANopen over EtherCAT"(CoE) Protokoll unterstützen.



## 4 Allen Bradley – Ethernet IP

### 4.1 Abbild Baustein

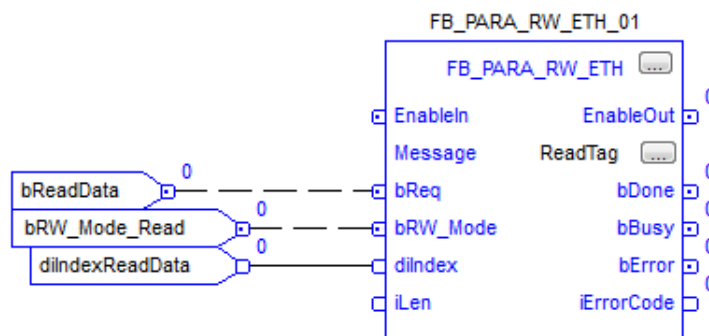


Abbildung 7: Beispiel Baustein – Allen Bradley

### 4.2 Parameter - Eingänge

AB

Name	Datentyp	Beschreibung
EnableIn	BOOL	Aktiviert den Baustein
Message	MESSAGE	Konfiguration der Message-Funktion
bReq	BOOL	Ausführen vom Lese- oder Schreibevorgang
bRW_Mode	BOOL	Auswahl des gewünschten Modus: 0 = Lesen, 1 = Schreiben
diIndex	DINT	Index des Objektes, das verwendet werden soll
iLen	INT	Anzahl der zu verwendenden Daten in Bytes (nur beim Schreibevorgang notwendig)

### 4.3 Parameter - Ausgänge

AB

Name	Datentyp	Beschreibung
EnableOut	BOOL	Rückmeldung über den Zustand von Enable
bDone	BOOL	Datensatz wurde gelesen bzw. übertragen
bBusy	BOOL	Ist während der Abarbeitung des Vorgangs aktiv, bis eine Rückmeldung erfolgt
bError	BOOL	Wird aktiv, wenn ein Fehler aufgetreten ist
iErrorCode	INT	Liefert die Fehlerinformationen

### 4.4 Zusatzinformationen

Um den Funktionsbaustein korrekt verwenden zu können, müssen jeweils 2 Variablen deklariert werden.

<input type="checkbox"/>	+ ReadData	{ ... }	{ ... }	Decimal	SINT[200]
<input type="checkbox"/>	+ ReadTag	{ ... }	{ ... }		MESSAGE

Abbildung 8: Beispiel AB - Variablendeklaration – Read

Nach dem erfolgreichen einfügen des Funktionsbausteins „FB\_PARA\_RW\_ETH“, muss die entsprechende Variable an parametriert und die Message Konfiguration geöffnet werden.

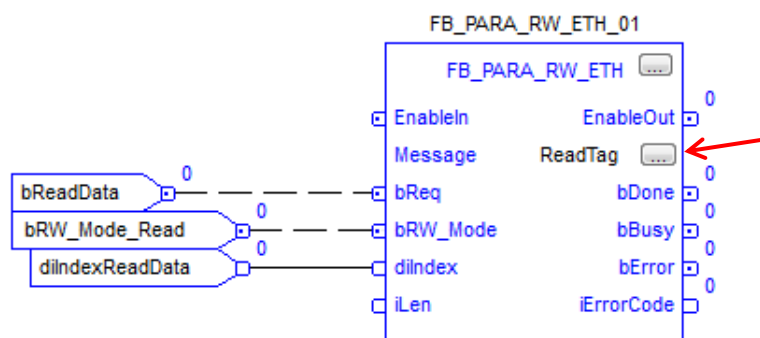


Abbildung 9: Beispiel AB - Baustein – Read

In der Message Konfiguration muss der entsprechende „Message Type“ und „Service Type“ ausgewählt werden. Des Weiteren muss die korrekte „Class“ und das „Attribute“ eingetragen werden. Als nächstes wird das „Destination Element“ beim Lesen bzw. das „Source Element“ beim Schreiben deklariert.

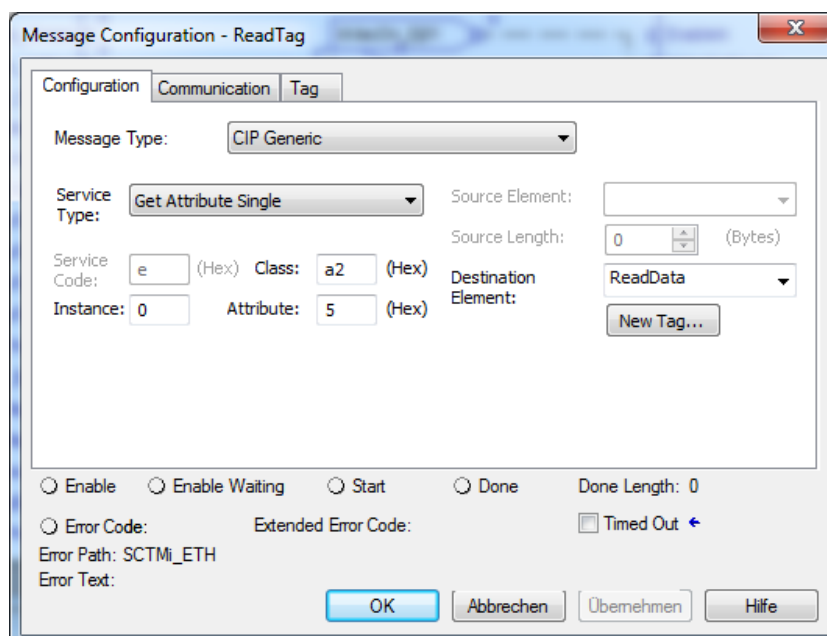


Abbildung 10: Beispiel AB - Message Konfiguration – Read

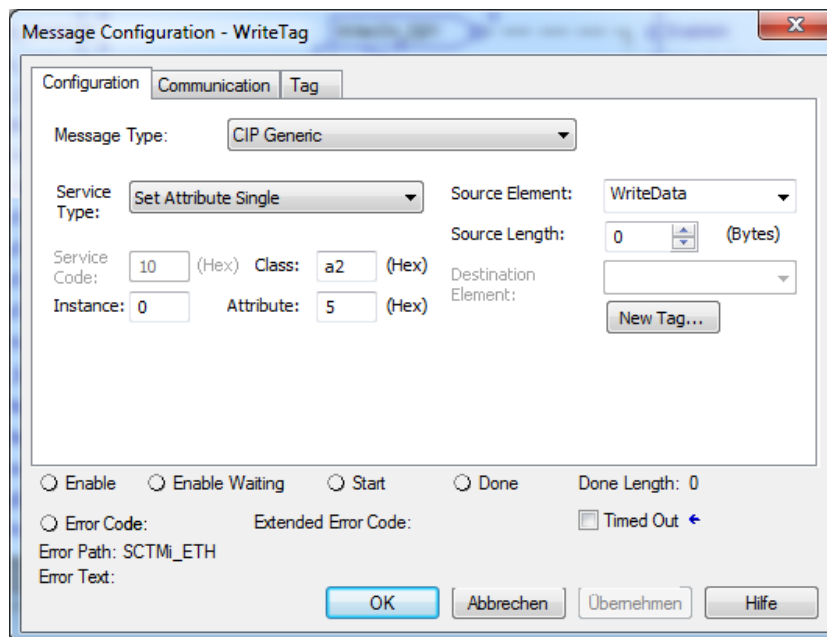


Abbildung 11: Beispiel AB - Message Konfiguration – Write

Um die Kommunikation zum gewünschten Gerät einzustellen, muss in den Reiter „Communication“ gewechselt werden. Dort kann unter „Path“, nach der Auswahl von „Browse“ das entsprechende Gerät ausgewählt werden.

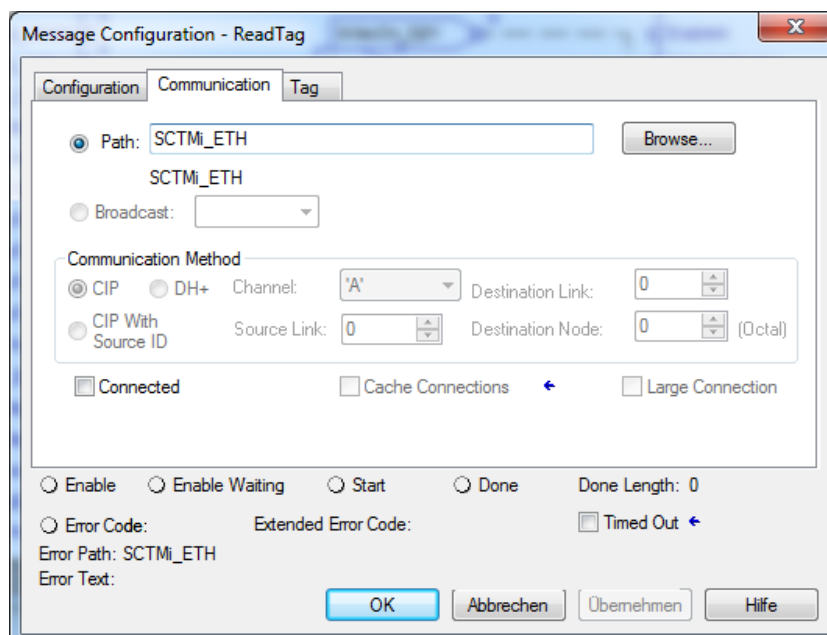


Abbildung 12: Beispiel AB - Message Konfiguration – Path

Über die Variablen „ReadData“ bzw. „WriteData“ im Beispiel, werden dann die Daten bereitgestellt.

## 5 Anhang

### 5.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
TC2	Beckhoff TwinCAT 2
TC3	Beckhoff TwinCAT 3
S7	Siemens Step 7
TIA	Siemens Step 7 TIA
AB	Allen Bradley
FB	Funktionsbaustein
EPC	Energie- und Prozesskontrolle (Energy- and Processcontrol)
CM	Zustandsüberwachung (Condition Monitoring)
EM	Energieüberwachung (Energy Monitoring)
PM	Vorrausschauende Wartung (Predictive Maintenance)

### 5.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel Baustein – Siemens Step7 .....	4
Abbildung 2: Beispiel Baustein – Siemens TIA .....	4
Abbildung 3: Beispiel S7 - Baustein – Diagnoseadresse .....	6
Abbildung 4: Beispiel TIA - Baustein – Hardware-Kennung .....	6
Abbildung 5: Beispiel Baustein – Beckhoff TC2 .....	7
Abbildung 6: Beispiel Baustein – Beckhoff TC3 .....	7
Abbildung 7: Beispiel Baustein – Allen Bradley .....	9
Abbildung 8: Beispiel AB - Variablendeklaration – Read .....	10
Abbildung 9: Beispiel AB - Baustein – Read .....	10
Abbildung 10: Beispiel AB - Message Konfiguration – Read .....	10
Abbildung 11: Beispiel AB - Message Konfiguration – Write .....	11
Abbildung 12: Beispiel AB - Message Konfiguration – Path .....	11

### 5.3 Hinweis

Für die Produktseitige Byte-Reihenfolge der Prozessdaten, wird der „Big-Endian“ verwendet.

## Wir sind weltweit für Sie da



### Gesellschaften

Schmalz Benelux – Hengelo (NL)  
 Schmalz China – Shanghai  
 Schmalz Finnland – Vantaa  
 Schmalz Frankreich – Champs-sur-Marne  
 Schmalz Indien – Pune  
 Schmalz Italien – Novara  
 Schmalz Japan – Yokohama  
 Schmalz Kanada – Mississauga

Schmalz Mexiko – Querétaro  
 Schmalz Polen – Suchy Las (Posen)  
 Schmalz Russland – Moskau  
 Schmalz Schweiz – Nürensdorf  
 Schmalz Spanien – Erandio (Vizcaya)  
 Schmalz Südkorea – Anyang  
 Schmalz Türkel – Istanbul  
 Schmalz USA – Raleigh (NC)

### Hauptsitz

Schmalz Deutschland – Glatten

### Vertriebspartner

Den Schmalz Vertriebspartner in Ihrem Land finden  
 Sie auf: [WWW.SCHMALZ.COM/VERTRIEBSNETZ](http://WWW.SCHMALZ.COM/VERTRIEBSNETZ)

## Vakuum-Automatation

T: +49 7443 2403-201

## Handhabung

T: +49 7443 2403-301

J. Schmalz GmbH  
 Johannes-Schmalz-Str. 1  
 72293 Glatten, Germany  
 T: +49 7443 2403-0  
[schmalz@schmalz.de](mailto:schmalz@schmalz.de)  
[WWW.SCHMALZ.COM](http://WWW.SCHMALZ.COM)