

## Transponder-Antenne HG G-71450/1/3/5-A

PosiPuls & Transponder-Code  
Varianten HG G-71450-A (RS232) / HG G-71451-A (PROFIBUS®) /  
HG G-71453-A (CANopen®) / HG G-71455-A (PROFINET®)

Deutsch, Revision 10

Stand: 04.05.2023

Entw. von: WM/LF

Autor(en): RAD/WM/LF



Bild: Variante  
HG G-71455ZA

**GÖTTING**

## Zusammenfassung

Grundlegende Eigenschaften der Transponder-Antenne HG G-71450/1/3/5-A:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transponder-Antenne zur Positionierung von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF)</li> <li>• Indoor, IP 65</li> <li>• Leseabstand 50 mm</li> <li>• max. Überfahrgeschwindigkeit (abhängig von der Variante und der genutzten Funktionalität) 1,0 bis 2 m/s</li> <li>• Spannungsversorgung +Ub (abhängig von der Variante) 22 - 28 VDC oder 18 - 36 VDC, Stromaufnahme typisch 130 mA @ 24 VDC</li> <li>• Betriebsfrequenz (abhängig von der Variante): 409 kHz oder 125 kHz</li> <li>• PosiPuls bei Querung der Mittenachse in Fahrtrichtung, +Ub, 20 mA Stromquelle, strombegrenzt, nicht potenzialgetrennt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckverbinder (abhängig von der Variante): Bis zu 3x M12</li> <li>• Datenschnittstellen (abhängig von der Variante): RS 232 (seriell), PRO-FIBUS®, CANopen®, PROFINET® (mit integriertem Switch)</li> <li>• Serviceschnittstelle zur Konfiguration (abhängig von der Variante): RS 232 oder USB mit USB virtual port driver (emuliert serielle Schnittstelle am angeschlossenen Computer)</li> <li>• Anzeige Betriebszustand (abhängig von der Variante): Bis zu 5 LEDs</li> <li>• Transponder-Programmierung</li> </ul>
---	--

© 2023 Götting KG, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Die Götting KG in D-31275 Lehrte besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument .....</b>	<b>6</b>
1.1	Warnhinweise.....	6
1.2	Symbole .....	7
1.3	Begriffsdefinitionen .....	7
1.4	Abkürzungen.....	8
<b>2</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>9</b>
2.1	Varianten.....	9
2.2	Ergänzende Produkte.....	10
2.3	Ergänzende Dokumente .....	11
2.4	Einsatzbedingungen .....	11
2.5	Anwendungsbeispiele für die Automatisierung.....	12
2.6	Systemanordnung .....	12
2.7	Funktionsbeschreibung.....	13
2.7.1	Allgemeine Funktionsweise .....	13
2.7.2	Erfassungsbereiche und Funktion .....	13
2.7.3	Signale und Timing .....	15
<b>3</b>	<b>Hardware .....</b>	<b>16</b>
3.1	Transponder .....	16
3.2	Transponder-Antenne (Varianten).....	16
3.2.1	Für alle Varianten gilt .....	16
3.2.1.1	Einschaltverhalten.....	16
3.2.1.2	Ausschaltverhalten.....	16
3.2.1.3	Codeausgabe.....	16
3.2.1.4	PosiPuls.....	16
3.2.2	Transponder-Antenne HG G-71450 (RS 232).....	17
3.2.2.1	Pinbelegung .....	17
3.2.2.2	LEDs.....	18
3.2.2.3	RS 232-Schnittstelle.....	18
3.2.2.4	Seriell/parallel Interface HG G-06150XA (optional).....	18
3.2.3	Transponder-Antenne HG G-71451-A (PROFIBUS®) .....	18
3.2.3.1	Pinbelegungen .....	19
3.2.3.2	LEDs.....	19
3.2.3.3	Einschaltverhalten.....	20
3.2.3.4	PROFIBUS®-Schnittstelle.....	20
3.2.3.5	RS 232-Schnittstelle.....	20
3.2.4	Transponder-Antenne HG G-71453-A (CANopen®).....	20
3.2.4.1	Pinbelegungen .....	20
3.2.4.2	LEDs.....	21
3.2.4.3	Dateninterface CANopen® .....	21
3.2.4.4	RS 232-Schnittstelle.....	21
3.2.4.5	PosiPuls Filter .....	22
3.2.5	Transponder-Antenne HG G-71455-A (PROFINET®).....	22
3.2.5.1	Pinbelegungen .....	22
3.2.5.2	LEDs.....	23
3.2.5.3	Dateninterface PROFINET® .....	23
3.2.5.4	USB-Schnittstelle.....	23
<b>4</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme .....</b>	<b>24</b>
4.1	Prüfung von Transpondern .....	24
4.2	Montage Transponder .....	24
4.3	Transponder-Antenne.....	25

4.3.1	Montage / Mindestabstände .....	25
4.3.2	Varianten mit 409 kHz in Verbindung mit Energiestrecken .....	26
4.3.3	Anschlusskabel .....	26
4.4	Interface HG 06150XA (optional für HG G-71450) .....	27
4.5	Inbetriebnahme .....	27
<b>5</b>	<b>Schnittstellen: RS 232/seriell (HG G-71450) .....</b>	<b>28</b>
5.1	Schnittstellen-Parameter RS 232 .....	28
5.2	Telegrammaufbau ASCII-Codierung (SW5 = ON) .....	29
5.3	Telegrammaufbau binäre Codierung (SW5 = OFF) .....	30
5.4	Rücksetzen der Antenne .....	30
5.5	Transponder-Programmierung .....	31
5.6	Seriell/parallel Interface HG G-06150XA (optional) .....	31
<b>6</b>	<b>Schnittstellen: PROFIBUS® (HG G-71451) .....</b>	<b>32</b>
6.1	PROFIBUS®-Adresse (Hex Drehschalter) .....	32
6.2	PROFIBUS® Konfigurationen .....	32
6.3	Status- und Kommandobits .....	33
6.4	Transponder-Programmierung .....	33
6.5	GSD File .....	34
<b>7</b>	<b>Schnittstellen: CANopen® (HG G-71453) .....</b>	<b>35</b>
7.1	Begriffsbestimmungen CAN und CANopen® .....	35
7.2	Node ID .....	37
7.3	Default Werte .....	37
7.4	Beschreibung des Prozessdaten Sendeobjekts (TPDO) .....	38
7.5	Beschreibung des Prozessdaten Empfangsobjekts (RPDO) .....	38
7.6	Heartbeat .....	39
7.7	Beschreibung der Servicedaten Objekte (SDOs) .....	39
7.8	Objektverzeichnis .....	40
7.9	Manufacture Parameter - Nodeparameter .....	45
7.10	Transponder-Programmierung .....	46
7.11	EDS File .....	46
<b>8</b>	<b>Schnittstellen: PROFINET® (HG G-71455) .....</b>	<b>47</b>
8.1	Input Bytes .....	47
8.2	Output Bytes .....	47
8.3	Statusbits .....	48
8.4	Kommandobits .....	48
8.5	Transponder-Programmierung .....	48
8.6	GSDML File .....	48
<b>9</b>	<b>Software / Konfiguration .....</b>	<b>49</b>
9.1	Anschluss an einen PC .....	49
9.1.1	Über die serielle Schnittstelle (HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453) .....	49
9.1.2	Über die USB Schnittstelle (HG G-71455) .....	50
9.2	Terminalprogramm .....	51
9.3	Logging (CSV Ausgabe) .....	52
9.4	Monitorprogramm (Service) .....	53
9.4.1	Grundmenü Monitorprogramm HG G-71450 .....	54
9.4.2	Grundmenü Monitorprogramm HG G-71451 .....	54
9.4.3	Monitorprogramm HG G-71453 .....	55
9.4.3.1	Grundmenü .....	55
9.4.3.2	(P)osi Filter .....	56
9.4.3.3	CAN Menü .....	56
9.4.4	Grundmenü Monitorprogramm HG G-71455 .....	57
9.5	Update der Betriebssoftware (Firmware) .....	58
9.5.1	Über die RS 232 Schnittstelle (HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453) .....	58
9.5.2	Über die USB-Schnittstelle (HG G-71455) .....	59
<b>10</b>	<b>Transponder-Programmierung .....</b>	<b>62</b>

10.1	Positionierung des Transponders am Beispiel HG G-71325.....	62
10.2	Programmierung über das Monitorprogramm.....	63
10.3	Programmierung über Schnittstellen-Telegramme.....	63
10.3.1	HG G-71450: Programmierung über serielle Telegramme.....	63
10.3.1.1	Telegrammaufbau (Host -> Antenne).....	64
10.3.1.2	Telegrammaufbau (Antenne -> Host / falls Transponder nicht programmiert) .....	65
10.3.2	HG G-71451: Programmierung über PROFIBUS®-Telegramme.....	65
10.3.3	HG G-71453: Programmierung über CANopen®-Telegramm.....	65
10.3.4	HG G-71455: Programmierung über PROFINET®-Telegramme .....	66
<b>11</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>67</b>
<b>12</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>68</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>70</b>
<b>14</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>73</b>
<b>16</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>75</b>
<b>17</b>	<b>Hinweise .....</b>	<b>77</b>
17.1	Urheberrechte .....	77
17.2	Haftungsausschluss.....	77
17.3	Markenzeichen und Firmennamen.....	77

## 1

# Über dieses Dokument

Damit Sie mit dieser Betriebsanleitung schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Warnhinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Kapiteln erklärt.

## 1.1 Warnhinweise




In dieser Gerätebeschreibung stehen Warnhinweise vor einer Handlungsabfolge, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

 <b>SIGNALWORT</b>	
<b>Art oder Quelle der Gefahr</b>	
Folgen	
► Gefahrenabwehr	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Das <b>Warnzeichen</b> (Warndreieck) macht auf Lebens- oder Verletzungsgefahr aufmerksam.</li> <li>Das <b>Signalwort</b> gibt die Schwere der Gefahr an.</li> <li>Der Absatz <b>Art oder Quelle der Gefahr</b> benennt die Art oder Quelle der Gefahr.</li> <li>Der Absatz <b>Folgen</b> beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.</li> <li>Die Absätze <b>Gefahrenabwehr</b> geben an, wie man die Gefahr umgehen kann.</li> </ul>	

Die Signalwörter haben folgende Bedeutung:

**Tabelle 1** Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Verletzungen eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Verletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Verletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>ACHTUNG</b>	ACHTUNG kennzeichnet Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

## 1.2 Symbole

In dieser Gerätebeschreibung werden folgenden Symbole und Auszeichnungen verwendet:



Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.



Weist auf einen oder mehrere Links im Internet hin.

- [www.goetting.de/xxx](http://www.goetting.de/xxx)
- [www.goetting.de/yyy](http://www.goetting.de/yyy)



Weist auf Tipps für den leichteren Umgang mit dem Produkt hin.

- ✓ Der Haken zeigt eine Voraussetzung an.
- Der Pfeil zeigt einen Handlungsschritt an.  
Die Einrückung zeigt das Ergebnis einer Handlung oder einer Handlungssequenz an.
- ♦ Programmtexte und -variablen werden durch Verwendung einer *Schriftart mit fester Buchstabenbreite* hervorgehoben.
- ♦ Menüpunkte und Parameter werden *kursiv* dargestellt.
- ♦ Wenn für Eingaben bei der Bedienung von Programmen Tastenkombinationen verwendet werden, dann werden dazu jeweils die benötigten **T**asten **H**ervorgehoben. Bei den Programmen der Götting KG können Sie üblicherweise große und kleine Buchstaben gleichwertig verwenden.

## 1.3 Begriffsdefinitionen

### *Transponder*

RFID Tag (Marke) im/auf dem Boden oder an beweglichem Teil montiert, das von der Antenne induktiv mit Energie versorgt wird und dann mit dieser Energie auf der halben Frequenz seinen Code sendet

### *PosiPuls*

Auch Mittensignal, kurz für Positionierimpuls. Mit dem Positionierimpuls kann der Zeitpunkt der Überquerung der Referenzachse ohne zeitliche Verzögerung durch Telegramme übermittelt werden.

### *Energiespule*

Spule, über deren erzeugtes magnetisches Wechselfeld der Transponder mit Energie versorgt wird. Bei manchen Antennen wird darüber auch der vom Transponder ausgesendete Code empfangen.

### *Nibble*

Ein Nibble (selten auch Nybble oder Nyble) ist eine Datenmenge, die vier Bits umfasst; es wird auch Halbbyte genannt. (Quelle: Wikipedia). Der Transpondercode umfasst 16 Bit, also vier Nibbles. Es können somit vier hexadezimale Code-Ziffern dargestellt werden.

## 1.4 Abkürzungen

<b>FTF</b>	Fahrerloses Transportfahrzeug
<b>RFID</b>	Radio-Frequency Identification
<b>EDS</b>	Electronic Data Sheet, Konfigurations-Datei für CAN Bus Systeme
<b>GSD</b>	General Station Description, Gerätestammdaten für PROFIBUS® und PROFINET® Geräte



## 2

## Einführung

Zur Sicherung des Betriebsablaufes ist die Datenübertragung zwischen verschiedenen Objekten (Werkzeugträger, Werkzeuge, Fahrzeuge, usw.) und der Steuerung entscheidend. Bewegliche Objekte sind schnell und sicher zu identifizieren und zu positionieren. Hier bieten sich Identifizierungssysteme als sichere, einfach zu installierende und wirtschaftliche Lösung an. Mit ihrer Hilfe lassen sich Prozessabläufe steuern und kontrollieren.

Ein solches System eignet sich für fast alle Bereiche, in denen Produktions- und Transportabläufe zu automatisieren sind. Für die Realisierung dieser Automatisierung müssen anfallende Daten über Transportweg und -ziel, Standort und Fertigungsstand aufgenommen und verarbeitet werden. Besondere Vorzüge des induktiven Identifizierungssystems sind Millimeter-genaues Positionieren, Identifizieren mit großer Reichweite und Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung.

## 2.1 Varianten

Die Transponder-Antenne ist in mehreren Varianten erhältlich.

**Tabelle 2** Varianten-Übersicht

Bestell-Nr.								
Ausstattung	HG G-71450		HG G-71451		HG G-71453		HG G-71455	
	ZA	YA	ZA	YA	ZA	YA	ZA	YA
Betriebsfrequenz [kHz]	409	125	409	125	409	125	409	125
max. Überfahrtgeschw. nur Codeausgabe	2,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s	
max. Überfahrtgeschw. Code & PosiPuls	1,5 m/s	1,0 m/s	1,5 m/s	1,0 m/s	1,5 m/s	1,0 m/s	2,0 m/s	
PosiPuls Ausgang	✓		✓		✓		✓	
Daten-Schnittstelle	RS 232 (seriell)		PROFIBUS®		CANopen®		PROFINET®	
Daten-Ausgabe	Code		Code & PosiPuls		Code & PosiPuls		Code & PosiPuls	
Konfig-Schnittstelle	RS 232		RS 232		RS 232		USB	
Logging (CSV)	✗		✓		✓		✓	
Versorgung	22 bis 28 VDC						18 bis 36 VDC	
Temporäre Deaktivie- rung von Antennen					✓ (über CAN)			
PosiPuls Löschbefehl via Daten-Schnittstelle	✓		✓		✓		✓	
Transponder- Programmierung	✓		✓		✓		✓	
Firmware-Version	2.15		1.13		1.14		1.01	

## 2.2 Ergänzende Produkte

Folgende Produkte der Götting KG können mit der Transponder-Antenne genutzt werden (Varianten beachten). Stabtransponder werden üblicherweise im Boden installiert, Scheibentransponder üblicherweise auf dem Boden. Die unten genannten Stabtransponder haben eine etwas höhere Sendeleistung als die Scheibentransponder.

**Tabelle 3** Ergänzende Produkte (Abschnitt 1 von 2)

Bestell-Nr.	Beschreibung	Kompatibel mit Transponder-Antenne							
		HG G-71450		HG G-71451		HG G-71453		HG G-71455	
		ZA	YA	ZA	YA	ZA	YA	ZA	YA
HW CAB00001	Stecker ST1: Kabel PUR, 5 m mit M12-Winkelkupplung, 5-pol., A-kodiert	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HW CAB00002	Stecker ST2: Kabel PROFIBUS® PUR, 5m, einseitig M12 5-pol. Stecker gerade, B-kodiert			✓	✓				
HW CON00003	Stecker ST2: Alternativ PROFIBUS® Abschlusswiderstand			✓	✓				
HW CAB00003	Stecker ST3: Kabel PUR PROFIBUS®, 5m einseitig M12 5-pol. Buchse gerade, B-kodiert			✓	✓				
HW CON00055	Stecker ST2: CAN Abschlusswiderstand (Terminator), M12 Stecker 5-pol., A-kodiert					✓	✓		
HW CAB00064	Stecker ST3: Kabel CAN-Bus, 10 m, mit Abschirmung, einseitig M12 Buchse 5-pol. gerade, A-kodiert					✓	✓		
HG G-71325YA	Transponder (Stab) 409 kHz	✓		✓		✓		✓	
HG G-71325ZA	Transponder (Stab) 125 kHz		✓		✓		✓		✓
HW DEV00033	Transponder (Scheibe) 125 kHz		✓		✓		✓		✓
HW DEV00034	Transponder (Scheibe) 125 kHz, vorprogrammiert		✓		✓		✓		✓

Tabelle 3 Ergänzende Produkte (Abschnitt 2 von 2)

Bestell-Nr.	Beschreibung	Kompatibel mit Transponder-Antenne							
		HG G-71450		HG G-71451		HG G-71453		HG G-71455	
		ZA	YA	ZA	YA	ZA	YA	ZA	YA
HG G-81840ZA	Transponder-Programmiergerät 409 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HG G-06150XA	Seriell/Parallel Interface	✓	✓						
HG G-20960ZA	Anschlussbox M12-5-8-USB							✓	✓

## 2.3 Ergänzende Dokumente



Ergänzende Dokumente erhalten Sie auf Anfrage oder direkt über unsere Internetseiten. Der nebenstehende QR-Code führt Sie auf unsere Startseite [www.goetting.de](http://www.goetting.de). Unten finden Sie Verweise zu den konkreten Produktseiten.



- ♦ Transponder HG G-71325-A  
<http://www.goetting.de/komponenten/71325>
- ♦ Transponder HW DEV00033/00034  
<http://www.goetting.de/komponenten/00033>
- ♦ Transponder-Programmiergerät HG G-81840-A  
<http://www.goetting.de/komponenten/81840>
- ♦ Anschlussbox HG G-20960ZA  
<http://www.goetting.de/komponenten/20960>
- ♦ Seriell/parallel interface HG G-06150XA  
<https://www.goetting.de/komponenten/06150>

## 2.4 Einsatzbedingungen

**Folgende Voraussetzungen gelten für den Einsatz der Transponder-Antenne:**

- ✓ Die Antenne kann wie in Bild 12 auf Seite 25 dargestellt hochkant oder quer am Fahrzeug montiert werden. Die geschirmte Rückseite darf nicht zum Transponder zeigen, siehe Bild 11 auf Seite 25.
- ✓ Die Antenne kann mit ihrer Rückseite direkt auf Metall montiert werden.
- ✓ Störend für die Antenne können sein: Leitende Materialien, Leiterschleifen und Armierungen im Lesebereich der Antennen oder in der Nähe des Transponders (siehe Transponder Datenblatt). Störsignale durch getaktete Antriebe und deren Energieversorgungskabel sind zu vermeiden (s. Abschnitt 4.3 auf Seite 25).
- ✓ Zwischen zwei Transponder-Antennen muss ein Mindestabstand von 1500 mm eingehalten werden. Bei einigen Antennen-Varianten kann dies umgangen werden, indem einzelne Antennen über die Daten-Schnittstelle temporär deaktiviert werden, siehe Tabelle 2 auf Seite 9.
- ✓ Zwischen zwei Transpondern gilt ein Mindestabstand von 500 mm. Es darf immer nur max. ein Transponder im Erfassungsbereich der Antenne sein.

- ✓ Bei Fahrtrichtungswechseln kann es prinzipbedingt zu fehlerhaften PosiPulsen kommen. Fahrtrichtungswechsel sollten daher in der Anlage vermieden oder in der Auswertung abgefangen werden. Dazu kann z. B. über die Daten-Schnittstelle ein PosiPuls-Löschbefehl gegeben werden. Welche Varianten dies unterstützen, sehen Sie in Tabelle 2 auf Seite 9.
- ✓ Beim Einsatz in Anlagen mit Energiestrecke (nur Antennen-Varianten mit 409 kHz lassen sich hier einsetzen) muss ein seitlicher Mindestabstand von 200 mm zu den Drähten der Energiestrecke, der Leistungselektronik und den Verbindungsleitungen der Pick Ups eingehalten werden, s. Abschnitt 4.3.2 auf Seite 26.

## 2.5 Anwendungsbeispiele für die Automatisierung

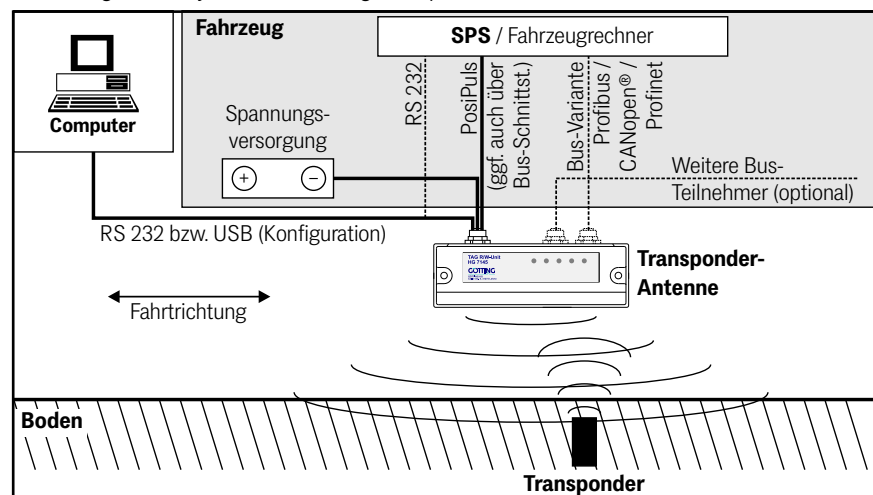
Automatisierung kann durchgeführt werden für:

- Lagerhaltung / Fertigungsstraßen / Materialflusssteuerung
- Standortbestimmung von Fahrzeugen und Containern
- Identifizierung von Behältern
- Steuerung von Be- und Entladevorgängen
- Positionierung von Fahrzeugen in der Produktionstechnik
- Standortbestimmung für öffentliche Verkehrsmittel

## 2.6 Systemanordnung

Die Transponder-Antenne wird üblicherweise unter einem Fahrzeug montiert und mit dem Fahrzeugrechner (z. B. einer SPS) verbunden, die den PosiPuls und den Transponder-Code auswertet. Die zugehörigen Transponder werden im oder auf dem Boden installiert. Zur Funktionsweise siehe die Folgeabschnitte.

**Bild 1** Blockdiagramm Systemanordnung (Beispiel)



## 2.7 Funktionsbeschreibung

### 2.7.1 Allgemeine Funktionsweise

Die Transponder-Antenne wird in Identifizierungssystemen mit Positionierung eingesetzt. Sie gibt den Transponder-Code und einen Positionierimpuls (PosiPuls) mit 100 ms Dauer aus, wenn der Transponder die Antennenmitte quert (s. u.). Dies ermöglicht die Erkennung fest definierter Positionen.

Sobald sich ein Transponder im Lesebereich der Antenne befindet, wird dieser berührungslos von der Energiespule induktiv mit Energie versorgt und sendet dann zyklisch seinen Code an die Antenne zurück. Der Transponder ist sonst völlig passiv und benötigt keine eigene Energieversorgung oder Batterie. Es darf sich jeweils immer nur ein Transponder im Lesebereich der Antenne befinden.

Der Transponder-Code kann bei kompatiblen Read/Write Transpondern (s. Tabelle 3 auf Seite 10) über die Antenne neu programmiert werden.



Wenn mehrere Antennen gleichzeitig betrieben werden sollen, so ist auf den notwendigen Mindestabstand zu achten (s. Abschnitt 2.4 auf Seite 11).



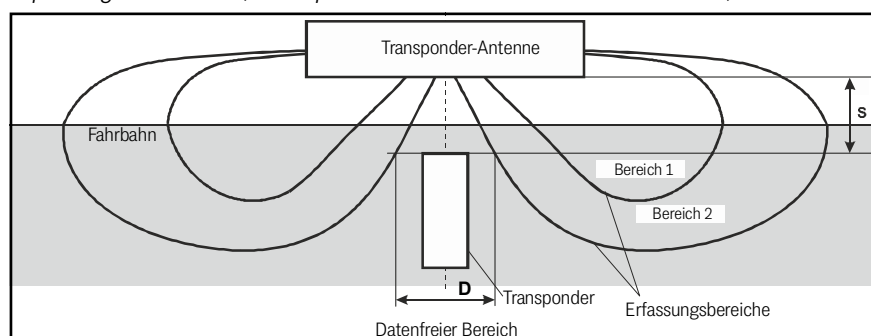
Bei einigen Antennen-Varianten können einzelne Antennen über die Daten-Schnittstelle temporär deaktiviert werden. Dies kann z. B. genutzt werden, wenn die Antennen nicht notwendigerweise gleichzeitig verwendet werden müssen, weil die eine zur Detektion von Transpondern in Längsrichtung dient, während die zweite für eine Querfahrt eingesetzt wird. Welche Varianten die Deaktivierung unterstützen, sehen Sie in Tabelle 2 auf Seite 9.

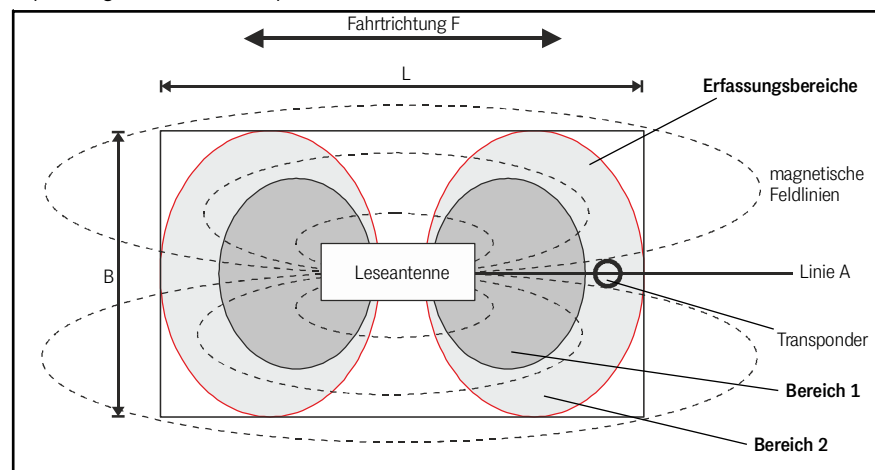
### 2.7.2 Erfassungsbereiche und Funktion

Die Positionierung erfolgt nach dem Feldkompensationsverfahren. Mittig unter der Antenne ist das resultierende Feld für den Transponder ausgelöscht, es ergibt sich dort der datenfreie Bereich D, der bei Nennleseabstand S eine Breite von 25 bis 30 mm hat, und in dem keine Telegramme ausgegeben werden, siehe Bild 2 unten.

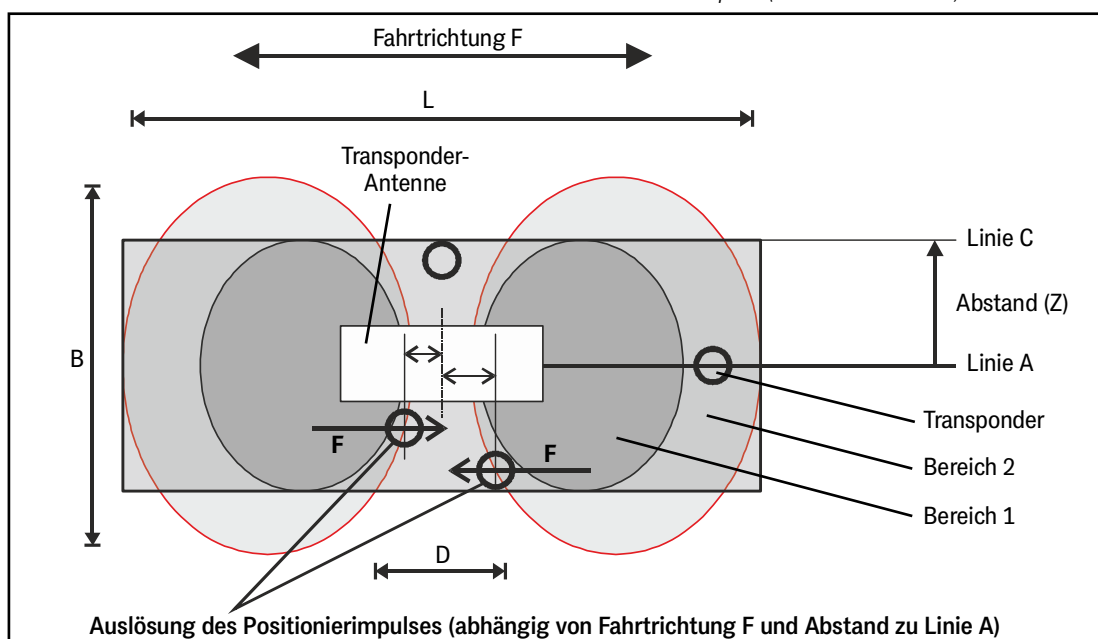
Die Feldstärke des magnetischen Wechselfeldes nimmt mit zunehmender Entfernung zwischen Transponder und Leseantenne ab. Der Austausch von Informationen ist daher nur innerhalb der Erfassungsbereiche 1 und 2 möglich (Bild 2). Von oben betrachtet werden die Erfassungsbereiche durch die Feldlänge L und die Feldbreite B begrenzt, siehe Bild 3.

**Bild 2** Erfassungsber. 1 und 2, datenfreier Bereich D und Nennleseabstand S, Seitenansicht



**Bild 3** Erfassungsbereiche, Draufsicht

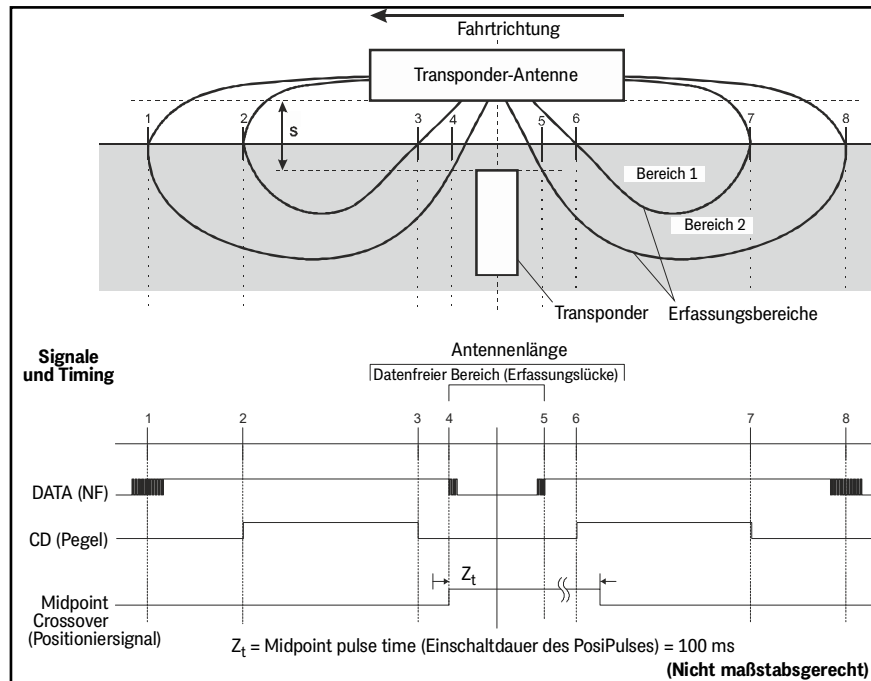
Es darf sich immer nur maximal ein Transponder im Erfassungsbereich der Antenne befinden! Die folgende Zeichnung enthält mehrere Transponder, um die verschiedenen Transponderpositionen zu erläutern.

**Bild 4** Kernbereich der Leseantenne mit Positionierimpuls (Ansicht von oben)

In beiden Erfassungsbereichen wird der Code des Transponders gelesen. Damit zusätzlich ein PosiPuls ausgelöst wird, muss sich der Transponder erst durch den Bereich 1 bewegt haben. Der maximale seitliche Versatz zur Antennenmitte wird hier durch die Linie C bestimmt. In diesem Fall wird der PosiPuls erzeugt, sobald der Transponder an den Übergang zum datenfreien Bereich D kommt. Da beide Erfassungsbereiche einen gekrümmten Verlauf haben, verschiebt sich der Punkt, an dem ein PosiPuls ausgelöst wird, je weiter der Transponder von der Antennenmitte (Linie A) entfernt ist (Mittenabweichung). Die absoluten Werte nennt Tabelle 76 auf Seite 70. Im Bereich 2 leuchtet die LED DATA, im Bereich 1 zusätzlich die LED CD.

## 2.7.3 Signale und Timing

Bild 5 Signale und Timing



Zunächst sind die Daten „unsicher“ und die Signalstärke ist noch gering (Bereich 2). Bei weiterem Annähern werden die Signale der Daten stärker und können vollständig gelesen werden. Es wird schließlich der innere Erfassungsbereich (Bereich 1) erreicht. Das Verlassen dieses Erfassungsbereiches wird durch Zurückgehen der Schwellen (3 und 4) erkannt.

Durch das Überqueren der Feldgrenze bei Punkt 4 wird der PosiPuls (Mittensignal) ausgelöst. Mit dem folgenden Durchfahren der nächsten Erfassungsbereiche (5 bis 8) werden die Daten wieder gelesen und angezeigt. An der Feldgrenze bei Punkt 8 wird jetzt kein Mittensignal ausgelöst. Das Mittensignal wird auch dann nicht gesetzt, wenn das Fahrzeug nach Durchfahren von Punkt 1 bis 4 in der Erfassungslücke (4 und 5) stehenbleibt und zurückfährt. Der PosiPuls wird für diesen Transponder erst wieder ausgegeben, wenn zwischendurch ein anderer Transponder mit neuem Code gelesen oder – je nach Variante, s. Tabelle 2 auf Seite 9 – ein PosiPuls-Löschbefehl (= letzten Transpondercode löschen) über die Daten-Schnittstelle gesendet wurde.



Falls ein Fahrzeug vor Auslösung des PosiPulses stoppt und die Fahrtrichtung ändert, wird ein „falscher“ Mittenimpuls an der Stelle 1 bzw. 8 erzeugt. Diese Stellen sind nicht exakt definierbar. **Daher sollte das IdentSystem nur in Anlagen ohne Richtungswechsel verwendet werden.**

Werden in den Bereichen 2 und 3 (oder 6 und 7) Datenfehler durch Störsignale erzeugt, so wird ein Positionierimpuls an der entsprechenden, **falschen** Stelle erzeugt!

## 3

## Hardware

### 3.1 Transponder

Als Referenzmarken im Boden werden die in Tabelle 3 auf Seite 10 genannten Transponder der Fa. Götting verwendet. Der Transpondercode umfasst 16 Bit.

### 3.2 Transponder-Antenne (Varianten)

#### 3.2.1 Für alle Varianten gilt

Das Antennensystem befindet sich in einem 156,5 x 31 x 53 mm (L x T x H) großen Gehäuse aus PC (Polycarbonat). Abhängig von der Variante beträgt die Höhe inklusive Steckverbinder max. 70 mm.

##### 3.2.1.1 Einschaltverhalten

Nach Anlegen der Versorgungsspannung ist für die Dauer des Resets der Positionierausgang PosiPuls aktiv (ca. 500 ms). Alle LEDs werden für jeweils 500 ms zugeschaltet, um ihre Funktion zu überprüfen. Nach ca. 2 s ist das Gerät betriebsbereit.

##### 3.2.1.2 Ausschaltverhalten

Das Verhalten des PosiPuls-Ausgangs beim Abschalten ist zufällig. Es können Pegel unbestimmter Höhe bis max. +Ub auftreten, bis die Spannung im Gerät vollständig abgefallen ist. Diese Pegel können von der nachgelagerten Auswertung/Steuerung fälschlicherweise als Positionierimpulse verarbeitet werden.



---

Die nachgelagerte Auswertung/Steuerung muss so angepasst werden, dass sie PosiPulse beim Abschalten der Antenne ignoriert.

---

##### 3.2.1.3 Codeausgabe

Der vom Transponder ausgesandte Code besteht aus einer Folge von 24 Bit, in denen 16 Bit codiert sind. Diese werden über die jeweilige Schnittstelle ausgegeben. Über die Antenne können Transponder auch programmiert werden, s. Kapitel 10 auf Seite 62.

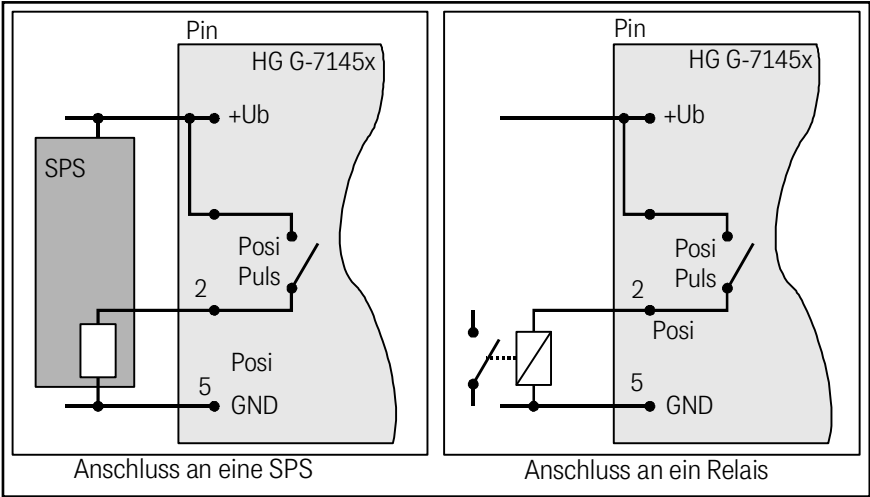
##### 3.2.1.4 PosiPuls

Die Transponder-Antenne stellt in allen Varianten über ST 1 einen Ausgang für den PosiPuls zur Verfügung. Der Positionierimpuls wird bei Mittenquerung der Antenne ausgelöst. Seine Dauer beträgt 100 ms. Bei Aktivierung wird +Ub mit einer Strombegrenzung von 20 mA auf den entsprechenden Ausgang geschaltet (keine Potentialtrennung). Für den Ablauf einer Transponderquerung und die Auslösung des PosiPulses siehe Abschnitt 2.7.3 „Signale und Timing“ auf Seite 15.

Falls z. B. ein +Ub Spannungsausgang gewünscht wird, kann Kontakt 2 wie im folgenden Bild zu sehen über einen Widerstand von 1 KOhm mit GND verbunden werden.



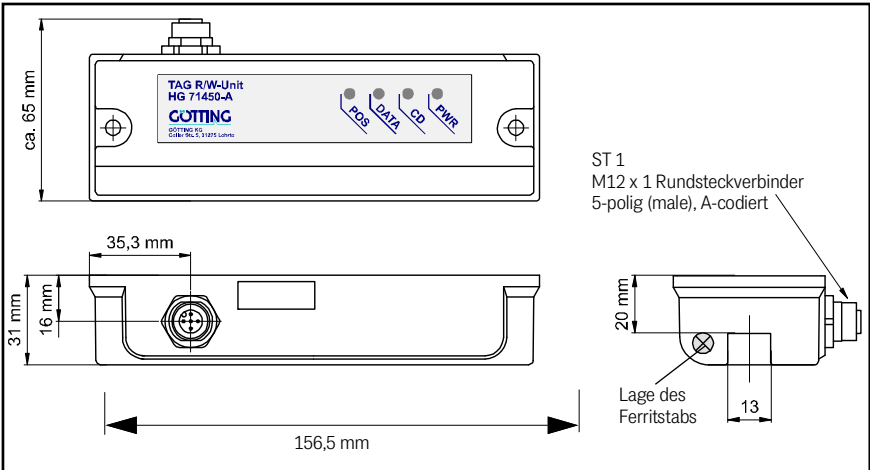
Bild 6 Anschlussmöglichkeiten PosiPuls



3.2.2 Transponder-Antenne HG G-71450 (RS 232)

Der Anschluss der Antenne erfolgt über ein 5-poliges Kabel. Bei dem Anschlussstecker ST 1 handelt es sich um einen M12 Rundsteckverbinder (siehe Bild 7). Als Zubehör ist eine Winkelkupplung mit Anschlusskabel erhältlich (s. Tabelle 3 auf Seite 10).

Bild 7 HG G-71450: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne



3.2.2.1 Pinbelegung

Tabelle 4 HG G-71450: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST 1, male, A-codiert

ST1, male, A-codiert	Pin	Belegung
	1	+U <sub>B</sub>
	2	POSi out (20 mA)
	3	TxD (RS 232) *)
	4	RxD (RS 232) *)
	5	GND (Daten u. Versorgung)
*) Die Angaben für TxD und RxD gelten aus Sicht der Antenne.		

### 3.2.2.2 LEDs

Zur Funktionskontrolle sind 4 LEDs vorgesehen:

**Tabelle 5** HG G-71450: Bedeutung der 4 LEDs

LED	Bedeutung
PWR	Zeigt anliegende Betriebsspannung an
CD	Carrier Detect, leuchtet kontinuierlich, wenn sich ein Transponder in Bereich I befindet (siehe Bild 2 auf Seite 13)
DATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flackert, wenn ein Transponder sich nähert (Bereich II in Bild 2 auf Seite 13)</li> <li>Leuchtet kontinuierlich, wenn der Transponder zuverlässig gelesen wird</li> </ul>
POS	PosiPuls, entspricht dem Positionier-Ausgang

### 3.2.2.3 RS 232-Schnittstelle

Zu den Telegrammen der RS 232 Schnittstelle und der Konfiguration der Schnittstellen-Parameter siehe Kapitel 5 auf Seite 28.

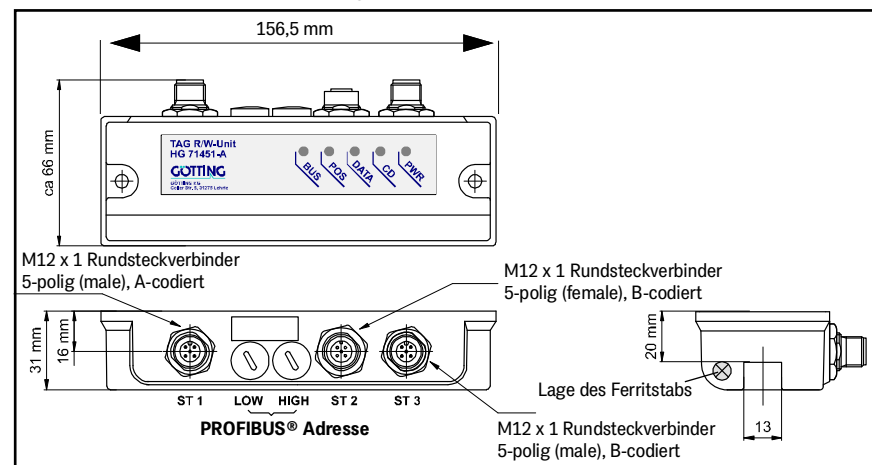
### 3.2.2.4 Seriell/parallel Interface HG G-06150XA (optional)

Es besteht die Möglichkeit, die Ausgabe von seriell auf parallel wandeln zu lassen, siehe Abschnitt 5.6 auf Seite 31.

## 3.2.3 Transponder-Antenne HG G-71451-A (PROFIBUS®)

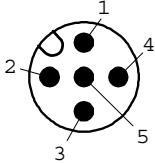
Der Anschluss der Antenne erfolgt über 5-poliges Kabel. Bei den Anschlusssteckern handelt es sich um M12 Rundsteckverbinder. Als Zubehör sind Anschlusskabel mit M12 Verbindern oder ein PROFIBUS® Abschlusswiderstand erhältlich (s. Tabelle 3 auf Seite 10).

**Bild 8** HG G-71451: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne

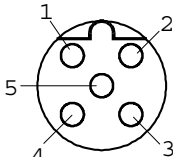


### 3.2.3.1 Pinbelegungen

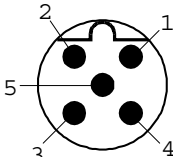
**Tabelle 6** HG G-71451: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST1, male, A-codiert

ST1, male, A-codiert	Pin	Belegung
	1	+U <sub>B</sub>
	2	POS! out (20 mA)
	3	TxD (RS 232) *)
	4	RxD (RS 232) *)
	5	GND (Daten u. Versorgung)
*) Die Angaben TxD und RxD beziehen sich auf die Antenne.		

**Tabelle 7** HG G-71451: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST2, female, B-codiert

ST2, female, B-codiert	Pin	Belegung
	1	Bus +5 V
	2	Bus A
	3	RTS
	4	Bus B
	5	Bus GND

**Tabelle 8** HG G-71451: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST3, male, B-codiert

ST3, male, B-codiert	Pin	Belegung
	1	Bus +5 V
	2	Bus A
	3	RTS
	4	Bus B
	5	Bus GND

### 3.2.3.2 LEDs

Zur Funktionskontrolle sind 5 LEDs vorgesehen:

**Tabelle 9** HG G-71451: Bedeutung der 5 LEDs

LED	Bedeutung
PWR	Zeigt anliegende Betriebsspannung an
CD	Carrier Detect, leuchtet kontinuierlich, wenn sich ein Transponder in Bereich I befindet (siehe Bild 2 auf Seite 13)
DATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Flackert, wenn ein Transponder sich nähert (Bereich II in Bild 2 auf Seite 13)</li> <li>– Leuchtet kontinuierlich, wenn der Transponder zuverlässig gelesen wird</li> </ul>
POS	Entspricht dem Positionier-Ausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ zusätzliche Indikatorfunktion:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blinkt einmal, wenn eine Adresse &gt;126 eingestellt wurde</li> <li>– Blinkt 2- bzw. 3mal bei internen Profibusfehlern</li> </ul> </li> </ul>
BUS	Leuchtet bei Datenaustausch mit dem Profibus-Master

### 3.2.3.3 Einschaltverhalten

Das Einschaltverhalten folgt der in Abschnitt 3.2.1.2 auf Seite 16 beschriebenen Sequenz mit einem Unterschied: Die BUS-LED wird nicht zugeschaltet.

### 3.2.3.4 PROFIBUS®-Schnittstelle

Bei dieser Antenne werden die Daten sowie ein Statusbyte über den PROFIBUS® ausgegeben. Weitere Informationen zur PROFIBUS® Schnittstelle sowie zur Einstellung der Profibus-Adresse über die Hex-Drehschalter finden Sie in Kapitel 6 auf Seite 32.

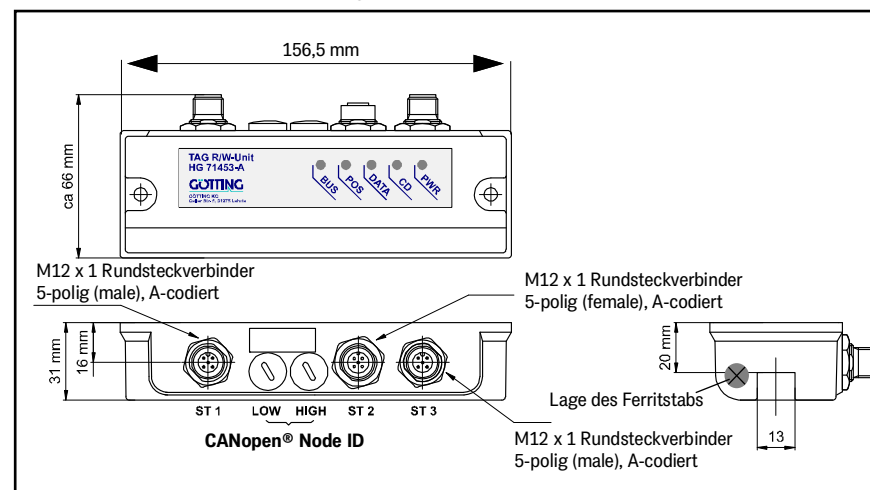
### 3.2.3.5 RS 232-Schnittstelle

Die RS232 Schnittstelle wird zum Logging und für das interne Monitorprogramm zur Konfiguration genutzt, siehe Kapitel 9 auf Seite 49.

## 3.2.4 Transponder-Antenne HG G-71453-A (CANopen®)

Der Anschluss der Antenne erfolgt über 5-poliges Kabel. Bei den Anschlusssteckern handelt es sich um M12 Rundsteckverbinder. Als Zubehör sind Anschlusskabel mit M12 Verbindern oder ein CAN Abschlusswiderstand (CAN Terminator) erhältlich (s. Tabelle 3 auf Seite 10).

**Bild 9** HG G-71453: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne

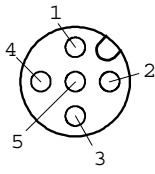


### 3.2.4.1 Pinbelegungen

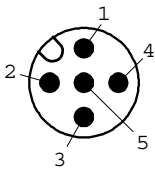
**Tabelle 10** HG G-71453: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST1 (Stift)

ST1, male, A-codiert	Pin	Belegung
	1	+U <sub>B</sub>
	2	POS! out (20 mA)
	3	TxD (RS 232) *)
	4	RxD (RS 232) *)
	5	GND (Daten u. Versorgung)
*) Die Angaben TxD und RxD beziehen sich auf die Antenne.		

**Tabelle 11** HG G-71453: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST2 (Buchse)

ST2, female, A-codiert	Pin	Belegung
	1	n. c. *)
	2	n. c. *)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L
*) Die Pins 1 bzw. 2 sind zwischen ST2 und ST3 durchverbunden.		

**Tabelle 12** HG G-71453: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST3 (Stift)

ST3, male, A-codiert	Pin	Belegung
	1	n. c. *)
	2	n. c. *)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L
*) Die Pins 1 bzw. 2 sind zwischen ST2 und ST3 durchverbunden.		

### 3.2.4.2 LEDs

Zur Funktionskontrolle sind 5 LEDs vorgesehen:

**Tabelle 13** Bedeutung der 5 LEDs

LED	Bedeutung
PWR	Zeigt anliegende Betriebsspannung an
CD	Carrier Detect, leuchtet kontinuierlich, wenn sich ein Transponder in Bereich I befindet (siehe Bild 2 auf Seite 13)
DATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Flackert, wenn ein Transponder sich nähert (Bereich II in Bild 2 auf Seite 13)</li> <li>– Leuchtet kontinuierlich, wenn der Transponder zuverlässig gelesen wird</li> </ul>
POS	Entspricht dem Positionier-Ausgang
BUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leuchtet kontinuierlich im Zustand „operational“</li> <li>– Blinkt im Zustand „pre-operational“</li> <li>– Blitzt im Zustand „stopped“</li> <li>– Leuchtet nicht bei CAN-Bus Fehlern</li> </ul>

### 3.2.4.3 Dateninterface CANopen®

Bei dieser Antenne werden die Daten sowie ein Statusbyte über den CAN-Bus ausgegeben. Weitere Informationen zur CANopen® Schnittstelle sowie zur Einstellung der CAN Node-Adressen über die Hex-Drehschalter finden Sie in Kapitel 7 auf Seite 35.

### 3.2.4.4 RS 232-Schnittstelle

Die RS232 Schnittstelle wird zum Logging und für das interne Monitorprogramm zur Konfiguration genutzt, siehe Kapitel 9 auf Seite 49.

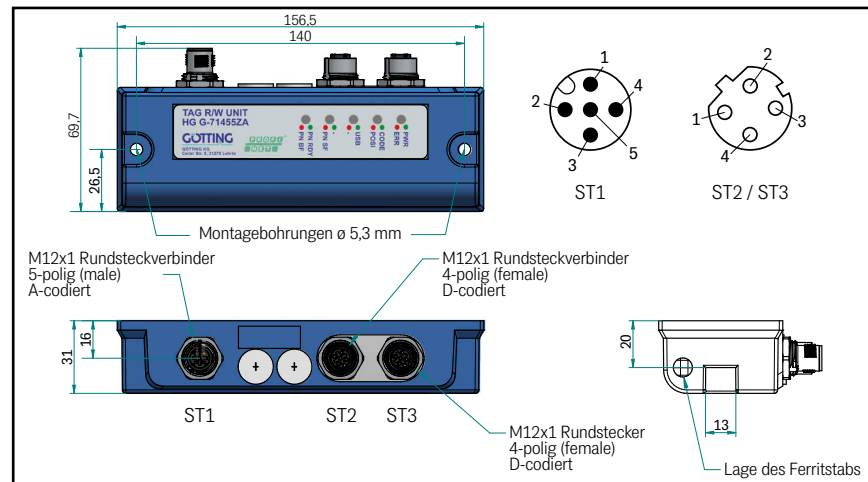
### 3.2.4.5 PosiPuls Filter

Bei dieser Antennen-Variante kann bei langsamen Fahrzeugen ein Filter für den PosiPuls eingestellt werden, siehe Abschnitt 9.4.3.2 auf Seite 56.

## 3.2.5 Transponder-Antenne HG G-71455-A (PROFINET®)

Der Anschluss der Antenne erfolgt über 5-poliges und 4-poliges Kabel. Bei den Anschlusssteckern handelt es sich um M12 Rundsteckverbinder. Als Zubehör ist Anschlusskabel für ST 1 erhältlich (s. Tabelle 3 auf Seite 10). ST2 und ST3 sind intern über einen Switch verbunden. Sie haben daher eine identische Pinbelegung.

**Bild 10** HG G-71455: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne



### 3.2.5.1 Pinbelegungen

**Tabelle 14** HG G-71455: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST 1 (Stift)

ST1, male, A-codiert	Pin	Belegung
	1	+U <sub>B</sub>
	2	POSI out (20 mA)
	3	D+ (USB)
	4	D- (USB)
	5	GND (Daten u. Versorgung)

**Tabelle 15** HG G-71455: Pinbel. der 4-poligen Rundsteckverbinder ST 2 & ST 3 (Buchse)

ST2 & ST 3, female, D-codiert	Pin	Belegung
	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-

### 3.2.5.2 LEDs

Zur Funktionskontrolle sind 5 zweifarbig LEDs vorgesehen:

**Tabelle 16** Bedeutung der 5 LEDs

LED	Farbe	Bedeutung
PWR	Grün	Zeigt anliegende Betriebsspannung an
ERR	Rot	Leuchtet, bei Fehlern
Code	Grün	Leuchtet, wenn ein Transponder gelesen wird
POSI	Rot	Entspricht dem Positionier-Ausgang
USB	Grün	Leuchtet bei USB-Verbindung zum PC
PN SF	Rot	Leuchtet bei PROFINET®-Fehlern
PN RDY	Grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leuchtet, wenn PROFINET® bereit.</li> <li>– Blinkt, wenn auf Synchronisierung gewartet wird.</li> </ul>
PN BF	Rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Blinkt rot, wenn eine Verbindung besteht aber keine Kommunikation zum PROFINET®-Controller vorhanden ist.</li> <li>– Leuchtet rot, wenn keine Verbindung vorhanden ist.</li> </ul>

### 3.2.5.3 Dateninterface PROFINET®

Bei dieser Antenne werden die Daten sowie ein Statusbyte über PROFINET® ausgegeben. Weitere Informationen zur PROFINET® Schnittstelle finden Sie in Kapitel 8 auf Seite 47.

### 3.2.5.4 USB-Schnittstelle

Die USB Schnittstelle wird zum Logging und für das interne Monitorprogramm zur Konfiguration genutzt, siehe Kapitel 9 auf Seite 49.

## 4

## Montage und Inbetriebnahme

Beachten Sie bei der Montage die Einsatzbedingungen aus Abschnitt 2.4 auf Seite 11.

### 4.1 Prüfung von Transpondern

Die Transponder können mit der Transponder-Antenne und einem daran angeschlossenen PC getestet werden (siehe Abschnitt 9.4 auf Seite 53)

### 4.2 Montage Transponder

Weitere Informationen zur Montage der Transponder finden Sie in den zugehörigen Datenblättern:



<http://www.goetting.de/komponenten/71325>

<http://www.goetting.de/komponenten/00033>

Reichweite und Positioniergenauigkeit werden beeinträchtigt durch

- größere auf dem Boden liegende Metallteile (Bleche),
- nahe am Transponder verlegte Armierungen und/oder
- Induktionsschleifen, wie sie z. B. durch Baustahlmatten gebildet werden.



Einzelne Metallstäbe haben nur einen geringen Einfluss und dürfen teilweise den metallfreien Raum verletzen.

Keinen Einfluss auf die Positioniergenauigkeit haben

- Umwelteinflüsse wie Schnee, Eis und Wasser.
- Verschmutzungen wie Öl, Teer, etc.

#### Bei der Montage der Transponder ist zu beachten:

- **Mindestabstand** der Transponder zueinander von **mind. 500 mm** einhalten. Es darf sich immer nur maximal ein Transponder im Empfangsbereich der Antenne befinden.
- Freiraumgrenze zu Metallteilen einhalten. Die Beeinflussung der Positioniergenauigkeit und Reichweite hängt ab von der Größe und Reichweite der Metallteile.



### 4.3 Transponder-Antenne

Beispielhaft wird in den folgenden Bildern die Variante HG G-71455 mit PROFINET® Schnittstelle gezeigt, da sie die größten Außenabmessungen inkl. der Steckverbinder hat.

#### ACHTUNG

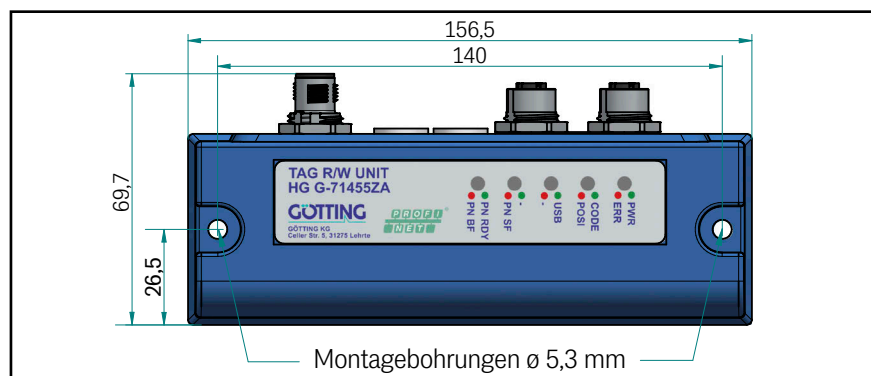
##### Störungen durch weitere Antennen

Werden mehrere Antennen in einer Anlage eingesetzt, kann es durch Überreichweiten zu Störungen kommen.

- ▶ Antennen mit einem Mindestabstand von 1500 mm zueinander montieren oder
- ▶ Antennen-Varianten verwenden, bei denen einzelne Antennen temporär über die Datenschnittstelle deaktiviert werden können. Welche Varianten die Deaktivierung unterstützen, sehen Sie in Tabelle 2 auf Seite 9.

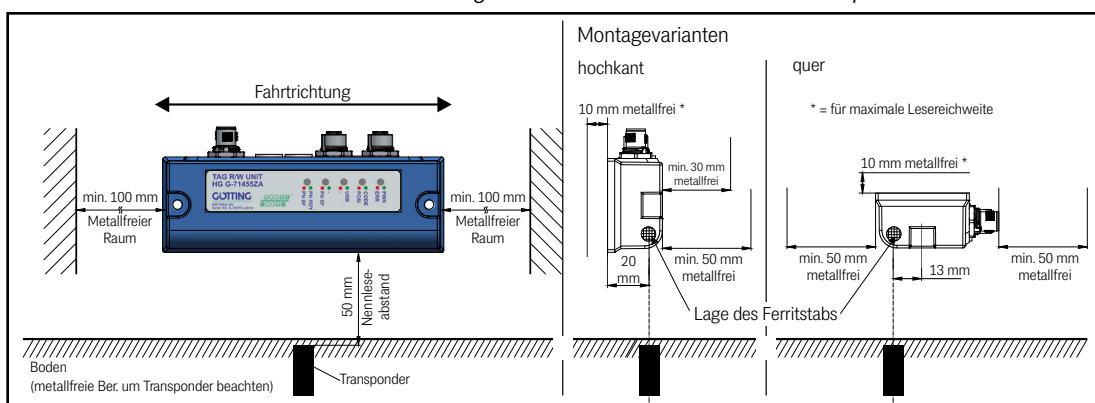
#### 4.3.1 Montage / Mindestabstände

**Bild 11** Montage der Abfrageantenne: Lage und Größe der Bohrungen (im Bild Variante HG G-71455)



Alle weiteren Angaben beziehen sich auf die Lage des Ferritstabs in der Antenne:

**Bild 12** Nennleseabstände / Lage des Antennen-Ferritstabs / metallfreier Raum



Um eine maximale Reichweite (> 50 mm) des Leseabstands zu erhalten, ist es empfehlenswert, zwischen der Halterung aus Stahl oder Aluminium und der Leseantenne eine 10 mm Kunststoffplatte oder 10 mm Abstandsbolzen zu montieren. Bei Verwendung von Abstandsbolzen ist unter der Leseantenne eine Karosseriescheibe zu montieren.



Unter Umständen kann der metallfreie Raum bei Verringerung des Leseabstands reduziert werden. Hierfür muss bei jeder Anwendung einzeln geprüft werden, wann ein Transponder, der in den Lesebereich kommt, das Data und das CD Signal auslöst. Der Abstand zwischen der Auslösung von Data und CD Signal muss dabei weiterhin über 2 cm betragen.

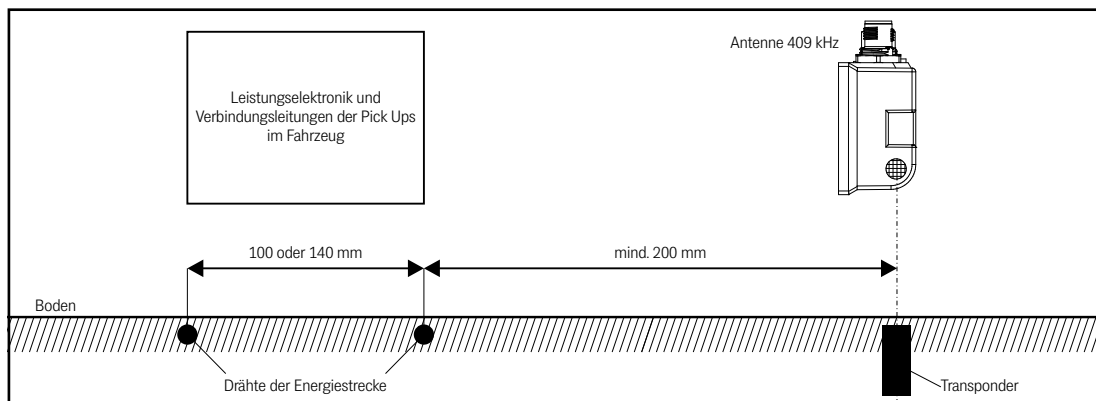


Bei einigen Antennen-Varianten können einzelne Antennen über die Daten-Schnittstelle temporär deaktiviert werden. Welche Varianten die Deaktivierung unterstützen, sehen Sie in Tabelle 2 auf Seite 9.

#### 4.3.2 Varianten mit 409 kHz in Verbindung mit Energiestrecken

Die 409 kHz Varianten der Antenne (alle mit dem Kürzel ZA, s. Abschnitt 2.1 auf Seite 9) können in Anlagen mit Energiestrecken eingesetzt werden. Dabei müssen folgende Abstände eingehalten werden.

**Bild 13** Mindestabstand bei Anlagen mit Energiestrecken



#### 4.3.3 Anschlusskabel

Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten. Für einige Antenne-Varianten sind Kabel bzw. Bus-Abschlusswiderstände als Zubehör von der Götting KG erhältlich. Diese finden Sie in Tabelle 3 auf Seite 10. Durch die konsequente Verwendung von Standard-M12 Steckverbindern sind passende Kabel und Adapter im Fachhandel erhältlich. Welche Steckverbinder Ihre Antennen-Variante verwendet, sehen Sie in Kapitel 3 auf Seite 16. Ist ein hoher Störpegel vorhanden, sollten abgeschirmte Leitungen verwendet werden.

### ACHTUNG

#### Gefahr der Beschädigung des Geräts bzw. von anderen Geräten am CAN Bus

Bei der Antenne HG G-71453 mit CAN-Bus Anschluss sind die Steckverbinder ST1 (Power) und ST3 (CAN) mechanisch baugleich. Es besteht daher die Gefahr, die zugehörigen Stecker zu vertauschen.

- ▶ Achten Sie bei dieser Antenne besonders auf die korrekte Platzierung der Anschlüsse ST1 und ST3.

## 4.4 Interface HG 06150XA (optional für HG G-71450)

Das optionale seriell/parallel Interface ist auf einer Hutschiene zu montieren. Die Funktion ist in Abschnitt 5.6 auf Seite 31 beschrieben. Weitere Informationen zu den Anschlüssen und der Montage finden Sie im Datenblatt zu HG G-06150-A, dass Sie sich unter folgender Adresse herunterladen können:



---

<https://www.goetting.de/komponenten/06150>

---

## 4.5 Inbetriebnahme

Nach der Montage inklusive der Verbindung über die Anschlusskabel ist die Transponder-Antenne in Betrieb genommen. Die Schnittstellen sowie die Konfiguration abweichender Schnittstellen-Parameter werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

## 5

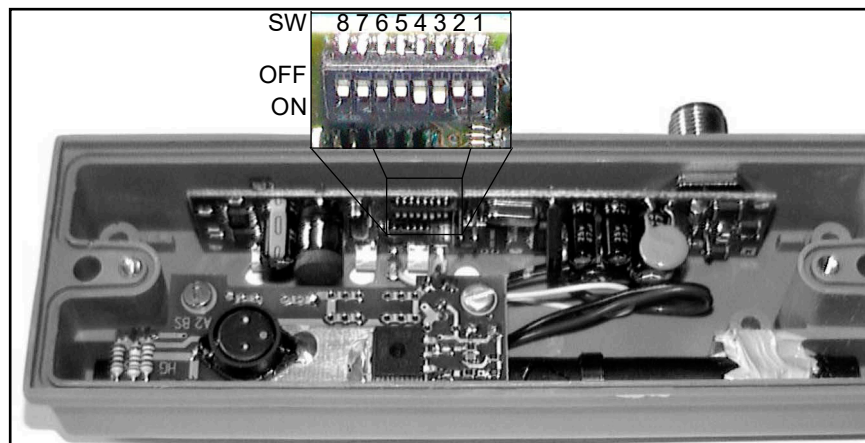
## Schnittstellen: RS 232/seriell (HG G-71450)

Über die serielle Schnittstelle sendet die Transponder-Antenne HG G-71450 den Code eines sich im Erfassungsbereich befindenden Transponders. Die Ausgabe erfolgt entsprechend der gewählten Einstellungen der Schnittstellen-Parameter (s. u.) Befindet sich kein Transponder im Feld, werden keine Protokolle gesendet. Darüber hinaus kann die serielle Schnittstelle zur Konfiguration über das interne Monitorprogramm genutzt werden (s. Kapitel 9 auf Seite 49).

### 5.1 Schnittstellen-Parameter RS 232

Die Parameter der seriellen Datenübertragung hängen von der Einstellung der DIP-Switches auf der Antennenplatine ab (siehe Bild 14). Um sie zu ändern, muss das Gehäuse der Antenne geöffnet werden.

**Bild 14** HG G-71450: Lage der DIP-Switches SW1 bis SW8 auf der Antennenplatine



Aus der folgenden Tabelle können Sie entnehmen, welche Einstellungen der RS 232-Schnittstelle Sie über die DIP-Schalter SW1 bis SW8 vornehmen können.

**Tabelle 17** HG G-71450: Einstellungsmöglichkeiten über die DIP-Switches der Antennenplatine

SW	ON	OFF
SW1: Parität	ODD	<b>EVEN *)</b>
SW2: Baudrate	Siehe Tabelle 18 auf Seite 29	
SW3: Baudrate		
SW4: Codeausgabe (s. u.)	<b>2 Codes *)</b>	CONT
SW5: Serielle Aus- gabe	ASCII-codiert (siehe 5.2 auf Seite 29)	<b>Binär codiert *)</b> (siehe 5.3 auf Seite 30)
SW6	<b>Nicht verändern!</b>	
SW7		
SW8		
*) = Werkseinstellung		

Mit SW4 wird die Art der Telegrammausgabe eingestellt:

**SW4 Stellung ON:** Beim Eintritt des Transponders in das Antennenfeld der Leseantenne werden zwei identische Datensätze ausgegeben. Zwischen den beiden Datensätzen ist eine Pause von ca. 20 ms eingefügt. Da die vertikale Komponente des magnetischen Feldes mittig unter der Leseantenne eine Nullstelle aufweist, wird der Transponder beim Passieren der Leseantenne zweimal aktiviert, sodass insgesamt vier Datensätze ausgegeben werden.

**SW4 Stellung OFF:** Der Code wird permanent ausgegeben, solange sich der Transponder im Antennenfeld befindet. Auch hier wird der Datenstrom unterbrochen, während sich der Transponder mittig unter der Antenne befindet.

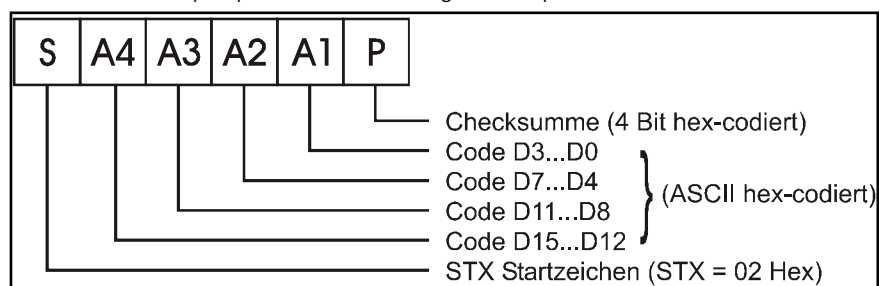
**Tabelle 18** HG G-71450: Baudrateneinstellung über SW2 und SW3

Baudrate	SW2	SW3
38400	OFF	OFF
<b>9600 *)</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
19200	ON	OFF
4800	ON	ON
*) = Werkseinstellung		

## 5.2 Telegrammaufbau ASCII-Codierung (SW5 = ON)

Beispiel:

**Bild 19** HG G-71450: Beispiel für einen ASCII-Telegrammaufbau



Summe über A1 bis A4 und P ergibt 0 ( $A1 + A2 + A3 + A4 + P = 0$ ).

**Beispiel:** Bitfolge: 0001 1001 0000 0000 (Transponder-Code 16 Bit) 1900<sub>hex</sub> im Transponder.

Folgende Bytes werden ausgegeben:

**Tabelle 19** HG G-71450: Beispiel-Telegramm ASCII-codiert

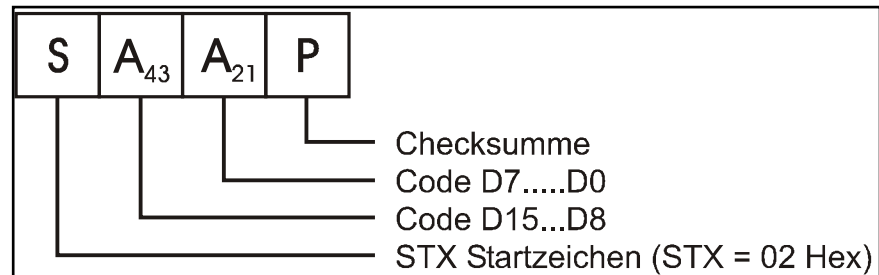
Zeichen	Hex-Wert	ASCII-Interpretation
STX	02	STX
A4	31	„1“
A3	39	„9“
A2	30	„0“
A1	30	„0“
P	36	„6“

Die Summe über „1“, „9“, „0“, „0“ und „6“ ergibt „0“.

### 5.3 Telegrammaufbau binäre Codierung (SW5 = OFF)

Beispiel:

**Bild 16** HG G-71450: Beispiel für einen binären Telegrammaufbau



Summe über  $A_{43}$ ,  $A_{21}$  und P ergibt 0 (Mod256).

**Beispiel:** Bitfolge: 0000 0111 0000 1011 (Transponder-Code 16 Bit) 070B<sub>hex</sub> im Transponder.

Folgende Bytes werden ausgegeben:

**Tabelle 20** HG G-71450: Beispiel-Telegramm binär codiert

Zeichen	Hex-Wert
STX	02
A43	07
A21	0B
P	EE

Die hexadezimale Summe über 07, 0B, EE ergibt (1)00<sub>hex</sub>.

### 5.4 Rücksetzen der Antenne

Ein Reset der Antenne wird ausgelöst, wenn die Antenne das Zeichen DC2 (= 12h) korrekt, das heißt mit der richtigen Parität, empfängt. Als Rückmeldung, dass der Befehl empfangen wurde, gibt die Antenne daraufhin ein Antwort-Telegramm aus. Nach der Ausgabe dieses Telegramms setzt das Programm alle internen Variablen zurück. Dadurch wird auch der letzte Transpondercode gelöscht. Andere empfangene Zeichen oder Übertragungsfehler werden ignoriert.

Der Aufbau des Antwort-Telegrammes ist wie folgt (binäre Codierung):

1. Startkennung **StartofHeader** = 01h
2. Datenbyte mit Bits 15...8 (Bit 8 = LSB des Bytes) des zuletzt gelesenen Codes
3. Datenbyte mit den Bits 7...0 (Bit 0 = LSB des Bytes) des zuletzt gelesenen Codes
4. Prüfbyte: Die Summe der Telegramm-Kennung, der Datenbytes und diesem Prüfbyte ergibt 0.

Bei ASCII-codierter Ausgabe wird der Code entsprechend Tabelle 19 auf Seite 29 ausgegeben. Wenn zum Zeitpunkt des Rücksetzens der Antenne noch kein Transponder gelesen wurde, wird der Wert 0000h ausgegeben.

## 5.5 Transponder-Programmierung

Über die serielle Schnittstelle können Transponder programmiert werden. Dies wird in Abschnitt 10.3.1 auf Seite 63 beschrieben.

## 5.6 Seriell/parallel Interface HG G-06150XA (optional)

**Bild 17** HG G-71450: Optionales Interface HG G-06150XA zur HutschieneMontage



Das seriell/parallel Interface ist in einem für HutschieneMontage geeigneten Gehäuse aufgebaut, s. 4.4 auf Seite 27. Es wird der serielle Datenstrom der RS 232 zugeführt. Dazu muss in der Antenne die serielle Ausgabe auf **CONT** eingestellt sein. Die Baudrate muss 19200 Baud mit Parity **EVEN** betragen. Die serielle Ausgabe muss ASCII-codiert erfolgen. Entsprechend sind die DIP-Switches 1 bis 5 (siehe Bild 14 auf Seite 28) auf die folgenden Werte einzustellen:

**Tabelle 21** HG G-71450: Stellung DIP-Switches 1 bis 5 b. Nutzung d. seriell/parallel Interfaces

SW	Einstellung
1	OFF
2	ON
3	OFF
4	OFF
5	ON

Zur Kontrolle ist durch die transparente Abdeckung eine LED sichtbar. Diese leuchtet auf, wenn serielle Telegramme dekodiert werden. Diese Telegramme werden von der Antenne nur erzeugt, wenn sich ein Transponder im Feld befindet.

Aus dem Datenstrom wird der Code in eine 16 Bit parallele Ausgabe gewandelt. Der Code liegt an den Ausgängen an, bis ein neuer Code empfangen wird. Zusätzlich wird 50 ms nach Anlegen der Codebits ein *Data\_Ready-Impuls* von 100 ms Länge erzeugt. Nur bei einem Codewechsel wird ein neuer *Data\_Ready-Impuls* erzeugt.

Ob sich ein Transponder unter der Antenne befindet, wird durch das Signal *Data\_Valid* angezeigt. Falls kein Transponder im Feld steht, wird 0 V ausgegeben. Die parallelen Ausgänge, *Data\_Ready* und *Data\_Valid* werden bei Aktivierung gegen +Usps (24V) geschaltet und sind nicht kurzschlussfest und nicht potentialgetrennt.

## 6

## Schnittstellen: PROFIBUS® (HG G-71451)

Der vom Transponder ausgesandte Code besteht aus einer Folge von 24 Bit, in denen 16 Bit codiert sind. Es werden die Daten sowie ein Statusbyte über den PROFIBUS® ausgegeben. Die Programmierung von Transpondern kann ebenfalls über den PROFIBUS® durchgeführt werden. Die zusätzlich vorhandene serielle Schnittstelle kann zum Logging und für die Konfiguration über das interne Monitorprogramm genutzt werden (s. Kapitel 9 auf Seite 49).

### 6.1 PROFIBUS®-Adresse (Hex Drehschalter)

Zur Einstellung der PROFIBUS®-Adresse sind 2 Hex-Drehschalter unter 2 Verschlussstopfen vorhanden (siehe Bild 8 auf Seite 18). Stellen Sie hier mit einem Schraubendreher die Adresse im Bereich 0 bis 7E ein und verschließen Sie danach die Stopfen wieder dicht. Eine neu eingestellte Adresse wird erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Antenne übernommen.

### 6.2 PROFIBUS® Konfigurationen

Mit Hilfe des GSD Files HG71451A3.GSD (s. Abschnitt 6.5 auf Seite 34) können 3 verschiedene Konfigurationen projiziert werden:

1. Reines Lesen der Antenne mit 3 Input Bytes gemäß folgender Tabelle:

**Tabelle 22** HG G-71451: Aufbau der drei PROFIBUS® Input Bytes

Byte #	Länge	Typ	Reihenfolge	Bedeutung
1	2 Byte	unsigned int	Lo Byte	gelesener Transponder-code
2			Hi Byte	
3	1 Byte	unsigned char		Status (gemäß Tabelle 25 unten)

2. Antenne lesen mit 3 Input Bytes (Tabelle 22) und Löschbefehl senden mit 1 Output Byte (Tabelle 23)

Das Output Byte ist gemäß folgender Tabelle zu verwenden:

**Tabelle 23** HG G-71451: Aufbau des PROFIBUS® Output Bytes

Byte #	Länge	Typ	Reihenfolge	Bedeutung
1	1 Byte	unsigned char		Kommandobit (gemäß Tabelle 26 unten)

Falls z. B. nach einem Fahrtrichtungswechsel am soeben gelesenen Transponder ein erneuter PosiPuls ausgelöst werden soll, muss das Löschkommando gesendet werden, welches die Nummer des zuletzt gelesenen Transponders auf 0 setzt. Der Löschvorgang wird durch eine steigende Flanke des CLR-Bits eingeleitet, d. h. zunächst sollte das Statusbyte mit gelöschtem CLR-Bit gesendet werden. Der aktuelle Zustand wird im Statusbyte angezeigt (siehe Tabelle 25 auf Seite 33).



3. Antenne lesen mit 3 Input Bytes (Tabelle 22) und Transponder programmieren mit 3 Output Bytes (Tabelle 24)

Die Output Bytes sind gemäß folgender Tabelle zu verwenden:

**Tabelle 24** HG G-71451: Aufbau der drei PROFIBUS® Output Bytes

Byte #	Länge	Typ	Reihenfolge	Bedeutung
1	2 Byte	unsigned int	Lo Byte	zu programmierender Transpondercode
2			Hi Byte	
3	1 Byte	unsigned char		Kommandobit (gemäß Tabelle 26 unten)

## 6.3 Status- und Kommandobits

**Tabelle 25** HG G-71451: Bedeutung der Statusbits

Wertigkeit	Name	Bedeutung	Erläuterungen
0x01		z. Zt. nicht belegt	Mit Hilfe der Statusbits DATA und CD kann bestimmt werden, ob sich ein Transponder unter der Antenne befindet. Wenn beide Bits gesetzt sind, werden Transponderdaten bei ausreichendem Pegel empfangen. Im datenfreien Bereich sind die Bits nicht gesetzt. Bei einem unprogrammierten Transponder oder bei Auftreten eines Störfeldes wird nur das CD Bit gesetzt.
0x02	CLR	Spiegelt den Zustand des CLR-Kommandos (siehe auch Tabelle 26 auf Seite 33)	
0x04 0x08 0x10		z. Zt. nicht belegt	
0x20	DATA	wird entsprechend der Data LED gesetzt	
0x40	CD	wird entsprechend der CD LED gesetzt	
0x80	POS	wird entsprechend der Pos LED gesetzt	

**Tabelle 26** HG G-71451: Bedeutung der Kommandobits

Wertigkeit	Name	Bedeutung
0x01	PROG	Transponderprogrammierung (s. Abschnitt 10.3.2 auf Seite 65)
0x02	CLR	Internes Löschen des letzten Transpondercodes *)
0x04 0x08 0x10 0x20 0x40 0x80		z. Zt. nicht belegt
*) Es wird der letzte gespeicherte Transpondercode „gelöscht“. Danach kann nach einem Fahrtrichtungswechsel ein Transponder mit gleichem Code wieder einen Positionierimpuls auslösen.		

## 6.4 Transponder-Programmierung

Der Ablauf einer Transponder-Programmierung über das PROFIBUS® Interface wird in Abschnitt 10.3.2 auf Seite 65 beschrieben.

## 6.5 GSD File

Die jeweils aktuellste Version des GSD-Files können Sie von unserem Internet-Server herunterladen.



---

<http://www.goetting.de/komponenten/7145x>

---

## 7

## Schnittstellen: CANopen® (HG G-71453)

Der vom Transponder ausgesandte Code besteht aus einer Folge von 24 Bit, in denen 16 Bit codiert sind. Es werden die Daten sowie ein Statusbyte über den CAN-Bus ausgegeben. Die Programmierung von Transpondern kann ebenfalls über den CAN-Bus durchgeführt werden. Die zusätzlich vorhandene serielle Schnittstelle kann zum Logging und für die Konfiguration über das interne Monitorprogramm genutzt werden (s. Kapitel 9 auf Seite 49).

Die Node-ID (s. Abschnitt 7.2 auf Seite 37) und die CAN-Übertragungsrate (s. Abschnitt 9.4.3.3 auf Seite 56) müssen eingestellt werden.

Die Messwerte des Systems (Transpondercode und Status) werden über einen sogenannten TPDO übertragen. Die Befehle wie Abschalten des Senders und Löschen des letzten Transpondercodes, werden über ein RPDO übertragen. Die Parametrierung der Kommunikationsparameter geschieht über SDOs oder das Monitorprogramm (s. Abschnitt 9.4.3 auf Seite 55). Die CAN-Identifizierung wird aus der Node-adresse (1..127) abgeleitet.

### 7.1 Begriffsbestimmungen CAN und CANopen®

Die CAN bzw. CANopen® Konfiguration ist nach ISO 11898 bzw. EN 50325-4 aufgebaut. Als kleine Hilfestellung werden in diesem Abschnitt wichtige Begriffe und Abkürzungen erläutert. Für genauere Informationen können sie die Normen herbeiziehen oder unter



---

<http://www.can-cia.org/en/standardization/technical-documents/>

---

nach einer kostenlosen Registrierung die technische Spezifikationen des CANopen® Standards herunterladen. Für Geräte, die CANopen® unterstützen, werden auf der Internetseite der Götting KG EDS (Electronic Data Sheet) Files zum Download angeboten (s. Abschnitt 7.11 auf Seite 46). In diesen ist die komplette Konfiguration hinterlegt. Um auf EDS Files zuzugreifen, kann zum Beispiel CANopen® Magic von PEAK System benutzt werden:



---

<http://www.canopenmagic.com>

---

Tabelle 27 CAN: Parameter PDO-Betriebsart

Wert	zyklisch	azyklisch	synchron	asynchron	nur auf Anforderung (RTR)
0		x	x		
1-240	x		x		
241-251	reserviert				
252			x		x
253				x	x
254				x	
255				x	

Achten sie darauf, dass nicht jedes Gerät jede Betriebsart unterstützt. Geräte der Firma Götting unterstützen im Normalfall die Betriebsmodi 1 bis 240 und 255.

Tabelle 28 CAN: PDO Betriebsarten

Betriebsart	Erklärung
Zyklisch	Jedes n-te Sync Telegramm werden Daten übertragen
Azyklisch	Sendet, wenn seit dem letzten Sync Telegramm ein Ereignis aufgetreten ist
Synchron	Daten werden nach Erhalt eines Sync Telegramms übertragen
Asynchron	Daten werden ereignisgesteuert übertragen
RTR	Ausschließlich auf Anforderung durch ein Remote Frame
Inhibit Time	Minimale Zeitspanne, die vor dem nächsten Versenden des selben PDO vergehen muss
Event Time	Löst bei Ablauf ein Ereignis aus. Wird nach jedem Ereignis neu gestartet.

Tabelle 29 Begriffserklärungen CAN/CANopen®

Name	Abkürzung	Bedeutung
Prozessdaten Objekte	PDO	Maximal 8 Byte Prozessdaten
Transmit-PDO	TPDO	Die von einem Gerät gesendeten Prozessdaten
Receive-PDO	RPDO	Die von einem Gerät empfangenen Prozessdaten
Servicedaten Objekte	SDO	Dient zum Auslesen und Beschreiben von Geräteparametern. Keine Größenbeschränkung
Synchronisationstelegramm	Sync	Busweites Telegramm, das vom CANopen® Master geschickt wird
CAN-Identifizier	–	Die Adresse, auf der ein PDO,SDO gesendet wird
Node ID	–	Bei CANopen® die Adresse des Gerätes, die zum CAN-Identifizier dazugerechnet wird

Tabelle 30 CAN: Bit und Byte Reihenfolgen

Name	Bedeutung
Low Byte First	Little-Endian-Format, Intel Format Das jeweils kleinstwertige Byte eines Mehrbyte Wertes wird zuerst gesendet
High Byte First	Big-Endian-Format, Motorola Format Das jeweils höchstwertige Byte eines Mehrbyte Wertes wird zuerst gesendet
Linksbündig	Reihenfolge der Bits in einem Byte von Links (höchstwertig) nach rechts (kleinstwertig)

Tabelle 31 CANopen® Betriebszustand

Name	Bedeutung
Stopped	Nur Netzwerkmanagementdienste ausführbar
Pre-Operational	Volle Konfiguration möglich, kein Versenden von PDOs
Operational	Volle Konfiguration möglich, eingestellte PDOs werden versendet



Achten sie darauf, dass ein CAN Identifier bzw. bei CANopen® die Kombination CAN Identifier und Node Identifier immer eindeutig sein müssen.

## 7.2 Node ID

Zur Einstellung der CANopen® Node ID sind 2 Hex Drehschalter unter 2 Verschlussstopfen im Gehäuse der Transponder-Antenne vorhanden (siehe auch Bild 9 auf Seite 20). Stellen Sie hier mit einem Schraubendreher die Adresse im Bereich 01 bis 7F ein und verschließen Sie danach die Stopfen wieder dicht. Eine neu eingestellte Adresse wird erst nach Aus- und wieder Einschalten der Antenne übernommen.

## 7.3 Default Werte

Auf folgende Werte ist die CANopen® Schnittstelle um Auslieferungszustand eingestellt.

Tabelle 32 HG G-71453: CAN Werkseinstellungen

Funktion	Default Wert
Posi Filter	0 ms
CAN-Baudrate	125 kB
TPDO Event time	100 ms
TPDO Inhibit time	3 ms
Heartbeat time	1000 ms
Autostart	1
Lowbyte first	0

## 7.4 Beschreibung des Prozessdaten Sendeobjekts (TPDO)

Die Messwerte sind festen Plätzen im PDO zugeordnet, ein dynamisches Mapping ist nicht möglich. TPDO\_1 wird mit dem Identifier 0x180 + Node-Adresse gesendet. Er wird entweder zyklisch gesendet (Eventtime > 10 ms eingestellt) oder nur bei Änderung der Messwerte (Inhibittime > 3 ms). Um eine zu hohe Busbelastung durch ständige Wechsel zu vermeiden, kann die sogenannte Inhibit-Zeit im CAN-Menü des seriellen Monitors oder per SDO eingestellt werden.

TPDO\_1 enthält genau 3 Byte bestehend aus 16-Bit Transpondercode und Status, welcher dem im seriellen Monitor angezeigten Status entspricht. Die Bedeutung der Daten ist in Tabelle 33 auf Seite 38 festgelegt.

Ein TPDO kann permanent deaktiviert werden durch die Wahl der asynchronen Betriebsart (255) mit Inhibit-Time = 0, Event\_time = 0 und Speichern der Parameter. Zusätzlich kann es durch Setzen/Löschen des höchstwertigen Bits im entsprechenden PDO-COB-Identifier [1800,01] vorübergehend deaktiviert/aktiviert werden.

**Tabelle 33** HG G-71453: Aufbau CAN Sendeobjekt TPDO\_1

Name	Zahldarstellung	Wertebereich (Hex)	Bedeutung
Code	Unsigned 16	0..0xffff	Codebits 0..15
Status	Unsigned 8	./.	Statusbits (s. u.)

Die Statusbits haben folgende Bedeutung:

**Tabelle 34** HG G-71453: CAN Sendeobjekt TPDO\_1 – Bedeutung der Statusbits

Bitnummer	Wertigkeit	Bedeutung
7	0x80	Positionierimpuls aktiv (entspricht der LED POS)
6	0x40	Es wird eine Transpondermodulation erkannt (entspricht der LED CD)
5	0x20	Es werden Transpondercodes decodiert (entspricht der LED DATA)
4	0x10	Wenn = 1 ist der Sendeteil der Transponder-Antenne abgeschaltet
3	0x08	Nicht benutzt
2	0x04	Nicht benutzt
1	0x02	Nicht benutzt
0	0x01	Die Prüfsumme der EEPROM-Parameter stimmt nicht.

## 7.5 Beschreibung des Prozessdaten Empfangsobjekts (RPDO)

Das Kommandobyte ist einem festen Platz im RPDO zugeordnet, ein dynamisches Mapping ist nicht möglich. RPDO\_1 wird mit dem Identifier 0x200 + Node-Adresse empfangen.

Das RPDO kann vorübergehend durch Setzen/Löschen des höchstwertigen Bits im entsprechenden PDO-COB Identifier [1400,01] deaktiviert/aktiviert werden. Es enthält 3 Bytes.

**Tabelle 35** HG G-71453: Aufbau des CAN Empfangsobjekts RPDO\_1

Name	Zahlendarstellung	Wertebereich (Hex)	Bedeutung
Code	Unsigned 16	0..0xffff	Codebits 0..15
Kommando	Unsigned 8	./.	Kommandobits (s. u.)

Die Kommandobits haben folgende Bedeutung:

**Tabelle 36** HG G-71453: CAN Empfangsobjekt RPDO\_1 – Bedeutung der Kommandobits

Bitnummer	Wertigkeit	Bedeutung
7	0x80	TxOFF: wenn = 1, wird der Sender ausgeschaltet
6	0x40	Nicht benutzt
5	0x20	Nicht benutzt
4	0x10	Nicht benutzt
3	0x08	Nicht benutzt
2	0x04	Nicht benutzt
1	0x02	PROG_CODE: Der Übergang 0 → 1 dieses Bits erzeugt ein Programmier-Kommando. Die Daten der RPDO-Bytes <i>Code</i> werden in den Transponder programmiert.
0	0x01	CLR_CODE: Der Übergang 0 → 1 dieses Bits erzeugt ein Lösch-Kommando (s. Tabelle 55 auf Seite 44)

## 7.6 Heartbeat

Das Gerät unterstützt den Heartbeat-Mode. Wenn im CAN-Menü eine Heartbeat-Time > 0 eingestellt wird, wird mit jedem Ablauf des Heartbeat-Timers der Gerätezustand unter dem Identifier 0x700 + Node-Adresse gesendet.

**Tabelle 37** HG G-71453: CAN Gerätezustands-Codes

Gerätezustand	Code
stopped	0x04
preoperational	0x7f
operational	0x05

## 7.7 Beschreibung der Servicedaten Objekte (SDOs)

Für Zugriffe auf das Objektverzeichnis wird das Service-Daten-Objekt verwendet. Ein SDO wird bestätigt übertragen, d.h. jeder Empfang einer Nachricht wird quittiert. Die Identifier für Lese- und Schreibzugriff sind:

Lesezugriff: 0x600 + Node-Adresse,

Schreibzugriff: 0x580 + Node-Adresse.

Die SDO-Telegramme sind in der CiA® Norm DS-301 beschrieben. Die Fehlercodes auf Grund einer fehlerhaften Kommunikation sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 38 HG G-71453: SDO Telegramm Fehlercodes

Name	Nummer	Bedeutung
SDO_ABORT_UNSUPPORTED	0x06010000	Nicht unterstützter Zugriff auf ein Objekt
SDO_ABORT_NOT_EXISTS	0x06020000	Objekt ist nicht implementiert
SDO_ABORT_READONLY	0x06010002	Schreibzugriff auf ein Readonly-Objekt
SDO_ABORT_SIGNATURE	0x08000020	Beim Speichern und Laden von Parametern wurde nicht die Signature <i>load</i> oder <i>save</i> verwendet, beim Löschen des Transpondercodes wurde nicht die Signatur <i>c</i> verwendet

## 7.8 Objektverzeichnis

Im CANopen® Objektverzeichnis werden alle für das Gerät relevanten Objekte eingetragen. Jeder Eintrag ist durch ein 16 Bit Index gekennzeichnet. Unterkomponenten sind durch einen 8 Bit Subindex gekennzeichnet. Durch RO werden nur lesbare Einträge gekennzeichnet. Das Objektverzeichnis ist in folgende Bereiche eingeteilt:

### Übersicht über das Objektverzeichnis:

Tabelle 39 HG G-71453: Kommunikationsspez. Einträge im Bereich 0x1000 bis 0x1FFF (Abschnitt 1 von 2)

Index	Subindex	Zugriff	Inhalt	EEProm
0x1000	0	RO	Device Typ	
0x1001	0	RO	Error Register	
0x1008	0	RO	Device Name	
0x1009	0	RO	Hardware Version	
0x100A	0	RO	Software Version	
0x1010	0	RO	Number of entries of Save Parameter	
	1	RW	Store all	
0x1011	0	RO	Number of entries of Restore Default Parameter	
	1	RW	Restore Default all	
0x1017	0	RW	Producer Heartbeat Time	X
0x1018	0	RO	Number of entries of Identity Object	
	1	RO	Vendor ID	
	2	RO	Product Code	
	3	RO	Revision	
0x1400	0	RO	Number of entries of Receive PDO_1	
	1	RW	COB-ID	
	2	RO	Transmission Type	



**Tabelle 39** HG G-71453: Kommunikationsspez. Einträge im Bereich 0x1000 bis 0x1FFF (Abschnitt 2 von 2)

Index	Subindex	Zugriff	Inhalt	EEProm
0x1600	0	RO	Number of Objects mapped to Receive PDO_1	
	1	RO	Specification of Appl. Object 1	
	2	RO	Specification of Appl. Object 2	
0x1800	0	RO	Number of entries of Transmit PDO_1	
	1	RW	COB-ID	
	2	RO	Transmission Type	
	3	RW	Inhibit Time	X
	5	RW	Event Time	X
0x1A00	0	RO	Number of Objects mapped to Transmit PDO_1	
	1	RO	Specification of Appl. Object 1	
	2	RO	Specification of Appl. Object 2	

**Tabelle 40** HG G-71453: Herstellerspezifische Einträge bei 0x2000

Index	Subindex	Zugriff	Inhalt
0x2000	0	RO	Number of Manufacture Parameter
	1	RW	Program transponder with 16 Bit Code
	2	WO	Delete last transponder code (in order to make Posi Pulse fire again for the same code)
0x2001	0	RO	Number of Parameter
	1	RW	Node Baud rate
	2	RW	Node ID
	3	RW	Node Config

**Tabelle 41** HG G-71453: Standardisierter Geräteprofilber. im Bereich 0x6000 bis 0x6400

Index	Subindex	Zugriff	Inhalt
0x6000	0	RO	Number of 8 Bit Inputs
	1	RO	Status bits (s. Tabelle 34 auf Seite 38)
0x6100	0	RO	Number of 16 Bit Inputs
	1	RO	Transponder code bits 0..15
0x6200	0	RO	Number of 8 Bit Outputs
	1	RO	Command bits 0..7
0x6300	0	RO	Number of 16 Bit Outputs
	1	WO	Transponder code bits 0..15

**Erläuterung der Einträge:****Tabelle 42** HG G-71453: Device Type

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1000	00	Device Type	Unsigned 32	RO	No	0x00010191	Digitale Inputs - DS 401

**Tabelle 43** HG G-71453: Error Register

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1001	00	Error Register	Unsigned 8	RO	No	0x00	Fehler Register

**Tabelle 44** HG G-71453: Manufacturer Device Name

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1008	00	Manufacturer Device Name	Visible String	RO	No	„7145“	Gerätebezeichnung

**Tabelle 45** HG G-71453: CANopen® Directory: Hardware Version

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
0x1009	00	Hardware Version	Visible String	RO	No	„3-A1“	Versionsnummer

**Tabelle 46** HG G-71453: CANopen® Directory: Software Version

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
0x100A	00	Software Version	Visible String	RO	No	„1.13“	Versionsnummer

**Tabelle 47** HG G-71453: Save Parameter

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1010	00	Save Parameter	Unsigned 8	RO	No	0x01	Anzahl der Sub Indizes
	01	Save All	Unsigned 32	RW	No	0x00000001	Save All ist möglich

Durch Schreiben der Signatur save im ASCII-Code (hex-Code: 0x65766173) auf Sub-Index 1 werden die aktuellen Parameter nicht flüchtig gespeichert. Ein erfolgreicher Speichervorgang wird durch das TxSDO (1. Byte = 0x60) nach ca. 120 ms bestätigt. Während des Speichervorgangs können keine CAN-Telegramme gesendet und empfangen werden.

Die Signatur kann auch revers als evas übertragen werden.

**Tabelle 48** HG G-71453: Restore Default Parameter (load)

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1011	00	Restore Parameter	Unsigned 8	RO	No	0x04	Anzahl der Sub Indizes
	01	Restore All	Unsigned 32	RW	No	0x00000001	Restore All ist möglich

Durch Schreiben der Signatur `Load` im ASCII-Code (hex-Code: 0x6461666C) auf Sub-Index 1 werden die Defaultparameter geladen. Damit sie wirksam werden sollte ein Reset durchgeführt werden.

Die Signatur kann auch revers als `dao1` übertragen werden.

**Tabelle 49** HG G-71453: *Producer Heartbeat Time*

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1017	00	Producer Heartbeat Time	Unsigned 16	RW	No	1000	Heartbeat-Zeit in ms (ca.)

Falls für die Zeit 0 eingetragen wird, ist diese Funktion abgeschaltet.

**Tabelle 50** HG G-71453: *Identity Object*

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1018	00	Identity Object	Unsigned 8	RO	No	0x03	Anzahl der Sub Indizes
	01	Vendor ID	Unsigned 32	RO	No	0x00000202	Von CiA® festgelegte Herstellernummer
	02	Product Code	Unsigned 32	RO	No	0x00071453	HG-Nummer 71453
	03	Revision	Unsigned 32	RO	No	0x00000001	Version 1.00

**Tabelle 51** HG G-71453: *RPDO\_1 Parameter*

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1400	00	TPDO_1 Parameter	Unsigned 8	RO	No	0x02	Anzahl der Sub Indizes
	01	COB ID	Unsigned 32	RW	No	0x200 + Node-ID	PDO_1 gültig, ID = 0x200 + Node-ID
	02	Transmission Type	Unsigned 8	RO	No	255	Asynchron ereignis-gesteuert

**Tabelle 52** HG G-71453: *Mapping RPDO\_1*

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1600	00	number of mapped objects	Unsigned 8	RO	No	0x02	Anzahl der Sub Indizes
	01	1st mapped object	Unsigned 32	RO	No	0x63000110	Mapped auf Index 0x6300,01 mit 16 Bit Länge (zu programmierender Transpondercode)
	02	2nd mapped object	Unsigned 32	RO	No	0x62000108	Mapped auf Index 0x6200,01 mit 8 Bit Länge (Command bits)

Tabelle 53 HG G-71453: Transmit PDO\_1 Parameter

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1800	00	TPDO_1 Parameter	Unsigned 8	RO	No	0x05	Anzahl der Sub Indizes
	01	COB ID	Unsigned 32	RW	No	0x180 + Node-ID	PDO_1 gültig, ID = 0x180 + Node-ID
	02	Transmission Type	Unsigned 8	RO	No	255	Asynchron ereignis-gesteuert
	03	Inhibit Time	Unsigned 16	RW	No	100	kürzeste Zeit zwischen den Aussendungen in µs
	05	Event Time	Unsigned 16	RW	No	10	Zykluszeit in ms

Tabelle 54 HG G-71453: Mapping TPDO\_1

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
1A00	00	number of mapped objects	Unsigned 8	RO	No	0x02	Anzahl der Sub Indizes
	01	1st mapped object	Unsigned 32	RO	No	0x61000110	Mapped auf Index 0x6100,01 mit 16 Bit Länge (Code 0..15)
	02	2nd mapped object	Unsigned 32	RO	No	0x60000108	Mapped auf Index 0x6000,01 mit 8 Bit Länge (Status)

Tabelle 55 HG G-71453: Manufacture Parameter

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
2000	00	number of manufacture parameter	Unsigned 8	RO	No	0x02	Anzahl der Sub Indizes
	01	Prog_ Transponder	Unsigned 16	RW	No	0	Zu programmieren-der Transponder-code *)
	02	Clear_Code	Unsigned 8	WO	No	./.	Letzten Transponder-code löschen **)

\*) Durch Schreiben eines 16 Bit Codes auf Sub-Index 1 wird dieser Code in einen im Feld befindlichen Transponder programmiert. Diese Programmiermöglichkeit gibt es nur, solange sie im CAN Menü (s. Abschnitt 9.4.3.3 auf Seite 56) nicht deaktiviert wurde.

\*\*) Durch Schreiben der Signatur "c" im ASCII-Code (hex-Code: 0x63) auf Sub-Index 2 wird der letzte gespeicherte Transpondercode „gelöscht“. Danach kann nach einem Fahrtrichtungswechsel ein Transponder mit gleichem Code einen Positionierimpuls auslösen.

## 7.9 Manufacture Parameter - Nodeparameter

**Tabelle 56** HG G-71453: CAN: Manufacture Parameter - Nodeparameter

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
0x2001	00	Number of Parameter	Unsigned 8	RO	No	0x03	Anzahl der Sub Indizes
	01	Node Baudrate	Unsigned 8	RW	No	0x04	125 Kbaud *)
	02	Node ID	Unsigned 8	RO	No	./.	Nodeadresse gemäß Hex Drehschalter
	03	Node Config	Unsigned 8	RW	No	0x01	Start im Zustand „operational“ Highbyte first **)

\*)

**Tabelle 57** HG G-71453: CAN: Codierung der Node-Baudrate

Eingegebener/ausgelesener Wert	Baudrate / kBaud
7	20
6	50
4 (Default)	125
3	250
2	500
1	800
0	1000

\*\*)

**Tabelle 58** HG G-71453: CAN: Codierung des Node Config Bytes

Wert	Bedeutung
xxxx.xxx0	Start im Zustand „pre-operational“
xxxx.xxx1	Start im Zustand „operational“
xxxx.xx0x	Highbyte first
xxxx.xx1x	Lowbyte first

**Tabelle 59** HG G-71453: 8 Bit Digital Inputs (übertragen in TPDO 1)

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
6000	00	number of 8 bit inputs	Unsigned 8	RO	No	0x01	Anzahl der 8 Bit Eingänge
	01	8 bit digital input	Unsigned 8	RO	Yes	./.	Status

**Tabelle 60** HG G-71453: 16 Bit Digital Inputs Transpondercode

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
6100	00	number of 16 bit digital inputs	Unsigned 8	RO	No	0x01	Anzahl der digitalen 16 Bit Eingänge
	01	16 bit digital input	Unsigned 16	RO	Yes	./.	16 Bit empfangener Transpondercode

**Tabelle 61** HG G-71453: 8 Bit Digital Outputs Command Code

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
6200	00	number of 8 bit digital outputs	Unsigned 8	RO	No	0x01	Anzahl der digitalen 8 Bit Ausgänge
	01	8 bit digital output	Unsigned 8	WO	Yes	./.	8 Bit Command Code nach Tabelle 36 auf Seite 39

**Tabelle 62** HG G-71453: 16 Bit Digital Outputs Transpondercode

Index	Sub Index	Name	Typ	Attr.	Map	Default	Bedeutung
6300	00	number of 16 bit digital outputs	Unsigned 8	RO	No	0x01	Anzahl der digitalen 16 Bit Ausgänge
	01	16 bit digital input	Unsigned 16	WO	Yes	0x00	16 Bit Transpondercode zum Programmieren

## 7.10 Transponder-Programmierung

Über die CAN Schnittstelle können Transponder programmiert werden. Dies wird in Abschnitt 10.3.3 auf Seite 65 beschrieben.

## 7.11 EDS File

Die jeweils aktuellste Version des EDS-Files können Sie von unserem Internet-Server herunterladen.



<http://www.goetting.de/komponenten/7145x>

## 8

## Schnittstellen: PROFINET® (HG G-71455)

Die Transponder-Antenne verfügt über einen internen PROFINET® Switch.

Der vom Transponder ausgesandte Code besteht aus einer Folge von 24 Bit, in denen 16 Bit codiert sind. Es werden die Daten sowie ein Statusbyte über PROFINET® ausgegeben. Die Programmierung von Transpondern kann ebenfalls über PROFINET® durchgeführt werden. Die zusätzlich vorhandene USB Schnittstelle kann zum Logging und für die Konfiguration über das interne Monitorprogramm genutzt werden (s. Kapitel 9 auf Seite 49).

Mit Hilfe des GSDML Files wird die PROFINET® Schnittstelle konfiguriert (s. Abschnitt 8.6 auf Seite 48). Es stehen 5 Input Bytes und 3 Output Bytes zur Verfügung.

### 8.1 Input Bytes

**Tabelle 63** HG G-71455: Aufbau der PROFINET® Input Bytes

Byte #	Länge	Typ	Reihenfolge	Bedeutung
1	2 Byte	unsigned int	Hi Byte	Transpondercode
2			Lo Byte	
3	2 Byte	unsigned int	Hi Byte	Pegel (Level)
4			Lo Byte	
5	1 Byte	unsigned char		Status (gemäß Tabelle 65 unten)

### 8.2 Output Bytes

**Tabelle 64** HG G-71455: Aufbau der PROFINET® Output Bytes

Byte #	Länge	Typ	Reihenfolge	Bedeutung
1	2 Byte	unsigned int	Hi Byte	Zu programmierender Transpondercode
2			Lo Byte	
3	1 Byte	unsigned int		Kommandobyte (gemäß Tabelle 66 unten)

### 8.3 Statusbits

**Tabelle 65** HG G-71455: Bedeutung der PROFINET® Statusbits

Wertigkeit	Name	Bedeutung	Erläuterungen
0x01			*) Mit Hilfe des Statusbits Code kann festgestellt werden, ob sich ein Transponder im Feld befindet, dessen Code gelesen wird.
0x02	CLR	Spiegelung des Kommandobits	
0x04 0x08 0x10			
0x20	CODE	wird entsprechend der Code LED gesetzt *)	
0x40			
0x80	POSI	wird entsprechend der Pos LED gesetzt	

### 8.4 Kommandobits

**Tabelle 66** HG G-71455: Bedeutung der PROFINET® Kommandobits

Wertigkeit	Name	Bedeutung	Erläuterungen
0x01	PROG	Transponder-Programmierung siehe 10.3.4 auf Seite 66	*) Falls z. B. nach einem Fahrtrichtungswechsel am soeben gelesenen Transponder ein erneuter PosiPuls ausgelöst werden soll, muss das Löschkommando (CLR) gesendet werden, welches die Nummer des zuletzt gelesenen Transponders auf 0 setzt. Der Löschvorgang wird durch eine steigende Flanke des CLR-Bits eingeleitet, d. h. zunächst sollte das Statusbyte mit gelöschtem CLR-Bit gesendet werden. Der aktuelle Zustand wird im Statusbyte angezeigt.
0x02	CLR	Löschen des letzten Transpondercodes *)	
0x04			
0x08			
0x10			
0x20			
0x40			
0x80			

### 8.5 Transponder-Programmierung

Über die PROFINET® Schnittstelle können Transponder programmiert werden. Dies wird in Abschnitt 10.3.4 auf Seite 66 beschrieben.

### 8.6 GSDML File

Die jeweils aktuellste Version des GSDML Files zur PROFINET®-Konfiguration können Sie von unserem Internet-Server herunterladen.



<http://www.goetting.de/komponenten/7145x>



## 9

## Software / Konfiguration

In der Antenne läuft ein Monitorprogramm, zu dem sich mit einem PC eine Verbindung aufbauen lässt. Dies erfolgt je nach Antennen-Variante über die serielle oder die USB Schnittstelle. In beiden Fällen kann anschließend über ein Terminalprogramm auf dem PC das Monitorprogramm aufgerufen werden. Über das Monitorprogramm kann

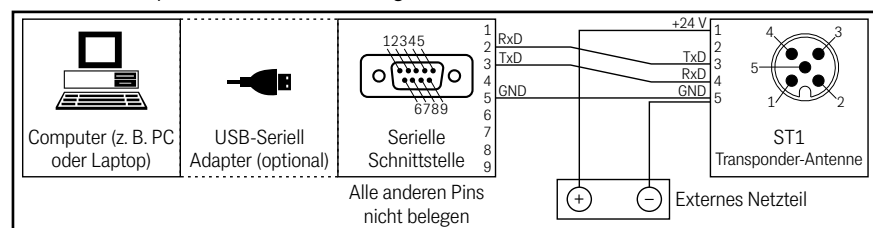
- ♦ die Version der Antennen-Firmware überprüft,
- ♦ ein Transponder programmiert sowie
- ♦ bei einigen Varianten ein Firmware-Update durchgeführt werden.

## 9.1 Anschluss an einen PC

### 9.1.1 Über die serielle Schnittstelle (HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453)

Für die Varianten der Transponder-Antenne mit serieller RS 232 Schnittstelle kann der 5-polige Stecker ST 1 (s. z. B. 3.2.2.1 auf Seite 17) genutzt werden kann, um eine Verbindung zu einem PC aufzubauen. Es wird ein PC mit serieller RS232 Schnittstelle benötigt. Bei PCs, die keine serielle Schnittstelle haben, empfiehlt sich der Einsatz eines USB auf RS232 Adapters, der im Fachhandel erhältlich ist.

**Bild 18** Anschlussbeispiel RS 232: Verbindung mit der seriellen Schnittstelle eines PCs



Die serielle Schnittstelle der Transponder-Antenne wird abhängig von der Variante mit folgenden Standard-Übertragungsparametern betrieben. Diese müssen z. B. im Terminalprogramm auf dem PC (s. u.) eingestellt werden.



Bitte beachten Sie, dass die Transponder-Antenne nach der Auslieferung auf abweichende Schnittstellenparameter umgestellt worden sein könnte. In diesem Fall muss das Terminalprogramm mit den entsprechend veränderten Parametern aufgerufen werden.

Tabelle 67 Übertragungsparameter der seriellen RS232 Schnittstelle

Einstellung	
Baudraten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 38400 Baud (fest eingestellt bei HG G-71451 und HG G-71453)</li> <li>– 19200 Baud</li> <li>– 9600 Baud (Standard bei HG G-71450, Änderung über die DIP Switches, s. 5.1 auf Seite 28)</li> <li>– 4800 Baud</li> </ul>
Datenbits	8
Parität	Gerade (Even)
Stopp Bits	1
Flow control	XON/XOFF
Terminalemulation	ANSI

### 9.1.2 Über die USB Schnittstelle (HG G-71455)

Für die Varianten der Transponder-Antenne mit USB-Schnittstelle kann der 5-polige Stecker ST 1 genutzt werden, um eine Verbindung zu einem PC aufzubauen. Es wird ein PC mit USB-Schnittstelle benötigt.

## ACHTUNG

### Beschädigung der Transponderantenne, des Computers oder anderer Geräte, die über USB verbunden sind

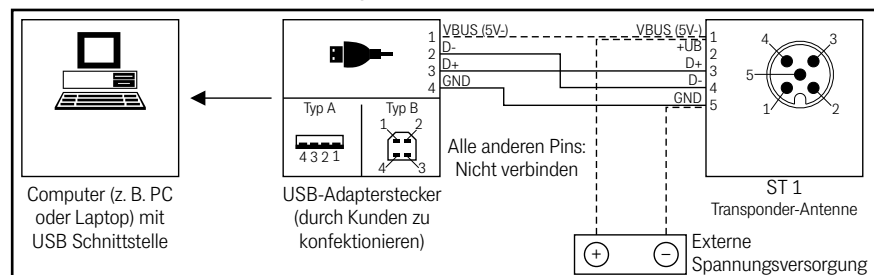
Wenn gleichzeitig eine externe Spannungsversorgung und die VBUS Spannungsversorgung angeschlossen werden, wird +Ub auf die USB Schnittstelle des Computers geschaltet, was die Schnittstelle beschädigen kann.

- Schließen Sie nur entweder die VBUS (5V-) Spannungsversorgung oder die externe Spannungsversorgung an.
- Wenn Sie eine externe Spannungsversorgung nutzen, lassen Sie Pin 1 unbelegt.

Die USB Schnittstelle hat keinen voreilenden Massekontakt. Wenn man USB Stecker einsteckt oder abzieht, während eine externe Spannungsversorgung an den Lenksensor angeschlossen ist, können Spannungsspitzen entstehen, die die über USB angeschlossenen Geräte beschädigen.

- Wenn Sie eine externe Spannungsversorgung nutzen, trennen Sie immer die Antenne von der Spannungsversorgung, bevor Sie USB Steckverbinder einstecken oder abziehen. Wenn alle Steckverbindungen hergestellt sind, schalten Sie die externe Spannungsversorgung ein, um die USB Verbindung zu nutzen.

Bild 19 Anschlussbeispiel USB Verbindung mit der USB-Schnittstelle eines PCs





Optional kann die *Anschlussbox M12-5-8-USB HG G-20960* zwischen Antenne und PC geschaltet werden (siehe auch Tabelle 3 auf Seite 10). Diese erlaubt den Anschluss der Antenne über Standard M12 Kabel und ermöglicht neben der Verbindung zum PC auch die Energieversorgung der Antenne.



Weitere Informationen zur Anschlussbox finden Sie unter <http://goetting.de/komponenten/20960>

Der USB-Baustein in der Antenne wird als virtuelle serielle Schnittstelle (virtual COM Port) angesprochen. Dadurch können auch Varianten mit USB Schnittstelle mit demselben Terminalprogramm (s. u.) angesprochen werden, das auch für Verbindungen über RS 232 zur Verwendung kommt. Üblicherweise wird der entsprechende virtual COM Port Treiber unter aktuellen Versionen von Microsoft® Windows® automatisch installiert.

Sollte die Transponder-Antenne nach Herstellen der USB Verbindung nicht automatisch als virtueller COM Port erkannt werden, muss der STM32 Virtual COM Port Driver (STSW-STM32102) manuell installiert werden. Der Treiber kann unter folgender Adresse im Internet heruntergeladen werden:



<http://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32102.html>

## 9.2 Terminalprogramm

Es kann jedes kompatible Terminalprogramm verwendet werden, Beispiele sind HyperTerminal® oder Tera Term®. HyperTerminal® war in früheren Versionen von Microsoft® Windows® enthalten. Es kann außerdem für alle Windows® Versionen unter folgender Adresse im Internet heruntergeladen werden:

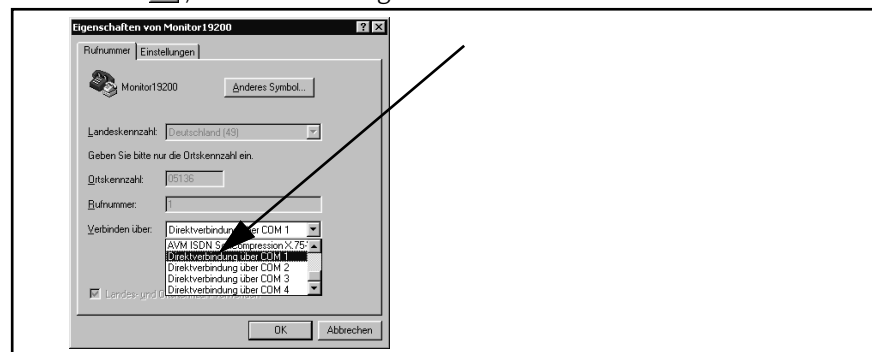


<https://www.hilgraeve.com/hyperterminal/>

Starten Sie das Terminalprogramm auf dem PC und verbinden Sie die Transponder-Antenne mit dem PC (je nach Variante über RS 232 oder USB). Wurde die Verbindung erfolgreich hergestellt, erscheint das Grundmenü entsprechend Abschnitt 9.4 in der Ausgabe des Terminalprogramms.

Üblicherweise wird für die Verbindung der Port COM1 genutzt. Dies kann je nach Konfiguration der Schnittstellen des PCs aber abweichen. Wenn Sie einen anderen Port als COM1 verwenden und HyperTerminal einsetzen, dann stellen Sie den Port folgendermaßen um:

1. Wählen Sie im Menü *Datei* den Unterpunkt *Eigenschaften* (oder klicken Sie auf das Icon ). Es öffnet sich folgendes Fenster:



2. Wählen Sie im Unterpunkt *Verbinden* über die Direktverbindung über den entsprechenden Port aus und bestätigen Sie mit **OK**. Speichern Sie die veränderten Werte, wenn Sie beim Beenden von HyperTerminal eine entsprechende Meldung erhalten.

### 9.3 Logging (CSV Ausgabe)

**Tabelle 68** Varianten der Transponder-Antenne mit Logging Funktion

Logging (CSV Ausgabe)	Transponder-Antenne			
	HG G-71450	HG G-71451	HG G-71453	HG G-71455
Logging Funktion		✓	✓	✓
Logging Funktion nach Start der Antenne		✓	✓	Im Grundmenü muss CSV aufgerufen werden

Bei Transponder-Antennen, die das Logging unterstützen (siehe Tabelle oben), werden nach dem Verbindungsaufbau im Terminalprogramm permanent Daten im sogenannten CSV Format (Comma Separated Values) ausgegeben. Bei der PROFINET® Variante HG G-71455 wird stattdessen des Grundmenü ausgegeben, in dem es einen eigenen Menüpunkt zum Start des CSV Loggings gibt.

Die CSV Daten können über das Terminalprogramm in eine Textdatei gespeichert werden. Jede Zeile besteht aus einem Datensatz, bei dem die einzelnen Werte durch Kommata unterteilt sind. Die Daten werden als ASCII-Zeichen ausgegeben. Die Datenzeilen werden durch <CR LF> abgeschlossen. Je nach Antenne werden folgende Werte ausgegeben:

- ▶ HG G-71451:  
CD, DATA, POS, Code<CR LF>
- ▶ HG G-71453:  
TXOFF, CD, DATA, POS, Code<CR LF>
- ▶ HG G-71455:  
Code, Pegel, DATA, POS Counter<CR LF>

**Tabelle 69** Bedeutung der über CSV ausgegebenen Werte

Wert	Wertebereich	Bedeutung
CD	0/1	1 = Transponder im Feld
DATA	0/1	1 = Daten werden dekodiert
POS	0/1	1 = PosiPuls ausgelöst
Code	0 – 65535	Transponder-Code
TXOFF	0/1	1 = Sendeteil der Transponderantenne ist ausgeschaltet
Pegel	0 – 2048	Empfangene Signalstärke des Transponders
POS Counter	Zahl	Wird für jeden PosiPuls um 1 erhöht

Diese Daten entsprechen den Daten, die auch über die anderen Schnittstellen der Varianten der Transponder-Antenne übertragen werden. Geben Sie einer aufzeichneten Textdatei die Dateiendung .CSV, dann können Sie sie üblicherweise per Doppelklick in eine installierte Tabellenkalkulation wie Microsoft® Excel® oder OpenOffice® Calc® importieren und dort auswerten. Um vom Logging zum Monitorprogramm zu wechseln (s. u.) drücken Sie während der Datenausgabe im CSV Format die Taste **P** (groß oder klein geschrieben / bei HG G-71455 beliebige Taste).

## 9.4 Monitorprogramm (Service)

Geben Sie nach erfolgtem Verbindungsaufbau (s. o.) im Terminalprogramm ein **P** ein (groß oder klein geschrieben). Es erscheint das Grundmenü. Dieses ist abhängig von der Variante unterschiedlich aufgebaut. Für alle Varianten gilt:

- ♦ Das Programmieren eines Transponders wird in Kapitel 10 auf Seite 62 beschrieben.
- ♦ Das **U**ppdate der Firmware wird in Abschnitt 9.5 auf Seite 58 beschrieben.
- ♦ Mit **Q**uit oder durch Aus- und Einschalten der Transponder-Antenne wird der Monitormodus beendet. Je nach Antenne startet dann automatisch der Logging-Modus oder das Grundmenü des Monitorprogramms wird ausgegeben (siehe Abschnitt 9.3 oben).

### 9.4.1 Grundmenü Monitorprogramm HG G-71450

**Bild 20** HG G-71450: Grundmenü des Monitorprogramms

```

HG71450 Monitor      409kHz / BIN / 2*Code / 9600 Baud / EvnPar

Current Transponder Code [hex/dez]:      9ABC / 39612

(H)ex Input Transponder Code [0..FFFF]:  9ABC
(D)ez Input Transponder Code [0..65535]: 39612
(W)rite Transponder
(V)ersion

(U)pdate Firmware
(Q)uit

```

In der obersten Zeile sind zur Kontrolle die über die DIP-Switches gewählten Einstellungen zu sehen (s. Abschnitt 5.1 auf Seite 28). Wenn es sich um einer Version der Antenne handelt, die KATE Transponder lesen kann, wird auch das Wort KATE angezeigt.

### 9.4.2 Grundmenü Monitorprogramm HG G-71451

**Bild 21** HG G-71451: Grundmenü des Monitorprogramms

```

HG71451 Monitor System 409kHz

Profibus address: 1
Current Transponder Code [hex/dez]:      9ABC / 39612

(H)ex Input Transponder Code [0..FFFF]:  9ABC
(D)ez Input Transponder Code [0..65535]: 39612
(W)rite Transponder
(V)ersion

(U)pdate Firmware
(Q)uit

```

Die über die Hex-Drehschalter eingestellte Profibusadresse wird angezeigt (0 bis 127; siehe 6.1 auf Seite 32).

### 9.4.3 Monitorprogramm HG G-71453

#### 9.4.3.1 Grundmenü

**Bild 22** HG G-71453ZA (409 kHz): Grundmenü des Monitorprogramms bei 409 kHz

```

HG 71453 Monitor

System: 409 kHz / Code [hex-dez]: 1111 - 4369 / Status: 60
Node ID [hex]: 02 / CAN offline : / int.Status: 8801

(H)ex Input Transponder Code [0..FFFF]: 0000
(D)ez Input Transponder Code [0..65535]: 0000
(W)rite Transponder
(P)osi Filter [0..255 ms]: 0

(C)AN Menu
(L)oad Values to EEPROM
(V)ersion

(U)pdate Firmware
Default Values to (E)EPROM

(Q)uit

```

Die 125 kHz Variante hat einen weiteren Menüeintrag, den (S)peed Mode.

**Bild 23** HG G-71453YA (125 kHz): Grundmenü des Monitorprogramms

```

HG 71453 Monitor

System: 125 kHz / Code [hex-dez]: 1111 - 4369 / Status: 60
Node ID [hex]: 02 / CAN offline : / int.Status: 8801

(H)ex Input Transponder Code [0..FFFF]: 0000
(D)ez Input Transponder Code [0..65535]: 0000
(W)rite Transponder
(P)osi Filter [0..255 ms]: 0
(S)peed Mode SLOW [compatible]
(C)AN Menu
(L)oad Values to EEPROM
(V)ersion

(U)pdate Firmware
Default Values to (E)EPROM

(Q)uit

```

In der obersten Zeile werden die Arbeitsfrequenz (Variante -Z: 409 kHz, Variante -Y: 125 kHz), der Code des zuletzt empfangenen Transponders in hex bzw. dezimal sowie der Status ausgegeben. Zur Codierung der Statusbits s. Tabelle 34 auf Seite 38.

In der Zeile darunter wird der CAN-Bus Status angezeigt. CAN online wechselt zu CAN offline falls z. B.

- ♦ der CAN-Bus-Stecker gezogen wird.
- ♦ wegen fehlenden Abschlusswiderstands der CAN-Controller in den BUSOFF-Zustand geht (ein passender Abschlusswiderstand ist als Zubehör erhältlich, s. Tabelle 3 auf Seite 10)

Daneben wird der CANopen® Node Zustand angezeigt (stopped, preoperational oder operational).

Der interne Status sollte im Normalfall immer gleich 0000 sein.

**[P]**: Parametrierung eines Filters, der bei sehr langsamen Fahrzeugen die vorzeitige Auslösung eines Positionierimpulses verhindern kann, s. Abschnitt 9.4.3.2 auf Seite 56.

**[S]** (nur bei der Variante HG G-71453YA / 125 khz vorhanden): In der Einstellung SLOW ist das Transponder-Datenformat kompatibel zu bestehenden Anlagen. In der Einstellung FAST wird die Codeübertragung beschleunigt. Es können dann auch nur Transponder gelesen werden, die mit der Einstellung FAST programmiert wurden.

**[C]**: CAN Konfiguration, s. Abschnitt 9.4.3.3 auf Seite 56.

Durch Eingabe von **[L]** werden geänderte Parameter im EEPROM gespeichert. Mit **[E]** werden Defaultwerte im EEPROM gespeichert. Durch Eingabe von **[Q]** wird der Monitormodus verlassen.

### 9.4.3.2 (P)osi Filter

Der PosiPuls Filter definiert einen Zeitraum in ms, für den das DATA Signal mindestens wegfallen muss, bevor ein Positionierimpuls ausgelöst wird. Mit Hilfe dieses Filters können bei sehr langsamer Fahrgeschwindigkeit Probleme durch zu früh ausgelöste Positionierimpulse bei der Einfahrt ins Transponderfeld behoben werden.



Bei hoher Fahrgeschwindigkeit kann es dann passieren, dass der PosiPuls in der Signallücke nicht ausgelöst wird sondern erst beim Verlassen des Erfassungsbereiches. Beachten sie außerdem, dass hierdurch der Ort der Positionierung um den in der eingestellten Zeit zurückgelegten Weg verschoben wird.

### 9.4.3.3 CAN Menü

Durch Eingabe von **[C]** im Hauptmenü wird das CAN-Menü aufgerufen.

**Bild 24** HG G-71453: CAN Menü

```

HG 71453 Monitor

System: 409 kHz   / Code [hex-dez]: 0000 - 0000   / Status: 00
Node ID [hex]: 02 / CAN offline   :               / int.Status: 8801


CAN-(B)audrate[20,50,125,250,500,800,1000 kB]:    125
TPDO (E)vent time          [0,10..65535 ms]:      100
TPDO (I)nhibit time        [0, 3..65535 ms]:       3
(H)earbeat time            [0,10..65535 ms]:     1000
(A)utostart                 :                      1
(L)owbyte first             :                      0
(D)isable tag programming via object 0x2000,01     0
Appl(y)

(Q)uit

```





Die Defaultwerte für CAN finden Sie in Tabelle 32 auf Seite 37.

**[B]** Auswahl einer der aufgelisteten Baudraten (die Funktion Autobaud ist nicht implementiert).

**[E]** Auswahl der Zykluszeit der TPDO Übertragung.

**[I]** Eingabe der Inhibitzeit des TPDO. Die Inhibitzeit ist die kürzest mögliche Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden Übertragungen. Falls **[E]** und **[I]** beide auf 0 gesetzt sind, wird der PDO nicht übertragen.





 Änderung der sogenannten Heartbeat time. Im gewählten Intervall dieser Zykluszeit wird eine Kontrollnachricht gesendet. Wenn  auf 0 gesetzt ist, wird die Ausgabe dieser Nachricht unterdrückt.

 (De-)Aktivierung der Autostart Funktion.

- ♦ Ist Autostart deaktiviert, so wird nach dem Einschalten nur die Heartbeat Nachricht (falls aktiviert) gesendet; das Gerät befindet sich im Zustand *preoperational*.
- ♦ Ist Autostart aktiviert, werden nach dem Einschalten sofort das PDO und die Heartbeat Nachricht (falls aktiviert) gesendet; das Gerät befindet sich im Zustand *operational*.

 Vertauschung der Bytereihenfolge des 16 Bit Codes im TPDO.

 Um zu verhindern, dass der CANopen® Master beim Startup durch Parametrierung aller SDOs eine Programmierung auslöst, kann diese Funktion hier deaktiviert werden. Ein Transponder kann dann immer noch über das RPDO beschrieben werden.

 Übernahme evtl. geänderter Parameter, die dadurch zur Anwendung gebracht werden. Beachten Sie, dass dadurch ein Node Reset generiert wird (s. Hinweis unten).



Node Reset: Ein angeschlossener Host wird daraufhin möglicherweise die im EEPROM gespeicherten Werte neu laden, und damit die Änderungen rückgängig machen.



Node Reset: In diesem Fall die Änderungen nicht mit diesem Menüpunkt übernehmen, sondern erst die Werte im Grundmenü (s. Bild 22 auf Seite 55) im EEPROM speichern. Nach dem Speichern im Grundmenü wird ebenfalls ein Node Reset generiert. Der Host liest dann nach dem Reset aber die komplette Neukonfiguration ein.

#### 9.4.4 Grundmenü Monitorprogramm HG G-71455

**Bild 25** HG G-71455: Grundmenü des Monitorprogramms

```


HG 71455 ZA V1.01

System:      409.6 kHz
Level:       375
Code:        ABCD / 43981
Code Valid:  1

1: Calibration config
2: CSV
3: Program Transponder

C: Clear
U: Firmware update
  
```

Es wird der gelesene Transponder Code dargestellt (Hexadezimal / Dezimal)

Zusätzlich wird dargestellt, ob sich der Transponder derzeit im Lesebereich befindet (code valid). Diese Ausgabe entspricht der Code LED. Über die USB-Schnittstelle kann mit  ein Firmwareupdate durchgeführt werden, s. Abschnitt 9.5.2 auf Seite 59.

**Tabelle 70** Default Werte PROFINET® Schnittstelle HG G-71455

Parameter	Werkseinstellung
Decode Threshold	130
Posi Threshold	300
DC-Offset	10

## 9.5 Update der Betriebssoftware (Firmware)

### 9.5.1 Über die RS 232 Schnittstelle (HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453)

Starten Sie das Monitorprogramm (s. Abschnitt 9.4 auf Seite 53) und überprüfen Sie zunächst die aktuelle Firmware-Version durch Eingabe von **[V]**.

**Bild 26** Ausgabe der Firmware-Version (im Beispiel HG G-71450)

```

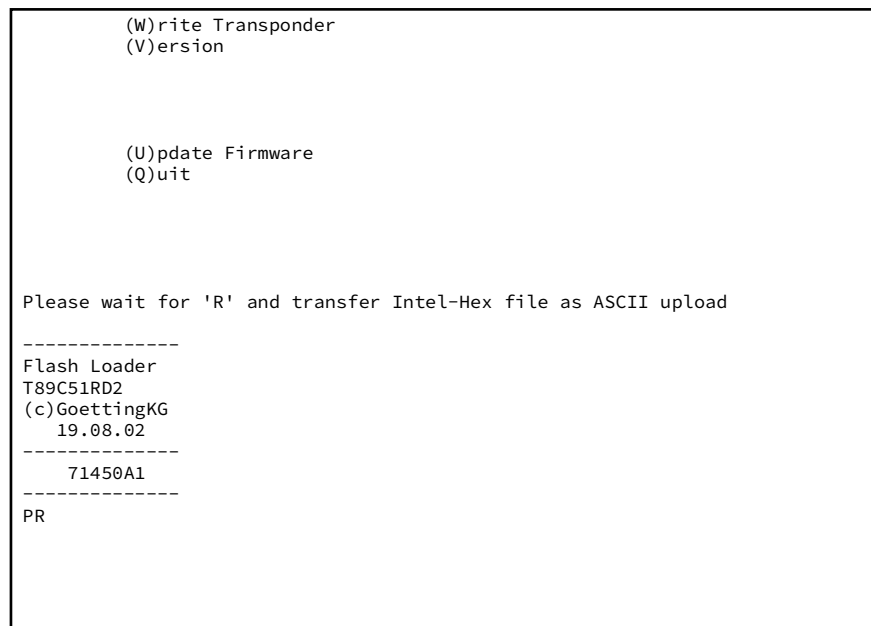
-----
Transponder-
Reader HG71450
Version 1.10
(c) Goetting KG
-----
71450A11.10B
30.01.03
-----
Modul      Date
X39300W5   300103
I39300W5   060103
S39300W5   060103
T39300W5   060103
H39300W5   060103
GETEDIT    061095
MONITOR     300103
PROGNAGEL  220802
DOWNLOAD   050202
APT89C51    020701
LOADJUMP    050202
-----

press any key to return

```

In der 7. und 8. Zeile sehen Sie die Version und das zugehörige Datum. Durch Betätigen einer beliebigen Taste gelangen Sie wieder in das Hauptmenü.

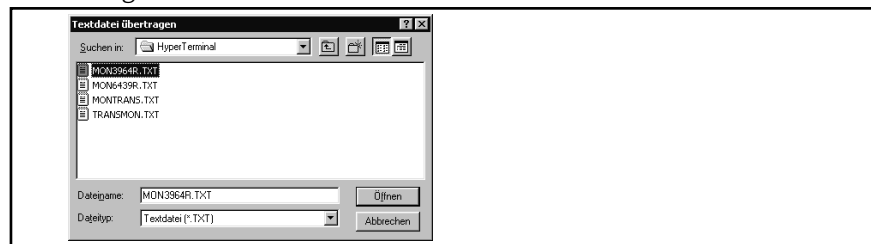
Mit **[U]** werden Sie zur Eingabe eines (mit einer neuen Firmware mitgelieferten) Passworts aufgefordert. Nach korrekter Eingabe wird die Laderversion angezeigt. Nach Eingabe von **[P]** wird die alte Firmware gelöscht. Auf dem Bildschirm wird ein R angezeigt, wenn diese Prozedur beendet ist.

**Bild 27** Bildschirmaufforderung zum ASCII-Upload (im Beispiel HG G-71450)

Anschließend kann die neue Firmware per ASCII-Upload hochgeladen werden.

Mit HyperTerminal übertragen Sie die Datei folgendermaßen:

- Wählen Sie im Menü *Übertragung* den Unterpunkt *Textdatei senden*. Es öffnet sich folgendes Fenster:



- Wechseln Sie zu dem Verzeichnis oder Datenträger, in dem sich die Firmware Datei befindet und wählen Sie die entsprechende Firmware-Datei aus (z. B. 71450A11.10H).
- Klicken Sie auf  .  
Die Datei wird übertragen.

Der Upload wird durch eine Reihe von Punkten mit einem abschließenden „o“ angezeigt. Rufen Sie anschließend mit  wieder das Hauptmenü des Monitorprogramms auf und kontrollieren Sie mit  die neue Version der Firmware. Durch Betätigen einer beliebigen Taste gelangen Sie zurück in das Hauptmenü.

Falls die Programmierung nicht erfolgreich war, startet die Firmware automatisch im Flash-Loader Programm und wartet nach Ausgabe von „P“ und „R“ auf einen erneuten ASCII-Upload.

### 9.5.2 Über die USB-Schnittstelle (HG G-71455)

- Rufen Sie zuerst das Monitorprogramm auf (s. Abschnitt 9.4 auf Seite 53).
- Versetzen Sie das Gerät mit der Taste  in den DFU Modus (Device Firmware Upgrade).
- Schließen Sie die Verbindung über den COM Port im Terminalprogramm (auflegen/disconnect).

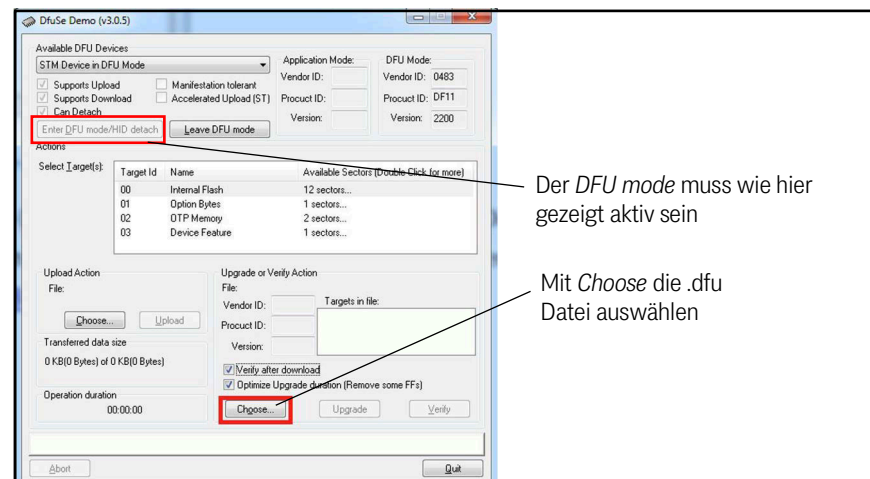
Für die weiteren Schritte werden die Firmware als *.dfu* Datei sowie die Software *DfuSe* von ST Microelectronics benötigt. Die Firmware-Datei erhalten Sie auf Nachfrage von der Götting KG. Die Software *DfuSE* kann unter folgender Adresse im Internet heruntergeladen werden:



<http://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32080.html>

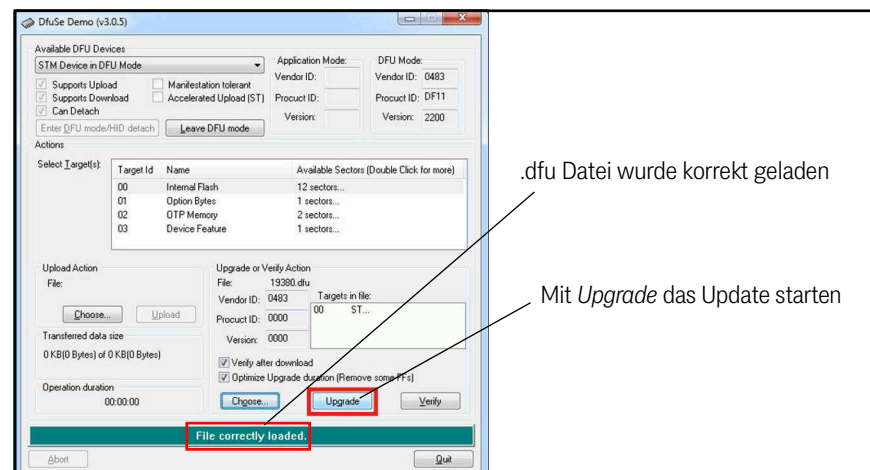
- Laden Sie *DfuSE* herunter, installieren Sie das Programm und starten Sie es. Es startet im Demo GUI Modus, der für das Firmware Update ausreichend ist.
- Mit *Choose* die von der Götting KG bereitgestellte *.dfu* Firmware Update Datei auswählen.

**Bild 28** HG G-71455: Firmware Update – Datei auswählen



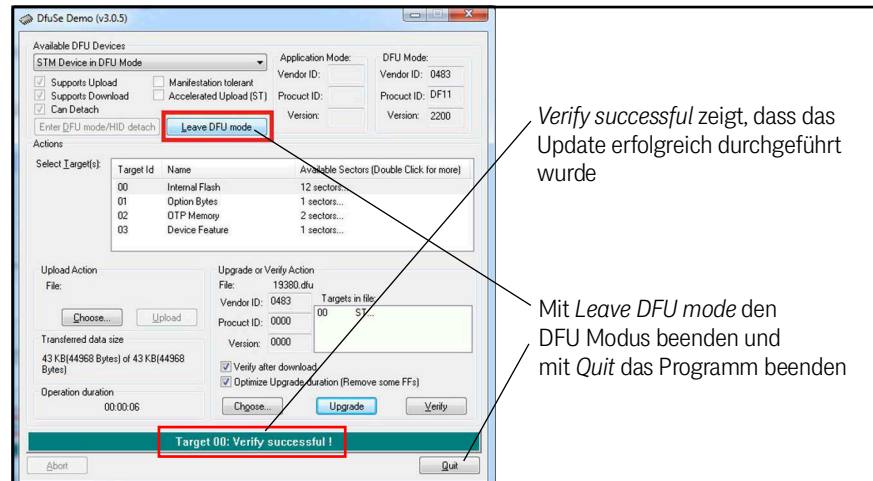
- Wenn die Datei korrekt geladen wurde (Anzeige: *File correctly loaded*) das Firmware-Update über *Upgrade* ausführen.

**Bild 29** HG G-71455: Firmware Update – Update starten



- Nach erfolgreichem Update (Anzeige: *Verify successful*) kann der DFU Modus über *Leave DFU mode* verlassen und das Programm beendet werden.

**Bild 30** HG G-71455: Firmware Update – DFU Modus verlassen



Anschließend kann die Verbindung im Terminalprogramm wieder hergestellt und das Monitorprogramm aufgerufen werden.

## 10

## Transponder-Programmierung

Mit der Transponder-Antenne lassen sich auch kompatible Transponder (siehe Tabelle 3 auf Seite 10 ) programmieren. Dies ist ein zweistufiger Prozess:

1. Transponder an die richtige Position unterhalb der Antenne bringen (s. u.)
2. Den Programmiervorgang in der Transponder-Antenne auslösen (über Schnittstellen-Telegramme oder das Monitorprogramm)

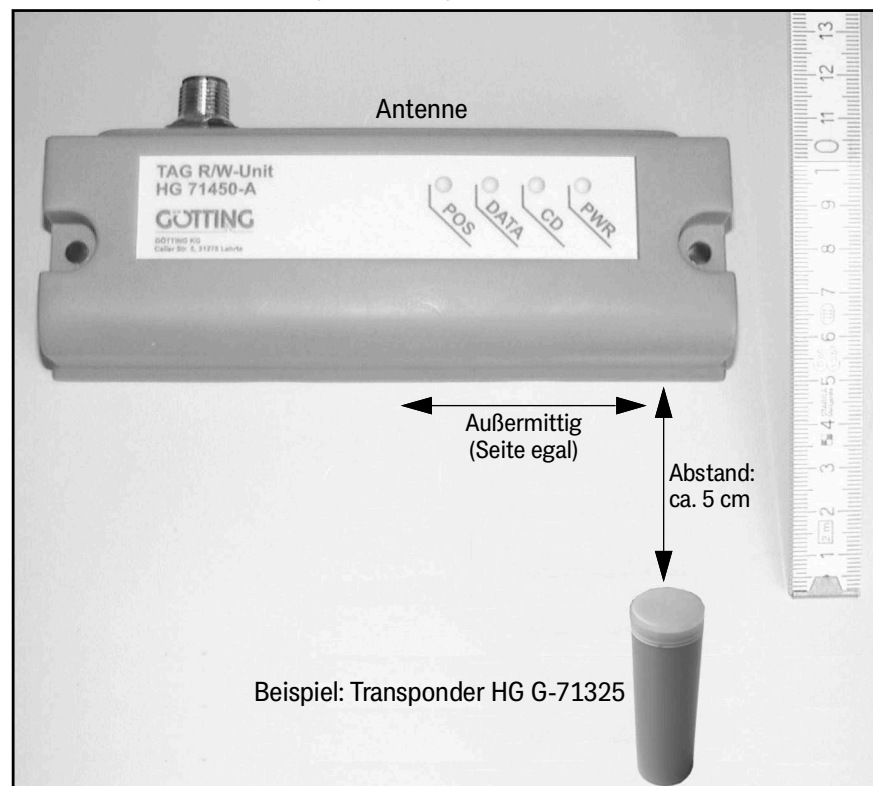


Bei noch unprogrammierten Transpondern wird kein Pegel angezeigt bzw. die LED Data leuchtet nicht, wenn sich der Transponder im Lesebereich der Antenne befindet.

### 10.1 Positionierung des Transponders am Beispiel HG G-71325

Für bestmögliche Ergebnisse bei der Transponderprogrammierung halten Sie den Transponder ca. 5 cm unterhalb der Antenne. Diese muss dabei mit Strom versorgt sein. Achten Sie darauf, den Transponder nicht mittig unter der Antenne zu positionieren, da dort ein datenfreier Bereich im Feld ist, innerhalb dessen eine Programmierung nicht möglich ist (siehe auch Bild 5 auf Seite 15). Ziel ist es, dass sich der Transponder im Erfassungsbereich I befindet (siehe Bild 2 auf Seite 13).

**Bild 31** Hinweise zur Transponderprogrammierung



Das weitere Vorgehen unterscheidet sich je nach Antennen-Variante. Bei jeder Variante können alternativ die Telegramme der integrierten Schnittstelle oder das Monitorprogramm verwendet werden.

## 10.2 Programmierung über das Monitorprogramm

Für diese Art der Programmierung muss die Antenne mit einem PC verbunden werden, auf dem ein Terminalprogramm läuft (s. Kapitel 9 auf Seite 49).

- ▶ Halten Sie einen Transponder gemäß Bild 31 auf Seite 62 unter die Antenne.
- ▶ Rufen Sie mit **[P]** das Grundmenü auf, bei der Antenne HG G-71455 erscheint es automatisch. Die folgenden Schritte unterscheiden sich bei den Varianten der Transponder-Antenne:
  - ▶ Für HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453:
    - Geben Sie den gewünschten Transpondercode mit **[H]** (hexadezimal) oder mit **[D]** (dezimal) ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.
    - Drücken Sie **[W]** zum Starten des Programmiervorgangs.
  - ▶ Für HG G-71455:
    - Drücken Sie **[3]** zum Starten des Programmiervorgangs.
    - Geben Sie den gewünschten Transpondercode mit **[1]** dezimal oder mit **[2]** hexadezimal ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.

Der neue Code erscheint anschließend in der Anzeige.

## 10.3 Programmierung über Schnittstellen-Telegramme

Diese Art der Programmierung erlaubt die Nutzung des Fahrzeugrechners (z. B. SPS, im Folgenden Host genannt). Sie unterscheidet sich je nach Antennen-Variante.

### 10.3.1 HG G-71450: Programmierung über serielle Telegramme

Für diese Art der Programmierung muss ST 1 mit Versorgungsspannung und einem Host verbunden sein. Die Stellung der DIP Schalter in der Antenne (s. Abschnitt 5.1 auf Seite 28) beeinflusst die Telegrammübertragung.

Über einen seriellen Befehl mit dem Aufbau wie in Tabelle 71 auf Seite 64 und Tabelle 72 auf Seite 64, können Transponder programmiert werden.

- ♦ Falls ein Transponder programmiert wurde, wird als Quittung der neue Code entsprechend der über den DIP-Schalter SW4 (siehe Tabelle 17 auf Seite 28) gewählten Vorgaben ausgegeben.
- ♦ Falls kein Transponder im Feld ist oder er nicht programmiert wurde, so wird einmal ein spezielles Antworttelegramm wie in Tabelle 73 auf Seite 65 und Tabelle 74 auf Seite 65 gezeigt ausgegeben. Das Antworttelegramm wird nach ca. 2 Sekunden ausgegeben.
- ♦ Baudrate und Parität der Zeichen entsprechen der Vorgabe der DIP-Schalter SW1 bis SW3 (siehe Tabelle 17 auf Seite 28).
- ♦ Die Prüfsummen werden entsprechend des Inhalts der von der Antenne gesendeten Telegramme gebildet.

### 10.3.1.1 Telegrammaufbau (Host -> Antenne)

1. ASCII-Telegramm mit festem Startzeichen, 4 Bytes Daten und einer Prüfsumme.

**Tabelle 71** HG G-71450: Inhalt der vom Host gesendeten Telegr. (ASCII-Mode)

#	Zeichen	Bedeutung	Datentyp	Wertebereich
1	DC1	Startzeichen	Unsigned char	0x11 <sub>h</sub>
2	Code (Hi)	Zu programmierender Transpondercode	Unsigned char	0x30 <sub>h</sub> ... 0x39 <sub>h</sub> , 0x41 <sub>h</sub> ... 0x46 <sub>h</sub> , 0x61 <sub>h</sub> ... 0x66 <sub>h</sub> '0'...'9', 'A'...'F', 'a'...'f'
3	Code		Unsigned char	
4	Code		Unsigned char	
5	Code (Lo)		Unsigned char	
6	Prüfsumme	Die Summe über die Zeichen 2 bis 6 ergibt 0xX0 <sub>h</sub>	Unsigned char	

Beispiel für gültige ASCII-Programmiertelegramme:

- ♦ Code 1900: 0x11<sub>h</sub>, 0x31<sub>h</sub>, 0x39<sub>h</sub>, 0x30<sub>h</sub>, 0x30<sub>h</sub>, 0x36<sub>h</sub>  
(1<sub>h</sub>+9<sub>h</sub>+0<sub>h</sub>+0<sub>h</sub>+6<sub>h</sub> = 10<sub>h</sub> \*)
- ♦ Code AF FE: 0x11<sub>h</sub>, 0x41<sub>h</sub>, 0x46<sub>h</sub>, 0x46<sub>h</sub>, 0x45<sub>h</sub>, 0x41<sub>h</sub>  
(A<sub>h</sub>+F<sub>h</sub>+F<sub>h</sub>+E<sub>h</sub>+A<sub>h</sub> = 10<sub>h</sub> \*)

\*) Es wird nur 1 Stelle ausgegeben.

2. Binär -Telegramm mit festem Startzeichen, 2 Bytes Daten und einer Prüfsumme.

**Tabelle 72** HG G-71450: Inhalt der vom Host gesendeten Telegr. (Binär-Mode)

#	Zeichen	Bedeutung	Datentyp	Wertebereich
1	DC1	Startzeichen	Unsigned char	0x11 <sub>h</sub>
2	Code (Hi)	Zu programmierender Transpondercode	Unsigned char	0x00 <sub>h</sub> ... 0xFF <sub>h</sub>
3	Code (Lo)		Unsigned char	
4	Prüfsumme	Die Summe über die Zeichen 2 bis 4 ergibt 0xX00 <sub>h</sub>	Unsigned char	

Beispiel für gültige Binär-Programmiertelegramme:

- ♦ Code 1900: 0x11<sub>h</sub>, 0x19<sub>h</sub>, 0x00<sub>h</sub>, 0xE7<sub>h</sub>  
(19<sub>h</sub>+00<sub>h</sub>+E7<sub>h</sub> = 100<sub>h</sub> \*)
- ♦ Code AF FE: 0x11<sub>h</sub>, 0xAF<sub>h</sub>, 0xFE<sub>h</sub>, 0x53<sub>h</sub>  
(AF<sub>h</sub>+FE<sub>h</sub>+53<sub>h</sub> = 200<sub>h</sub> \*)

\*) Es werden nur 2 Stellen ausgegeben.



### 10.3.1.2 Telegrammaufbau (Antenne -> Host / falls Transponder nicht programmiert)

Dieser Telegrammtyp wird einmal gesendet, wenn der Transponder nicht programmiert wurde.

1. ASCII-Telegramm mit festem Startzeichen, 4 Bytes Daten und einer Prüfsumme.

**Tabelle 73** HG G-71450: Inhalt der von der Antenne gesendeten Telegr. (ASCII-Mode)

#	Zeichen	Bedeutung	Datentyp	Wertebereich
1	SOH	Startzeichen	Unsigned char	0x01 <sub>h</sub>
2	Code (Hi)	Letzter gelesener Transpondercode	Unsigned char	0x30 <sub>h</sub> ... 0x39 <sub>h</sub> ,
3	Code		Unsigned char	0x41 <sub>h</sub> ... 0x46 <sub>h</sub> ,
4	Code		Unsigned char	0x61 <sub>h</sub> ... 0x66 <sub>h</sub>
5	Code (Lo)		Unsigned char	'0' ... '9', 'A' ... 'F', 'a' ... 'f'
6	Prüfsumme	Die Summe über die Zeichen 2 bis 6 ergibt 0x×0 <sub>h</sub>	Unsigned char	

2. Binär -Telegramm mit festem Startzeichen, 2 Bytes Daten und einer Prüfsumme.

**Tabelle 74** HG G-71450: Inhalt der von der Antenne gesendeten Telegr. (Binär-Mode)

#	Zeichen	Bedeutung	Datentyp	Wertebereich
1	SOH	Startzeichen	Unsigned char	0x01 <sub>h</sub>
2	Code (Hi)	Letzter gelesener Transpondercode	Unsigned char	0x00 <sub>h</sub> ... 0xFF <sub>h</sub>
3	Code (Lo)		Unsigned char	
4	Prüfsumme	Die Summe über die Zeichen 2 bis 4 ergibt 0x×00 <sub>h</sub>	Unsigned char	

### 10.3.2 HG G-71451: Programmierung über PROFIBUS®-Telegramme

Für diese Art der Programmierung muss ST 1 mit Versorgungsspannung und die PROFIBUS®-Schnittstelle mit einem Host verbunden sein. Es können dann die Telegramme der PROFIBUS®-Schnittstelle (s. Kapitel 6 auf Seite 32) genutzt werden, um einen unter der Antenne positionierten Transponder (s. Bild 31 auf Seite 62) zu programmieren.

Der Programmiervorgang wird durch eine steigende Flanke des PROG Bits eingeleitet, d. h. zunächst sollte der zu programmierende Transpondercode mit PROG=0 übertragen werden. Danach der gleiche Transpondercode mit PROG=1. Der nun ausgelöste Programmiervorgang dauert ca. 100 ms. Danach wird sofort der neue Code gelesen und steht in den Input Bytes zur Verfügung.

### 10.3.3 HG G-71453: Programmierung über CANopen®-Telegramm

Für diese Art der Programmierung muss ST 1 mit Versorgungsspannung und die CANopen®-Schnittstelle mit einem Host verbunden sein. Es können dann die SDO-Telegramme der CAN-Schnittstelle (s. Kapitel 7 auf Seite 35) genutzt werden, um einen unter der Antenne positionierten Transponder (s. Bild 31 auf Seite 62) zu programmieren.

Es wird hierzu Sub-Index 1 des Objekts mit dem Index 0x2000 verwendet (s. Tabelle 55 auf Seite 44). Diese Funktion kann im CANopen® Menü (s. Abschnitt 9.4.3.3 auf Seite 56) deaktiviert werden und steht dann nicht mehr zur Verfügung.



Über das entsprechende Bit im RPDO (s. Abschnitt 7.5 auf Seite 38) kann immer ein Transponder beschrieben werden.

Der Programmiervorgang wird durch eine steigende Flanke des PROG Bits eingeleitet, d. h. zunächst sollte der zu programmierende Transpondercode mit PROG=0 übertragen werden. Danach der gleiche Transpondercode mit PROG=1. Der nun ausgelöste Programmiervorgang dauert ca. 100 ms. Danach wird sofort der neue Code gelesen und steht in den Input Bytes zur Verfügung.

#### 10.3.4 HG G-71455: Programmierung über PROFINET®-Telegramme

Für diese Art der Programmierung muss ST1 mit Versorgungsspannung und die PROFINET®-Schnittstelle mit einem Host verbunden sein. Es können dann die Telegramme der PROFINET®-Schnittstelle (s. Kapitel 8 auf Seite 47) genutzt werden, um einen unter der Antenne positionierten Transponder zu programmieren. Der Pegel für den zu programmierenden Transponder sollte zwischen 200 und 500 liegen.

Es wird hierzu das Output Byte verwendet (Tabelle 64 auf Seite 47). Der Programmiervorgang wird durch eine steigende Flanke des Kommandobits PROG eingeleitet (Tabelle 66 auf Seite 48), d. h. zunächst sollte der zu programmierende Transpondercode mit PROG=0 übertragen werden, danach der gleiche Transpondercode mit PROG=1. Der nun ausgelöste Programmiervorgang dauert ca. 100 ms. Danach wird sofort der neue Code gelesen und steht in den Input Bytes zur Verfügung.

# 11

## Wartung

Das System ist weitgehend wartungsfrei. Die Wartung beschränkt sich auf

- ♦ die Sichtprüfung der Antennen.
- ♦ die Prüfung aller Schrauben, Verschlussstopfen, Kabel und Stecker auf ordnungsgemäße Befestigung und festen Sitz.

Führen Sie gegebenenfalls ein Update der Betriebssoftware nach der beschriebenen Prozedur durch (Abschnitt 9.5 auf Seite 58). Sie können Datum und Version der aktuellen Antennensoftware im Grundmenü aufrufen.

## 12

## Fehlersuche

Im Folgenden finden Sie eine tabellarische Auflistung möglicher Fehler. Zu jedem Fehler wird eine Beschreibung auftretender Symptome gegeben. In der dritten Spalte finden Sie eine Anleitung, wie Sie den Fehler eingrenzen und idealerweise auch beheben können.

Sollten Sie nicht in der Lage sein, einen Fehler zu beheben, nutzen Sie bitte die Tabelle, um ihn möglichst genau einzugrenzen (Art der Fehlfunktion, Zeitpunkt des Auftretens), bevor Sie sich an uns wenden.

**Tabelle 75** Fehlersuche (Abschnitt 1 von 2)

Fehler	Mögliche Ursache(n)	Mögliche Diagnose/Behebung
Keine Systemfunktion  Trotz im Erfassungsbereich befindlichen Transponders keine serielle Ausgabe	Versorgungsspannung zu niedrig.	Messen Sie die Spannung an den entsprechend bezeichneten Klemmen.
Keine Kontaktaufnahme möglich; es werden unverständliche Zeichen gesendet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RxD und TxD bzw. D+, D- Leitungen vertauscht.</li> <li>2. Signalmasse nicht angeschlossen.</li> <li>3. Falsche Übertragungsparameter eingestellt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die entsprechenden Verbindungen.</li> <li>2. Verbinden Sie die Signalmasse</li> <li>3. Wählen Sie 38.400 Baud (s. Hinweis), 8 Bit, Parität gerade</li> </ol> <p>Hinweis zur Baudrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei der Antenne HG G-71450 hängt die Baudrate von der Stellung der DIP-Switches ab, s. Tabelle 18 auf Seite 29</li> <li>– Bei der Antenne HG G-71455 ist die Baudrate beliebig wählbar, da es sich um einen virtuellen Port handelt</li> </ul>
Keine Positionierimpulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transponder defekt</li> <li>– Lose Kabelverbindung</li> <li>– Falscher Leseabstand</li> <li>– Transponder liegen außerhalb des Lesebereichs der Antenne bei Querung</li> <li>– Zu hohe Dämpfung des Transpondersignals durch ungünstig angeordnetes Metall im Boden / am Fahrzeug</li> <li>– Antenne defekt</li> </ul>	Überprüfen sie den Transponder (z. B. mit dem Programmiergerät) und seine Lage. Tauschen Sie defekte Transponder/Antennen aus.

Tabelle 75 Fehlersuche (Abschnitt 2 von 2)

Fehler	Mögliche Ursache(n)	Mögliche Diagnose/Behebung
Zu frühe Positionierimpulse am Anfang des Antennenfelds	<ul style="list-style-type: none"> <li>– durch Metallschleifen im Boden zu kleiner Bereich 1-2 bzw. 7-8 (siehe Bild 5 auf Seite 15)</li> <li>– Störungen durch getaktete Antriebe oder Energieleitungen im Boden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metallschleifen trennen</li> <li>– Störungen beseitigen</li> </ul>
Zu späte Positionierimpulse am Ende des Antennenfelds	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zu hohe Überfahrtgeschwindigkeit</li> <li>– bei 71453 zu groß eingestellte Zeit für <i>Posi Filter</i> (Bild 22 auf Seite 55)</li> <li>– <i>schräge</i> Querung des Transponders, dadurch wird Bereich 2 erst hinter der Feldlücke durchquert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– langsamer fahren</li> <li>– Einstellung ändern</li> <li>– Fahrspur ändern oder Transponder umsetzen</li> </ul>
Transponder lässt sich nicht programmieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transponder zu dicht an Antenne</li> <li>– Transponder zu weit von der Antenne entfernt</li> <li>– falsche Prozedur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abstand etwas vergrößern</li> <li>– Abstand etwas verringern</li> <li>– richtige Prozedur einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ 71450/seriell: s. Abschnitt 10.3.1 auf Seite 63</li> <li>♦ 71451/PROFIBUS®: s. Abschnitt 6.2 auf Seite 32</li> <li>♦ 71543/CANopen®: s. Abschnitt 9.4.3.3 auf Seite 56</li> <li>♦ 71545/PROFINET®: s. Abschnitt 8.2 auf Seite 47</li> </ul> </li> </ul>

## 13

## Technische Daten

Tabelle 76 Technische Daten Transponder-Antenne (Abschnitt 1 von 2)

Transponder-Antenne		
Abmessungen	156,5 mm x max. 70 mm <sup>*)</sup> x 31 mm (L x H x T inkl. Steckverb.) *) Höhe abhängig von der Antennen-Variante, s. Abschnitt 3.2 auf Seite 16	
Gehäuse	Polycarbonat (PC)	
Gewicht	ca. 250 g	
Versorgungsspannungsbereich	HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453	HG G-71455
	+Ub: +22 bis +28 VDC (max. Restwelligkeit 10 %)	+Ub: +18 VDC bis +30 VDC (max. Restwelligkeit 10 %)
Nennspannung	+24 VDC	
Stromaufnahme	130 mA @ +24 VDC	
relative Luftfeuchte	95% @ 25° C (ohne Betauung)	
Temperaturbereiche	Betrieb: 0° C bis +50° C / Lagerung: -20° C bis +70° C	
Schutzklasse	IP 64	
max. Kabellänge	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgung inkl. RS 232 bzw. USB: 3 m</li> <li>– Buskabel max. Länge entsprechend der Bus Normen</li> </ul>	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>– M12 Rundsteckverbinder</li> <li>– Anschlusskabel als Zubehör erhältlich (s. Tabelle 3 auf Seite 10)</li> </ul>	
Netto-Codelänge	16 Bit	
Nennleseabstand S siehe Bild 2 auf Seite 13	50 mm mit den Transponder-Typen HG G-71325YA/ZA, HW DEV00033, HW DEV00034, HW DEV00131YA/WA	
Datenfreier Bereich D siehe Bild 2 auf Seite 13	25 bis 30 mm bei Nennleseabstand	
Feldbreite B siehe Bild 3 auf Seite 14	± 25 mm bei Nennleseabstand	
Feldlänge L siehe Bild 3 auf Seite 14	Gehäuselänge bei Nennleseabstand	
Offset Z siehe Bild 4 auf Seite 14	max. ±30 mm (bezieht sich auf die Position des Ferritstabs in der Antenne, siehe Bild 2 auf Seite 13)	
max. Überfahrgeschwindigkeit bei Nennleseabstand	<b>ZA (409 kHz)</b>	<b>YA (125 kHz)</b>
	HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453: <ul style="list-style-type: none"> <li>– nur Codeausgabe: 2 m/s</li> <li>– Code &amp; PosiPuls: 1,5 m/s</li> </ul>	HG G-71450 / HG G-71451 / HG G-71453: <ul style="list-style-type: none"> <li>– nur Codeausgabe: 1,5 m/s</li> <li>– Code &amp; PosiPuls: 1,0 m/s</li> </ul>
	HG G-71455: 2 m/s	

**Tabelle 76** Technische Daten Transponder-Antenne (Abschnitt 2 von 2)

Transponder-Antenne	
Wiederholgenauigkeit	±2 mm bei 0,5 m/s, störfreie Umgebung und Nennleseabstand
PosiPuls	+Ub, 20mA Stromquelle, strombegrenzt, nicht potenzialgetrennt
Mindestabstände	<ul style="list-style-type: none"><li>– 1500 mm zwischen zwei aktiven Transponder-Antennen</li><li>– 500 mm zwischen zwei Transpondern</li></ul>

## 14

## Abbildungsverzeichnis

Bild 1	Blockdiagramm Systemanordnung (Beispiel) .....	12
Bild 2	Erfassungsber. 1 und 2, datenfreier Bereich D und Nennleseabstand S, Seitenansicht .....	13
Bild 3	Erfassungsbereiche, Draufsicht.....	14
Bild 4	Kernbereich der Leseantenne mit Positionierimpuls (Ansicht von oben) .....	14
Bild 5	Signale und Timing .....	15
Bild 6	Anschlussmöglichkeiten PosiPuls.....	17
Bild 7	HG G-71450: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne.....	17
Bild 8	HG G-71451: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne.....	18
Bild 9	HG G-71453: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne.....	20
Bild 10	HG G-71455: Gehäuseabmessungen Transponder-Antenne.....	22
Bild 11	Montage der Abfrageantenne: Lage und Größe der Bohrungen (im Bild Variante HG G-71455).....	25
Bild 12	Nennleseabstände / Lage des Antennen-Ferritstabs / metallfreier Raum.....	25
Bild 13	Mindestabstand bei Anlagen mit Energiestrecken.....	26
Bild 14	HG G-71450: Lage der DIP-Switches SW1 bis SW8 auf der Antennenplatte.....	28
Bild 15	HG G-71450: Beispiel für einen ASCII-Telegrammaufbau.....	29
Bild 16	HG G-71450: Beispiel für einen binären Telegrammaufbau .....	30
Bild 17	HG G-71450: Optionales Interface HG G-06150XA zur Hutschienenmontage .....	31
Bild 18	Anschlussbeispiel RS 232: Verbindung mit der seriellen Schnittstelle eines PCs.....	49
Bild 19	Anschlussbeispiel USB Verbindung mit der USB-Schnittstelle eines PCs .....	50
Bild 20	HG G-71450: Grundmenü des Monitorprogramms .....	54
Bild 21	HG G-71451: Grundmenü des Monitorprogramms .....	54
Bild 22	HG G-71453ZA (409 kHz): Grundmenü des Monitorprogramms bei 409 kHz .....	55
Bild 23	HG G-71453YA (125 kHz): Grundmenü des Monitorprogramms .....	55
Bild 24	HG G-71453: CAN Menü .....	56
Bild 25	HG G-71455: Grundmenü des Monitorprogramms .....	57
Bild 26	Ausgabe der Firmware-Version (im Beispiel HG G-71450).....	58
Bild 27	Bildschirmaufforderung zum ASCII-Upload (im Beispiel HG G-71450).....	59
Bild 28	HG G-71455: Firmware Update – Datei auswählen.....	60
Bild 29	HG G-71455: Firmware Update – Update starten .....	60
Bild 30	HG G-71455: Firmware Update – DFU Modus verlassen.....	61
Bild 31	Hinweise zur Transponderprogrammierung .....	62



## 15

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006 .....	6
Tabelle 2	Varianten-Übersicht .....	9
Tabelle 3	Ergänzende Produkte .....	10
Tabelle 4	HG G-71450: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST 1, male, A-codiert .....	17
Tabelle 5	HG G-71450: Bedeutung der 4 LEDs .....	18
Tabelle 6	HG G-71451: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST1, male, A-codiert .....	19
Tabelle 7	HG G-71451: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST2, female, B-codiert .....	19
Tabelle 8	HG G-71451: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST3, male, B-codiert .....	19
Tabelle 9	HG G-71451: Bedeutung der 5 LEDs .....	19
Tabelle 10	HG G-71453: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST1 (Stift) .....	20
Tabelle 11	HG G-71453: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST2 (Buchse) .....	21
Tabelle 12	HG G-71453: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST3 (Stift) .....	21
Tabelle 13	Bedeutung der 5 LEDs .....	21
Tabelle 14	HG G-71455: Pinbel. des 5-poligen Rundsteckverbinders ST 1 (Stift) .....	22
Tabelle 15	HG G-71455: Pinbel. der 4-poligen Rundsteckverbinder ST 2 & ST 3 (Buchse) .....	22
Tabelle 16	Bedeutung der 5 LEDs .....	23
Tabelle 17	HG G-71450: Einstellmöglichkeiten über die DIP-Switches der Antennenplatine .....	28
Tabelle 18	HG G-71450: Baudrateneinstellung über SW2 und SW3 .....	29
Tabelle 19	HG G-71450: Beispiel-Telegramm ASCII-codiert .....	29
Tabelle 20	HG G-71450: Beispiel-Telegramm binär codiert .....	30
Tabelle 21	HG G-71450: Stellung DIP-Switches 1 bis 5 b. Nutzung d. seriell/parallel Interfaces .....	31
Tabelle 22	HG G-71451: Aufbau der drei PROFIBUS® Input Bytes .....	32
Tabelle 23	HG G-71451: Aufbau des PROFIBUS® Output Bytes .....	32
Tabelle 24	HG G-71451: Aufbau der drei PROFIBUS® Output Bytes .....	33
Tabelle 25	HG G-71451: Bedeutung der Statusbits .....	33
Tabelle 26	HG G-71451: Bedeutung der Kommandobits .....	33
Tabelle 27	CAN: Parameter PDO-Betriebsart .....	36
Tabelle 28	CAN: PDO Betriebsarten .....	36
Tabelle 29	Begriffserklärungen CAN/CANopen® .....	36
Tabelle 30	CAN: Bit und Byte Reihenfolgen .....	37
Tabelle 31	CANopen® Betriebszustand .....	37
Tabelle 32	HG G-71453: CAN Werkseinstellungen .....	37
Tabelle 33	HG G-71453: Aufbau CAN Sendeobjekt TPDO_1 .....	38
Tabelle 34	HG G-71453: CAN Sendeobjekt TPDO_1 – Bedeutung der Statusbits .....	38
Tabelle 35	HG G-71453: Aufbau des CAN Empfangsobjekts RPDO_1 .....	39

Tabelle 36	HG G-71453: CAN Empfangsobjekt RPDO_1 – Bedeutung der Kommandobits .....	39
Tabelle 37	HG G-71453: CAN Gerätezustands-Codes .....	39
Tabelle 38	HG G-71453: SDO Telegramm Fehlercodes .....	40
Tabelle 39	HG G-71453: Kommunikationsspez. Einträge im Bereich 0x1000 bis 0x1FFF .....	40
Tabelle 40	HG G-71453: Herstellerspezifische Einträge bei 0x2000 .....	41
Tabelle 41	HG G-71453: Standardisierter Geräteprofilber. im Bereich 0x6000 bis 0x6400 .....	41
Tabelle 42	HG G-71453: Device Type .....	42
Tabelle 43	HG G-71453: Error Register .....	42
Tabelle 44	HG G-71453: Manufacturer Device Name .....	42
Tabelle 45	HG G-71453: CANopen® Directory: Hardware Version .....	42
Tabelle 46	HG G-71453: CANopen® Directory: Software Version .....	42
Tabelle 47	HG G-71453: Save Parameter .....	42
Tabelle 48	HG G-71453: Restore Default Parameter (load) .....	42
Tabelle 49	HG G-71453: Producer Heartbeat Time .....	43
Tabelle 50	HG G-71453: Identity Object .....	43
Tabelle 51	HG G-71453: RPDO_1 Parameter .....	43
Tabelle 52	HG G-71453: Mapping RPDO_1 .....	43
Tabelle 53	HG G-71453: Transmit PDO_1 Parameter .....	44
Tabelle 54	HG G-71453: Mapping TPDO_1 .....	44
Tabelle 55	HG G-71453: Manufacture Parameter .....	44
Tabelle 57	HG G-71453: CAN: Codierung der Node-Baudrate .....	45
Tabelle 58	HG G-71453: CAN: Codierung des Node Config Bytes .....	45
Tabelle 56	HG G-71453: CAN: Manufacture Parameter - Nodeparameter .....	45
Tabelle 59	HG G-71453: 8 Bit Digital Inputs (übertragen in TPDO 1) .....	45
Tabelle 60	HG G-71453: 16 Bit Digital Inputs Transpondercode .....	45
Tabelle 61	HG G-71453: 8 Bit Digital Outputs Command Code .....	46
Tabelle 62	HG G-71453: 16 Bit Digital Outputs Transpondercode .....	46
Tabelle 63	HG G-71455: Aufbau der PROFINET® Input Bytes .....	47
Tabelle 64	HG G-71455: Aufbau der PROFINET® Output Bytes .....	47
Tabelle 65	HG G-71455: Bedeutung der PROFINET® Statusbits .....	48
Tabelle 66	HG G-71455: Bedeutung der PROFINET® Kommandobits .....	48
Tabelle 67	Übertragungsparameter der seriellen RS232 Schnittstelle .....	50
Tabelle 68	Varianten der Transponder-Antenne mit Logging Funktion .....	52
Tabelle 69	Bedeutung der über CSV ausgegebenen Werte .....	53
Tabelle 70	Default Werte PROFINET® Schnittstelle HG G-71455 .....	58
Tabelle 71	HG G-71450: Inhalt der vom Host gesendeten Telegr. (ASCII-Mode) .....	64
Tabelle 72	HG G-71450: Inhalt der vom Host gesendeten Telegr. (Binär-Mode) .....	64
Tabelle 73	HG G-71450: Inhalt der von der Antenne gesendeten Telegr. (ASCII-Mode) .....	65
Tabelle 74	HG G-71450: Inhalt der von der Antenne gesendeten Telegr. (Binär-Mode) .....	65
Tabelle 75	Fehlersuche .....	68
Tabelle 76	Technische Daten Transponder-Antenne .....	70

## 16

## Stichwortverzeichnis

**A**

Abschlusswiderstand .....	10
Anschlussbox .....	11, 51
Anschlusskabel .....	10, 26
Antennensystem .....	16
Anwendungsbeispiele .....	12
Ausschaltverhalten .....	16
Automatisierung .....	12

**B**

Betriebssoftware .....	58
------------------------	----

**C**

CAN	
Abschlusswiderstand .....	10
Begriffsbestimmungen .....	35
EDS File .....	46
Hex-Drehschalter .....	37
Menü .....	56
Terminator .....	10
CANopen® .....	20, 35
EDS File .....	46
Heartbeat .....	39
Menü .....	56
Node ID .....	37
Objektverzeichnis .....	40
Programmierung .....	65
SDOs .....	39
Codeausgabe .....	16
CSV Ausgabe .....	52

**D**

datenfreier Bereich .....	13
Dateninterface .....	21, 23
DIP-Switches .....	28

**E**

EDS .....	8
Einsatzbedingungen .....	11
Einschaltverhalten .....	16
Energiespule .....	7, 13
Erfassungsbereiche .....	13
Ergänzende Produkte .....	10

**F**

Fehlersuche .....	68
Feldbreite .....	13
Feldkompensationsverfahren .....	13
Feldlänge .....	13
Feldstärke .....	13
Firmennamen .....	77
Firmware .....	58

Firmware Update .....	58
FTF .....	8
Funktionsbeschreibung .....	13
Funktionsweise .....	13

**G**

GSD .....	8
GSD File .....	34

**H**

Haftungsausschluss .....	77
Hex Drehschalter .....	32, 37
HG	
06150 .....	11, 18, 27, 31
20960 .....	11, 51
71325 .....	10, 62
71450 .....	17, 28, 54, 63
71451 .....	18, 32, 54, 65
71453 .....	20, 35, 55, 65
71455 .....	22, 47, 57, 66
81840 .....	11
HW CAB00001 .....	10
HW CAB00002 .....	10
HW CAB00003 .....	10
HW CAB00064 .....	10
HW CON00003 .....	10
HW CON00055 .....	10
HW DEV00033 .....	10
HW DEV00034 .....	10

**I**

Induktionsschleifen .....	24
Interface .....	18, 31
Montage .....	27

**K**

Kabel .....	10, 26
Konfiguration .....	49

**L**

LEDs .....	18, 19, 21, 23
Leseantenne .....	25
Logging .....	52

**M**

Markenzeichen .....	77
Mittenabweichung .....	14
Monitorprogramm .....	53, 63
Montagebohrungen .....	25

**N**

Nibble .....	7
--------------	---

**O**

Objektverzeichnis .....	40
-------------------------	----

**P**

PDO .....	38
Pinbelegung .....	17
Pinbelegungen .....	19, 20, 22
PosiPuls .....	7, 14, 16, 56
Filter .....	56
Mittensignal .....	15
Positioniergenauigkeit .....	24
Positionierimpuls .....	16
Profibus .....	32
PROFIBUS® .....	18
Abschlusswiderstand .....	10
Adresse .....	32
GSD File .....	34
Hex Drehschalter .....	32
Konfigurationen .....	32
Programmierung .....	65
Status- und Kommandobits .....	33
PROFINET® .....	22, 47
GSDML File .....	48
Input Bytes .....	47
Kommandobits .....	48
Output Bytes .....	47
Programmierung .....	66
Statusbits .....	48

**R**

Referenzmarke .....	16
Reichweite .....	24
Reset .....	30
RFID .....	8
Richtungswechsel .....	15
RS 232 .....	17, 28, 58
DIP-Switches .....	28

Parameter .....	28
Programmierung .....	63
Telegrammaufbau ASCII .....	29
Telegrammaufbau binär .....	30

**S**

Schnittstellen Parameter .....	28
serielle Schnittstelle .....	49
Software .....	49
SPS .....	12
Symbole .....	7
Systemanordnung .....	12
Systemkomponenten .....	12

**T**

Technische Daten .....	70
Terminalprogramm .....	51
Transponder .....	7, 10, 16
Montage .....	24
Programmierung .....	62
Transpondermindestabstand .....	24
Transpondermontage .....	24
Transponderprogrammierung .....	62

**U**

Übertragungsbereiche .....	13
Umwelteinflüsse .....	24
Update .....	58
Urheberrechte .....	77
USB Schnittstelle .....	50, 59

**V**

Varianten .....	9
-----------------	---

**W**

Wartung .....	67
---------------	----

# 17

## Hinweise

### 17.1 Urheberrechte

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle dadurch begründeten Rechte bleiben vorbehalten. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechts.

### 17.2 Haftungsausschluss

Die angegebenen Daten verstehen sich als Produktbeschreibungen und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften aufzufassen. Es handelt sich um Richtwerte. Die angegebenen Produkteigenschaften gelten nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.

Diese Anleitung ist nach bestem Wissen erstellt worden. Der Einbau und Betrieb der Geräte erfolgt auf eigene Gefahr. Eine Haftung für Mangelfolgeschäden ist ausgeschlossen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten. Ebenso behalten wir uns das Recht vor, inhaltliche Änderungen der Anleitung vorzunehmen, ohne Dritten Kenntnis geben zu müssen.

### 17.3 Markenzeichen und Firmennamen

Soweit nicht anders angegeben, sind die genannten Produktnamen und Logos gesetzlich geschützte Marken der Götting KG. Alle anderen Produkt- oder Firmennamen sind gegebenenfalls Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen bzw. Marken der jeweiligen Firmen.

# Führung durch Innovation

## **Götting KG**

Celler Str. 5 | D-31275 Lehrte

Tel. +49 (0) 5136 / 8096 -0

Fax +49(0) 5136 / 8096 -80

[info@goetting.de](mailto:info@goetting.de) | [www.goetting.de](http://www.goetting.de)



[www.goetting.de](http://www.goetting.de)