



Betriebs- und Konfigurationsanleitung

UO-EPB-1 PROFIBUS-Modul PROFIBUS-DP Schnittstelle

U-ONE[®]-LWL

Universal-Drehgeber-System – Generation II

**Vor Montage, Installationsbeginn und anderen
Arbeiten Betriebs- und Montageanleitung lesen!
Für künftige Verwendungen aufbewahren!**

Hersteller / Herausgeber

Johannes Hübner	Telefon:	+49 641 7969 0
Fabrik elektrischer Maschinen GmbH	Fax:	+49 641 73645
Siemensstr. 7	Internet:	www.huebner-giessen.com
35394 Giessen / Germany	E-Mail:	info@huebner-giessen.com

Weitere aktuelle Informationen zu dieser Produkt-Baureihe finden Sie online in unserem Service Point.

Einfach den QR-Code einscannen und den Link im Browser öffnen.



scanme 76610

Diese Anleitung sowie die beigelegte Konformitätserklärung können ebenfalls über unseren Service Point abgerufen werden. Hierzu muss der QR-Code auf dem Typenschild des entsprechenden Gerätes eingescannt werden.

Warenzeichen

Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Besitzer.

Geschützte Warenzeichen [™] oder [®] sind in diesem Handbuch nicht immer als solche gekennzeichnet.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie frei verwendet werden dürfen.

Urheberrechtsschutz

Diese Betriebs- und Montageanleitung, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieser Betriebs- und Montageanleitung, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH

Änderungsvorbehalt

Diese Betriebs- und Montageanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen.

Alle Rechte, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	5
1.1 Informationen zur Betriebs- und Konfigurationsanleitung	5
1.2 Lieferumfang	5
1.3 Symbolerklärung	5
1.4 Gewährleistung und Haftung	6
1.5 Organisatorische Maßnahmen	6
1.6 Urheberschutz.....	6
1.7 Garantiebestimmungen	6
1.8 Kundendienst.....	7
2 Grundlegende Sicherheitshinweise.....	7
2.1 Verantwortung des Betreibers	7
2.2 Personalauswahl und – qualifikation; grundsätzliche Pflichten	7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.5 Sicherheitstechnische Hinweise	8
3 Montage.....	9
3.1 Sicherheitshinweise	9
3.2 Grundsätzliche Regeln.....	9
3.3 Austausch des Funktionsmoduls.....	9
3.4 Typenschild.....	10
3.5 Elektrische Daten	10
4 Inbetriebnahme	10
4.1 Benutzerhandbuch	10
4.2 Profibusprofile des Moduls	11
4.3 Busadressierung	12
4.4 Einbinden des Moduls in den Profibus	12
4.5 Konfigurieren des Moduls.....	13
4.6 Parametrieren des Moduls	13
4.7 Parametrieren im Hex-Code.....	14
4.8 Betrieb des Moduls in den Profilen Hübner 2.1 und Hübner 2.2	14
4.9 Gewünschte Auflösung	15
4.9.1 Gewünschte Auflösung pro Umdrehung	15
4.9.2 Gewünschte Auflösung pro maximaler Gesamtauflösung.....	15
4.9.3 Gewünschte Auflösung pro physikalischer Messschritte	16
4.10 Inbetriebnahmemodus	16
4.11 Endschalter.....	16
4.12 Geschwindigkeitsausgabe.....	16
5 Datenübertragungsmodi am Profibus	17
5.1 Konfigurieren und Parametrieren des Moduls	17
5.1.1 DDLM_Set_Prm - Modus für Class 1 und Class 2.....	17
5.1.2 DDLM_Set_Prm - Modus für Hübner 2.1 und Hübner 2.2.....	18
5.2 Inbetriebnahmemodus	21

5.2.1 Presetwert übernehmen	21
5.2.2 Zählrichtung einstellen	22
5.2.3 Skalierung des Moduls im Teach - In - Verfahren	22
6 Diagnosemeldungen.....	24
6.1 Betriebszustände und Anzeigen.....	25
6.1.1 Busstatus	25
6.1.2 Status-LED.....	26
7 Prüfungen.....	26
8 Transport, Verpackung und Lagerung	26
8.1 Sicherheitshinweise für den Transport	26
8.2 Wareneingangskontrolle	26
8.3 Verpackung (Entsorgung)	26
8.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)	26
8.5 Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie)	27
8.6 Entsorgung	27
9 Dokumente	28
9.1 Maßzeichnung, Anschlussplan.....	28

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebs- und Konfigurationsanleitung

Diese Betriebs- und Konfigurationsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Funktionsmodul UO-EPB-1. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten. In der nachfolgenden Dokumentation wird das Funktionsmodul UO-EPB-1 als EPB bezeichnet.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

1.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Funktionsmoduls gehört die Betriebs- und Konfigurationsanleitung. Das EPB hat zusätzlich die Software & Support CD im Lieferumfang.

1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Gewährleistung und Haftung


Es gelten ausschließlich die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" der Firma Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, ebenso erlischt die Betriebserlaubnis, wenn eine oder mehrere der folgenden Ursachen vorliegen:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Konfigurationsanleitung.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Funktionsmoduls.
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Funktionsmoduls.
- Betreiben des Funktionsmoduls bei technischen Defekten.
- Eigenmächtig vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am Funktionsmodul.
- Eigenmächtig durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal.
- Öffnen des Funktionsmoduls.

1.5 Organisatorische Maßnahmen

- Die Betriebs- und Montageanleitung muss ständig am Einsatzort des Funktionsmoduls griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zur Betriebs- und Konfigurationsanleitung sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das Typenschild und eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Funktionsmodul müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

1.6 Urheberrecht

	<p>HINWEIS!</p> <p>Inhaltliche Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz des Funktionsmoduls stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.</p>
---	---

1.7 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

1.8 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen Ihnen Ansprechpartner per Telefon, Fax oder E-Mail zur Verfügung. Siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Funktionsmoduls. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Funktionsmodul wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Funktionsmoduls unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich der Funktionsmodule gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

2.2 Personalauswahl und – qualifikation; grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Funktionsmodul dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen. Sie sind in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Zur Definition von "Qualifiziertem Personal" sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH)
- Die Verantwortlichkeit für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung muss klar festgelegt sein. Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal.


2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Vom Anlagen-Hersteller ist zu überprüfen, ob die Eigenschaften der Funktionsmodule seinen applikationsspezifischen Sicherheitsanforderungen genügen. Die Verantwortung, bzw. Entscheidung über den Einsatz der Funktionsmodule, obliegt dem Anlagen-Hersteller. Die Funktionsmodule sind für unbeaufsichtigten Dauerbetrieb ausgelegt.



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:


- das Beachten aller Hinweise aus dieser Betriebs- und Konfigurationsanleitung
- das Beachten der Typenschilder und eventuell angebrachter Verbots- bzw. Hinweisschilder
- das Beachten der Betriebsanleitung des Maschinen- bzw. Anlagen-Herstellers.
- das Betreiben des Funktionsmoduls innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte
- Unterlassung einer bestimmungswidrigen Verwendung.

2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

	<p>WARNUNG! Gefahr von Tod, Körperverletzung und Sachschaden durch bestimmungswidrige Verwendung der Funktionsmodule! Insbesondere sind folgende Verwendungen untersagt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung in Umgebungen mit explosiver Atmosphäre. • die Verwendung in Umgebungen mit radioaktiver Strahlung. • die Verwendung auf Schiffen. • die Verwendung zu medizinischen Zwecken.
---	---


2.5 Sicherheitstechnische Hinweise


 	<p>WARNUNG! ACHTUNG! HINWEIS! Zerstörung, Beschädigung bzw. Funktionsbeeinträchtigung der Funktionsmodule!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen. • Eventuell entstehende Gefährdungen durch Wechselwirkungen mit anderen, in der Umgebung installierten bzw. noch zu installierenden Systemen und Geräte, sind zu überprüfen. Die Verantwortung und die Ergreifung entsprechender Maßnahmen obliegen dem Anwender. • Verwendete Kabel müssen für den Temperaturbereich geeignet sein. • Ein defektes Funktionsmodul darf nicht betrieben werden. • Das Öffnen der Funktionsmodule ist untersagt. • Die Typenschilder spezifizieren die technischen Eigenschaften der Funktionsmodule. Sollte ein Typenschild nicht mehr lesbar sein, bzw. wenn ein Typenschild gänzlich fehlt, darf das Funktionsmodul nicht mehr in Betrieb genommen werden. Der Hübner-Service (siehe Seite 2) ist zu kontaktieren.
---	---

	<p>HINWEIS! Entsorgung: Muss nach der Lebensdauer des Funktionsmoduls eine Entsorgung vorgenommen werden, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.</p>
---	---


3 Montage

3.1 Sicherheitshinweise

	<p>WARNUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Montage, Demontage dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 sind zu beachten. • Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen.
---	--

	<p>GEFAHR! ACHTUNG!</p> <p>Gefahr von Tod, schwerer Körperverletzung und/oder Sachschaden durch Außerkraftsetzen der Sicherheitsfunktionen, verursacht durch einen unsicheren Wellenantrieb!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen.
---	---

3.2 Grundsätzliche Regeln

	<p>WARNUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Getrennte Verlegung von Kraft- und Signalleitungen. • Beachtung der Herstellerhinweise bei der Installation von Umrichtern, Schirmung der Kraftleitungen zwischen Frequenzumrichter und Motor. • Ausreichende Bemessung der Energieversorgung.
--	---

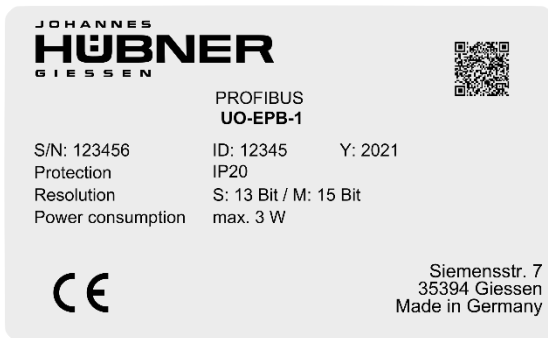
3.3 Austausch des Funktionsmoduls

Beim Austausch des Funktionsmoduls sind folgende Punkte zu beachten:

- Das neue Funktionsmodul muss die gleiche Artikel-Nr. (ID) aufweisen wie das Altgerät.
- Bei der Wiederinbetriebnahme des ausgetauschten Funktionsmoduls muss die richtige Funktion zuerst durch einen abgesicherten Testlauf überprüft und sichergestellt werden.

3.4 Typenschild

Nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Typenschild.



Das Typenschild befindet sich außen am Gehäuse und enthält folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ, Baujahr
- CE-Kennzeichnung
- Seriennummer (S/N)
- Schutzart
- ID-Nummer
- Zertifizierungshinweise

Abb. 3-1: Typenschild (Beispiel)

3.5 Elektrische Daten

Angabe	Wert
Versorgungsspannung	wird vom SCU-Modul über den Modulbusverbinder versorgt
Gerätetemperaturbereich	-25°C...+ 60°C
Leistungsaufnahme	< 3 W
Anschlusstechnik	Sub-D
Schutzart nach DIN EN 60529	IP20 für Schaltschrankeinbau Schutzart des Schaltschranks: ≥ IP54
Einsatzhöhe über NN	≤ 3000 m

4 Inbetriebnahme

4.1 Benutzerhandbuch

Das Modul überträgt den Multiturn- und Singleturn - Absolutwert des Basisgerätes. Es kann in den Profilen CLASS 1 (Hübner 1.0) mit der Parametrierung der Zählrichtung und CLASS 2 (Hübner 2.0) mit den zusätzlichen Einstellung von Auflösung / Umdrehung sowie der Gesamtauflösung konfiguriert werden.

Darüber hinaus stehen noch die Profile Hübner 2.1 und Hübner 2.2 zur Verfügung. Diese ermöglichen zusätzlich noch folgende Funktionen:


- Erweiterte Skalierfunktion
- Einstellung von Zählrichtung, Preset und automatischer Skalierung (Teach In) während des Online- Betriebs im Inbetriebnahmemodus.
- Endschaltefunktion
- Geschwindigkeitsausgabe

Diese Funktionen verlagern einen Teil der Rechenleistung vom Profibus® – Master in das Funktionsmodul und entlasten auf diese Weise das Gesamtsystem. Werden diese zusätzlichen Funktionen jedoch nicht benötigt, ist es aus Gründen der einfacheren Parametrierung sinnvoll, die Profile der CLASS 1 oder CLASS2 zu benutzen.

4.2 Profibusprofile des Moduls

Das Modul verhält sich wie ein Multiturngeber, der für den Betrieb am Profibus® ausgelegt wurde. Es kann sowohl als Multiturn-, sowie als Singleturn-Modul in den folgenden Profilen konfiguriert und parametrierbar werden:

Geberprofile	Parametriermöglichkeiten
HÜBNER 1.0 Single / Multiturn (CLASS 1)	Zählrichtung
HÜBNER 2.0 Single / Multiturn (CLASS 2)	Zählrichtung Ein/Ausschalten der HÜBNER 2.0 Funktionalität Ein/Ausschalten der Skalierungsfunktion Auflösung / Umdrehung Gesamtauflösung
HÜBNER 2.1 Single / Multiturn	Wie HÜBNER 2.0, zusätzlich: Gewünschte Messschritte Gewünschte Auflösung pro - Umdrehung - Maximale Gesamtauflösung - Physikalische Messschritte Ein/Ausschalten des Inbetriebnahmemodus Presetwert setzen und Zählrichtung ändern im Onlinebetrieb Getriebefaktor ermitteln (skalieren) Ein/Ausschalten unterer Endschalter Unterer Endschalter (Position) Ein/Ausschalten oberer Endschalter Oberer Endschalter (Position)
HÜBNER 2:2 Single / Multiturn	Wie HÜBNER 2.1, zusätzlich Geschwindigkeitsausgabe

	<p>HINWEIS!</p> <p>Der Betrieb des Moduls in HÜBNER 1.0, HÜBNER 2.0, HÜBNER 2.1 und HÜBNER 2.2 ist unabhängig davon, ob ein Master CLASS 1 oder CLASS 2 gewählt wurde.</p>
---	---

4.3 Busadressierung

Mit Hilfe der Adressierungsschalter kann die Busadresse definiert werden:

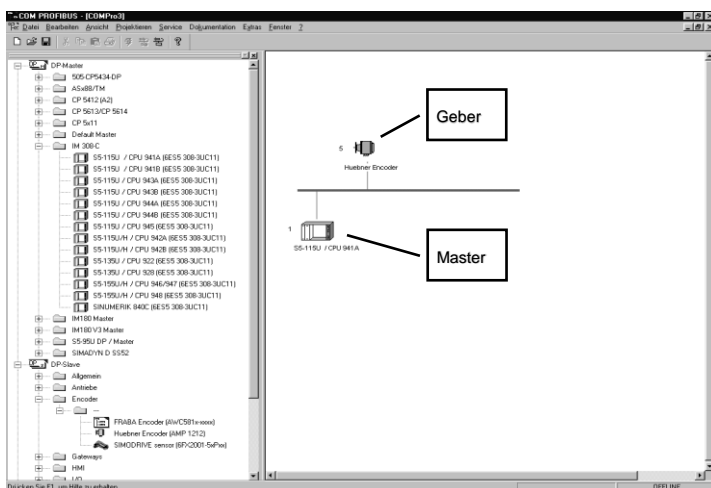
- x 10 = Zehnerstelle
- x 1 = Einerstelle

4.4 Einbinden des Moduls in den Profibus

Nach Montage und Erstellen des elektrischen Anschlusses wird das Modul in das Profibussystem eingebunden. Dies soll hier beispielhaft mit der Installationssoftware COM PROFIBUS V 5.0 und dem PROFIBUS-DP Master IM308C dargestellt werden.

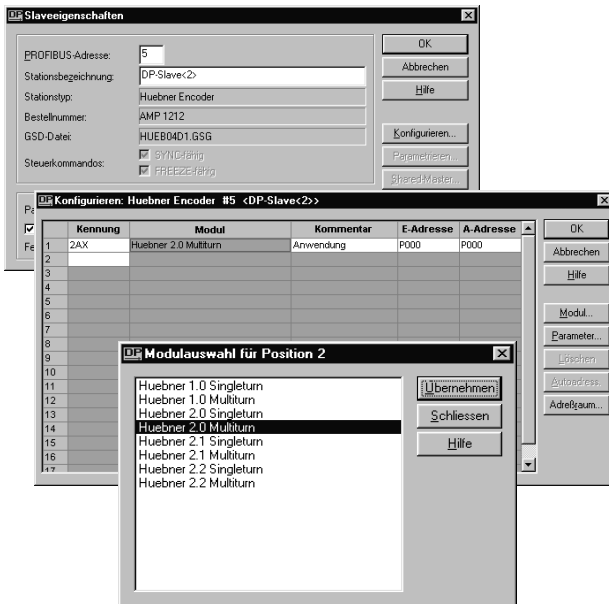
Zuerst werden die herstellerspezifischen Bitmapdateien (.bmp, .dib) in das Verzeichnis BITMAPS und die GSD -Datei in das Verzeichnis GSD der COM PROFIBUS – Software kopiert. Danach ist die Installationssoftware COM PROFIBUS zu starten. Durch Menü DATEI ist mit Menüpunkt NEU eine neue Konfigurationsdatei zu erstellen, oder mit Menüpunkt ÖFFNEN eine solche aufzurufen. Anschließend erfolgt das Einlesen der GSD-Datei im Menüpunkt GSD-DATEIEN EINLESEN.

In der Auswahlliste wird nun unter DP - Master der Typ IM308C und unter DP – Slave / Encoder der HÜBNER Encoder AMP1212 ausgesucht und per Doppelklick im rechten Fenster in die Busgrafik eingebunden.



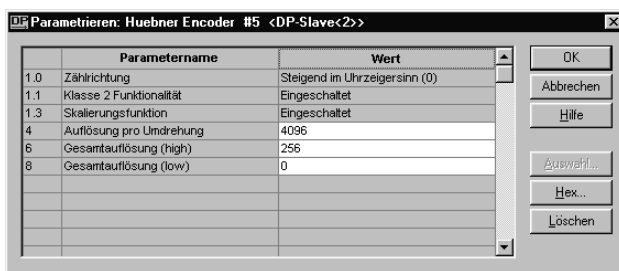
Über das Menü PROJEKTIEREN / DP SLAVE PROJEKTIEREN oder durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Gebersymbol und EIGENSCHAFTEN gelangt man in das Fenster SLAVE-EIGENSCHAFTEN. Hier ist die Busadresse des Moduls übereinstimmend mit den Vorwahlschaltern am Modul einzutragen. Danach ist mit dem Menüpunkt KONFIGURIEREN fortzufahren.

4.5 Konfigurieren des Moduls



Nun ist das Profil zu wählen, in welchem das Modul arbeiten soll. Anschließend werden die Ein- und Ausgangsadressen zugeordnet und die Parametrierung vorgenommen. Diese Funktion ist im Fenster KONFIGURIEREN mit der Taste PARAMETER aufrufbar und bietet eine Möglichkeit, die Parameter auf eine leichte und übersichtliche Art einzustellen. Parametrierungen über andere Fenster müssen dagegen in hexadezimaler Form vorgenommen werden und setzen eine genaue Kenntnis über die Bedeutung der einzelnen Bits und Bytes voraus.

4.6 Parametrieren des Moduls



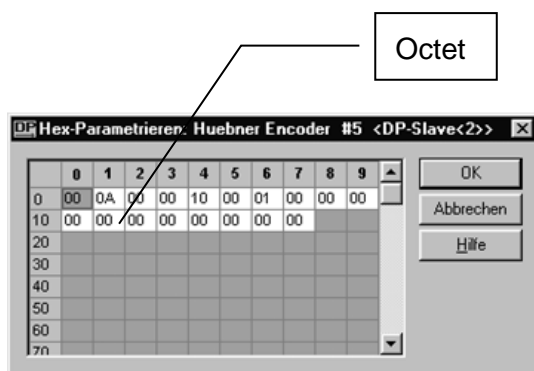
Das Fenster Parametrieren zeigt in diesem Beispiel die Einstellmöglichkeiten für einen als HÜBNER 2.0 konfigurierten Absolutwert Drehgebers.

i	<p>HINWEIS!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wird die Klasse 2 Funktionalität ausgeschaltet, so arbeitet das Modul im Modus HÜBNER 1.0. Es kann dann lediglich die Zährichtung geändert werden. • Die Auflösung pro Umdrehung kann jeden Wert zwischen 1 und 4096 erhalten und bestimmt somit die Schrittlänge. • Die Gesamtauflösung gibt an, über wieviel Umdrehungen sich der Messweg des Basisgerätes mit der gewählten Auflösung pro Umdrehung erstreckt, bis wieder die Position Null ausgelesen wird. • Gesamtauflösung = Auflösung pro Umdrehung x Anzahl Umdrehungen. Die Anzahl Umdrehungen muss gleich 2^n, sein mit Werten für n von 0 bis 12.
---	--

Wird dies nicht beachtet, erkennt das Modul einen Parametrierfehler. Dies wird in der Klemmkastenhaube angezeigt. Die rote Leuchtdiode leuchtet konstant, während die grüne blinkt.

i	<p>HINWEIS!</p> <p>Um die Parametrierung Auflösung pro Umdrehung zu aktivieren, müssen die Klasse 2 Funktionalität und die Skalierfunktion eingeschaltet sein. Der Preset ist dann im Normalbetrieb neu zu setzen, da er sich auf die skalierten Werte bezieht.</p>
---	--

4.7 Parametrieren im Hex-Code

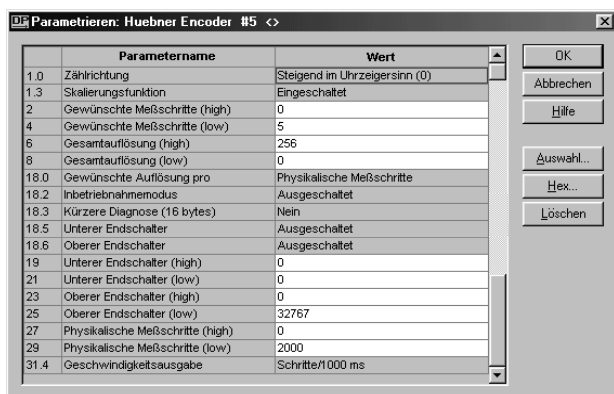


Die Parametrierung kann auch im Fenster HEX – PARAMETRIEREN durchgeführt werden. Sie ist allerdings mühsam und setzt eine genaue Kenntnis von den Funktionen der einzelnen Bits und Bytes voraus.

4.8 Betrieb des Moduls in den Profilen Hübner 2.1 und Hübner 2.2

Diese beiden Profile weisen gegenüber den Standardprofilen einige zusätzliche Funktionen auf, deren Parametrierung unter COM Profibus® hier erklärt werden soll.

Voraussetzung für den Betrieb der zusätzlichen Funktionen ist der eingeschaltete Zustand der SKALIERFUNKTION.



4.9 Gewünschte Auflösung

Gegenüber dem Profil HÜBNER 2.0 (CLASS 2) stehen hier drei verschiedene Möglichkeiten der Skalierung zur Verfügung:

Gewünschte Auflösung pro:

- Umdrehung
- maximaler Gesamtauflösung
- physikalischer Messschritte

4.9.1 Gewünschte Auflösung pro Umdrehung

Hierbei ist es möglich, die Anzahl der Schritte, welche das Basisgerät bei einer Umdrehung ausgeben soll, festzulegen.


Weiterhin werden die Länge des insgesamt möglichen Messweges und damit die Anzahl der Umdrehungen in den Feldern für die Gesamtauflösung bestimmt.

Beispiel:

Gewünscht sind 8 Schritte / Umdrehung. Der gesamte Messbereich soll bei 8 Umdrehungen beendet sein bzw. wieder von Anfang beginnen. Dafür sind

$$8 \times 8 = 64$$

Schritte erforderlich. In GEWÜNSCHTE MESSCHRITTE sind dann 8 Schritte und in GESAMT-AUFLÖSUNG 64 Schritte einzutragen.

	<p>HINWEIS!</p> <p>Die Anzahl der Umdrehungen muss einen Wert von 2^n mit ($n = 1 \dots 12$) haben. Bei Nichtbeachten tritt eine Mehrdeutigkeit der ausgegebenen Positionswerte auf, da der Übergang von der maximalen Basisgeräteposition auf den Positionswert 0 dann immer an unterschiedlichen Basisgerätstellungen erfolgt.</p>
---	---

4.9.2 Gewünschte Auflösung pro maximaler Gesamtauflösung

Bei dieser Art von Skalierung wird der maximal mögliche Messbereich des Basisgerätes in eine definierte Anzahl von Schritten unterteilt. Diese Zahl ist in den Feldern für GEWÜNSCHTE MESSCHRITTE einzutragen.

Beispiel:

Der gesamte Messbereich des Moduls soll in 16384 Schritte unterteilt werden.

$$16384 : 4096 = 4 \text{ Schritte pro Umdrehung}$$

Die Anzahl der gewünschten Messschritte muss kleiner als die maximale Gesamtauflösung sein.

Diese Art der Skalierung wird auch im Inbetriebnahmemodus bei der automatischen Skalierung (Teach In) benutzt.

4.9.3 Gewünschte Auflösung pro physikalischer Messschritte


Diese Einstellung bezieht sich immer auf die Teilung der Codescheibe mit 4096 Messschritten. In die Eingabefelder GEWÜNSCHTE MESSSCHRITTE ist die Anzahl einzutragen, welche angibt, in wieviel Teile der unter PHYSIKALISCHE MESSSCHRITTE eingetragene Wert unterteilt wird.

Beispiel:

Physikalische Messschritte =2048, gewünschte Messschritte = 64.

$$2048 : 64 = 32$$

Damit ist ein gewünschter Messschritt 32 physikalische Messschritte lang.

	<p>HINWEIS!</p> <p>Dieser Wert muss in der Gesamtauflösung 2^n mal enthalten sein. Bei Nichtbeachten tritt eine Mehrdeutigkeit der ausgegebenen Positionswerte auf, da der Übergang von der maximalen Basisgeräteposition auf den Positionswert 0 dann immer an unterschiedlichen Basisgerätstellungen erfolgt.</p>
---	---

4.10 Inbetriebnahmemodus

Ist dieser Modus eingeschaltet, so stehen im Onlinebetrieb folgende Funktionen zur Verfügung:

- Änderung der Zählrichtung
- Setzen des Presetwertes
- Automatische Skalierung (Teach In)

Die Einstellung dieser Werte erfolgt durch den Profibus® – Master durch Manipulation der Statusbits in DDLM_DATA_EXCHANGE Modus. Die genauere Beschreibung erfolgt in einem späteren Abschnitt.

4.11 Endschalter

Es stehen zwei Softwareendschalter zur Verfügung, welche über die Felder UNTERER ENDSCHALTER und OBERER ENDSCHALTER zu aktivieren sind. Die gewünschten Positionen der Schalter beziehen sich auf die gewählte Gesamtauflösung, darf diese nicht überschreiten und sind in die Felder UNTERER ENDSCHALTER (HIGH/LOW) und OBERER ENDSCHALTER (HIGH/LOW) einzutragen.

Bei Positionen zwischen den beiden Schalterpositionen ist das entsprechenden Statusbit (Bit 27) auf LOW gesetzt. Ein Über- bzw. Unterschreiten der vorgegebenen entsprechenden Position setzt das Bit auf HIGH.

4.12 Geschwindigkeitsausgabe

Diese Funktion ist nur bei Geberprofil HÜBNER 2.2 möglich. Es stehen folgende Möglichkeiten der Ausgabe zur Verfügung:

- Schritte /1000 ms
- Schritte /100 ms
- Schritte /10 ms
- Umdrehungen / min

5 Datenübertragungsmodi am Profibus

Für den Betrieb des Moduls am Profibus® sind drei Datenübertragungsmodi nötig:

- Die für die Konfiguration und Parametrierung notwendigen Daten werden vom Master beim Hochfahren der Anlage im DDLM_Set_Prm Modus an das als Slave angeschlossene Modul übertragen. Je nach Geberprofil sind hierfür 16 – 39 Byte (Octets) nötig.
- Im DDLM_Data_Exchange Modus werden durch den Master die Modulausgangsdaten abgefragt. Bei Konfiguration als Hübner 2.1 oder Hübner 2.2 können einige Parameter im Onlinebetrieb geändert werden.
- Im DDLM_Slave_Diag Modus fordert der Master Diagnosedaten vom Modul an.

Normalerweise erfolgt das Konfigurieren und Parametrieren im DDLM_SET_PRM – Modus beim Hochfahren der Anlage, sowie der weitere Betrieb im DDLM_DATA_EXCHANGE – Modus automatisch.

Die Einstellung der erforderlichen Funktionen werden dabei vorher über Auswahlmenüs in Fenstern des Profibussystems (COMProfibus) festgelegt.

In einigen Fällen ist es jedoch erforderlich, die hierfür nötigen Befehle zu kennen, um Parameteränderungen auch von Hand durchführen zu können.

5.1 Konfigurieren und Parametrieren des Moduls

Nachstehend soll gezeigt werden, welche Bits im DDLM_SET_PRM Modus eingestellt werden können. Die Octets 1-8 enthalten Profibus®-spezifische Daten und sind nicht zu ändern.

5.1.1 DDLM_Set_Prm - Modus für Class 1 und Class 2

Octet	Parameter	Bit – Nr.	
9	Zählrichtung	0	Rechts = 0, links = 1
	Klasse 2 Funktionalität	1	Aus = 0, ein = 1
	Commissioning Diagnostics	2	Nicht benutzt für AMP 1212
	Skalierungsfunktion	3	Aus = 0, ein = 1
	Reserviert	4	---
	Reserviert	5	---
	Optional für Hübner 2.1 und 2.2	6	Nicht für Class 1 und Class 2
	Reserviert	7	
10 - 13	Auflösung pro Umdrehung	$2^{31} - 2^0$	max. 4096
14 - 17	Gesamtauflösung	$2^{31} - 2^0$	max. 4096 x 4096

Im Class 1 – Betrieb kann nur das Zählrichtungsbit geändert werden.

5.1.1.1 Klasse 2 Funktionalität (Octet 9.1)

Dieses Bit kann zum Umschalten in den Class1 – Betrieb auf 0 gesetzt werden.

5.1.1.2 Skalierungsfunktion (Octet 9.3)


Ist dieses Bit ausgeschaltet, hat das Modul eine Auflösung pro Umdrehung von 4096 Schritten und eine Gesamtauflösung von 4096 x 4096 Schritten. (entsprechend 4096 Umdrehungen. Mit Bit 3 = 1) kann eine Skalierung der Auflösung pro Umdrehung, sowie der Gesamtauflösung vorgenommen werden.

5.1.1.3 Auflösung pro Umdrehung (Octet10 – 13)

Dieser Wert darf 4096 nicht überschreiten, damit der Ausgabe-Code nicht mehrdeutig wird.

5.1.1.4 Gesamtauflösung (Octet14 – 17)

Hier muss ein Vielfaches der Auflösung / Umdrehung eingesetzt werden, wobei das Vielfache die Anzahl der Umdrehungen darstellt und nur die Werte von 2^n (mit $1 < n < 12$) annehmen darf.

	HINWEIS! Gesamtauflösung = Auflösung pro Umdrehung x Anzahl der Umdrehungen (2^n)
---	---

Werden andere Werte für die Anzahl der Umdrehungen benutzt, so treten beim Übergang von der Maximalposition zur Position 0 Sprünge auf, sodass die Positionsdaten nicht mehr eindeutig sind.

5.1.2 DDLM_Set_Prm - Modus für Hübner 2.1 und Hübner 2.2

Die Anwenderprofile HÜBNER 2.1 und HÜBNER 2.2 stellen eine Ergänzung des CLASS 2 – Profils dar. Sie bieten zusätzliche Funktionen, welche der Anwender nutzen kann. Unbenutzte Funktionen können abgeschaltet werden. Hierbei ist die Onlineparametrierung im DDLM_DATA_EXCHANGE – Modus für Setzen der Zählrichtung, des Presets und der Bestimmung des Getriebefaktors möglich.

Weiterhin kann bei HÜBNER 2.2 – Profil eine Geschwindigkeitsausgabe erfolgen.

Bits und Bytes beim Parametrieren von Hübner 2.1 und Hübner 2.2

Octet	Parameter	Bit – Nr.	
9	Zählrichtung	0	Rechts = 0, Links = 1
	Klasse 2 Funktionalität	1	Aus = 0, Ein = 1
	Commissioning Diagnostics	2	---
	Skalierungsfunktion	3	Aus = 0, Ein = 1
	Reserviert	4	---
	Reserviert	5	---
	Hübner 2.1 und 2.2	6	Aus = 0, Ein = 1
	Reserviert	7	
10 – 13	Messschritte pro xxx	$2^{31} - 2^0$	s. Oct. 26/Bit 1 + 0
14 – 17	Gesamtauflösung		
18 - 25	Reserviert für Encoderprofil		
26	Gewünschte Messschritte	1 + 0	00H pro Umdrehung 01H pro max. Gesamtauflösung

Octet	Parameter	Bit – Nr.	
			10H physikalische Messschritte
	Inbetriebnahmemodus	2	Aus = 0, Ein = 1
	Reduzierte Diagnose	3	Aus = 0, Ein = 1
	Reserviert	4	---
	Softwareendschalter min. aktiv	5	Aus = 0, Ein = 1
	Softwareendschalter max. aktiv	6	Aus = 0, Ein = 1
	Octet 27 – 39 aktiv	7	Aus = 0, Ein = 1
27 - 30	Endschalter min.	$2^{31} - 2^0$	
31 - 34	Endschalter max.	$2^{31} - 2^0$	
35 - 38	Physikalische Messschritte	$2^{31} - 2^0$	
39	Reserviert	0	---
	Singleturn/Multiturn	1	Singleturn = 0, Multiturn = 1
	Reserviert	2	---
	Reserviert	3	---
	Maßeinheit Geschwindigkeit	5 + 4	00H Schritte/s 01H Schritte/100ms 10H Schritte/10ms 11H RPM
	Reserviert	6	---
	Reserviert	7	---

5.1.2.1 Hübner 2.1 und 2.2 (Octet 9.6)

Mit diesem Bit werden weitere, in diesem Profil vorhandene Modulfunktionen (in Octet 26) freigegeben.

5.1.2.2 Messschritte Pro xxx (Octet 10–13) + Gewünschte Messschritte (Octet 26.0, 26.1)

Durch die Bits für gewünschte Messschritte (Octet 26.0 und 26.1) kann in Octet 10...13 ein Wert hinterlegt werden, welcher sich auf folgende Bereiche bezieht:

- Messschritte pro Umdrehung
- Messschritte pro max. Gesamtauflösung
- Physikalische Messschritte

Zu Messschritte pro Umdrehung (Octet 26.0 und 26.1, 00H)

- Diese Eingabe bezieht sich auf eine Basisgeräteumdrehung und gibt an, in wie viele Schritte diese unterteilt wird. Es können Werte bis 4096 eingesetzt werden. In Verbindung mit der Gesamtauflösung des Basisgerätes, welche in Octet 14 – 17 gespeichert wird, ist der Messbereich des Moduls festgelegt. (s. hierzu Gesamtauflösung)

Zu Messschritte pro max. Gesamtauflösung (Octet 26.0 und 26.1, 01H)

- Diese Angabe stellt die Anzahl der Messschritte bezogen auf 4096 Umdrehungen dar und bezieht sich auf den gesamten Messbereich des Moduls.

Zu Physikalische Messschritte (Octet 26.0 und 26.1, 10H)

- Die Auflösung ist gleich der der Codescheibe mit 4096 Schritten. Abhängig vom Wert der Gesamtauflösung ist die Anzahl der Umdrehungen 2^n ($1 < n < 12$ siehe hierzu Gesamtauflösung). In diesem Modus ist eine Skalierung des so eingestellten Messbereichs möglich.
- Hierfür wird in die Octets 35 bis 39 die Anzahl der Schritte eingegeben, in welche der Bereich der Gesamtauflösung unterteilt werden soll. Außer der direkten Eingabe ist die Bestimmung der Skalierung auch durch ein Teach-In - Verfahren möglich.

5.1.2.3 Inbetriebnahmemodus (Octet 26.2)

Mit diesem Schalter ist ein besonderer Zustand im DDLM_SET_PRM Modus eingestellt, in welchem bei betriebsbereiter Anlage der Presetwert und weitere Parameter an das Modul übertragen und dort nullspannungssicher gespeichert werden. Auch ist die Ermittlung eines Getriebefaktors in diesem Modus möglich. Die so ermittelten Parameter sollten notiert und dann beim erneuten Hochfahren des Busses im DDLM_SET PARA Modus an das Modul übertragen und der Inbetriebnahmemodus ausgeschaltet werden.

5.1.2.4 Reduzierte Diagnose (Octet 26.4)

Manche, zumeist ältere Profibus – Master können nicht alle Diagnosebytes des Moduls aufnehmen. (s. hierzu die Dokumentation des verwendeten Masters). Mit Setzen des Bits werden nur 16 Diagnosebytes übertragen.

5.1.2.5 Octet 27 - 39 aktiv (Octet 26.7)

Dieses Bit ermöglicht im gesetzten Zustand den Zugriff auf die Octets 27 – 39. Hierdurch werden die Funktionen Endschalter min. und max., die Skalierung über Physikalische Messschritte, Singleturn / Multiturn, und Maßeinheiten Geschwindigkeit (nur HÜBNER 2.2) freigegeben.

5.1.2.6 Softwareendschalter min. und max. (Octet 26.5 und 26.6) und (Octets 27 – 34)

Durch Setzen dieser Bits werden die Softwareendschalter min. (Octet 26.5) und max. (Octet 26.6) aktiviert. Die hierfür benötigten Positionswerte sind für den Endschalter min. in den Octets 27 – 30 und für den Endschalter max. in den Octets 31 – 34 gespeichert. Diese Funktion ist nur bei Programmierung der Klasse HÜBNER 2.1 und 2.2 möglich.

5.1.2.7 Physikalische Messschritte (Octet 35 – 38)

Die Anzahl der physikalischen Messschritte ist in diesen Octets eingespeichert. Sie unterteilt den Wert der Gesamtauflösung und dient somit zur Skalierung des Moduls.

5.1.2.8 Singleturn / Multiturn (Octet 39.1)

Mit diesem Bit, welches normalerweise durch die Klassenwahl des Moduls gesetzt wird, kann der Typ des Codierers bestimmt werden.

5.1.2.9 Maßeinheit Geschwindigkeit (Octet 39, 5+4)

Bei der Klassenwahl Hübner 2.2 ist die Ausgabe der Geschwindigkeit möglich. Mit den Bits 5 und 4 des Octets 39 lassen sich folgende Ausgabearten einstellen:

- 00H Schritte / s

- 01H Schritte / 100 ms
- 10H Schritte / 10 ms
- 11H RPM

5.2 Inbetriebnahmemodus

Der Inbetriebnahmemodus stellt bei den Geräteklassen HUEBNER 2.1 und 2.2 eine Besonderheit des Normalbetriebes dar. Außer dem Presetwert und der Zählrichtung, welche beide auch im Normalbetrieb geändert werden können, ist die Skalierung über ein Teach In - Verfahren im Onlinbetrieb möglich. Hierfür ist lediglich eine Bitmanipulation im Status des DDLM_DATA_EXCHANGE Modus nötig. Hierbei werden in jedem Zyklus die Daten als 4 acht Bit breite Worte wie folgt übertragen:

Status +2 ²⁴	2 ²³ - 2 ¹⁶	2 ¹⁵ - 2 ⁸	2 ⁷ - 2 ⁰
-------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Übertragung der Daten innerhalb eines DDLM_DATA_EXCHANGE – Zyklus

Dabei haben die Statusbits folgende Bedeutung:

Bit 25	0 = Winkelcodierer nicht betriebsbereit	1 = Winkelcodierer betriebsbereit
Bit 26	0 = Inbetriebnahmemodus	1 = Normalmodus
Bit 27	0 = Softwareendschalter min < Prozesswert < max.	1 = Softwareendschalter min > Prozesswert > max.
Bit 28	0 = Zählrichtung im Uhrzeigersinn (auf Wellenende gesehen)	1 = Zählrichtung gegen Uhrzeigersinn (auf Wellenende gesehen)
Bit 31	0 = normaler Betrieb	1 = Presetwert setzen

5.2.1 Presetwert übernehmen


Der Presetwert kann sowohl im Normalmodus, als auch im Inbetriebnahmemodus von der Basisgerätestellung übernommen werden. Die Übernahme ist unabhängig davon, ob Bit 26 gesetzt ist.

	Statusbits							Datenbits
	31	30	29	28	27	26	25	24 - 0
M->S	1	0	0	0	0	X	0	Prozesswert = Presetwert wird übertragen
S->M	1	0	0	0	0	X	0	Neuer Prozesswert wird übertragen
M->S	0	0	0	0	0	X	0	Rücksetzen auf Inbetriebnahmemodus
S->M	0	0	0	0	0	X	0	Neuer Prozesswert wird ausgegeben
M = Master, S = Slave								

5.2.2 Zählrichtung einstellen

Die Zählrichtung kann im Inbetriebnahmemodus online mit Hilfe des Bits 28 umgekehrt werden. Die nach der Umschaltung aktuelle Richtung gibt der Codierer an den Master zurück. Eine 0 bedeutet Zählrichtung im Uhrzeigersinn (auf die Welle gesehen), eine 1 Zählen gegen den Uhrzeigersinn.

	Statusbits							Datenbits	
	31	30	29	28	27	26	25	24 – 1	0
M->S	0	0	0	1	0	0	0	Bit 28 schaltet die Drehrichtung von 0 nach 1 und umgekehrt	
S->M	0	0	0	0/1	0/1	0	1	Quittierung der neuen Drehrichtung in Bit 0	1/0
M->S	0	0	0	0	0	0	0	Beenden der Umschaltung bei Bit 28 = 0	
S->M	0	0	0	0/1	0/1	0	1	Fortsetzung der Prozesswertausgabe	
M = Master, S = Slave									

	HINWEIS! Nach Einstellen der Drehrichtung muss der Presetwert neu gesetzt werden.
---	---

5.2.3 Skalierung des Moduls im Teach - In - Verfahren

Dieses Verfahren ermöglicht eine automatische Skalierung des Moduls. Nach Starten des Vorgangs wird die Anlage über eine definierte Strecke verfahren. Danach erfolgt nach einem Stopp des Vorganges die Eingabe der Schritte, in die die durchfahrene Strecke unterteilt werden soll. Der Fahrweg darf dabei 2047 Umdrehungen nicht überschreiten.

5.2.3.1 Start der Skalierung

	Statusbits							Datenbits	
	31	30	29	28	27	26	25	24 – 1	
M->S	0	1	0	0	0	0	0	Bit 30 = 1 = Starten der Skalierung	
S->M	0	1	0	0/1	0/1	0	1	Quittung durch Bit 30 = 1	
M->S	0	0	0	0	0	0	0	Rücksetzen der vorhergehenden Skalierung	
S->M	0	1	0	0/1	0/1	0	1	Prozesswertausgabe mit Skalierfaktor 1	
M = Master, S = Slave									

Nach dieser Funktion ist der Getriebefaktor auf 1 gesetzt und die Nullpunktverschiebung (Preset) gelöscht.

Jetzt muss die Anlage um den vorher definierten Weg verfahren werden. Der Fahrweg wird durch die Prozesswertausgabe unskaliert angezeigt.

5.2.3.2 Stopp der Skalierung

	Statusbits							Datenbits
	31	30	29	28	27	26	25	24 – 1
M->S	0	0	1	0	0	0	0	Bit 30 = 1 = Starten der Skalierung
S->M	0	1	1	0/1	0/1	0	1	Quittung durch Bit 30 = 1
M->S	0	0	0	0	0	0	0	Rücksetzen der vorhergehenden Skalierung
S->M	0	0	0	0/1	0/1	0	1	Prozesswertausgabe mit Skalierfaktor 1
M = Master, S = Slave								

Bei der Skalierung werden positive und negative Drehrichtung, sowie die Nullpunktüberschreitung berücksichtigt.

!	<p>ACHTUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zahl der gewünschten Schritte darf die physikalische Auflösung im Verfahrensweg nicht überschreiten. • Auf die richtige Zählrichtung (Bit 28) ist zu achten. Sie muss eventuell nach dieser Funktion neu eingestellt werden. • Da der Presetwert beim Start der Skalierung gelöscht wurde, muss er in einem weiteren Schritt neu gesetzt werden.
----------	---

Die Skalierung ist im Modul nullspannungssicher gespeichert. Um bei einem Basisgerätetausch die Werte der Skalierung weiterhin zu verwenden, ist es sinnvoll, die ermittelte Gesamtauflösung in den Profibusmaster zu übertragen. Sie wird dort in das Feld **GEWÜNSCHTE MESSSCHRITTE** eingetragen und der Schalter „**AUFLÖSUNG BEZUG** auf **MAXIMALE GESAMTAUFLÖSUNG**“ eingestellt.

6 Diagnosemeldungen

Durch den DDLM_SLAVE_DIAG – Modus ist der Master in der Lage, Diagnosedaten von dem Modul abzurufen. Die Anzahl der Octets beträgt 57, mit Ausnahme der reduzierten Diagnose, bei welcher die Zahl der Diagnosebytes auf 16 eingeschränkt ist.

Nachfolgend sind die von dem Hübner Absolutwertgeber / Busmodulen unterstützten Diagnosemeldungen aufgeführt. Die Diagnosedaten werden nach der Vorschrift des Profibus® PROFILE FOR ENCODERS, PNO Best. Nr. 3.062 ausgegeben.

Octet	Parameter	Bit – Nr.			Klasse
1–3	Stationsstatus (s. Profibusnorm)				1
4	Diagnose Master Add				1
5–6	PNO – Nummer	15 - 0	PNO Nummer des Gebers		1
7	Erweiterter Diagnose- kopf		Zahl der Diagno- sebytes		1
8	Alarmmel- dung	4	Speicherfehler EEProm	1 = Fehler	1
9	Betriebszu- stand	0 1 2 3	Drehrichtung Klasse 2 Funktion Diagnoseroutine Skalierfunktion	0 = CW, 1 = CCW 0 = Aus, 1 = Ein 0 = Aus, 1 = Ein 0 = Aus, 1 = Ein	1
10	Gebertyp	1	Single/Multiturn	Singleturn = 0 Multiturn = 1	1
11–14	Auflösung/ Umdrehung (Hardware)	0 – 23	Singleturnauflö- sung	4096 (1000 H)	1
15–16		0 – 23	Multiturnauflösung	4096 (1000 H)	1
20–21	Warnmel- dungen	20/4	Betriebszeitwar- nung nach 10 ⁵ Stunden	0 = nein, 1 = ja	2
24–25	Profilver- sion	15 – 8 7 - 0	Revisions – Nr. Index		2
26–27	Software- version	15 – 8 7 - 0	Revisions – Nr. Index		2
28–31	Betriebszeit	23 - 0	Inkrementierung bei angelegter Be- triebsspannung alle 6 Minuten		2

Octet	Parameter	Bit – Nr.		Klasse
32–35	Nullpunktverschiebung	23 - 0	Presetwert	2
40–43	Parametrierte Auflösung pro Umdrehung	23 - 0	Nur wenn der Wert „Auflösung pro Umdrehung“ eingegeben wurde	2
44–47	Parametrierte Gesamtauflösung	23 - 0	Parametriert oder durch skalieren berechnen	2
48-57	Seriennummer		Bytes z.Zt. mit 2AH vorbelegt	2

6.1 Betriebszustände und Anzeigen

An der Frontplatte des Modulgehäuses befinden sich die LEDs Status, Net1 und Net2. Sie dienen zur Anzeige des aktuellen Modulzustands.

6.1.1 Busstatus

Net1 rot	Net2 grün	Fehlermeldung / Busstatus
aus	aus	Keine Spannungsversorgung
an	an	warten auf die Konfiguration durch den Master (z.B. falsche Verkabelung, Abschlusswiderstände falsch gesetzt)
an	blinkt	Codier- und / oder Parametrierfehler (z.B. Datenlänge zu groß, Gesamtauflösung zu hoch)
an	aus	Modul empfängt längere Zeit keine Signale vom Master
blinkt	an	Modul registriert Daten auf dem Bus, wird aber dadurch nicht angesprochen (z.B. falsche Adresse am Modul eingestellt)
aus	blinkt	Inbetriebnahmemodus im Data – Exchange - Modus
aus	an	Normalbetrieb im Data – Exchange - Modus

6.1.2 Status-LED

Betriebszustand	Status-LED	Busstatus
Start	blinken gelb/grün 2 Hz	nicht betriebsbereit
Normal	grün	betriebsbereit
Bootloader	blinken gelb/rot 1 Hz	nicht betriebsbereit
Fehler	rot	Fehler

7 Prüfungen

Das EPB kann nur in Verbindung mit dem Funktionsmodul UO-ECU bzw. UO-SCU betrieben werden. Bitte die, in der UO-ECU-Betriebsanleitung im entsprechenden Kapitel beschriebenen Maßnahmen, befolgen.

8 Transport, Verpackung und Lagerung

8.1 Sicherheitshinweise für den Transport

!	<p>VORSICHT! Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!</p> <p>Diese Symbole und Hinweise auf der Verpackung sind zu beachten: Nicht werfen, Bruchgefahr, vor Nässe schützen</p>
----------	--

8.2 Wareneingangskontrolle


Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu überprüfen.

Sollten Transportschäden vorhanden sein, ist der Transporteur direkt bei der Anlieferung zu informieren (Fotos zum Beweis erstellen).

8.3 Verpackung (Entsorgung)

Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

8.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)

	<p>Vor Nässe schützen!</p> <p>Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.</p>
---	---

Bei längerer Lagerzeit (> 6 Monate) empfehlen wir, die Geräte in Schutzverpackung (mit Trockenmittel) einzupacken.

8.5 Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie)

Serviceanfragen (Reparatur/Kulanz/Garantie) können direkt über folgendes Online-Formular ausgelöst werden:

<https://www.huebner-giessen.com/service-support/service/>

Dort finden Sie auch Kontaktdaten zu unserem Service, sowie Fragen und Antworten zur Abwicklung.

Geräte, die mit radioaktiver Strahlung oder radioaktiven Stoffen in Berührung gekommen sind, werden nicht zurückgenommen.

Geräte die mit möglicherweise gesundheitsschädlichen chemischen oder biologischen Substanzen in Berührung gekommen sind, müssen vor der Rücksendung dekontaminiert werden.

Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung ist beizufügen.

8.6 Entsorgung

Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme verpflichtet.

Das EPB ist als Elektronik-Sonderabfall zu behandeln und entsprechend der länderspezifischen Gesetze zu entsorgen.

Die örtlichen Kommunalbehörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

9 Dokumente

9.1 Maßzeichnung, Anschlussplan

