



## **ProLine Kopplung**

Hantierungsbausteine für  
ProLine / PRODIS

### **Handbuch**

Ausgabe 1.13

Bestellnummer: 900-900-1BT11

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieses Handbuches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Handbuches darf ohne schriftliche Genehmigung der Systeme Helmholtz GmbH in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, oder unter Verwendung elektronischer Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

Copyright 1994/1995 by  
Systeme Helmholtz GmbH  
Gewerbegebiet Ost 36, D-91085 Weisendorf

**Hinweis:**

Der Inhalt dieses Handbuches ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

IBM® ist eingetragenes Warenzeichen von International Business Machines Corp.  
SIMATIC® ist eingetragenes Warenzeichen der Fa. SIEMENS AG

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Hantierungsbausteine für SIMATIC®-S5</b>	<b>4</b>
2.1	Hantierungsbaustein HIGHINIT (FB 180)	5
2.2	Hantierungsbaustein HIGHCOM (FB 181)	6
2.3	Hantierungsbaustein EXTRACOM (FB 182)	7
2.4	Hantierungsbaustein IBSHANTP (FB 183)	8
2.5	Hantierungsbaustein IBSHANTQ (FB 184)	9
2.6	Anwendungsbeispiel	10
<b>3</b>	<b>Fehlermeldungen des Bedienterminals</b>	<b>11</b>
3.1	Fehlermeldungen Helmholz Highspeed Protokoll	11
3.2	Fehlermeldungen 3964/3964(R) Protokoll	11
3.3	Fehlermeldungen PG-AG Protokoll	11
3.4	Fehlermeldungen INTERBUS-S Protokoll	12

# 1 Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung und Parametrierung der Hantierungsbausteine für die Datenkopplung mit den ProLine Bedienterminals.

Bei der Installation von ProSoft werden im ProSoftverzeichnis weitere Unterverzeichnisse angelegt:

```
|  
+-PROJEKTE  
+-S5  
+-TI405
```

**PROJEKTE** In diesem Verzeichnis befinden sich Demoprojekte. Sie dienen als Grundlage für einen Onlinetest des Bedienterminals zusammen mit einem AG.

**S5** Hantierungsbausteine für SIMATIC®-S5 AGs im PG685-Format.

**TI405** Hantierungsbausteine für TI405.

## 2 Hantierungsbausteine für SIMATIC®-S5

Welche Hantierungsbausteine im AG benötigt werden, hängt von der Art der Kopplung ab. Es müssen nicht alle Bausteine ins AG geladen werden.

Kommunikation über PG-AG Schnittstelle:

- FB 182

Kommunikation über 3964/3964R:

- FB 182

Kommunikation über Helmholz Highspeed mit SAS 523/525:

- FB 180
- FB 181
- FB 182

Kommunikation über INTERBUS-S (DIN 19258):

- FB 183 (P-Peripherie)  
oder FB 184 (Q-Peripherie)
- FB 182



*Wenn die PG-AG Kopplung verwendet wird, müssen HDB und VDB die ersten zwei Bausteine sein, die in das AG eingespielt werden. Die Reihenfolge der weiteren Bausteine ist gleichgültig.*

## 2.1 Hantierungsbaustein HIGHINIT (FB 180)

Mit diesem Baustein wird die Schnittstellenkarte für das High-speed Protokoll initialisiert. Er muß bei jedem Neustart und Wiederanlauf des AGs einmal aufgerufen werden (Aufruf des FB 180 im entsprechenden OB, je nach AG).

Nach dem Aufruf des FB 180 im OB wird folgende Parameterliste ausgegeben:

Bezeichnung / Format / Erklärung

HDB	B	Datenbausteinnummer des Hantierungs-DBs
ADR	KH	Basisadresse der SAS-Baugruppe
KAN	KF	Nummer des Kanals
BAUD	KF	Kennnummer für Baudrate
FEHL	BY	Fehlerbyte

**HDB** Für die interne Verwaltung werden einige Datenworte des Kopplungsbereiches des Bedienterminals benötigt. Dieser Datenbaustein muß mindestens 50 Worte lang sein. Sie müssen hier den gleichen Baustein wie beim Aufruf des FB 181 angeben.

**ADR** Basisadresse auf welche die SAS-Baugruppe eingestellt ist. Diese Basisadresse muß mit den DIL-Schaltern S1 und S2 übereinstimmen (siehe hierzu unser Handbuch SAS 523/525 Best.-Nr. 900-523-0AA11).

**KAN** Nummer des Datenkanals über den die Daten übertragen werden sollen. Bei den Baugruppen SAS 523/525-1 muß hier immer eine Eins stehen. Bei den Baugruppen SAS 523/525-2 sind die Kanalnummern Eins und Zwei, und bei den Baugruppen SAS 523/525-3 Eins bis Drei zulässig.

**BAUD** Kennnummer für die Baudrate. Die Zuordnung der Kennnummer zu der entsprechenden Baudrate zeigt folgende Tabelle:

Kennung	Baudrate
6	4800
7	9600
8	19200
9	38400

**FEHL** Ausgabe einer Fehlernummer, wenn beim Initialisieren der Schnittstellenkarte ein Fehler aufgetreten ist oder falsche Parameter übergeben wurden. Die Fehlerangabe ist selbstquittierend, d.h. nach Beseitigung der Fehlerursache und erneutem fehlerfreiem Durchlauf wird das Byte auf Null gesetzt. Der Baustein kann folgende Meldungen im Fehlerbyte liefern:

- 0 kein Fehler
- 2 falsche Kanalnummer
- 3 falsche Baudrate
- 12 ungültige HDB-Nummer
- 13 HDB nicht vorhanden
- 14 HDB zu kurz
- 101 Fehler an der Baugruppe
- 102 Baugruppe antwortet nicht

## 2.2 Hantierungsbaustein HIGHCOM (FB 181)

Dieser Baustein führt die Kommunikation zwischen Bedienterminal und AG durch. Er muß einmal im Zyklus aufgerufen werden (OB 1).

Nach dem Aufruf von FB 181 wird folgende Parameterliste ausgegeben:

Bezeichnung / Format / Erklärung

HDB	B	Datenbausteinnummer des Hantierungs-DBs
VDB	B	Datenbausteinnummer des Variablen-DBs
FEHL	BY	Fehlerbyte

**HDB** Für die interne Verwaltung werden einige Datenworte des Kopplungsbereiches des Bedienterminals benötigt. Dieser Datenbaustein muß mindestens 50 Worte lang sein. Sie müssen hier den gleichen Baustein wie beim Aufruf des FB 180 angeben.

**VDB** Nummer des Datenbausteins in dem die Werte der anzuzeigenden Variablen stehen.

**FEHL** Ausgabe einer Fehlernummer, wenn beim Übertragen der Daten ein Fehler aufgetreten ist oder falsche Parameter übergeben wurden. Die Fehlerangabe ist selbstquittierend, d.h. nach Beseitigung der Fehlerursache und erneutem fehlerfreiem Durchlauf wird das Byte auf Null gesetzt. Der Baustein kann folgende Meldungen im Fehlerbyte liefern:

- 0 kein Fehler
- 12 ungültige VDB-Nummer
- 13 VDB nicht vorhanden

## 2.3 Hantierungsbaustein EXTRACOM (FB 182)

Dieser Baustein muß in jedem Fall einmal im Zyklus aufgerufen werden (OB1). Dieser Baustein verarbeitet die übertragenen Daten und stellt angeforderte Daten zur Verfügung.

Nach dem Aufruf von FB 182 wird folgende Parameterliste ausgegeben:

Bezeichnung / Format / Erklärung

HDB	B	Datenbausteinnummer des Hantierungs-DBs
VDB	B	Datenbausteinnummer des Variablen-DBs
SICH	B	Schmiermerkersicherungs-DB
TIME	T	interne Zeitzelle
FEHL	BY	Fehlerbyte



*Wenn die PG-AG Kopplung verwendet wird, müssen HDB und VDB die ersten zwei Bausteine sein, die in das AG eingespielt werden. Die Reihenfolge der weiteren Bausteine ist gleichgültig.*

**HDB** Für die interne Verwaltung werden einige Datenworte des Kopplungsbereichs des Bedienterminals benötigt. Dieser Datenbaustein muß mindestens 50 Worte lang sein. Wenn Sie mit der SAS 523/525 Schnittstellenkarte arbeiten müssen Sie hier den gleichen Baustein wie beim Aufruf des FB 180/181 angeben.

**VDB** Nummer des Datenbausteins in dem die Werte der anzuzeigenden Variablen stehen.

**SICH** Falls der FB 182 in einem Zeit-OB aufgerufen wird, können die Schmiermerker automatisch in einem DB gesichert werden. Der DB muß eine Mindestlänge von 20 Worten haben. Wird DB0 angegeben erfolgt keine Sicherung der Schmiermerker.

**TIME** Der Baustein benötigt für die interne Timeoutüberwachung einen Timer.

**FEHL** Ausgabe einer Fehlernummer, wenn beim Bearbeiten der Daten ein Fehler aufgetreten ist oder falsche Parameter übergeben wurden. Die Fehlerangabe ist selbstquittierend, d.h. nach Beseitigung der Fehlerursache und erneutem fehlerfreiem Durchlauf wird das Byte auf Null gesetzt. Der Baustein kann folgende Meldungen im Fehlerbyte liefern:

- 1 Kommunikationsfehler
- 12 ungültige HDB-Nummer
- 13 HDB nicht vorhanden
- 14 HDB zu kurz
- 15 ungültige VDB-Nummer
- 16 VDB nicht vorhanden
- 20 einer der Parameter ist Null
- 21 interner Fehler
- 22 interner Fehler



## 2.4 Hantierungsbaustein IBSHANTP (FB 183)

Dieser Baustein führt die Kommunikation zwischen Bedienterminal und AG P-Peripherie über den INTERBUS-S (DIN 19258) durch. Nach diesem Baustein muß der FB 182 aufgerufen werden, um die übertragenen Daten zu verarbeiten.

Das Bedienterminal ProLine besitzt die INTERBUS-S ID = 33<sub>h</sub>/51<sub>d</sub>. Die Datenbreite ist über die Parametriersoftware ProSoft zwischen vier und zehn Worten analogen Eingängen/Ausgängen einstellbar.

Nach dem Aufruf von FB 183 wird folgende Parameterliste ausgegeben:

Bezeichnung / Format / Erklärung

HDB	B	Datenbausteinnummer des Hantierungs-DBs
VDB	B	Datenbausteinnummer des Variablen-DBs
EPW	W	erstes Eingangswort
APW	W	erstes Ausgangswort
SICH	B	Schmiermerkersicherungs-DB
STAT	BY	intern
FEHL	BY	Fehlerbyte

**HDB** Für die interne Verwaltung werden einige Datenworte des Kopplungsbereichs des Bedienterminals benötigt. Dieser Datenbaustein muß mindestens 50 Worte lang sein.

**VDB** Nummer des Datenbausteins in dem die Werte der anzuzeigenden Variablen stehen.

**EPW** Erstes analoges Eingangswort des Bedienterminals. Die Anzahl der belegten Eingangsworte wird über die Parametriersoftware ProSoft eingestellt.

**APW** Erstes analoges Ausgangswort des Bedienterminals. Die Anzahl der belegten Ausgangsworte wird über die Parametriersoftware ProSoft eingestellt.

**SICH** Falls der FB 183 in einem Zeit-OB aufgerufen wird, können die Schmiermerker automatisch in einem DB gesichert werden. Der DB muß eine Mindestlänge von 20 Worten haben. Wird DB0 angegeben erfolgt keine Sicherung der Schmiermerker.

**STAT** Der Parameter STAT wird intern verwendet und darf nicht verändert werden.

**FEHL** Ausgabe einer Fehlernummer, wenn falsche Parameter übergeben wurden. Die Fehlerausgabe ist selbstquittierend, d.h. nach Beseitigung der Fehlerursache und erneutem fehlerfreien Durchlauf wird das Byte auf Null gesetzt. Der Baustein kann folgende Meldungen im Fehlerbyte liefern:

0	kein Fehler
1	Peripheriewort ist kleiner 128



## 2.5 Hantierungsbaustein IBSHANTQ (FB 184)

Dieser Baustein führt die Kommunikation zwischen Bedienterminal und AG Q-Peripherie (ab AG135 und CPU 945) über den INTERBUS-S (DIN 19258) durch. Nach diesem Baustein muß der FB 182 aufgerufen werden, um die übertragenen Daten zu verarbeiten.

Nach dem Aufruf von FB 184 wird folgende Parameterliste ausgegeben:

Bezeichnung / Format / Erklärung

HDB	B	Datenbausteinnummer des Hantierungs-DBs
VDB	B	Datenbausteinnummer des Variablen-DBs
EQW	W	erstes Eingangswort
AQW	W	erstes Ausgangswort
SICH	B	Schmiermerkersicherungs-DB
STAT	BY	intern
FEHL	BY	Fehlerbyte

Die Beschreibung der Parameter ist analog zum FB183. Parameter FEHL liefert jedoch immer 0 (kein Fehler) zurück.

## 2.6 Anwendungsbeispiel

Das Beispiel ist für folgende Hardwarekonfiguration ausgelegt:

- Kopplung an SIMATIC-S5 AG 115
- Helmholz Highspeed Übertragung über SAS 523/525 Schnittstellenkarte mit 38400 Baud. Benutzt wird Kanal 1 der Karte (oberer Stecker).
- Als Kopplungsbereich ist DB 50 vorgesehen. Dieser DB wurde mit einer Länge von 50 Worten in das AG eingespielt.
- Als Variablenbereich ist DB 51 vorgesehen.
- Schmiermerker werden nicht gesichert.

Für die Highspeed Übertragung muß die Schnittstellenkarte beim Hochlauf des AGs parametrieren werden. Hierzu wird in den OB 21 und OB 22 je ein Aufruf des FB 180 eingefügt:

```
0000      :
0002      :SPA FB 180
          NAME #HIGHINIT
          HDB  =DB 50
          ADR  =KH F0F0  Adr. F0F0h ist
Auslieferungszustand
          KAN  =KF +1    oberer Stecker ist Kanal 1
          BAUD =KF +9    Kennung Baudrate 38400 Baud
          FEHL =MB 1     Merkerbyte 1 enthält
Fehlercode
0010      :
```

Um die Übertragung zum Bedienterminal durchzuführen, werden in OB 1 folgende Anweisungen eingefügt:

```
0016      :
0018      :SPA FB 181
          NAME #HIGHCOM
          HDB  =DB 50
          VDB  =DB 51
          FEHL =MB 2
002A      :SPA FB 182
          NAME #EXTRACOM
          HDB  =DB 50
          VDB  =DB 51
          SICH =DB 0
          TIME =T 1
          FEHL =MB 3
0036      :
```

### 3 Fehlermeldungen des Bedienterminals

Für eine schnelle Fehleranalyse werden direkt auf dem Bedienterminals Fehlernummern ausgegeben. Diese Fehlernummern haben je nach geladenem Treiber unterschiedliche Bedeutung.

Beispiel einer Fehlerausgabe am Bedienterminals:

```
>>> Kommunikationsfehler: 200
SAS-Highspeed 3
```

geladener Kommunikationstreiber: SAS-Highspeed  
Fehlernummer: 200 (Senden des Sendetelegramms nicht mögl.)  
Anzahl Kommunikationsfehler seit Netzein: 3

#### 3.1 Fehlermeldungen Helmholtz Highspeed Protokoll

200 Senden des Sendetelegramms nicht möglich  
201 Timeout beim Empfangen nach Sendeauftrag  
210 Senden des Fetchtelegramms nicht möglich  
211 Timeout beim Empfangen nach Fetchauftrag  
220 physikalischer Empfangsfehler

#### 3.2 Fehlermeldungen 3964/3964(R) Protokoll

<200 Fehlernummern der Rechnerkopplung. Siehe hierzu Beschreibung RK512.  
200 Senden des Sendetelegramms nicht möglich  
201 Timeout beim Empfangen nach Sendeauftrag  
202 Empfangsfehler nach Sendeauftrag  
203 fehlerhaftes Quittiertelegramm nach einem Sendeauftrag  
204 Timeout beim Senden des Sendetelegramms  
210 Senden des Fetchtelegramms nicht möglich  
211 Timeout beim Empfangen nach Fetchauftrag  
212 Empfangsfehler nach Fetchauftrag  
213 fehlerhaftes Quittiertelegramm nach einem Fetchauftrag  
214 Quittiertelegramm hat keine Daten  
215 Telegrammlänge des Fetchauftrags fehlerhaft  
216 Timeout beim Senden des Fetchauftrags

#### 3.3 Fehlermeldungen PG-AG Protokoll

<200 gemeldete Fehlernummer des AGs  
200 Timeout nach Senden  
210 Timeout nach Fetchtelegramm  
220 sonstiger Fehler  
221 NAK empfangen

### 3.4 Fehlermeldungen INTERBUS-S Protokoll

- 200 Timeout nach Auftrag
- 201 Empfang gestört
- 202 INTERBUS-S Timeout 1
- 203 INTERBUS-S Timeout 2
- 204 INTERBUS-S Modul meldet „RX OVERFLOW“
- 205 INTERBUS-S Modul meldet „TX OVERFLOW“
- 206 INTERBUS-S Modul meldet „SER OVERFLOW“
- 209 SPS-Hantierung antwortet nicht
- 210 fehlerhafte SYNC-Kennung vom INTERBUS-S Modul erhalten
- 211 fehlerhafte Datenkennung vom INTERBUS-S Modul erhalten
- 212 Prüfsumme im Datentelegramm fehlerhaft
- 220 Hantierung hat Sendeauftrag nicht verarbeitet
- 230 Hantierung hat Fetchdaten nicht geliefert
- 231 Hantierung hat falsche Datenanzahl geliefert
- 232 Hantierung antwortet im falschen Datenwort
- 250 INTERBUS-S Modul meldet sich nicht nach RESET
- 251 Fehler bei Konfiguration des INTERBUS-S Moduls
- 252 falsche Version des INTERBUS-S Moduls