

Industriefunkuhren



Technische Beschreibung

IRIG-B Ausgabekarte

Modell 7265RC

DEUTSCH

Version: 02.05 – 08.01.2015

Gültig für Geräte 7265RC mit FIRMWARE Version: **02.xx**

Versionsnummern (Firmware / Beschreibung)

DIE ERSTEN BEIDEN STELLEN DER VERSIONSNUMMER DER TECHNISCHEN BESCHREIBUNG UND DIE ERSTEN BEIDEN STELLEN DER FIRMWARE-VERSION DER HARDWARE **MÜSSEN ÜBEREINSTIMMEN!** SIE BEZEICHNEN DIE FUNKTIONALE ZUSAMMENGEHÖRIGKEIT ZWISCHEN GERÄT UND TECHNISCHER BESCHREIBUNG.

DIE NACHKOMMASTELLEN DER VERSIONSNUMMERN ZEIGEN NUR UNWESENTLICHE KORREKTUREN DER FIRMWARE / BESCHREIBUNG AN UND SIND FUNKTIONAL **NICHT** VON BEDEUTUNG.

Download von Technischen Beschreibungen

Alle aktuellen Beschreibungen unserer Produkte stehen über unsere Homepage im Internet zur kostenlosen Verfügung.

Homepage: <http://www.hopf.com>

E-Mail: info@hopf.com

Symbole und Zeichen



Betriebssicherheit

Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Materialschäden führen.



Funktionalität

Nichtbeachtung kann die Funktion des Systems/Gerätes beeinträchtigen.



Information

Hinweise und Informationen



Sicherheitshinweise

Die Sicherheitsvorschriften und technischen Daten dienen der fehlerfreien Funktion des Gerätes und dem Schutz von Personen und Sachen. Die Beachtung und Erfüllung ist somit unbedingt erforderlich. Bei Nichteinhaltung erlischt jeglicher Anspruch auf Garantie und Gewährleistung für das Gerät. Für eventuell auftretende Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.



Gerätesicherheit

Dieses Gerät wurde nach dem aktuellsten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt.

Die Montage des Gerätes darf nur von geschulten Fachkräften ausgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass alle angeschlossenen Kabel ordnungsgemäß verlegt und fixiert sind. Das Gerät darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Versorgungsspannung betrieben werden.

Die Bedienung des Gerätes darf nur von unterwiesenen Personal oder Fachkräften erfolgen.

Reparaturen am geöffneten Gerät dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal oder durch die Firma **hopf** Elektronik GmbH ausgeführt werden.

Vor dem Arbeiten am geöffneten Gerät oder vor dem Auswechseln einer Sicherung ist das Gerät immer von allen Spannungsquellen zu trennen.

Falls Gründe zur Annahme vorliegen, dass die einwandfreie Betriebssicherheit des Gerätes nicht mehr gewährleistet ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und entsprechend zu kennzeichnen. Die Sicherheit kann z.B. beeinträchtigt sein, wenn das Gerät nicht wie vorgeschrieben arbeitet oder sichtbare Schäden vorliegen.

CE-Konformität



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" und 73/23/EWG "Niederspannungs-Richtlinie".

Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung (CE=Communauté Européenne)

CE = Communauté Européenne = Europäische Gemeinschaften

Das CE signalisiert den Kontrollinstanzen, dass das Produkt den Anforderungen der EU-Richtlinie - insbesondere im Bezug auf Gesundheitsschutz und Sicherheit der Benutzer und Verbraucher - entspricht und frei auf dem Gemeinschaftsmarkt in den Verkehr gebracht werden darf.

Inhalt	Seite
1 Allgemeine Funktionsbeschreibung	7
2 Aufbau der Funktionskarte 7265RC	8
2.1 Frontblende der Karte 7265RC.....	9
2.1.1 SEND-LED.....	9
2.1.2 BNC Ausgang 1-4.....	9
2.2 Baugruppenübersicht der Karte 7265RC.....	10
2.2.1 DIP-Schalter DS1 / DS2.....	10
2.2.2 Service Stecker ST1, X1, J1, MB1.....	10
2.3 VG-Steckerleiste 64-polig (DIN 41612).....	11
3 Implementieren der Karte 7265RC ins System 7001RC	12
3.1 Ermittlung der verfügbaren Kartennummern.....	12
3.2 Einstellen der Kartennummer	13
3.3 Neue Karte 7265RC in das System 7001RC einsetzen	14
3.4 Karte 7265RC im System 7001RC parametrieren/aktivieren	14
4 Administration der Karte 7265RC	15
4.1 Eingabefunktionen für Karte 7265RC über das BOARD-SETUP-Menü	15
4.1.1 Eingabe Parameterbyte 01	16
4.1.1.1 Bit 7/6, Signalauswahl Signal B.....	17
4.1.1.2 Bit 5/4, Signalauswahl Signal A.....	17
4.1.1.3 Bit 3, IRIG-B Formatauswahl IEEE-1344 oder AFNOR	17
4.1.1.4 Bit 2, Zeitbasis des IRIG-B Signals.....	17
4.1.1.5 Bit 1, Tagessekunden in IRIG-B Signal einfügen.....	18
4.1.1.6 Bit 0, Signalauswahl Signal C.....	18
4.1.2 Eingabe Parameterbyte 02 - Signalauswahl BNC Ausgänge 1 - 4	18
4.1.2.1 Bit 7/6, BNC Ausgang 1.....	19
4.1.2.2 Bit 5/4, BNC Ausgang 2.....	19
4.1.2.3 Bit 3/2, BNC Ausgang 3.....	19
4.1.2.4 Bit 1/0, BNC Ausgang 4.....	19
4.1.3 Eingabe Parameterbyte 03 (zur Zeit ohne Funktion).....	20
5 Das IRIG-B Format	21
5.1 IRIG-B Standard 200-98.....	21
5.1.1 IRIG-B Ausgabe digital/analog.....	22
5.2 IRIG-Bxxx Formatklassen.....	22
5.2.1 Erweiterung IRIG IEEE 1344-1995.....	22
5.2.2 Erweiterung AFNOR NFS 87-500.....	22
6 Technische Daten	23
7 Glossar	24

1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die Karte 7265RC ist eine 4-Kanal IRIG-B/PPS-Impuls Ausgabekarte im Europa-Format mit einer 3HE/4TE Frontblende. Konzipiert ist sie für das zentrale **hopf** 7001RC GPS System – im 19" (3HE) Baugruppenträger.

Sie wird zur hochgenauen Synchronisation externer System- und Rechneranlagen eingesetzt.

Den vier BNC-Ausgänge werden individuell konfigurierbare unterschiedliche analoge und digitale Signale zugeordnet.

- Ausgabe eines auf der Karte 7265RC generierten IRIG-B Signals
 - IRIG IEEE 1344-1995
 - AFNOR NFS 87-500



Der Standard IRIG-B 200-1995 ist in beiden IRIG-Modi als Subset enthalten.

- Ausgabe des hoch präzisen systeminternen PPS-Impulses
- Ausgabe eines, an der systeminternen VG-Leiste angelegten, analogen oder digitalen Signals

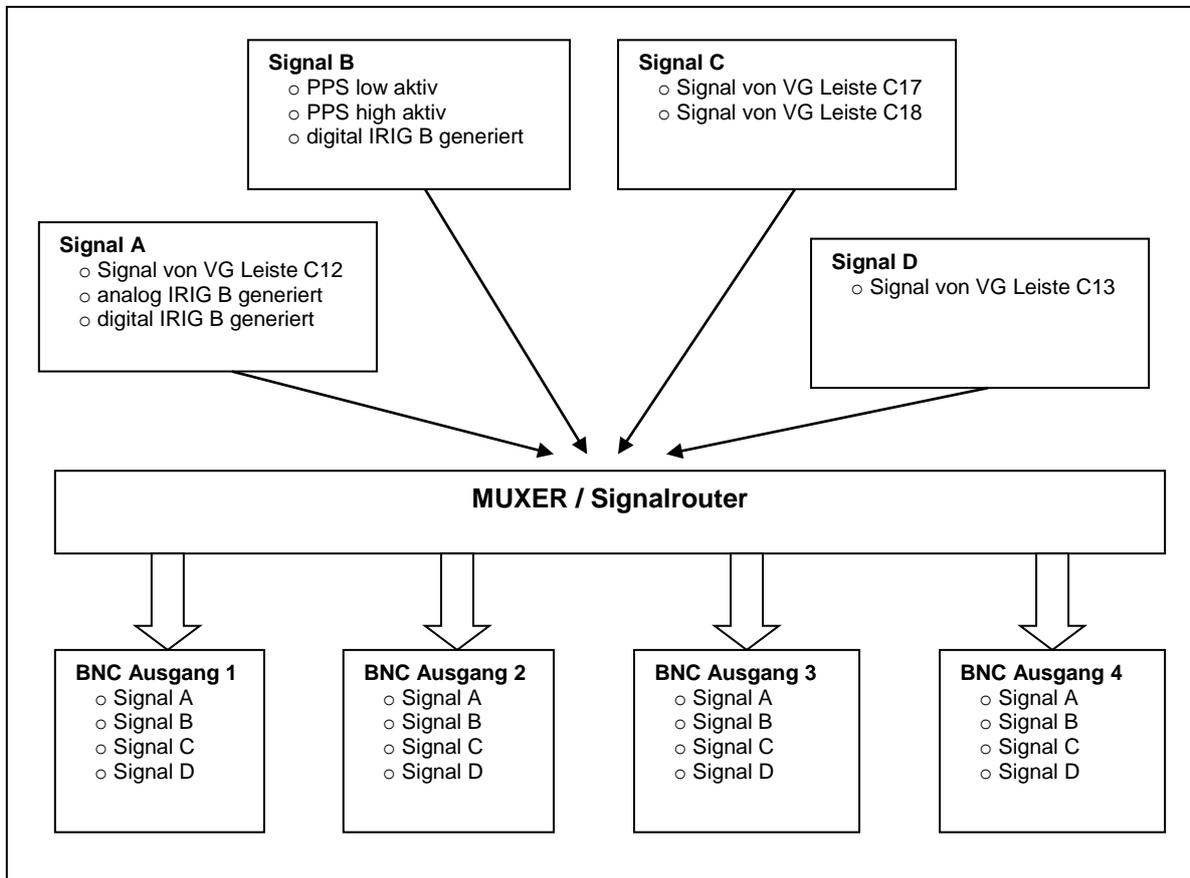
Umfangreiche Parameter für individuelle Einsatzbedingungen werden über die Tastatur des **hopf** System 7001RC oder über die **hopf** Management Console (HMC) konfiguriert.

Im Basis-System 7001RC können bis zu 31 dieser 7265RC-Karten modular und voneinander unabhängig konfigurierbar implementiert werden.

Die Hot-Plug-Fähigkeit der Karte 7265RC ermöglicht es, jederzeit an jeder verfügbaren Stelle im laufenden 7001RC System entfernt und auch wieder neu eingesetzt zu werden, ohne andere Systemkarten in ihrer Funktion zu beeinträchtigen.

2 Aufbau der Funktionskarte 7265RC

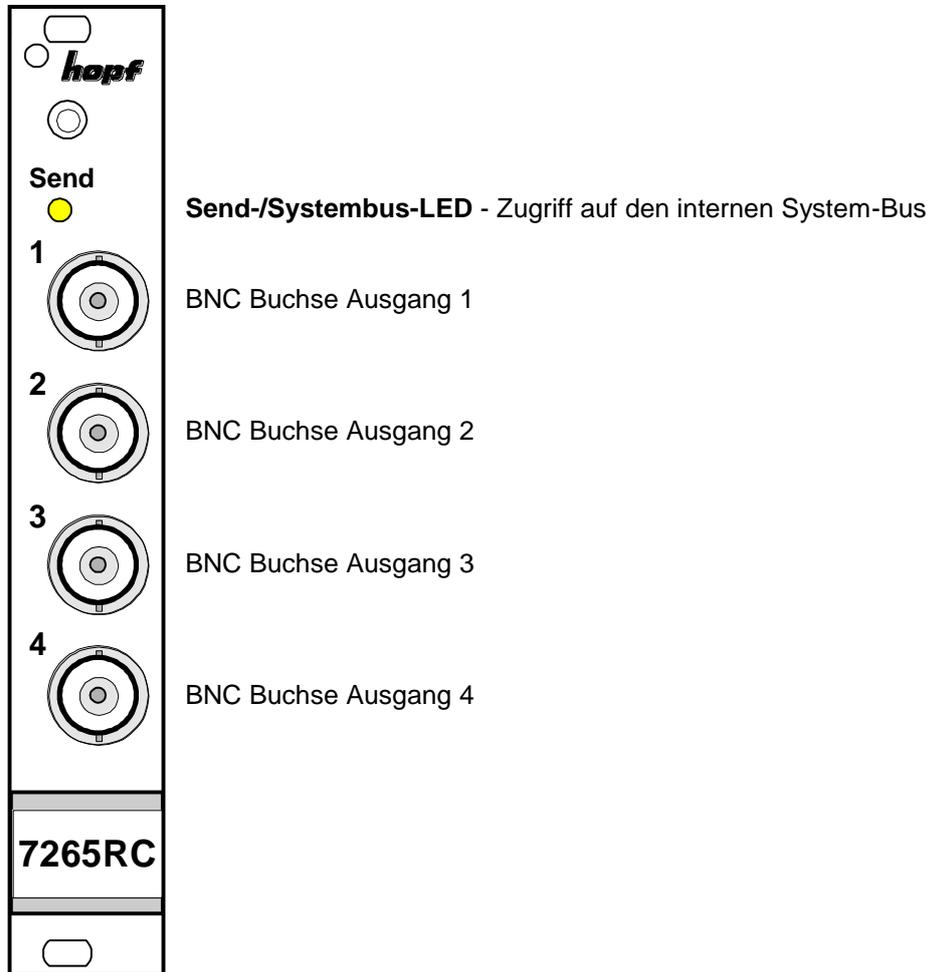
Jedem der 4 BNC-Ausgänge der Karte 7265RC stehen die vier unabhängig konfigurierbaren Signale A-D individuell zur Verfügung. Eine spezielle Muxer-/Signalrouter-Schaltung gewährleistet die spezifische Signalverteilung.



2.1 Frontblende der Karte 7265RC

Die Karte 7265RC besitzt eine 3HE / 4TE Frontblende für 19" Systeme mit folgenden Komponenten.

3HE/4TE-Frontblende



2.1.1 SEND-LED

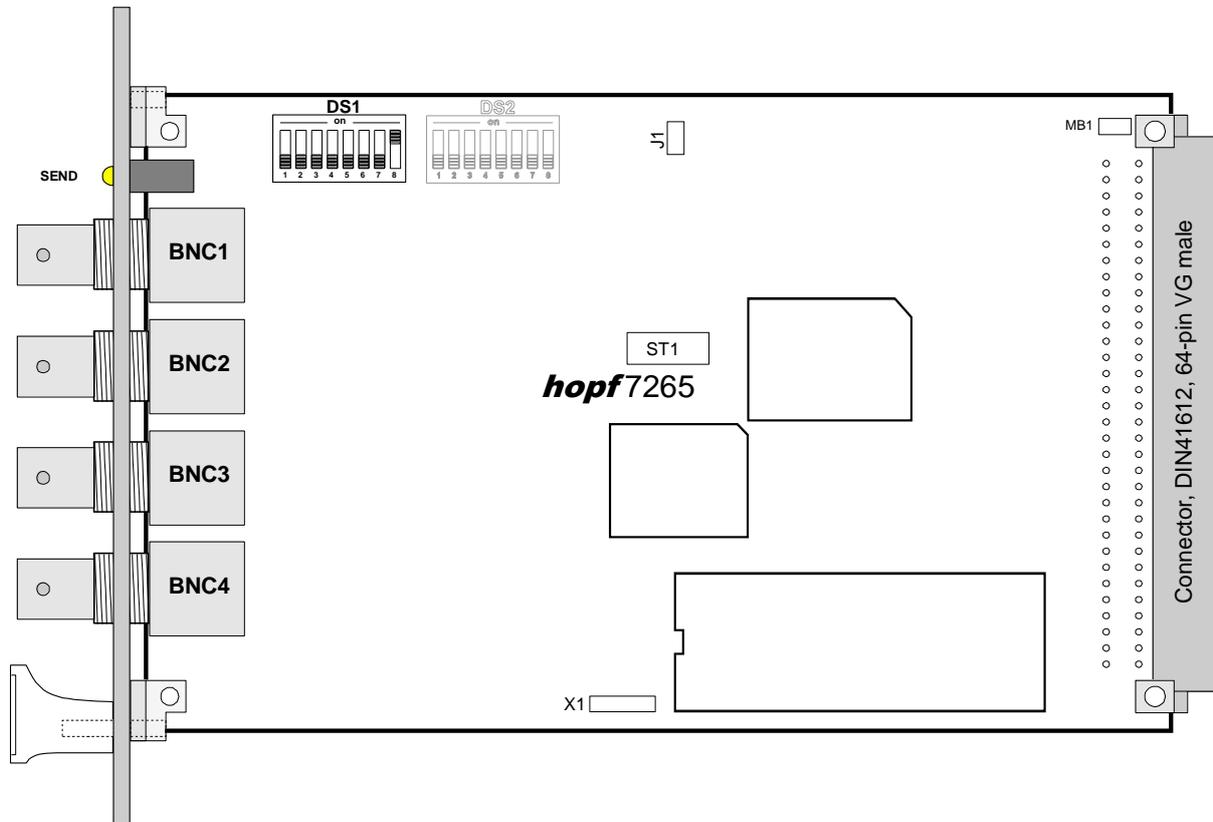
Die LED stellt folgende Kartenzustände dar:

SEND-LED (Gelb)	Beschreibung
Blinken / Flackern	Normalfall , es wird damit der Zugriff auf den internen System-Bus angezeigt. Karte 7265RC ist im System 7001RC richtig eingebunden.
aus	Karte 7265RC ist nicht betriebsbereit.
an	Fehler auf der Karte 7265RC.

2.1.2 BNC Ausgang 1-4

BNC Buchse für Ausgabe individuell eingestellter analoger/digitaler Signale

2.2 Baugruppenübersicht der Karte 7265RC



2.2.1 DIP-Schalter DS1 / DS2

Über den DIP-Schalter DS1 wird zur Zeit die Systemkartennummer eingestellt.

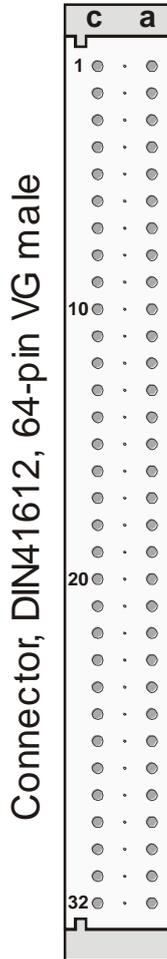
DIP-Schalter DS1	Funktion
8	Kartennummer (1-31) im System 7001RC (siehe Kapitel 3.1 Ermittlung der verfügbaren Kartennummern)
7	
6	
5	
4	
3	frei
2	frei
1	frei

DIP-Schalter DS2 wird zur Zeit nicht verwendet.

2.2.2 Service Stecker ST1, X1, J1, MB1

Nur für werksinterne Veränderungen.

2.3 VG-Steckerleiste 64-polig (DIN 41612)



Connector, DIN 41612, 64-pin VG male				
Pin	c		a	Pin
1				1
2				2
3		IO01		3
4		IO02		4
5		ERRO		5
6		/IRIG B out TTL		6
7		IRIG B out TTL		7
8		/PPS out TTL		8
9		PPS out TTL		9
10				10
11		GND		11
12				12
13		IN C12		13
14		IN C13		14
15		IN C14		15
16		GND		16
17		IN C17		17
18		IN C18		18
19		GND		19
20				20
21				21
22				22
23				23
24			PPS	24
25				25
26				26
27				27
28				28
29				29
30				30
31		GND	GND	31
32		+5V DC	VCC / 5Volt	32

Reihe B nicht belegt!

3 Implementieren der Karte 7265RC ins System 7001RC

Alle RC-Funktionskarten werden vom System 7001RC aus individuell parametrierbar.



Jede RC-Funktionskarte wird über den Kartentyp und eine zugewiesene Kartenummer (1-31) eindeutig identifiziert

Zur Implementierung sind die folgenden Voraussetzungen und Schritte erforderlich:

- Freier Steckplatz im Basis-System vorhanden
- Nicht mehr als 30 Karten diesen Typs bereits implementiert
- Auf der Karte 7265RC eine im System noch nicht vergebene Kartenummer via DIP-Schalter einstellen
- Karte 7265RC einsetzen (hot-plug)
- Über das Menü (bzw. HMC-Remotesoftware) die gewünschten Parameter einstellen
- Im System 7001RC die Karte 7265RC aktivieren

3.1 Ermittlung der verfügbaren Kartenummern

Die bislang vergebenen Kartenummern können über das Menü **SHOW ALL ADDED SYSTEM-BOARDS** angezeigt werden. Die nicht für diesen Kartentyp aufgelisteten Kartenummern stehen für die neue Karte zur Verfügung.



Hardwaremäßig vorhandene, aber über das Systemmenü noch nicht aktivierte Karten werden im **SHOW ALL ADDED SYSTEM-BOARDS** Menü **nicht** aufgelistet. (Im Betrieb blinkt die "SEND" LED dieser Karten nicht.)

Diese Karten müssen zur Ermittlung der eingestellten Kartenummer aus dem System gezogen werden, um die eingestellte Kartenummer anhand der DIP-Schalterstellung zu ermitteln.

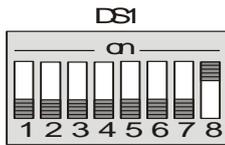
3.2 Einstellen der Kartennummer

Damit die verschiedenen Karten 7265RC im Basis-System verwaltet und konfiguriert werden können, müssen die Karten auf eine System-Kartennummer kodiert werden.



Es dürfen unter **keinen Umständen** zwei Karten 7265RC mit derselben Kartennummer in ein Basis-System eingebunden werden. Dies führt zu undefiniertem Fehlverhalten dieser beiden Karten!

Die Kodierung der Kartennummer erfolgt auf der Karte 7265RC über die DIP-Schalterbank (DS1).



⇒ Karte 01

DS1 Pos 4	DS1 Pos 5	DS1 Pos 6	DS1 Pos 7	DS1 Pos 8	Kartennummer im System 7001RC
off	off	off	off	off	-
off	off	off	off	on	1
off	off	off	on	off	2
off	off	off	on	on	3
off	off	on	off	off	4
off	off	on	off	on	5
off	off	on	on	off	6
off	off	on	on	on	7
off	on	off	off	off	8
off	on	off	off	on	9
off	on	off	on	off	10
off	on	off	on	on	11
off	on	on	off	off	12
off	on	on	off	on	13
off	on	on	on	off	14
off	on	on	on	on	15
on	off	off	off	off	16
on	off	off	off	on	17
on	off	off	on	off	18
on	off	off	on	on	19
on	off	on	off	off	20
on	off	on	off	on	21
on	off	on	on	off	22
on	off	on	on	on	23
on	on	off	off	off	24
on	on	off	off	on	25
on	on	off	on	off	26
on	on	off	on	on	27
on	on	on	off	off	28
on	on	on	off	on	29
on	on	on	on	off	30
on	on	on	on	on	31

3.3 Neue Karte 7265RC in das System 7001RC einsetzen

Voraussetzung für das Einsetzen einer neuen Karte 7265RC ist ein freier "Extention Slot" (Steckplatz mit Kartenführungsschienen und einer in den Systembus eingesetzten VG-Leiste). Dieser ist der mitgelieferten Aufbauzeichnung zu entnehmen.

Wenn kein freier "Extention Slot" vorhanden ist, so kann diese in der Regel nachgerüstet werden. Hierzu ist Kontakt mit der Firma **hopf**Elektronik GmbH aufzunehmen.

3.4 Karte 7265RC im System 7001RC parametrieren/aktivieren

Folgende Schritte sind zum Aktivieren der Karte notwendig:



Zur Vermeidung von unerwünschtem Ausgabeverhalten der Karte wird sie erst parametrieren und anschließend aktiviert indem sie in die Systemüberwachung geschaltet wird.

- Im **BOARD-SETUP** Menü, Unterpunkt **ADD SYSTEM-BOARDS**, die neu eingesetzte Karte anmelden.
- Im **BOARD-SETUP** Menü, Unterpunkt **SET SYSTEM BOARDS PARAMETER** die Karte parametrieren (*siehe Kapitel 4.1 Eingabefunktionen für Karte 7265RC über das BOARD-SETUP-Menü*).
- Im **BOARD-SETUP** Menü, Unterpunkt **SET SYSTEM BOARDS TO MONITORING-MODE OR IDLE-MODE** die neu implementierte Karte in die Systemüberwachung einbinden.



Die Menüs:

- **ADD SYSTEM-BOARDS** und
- **SET SYSTEM BOARDS TO MONITORING-MODE OR IDLE-MODE**

sind der technischen Beschreibung des 7001RC-Systems zu entnehmen.

4 Administration der Karte 7265RC

Als Grundlage für die Konfiguration gilt die Systembeschreibung des Basissystems 7001RC. Nachfolgend wird nur auf die Eingabe der Werte eingegangen, die sich unter dem Menüpunkt **BOARD-SETUP** befinden.



Alle Parameter lassen sich auch im System 7001RC mit der zugehörigen HMC-Software setzen (siehe technische Beschreibung **hopf** Management Console).



Damit das System 7001RC die neu konfigurierten Parameter übernimmt, ist das Menü **SET SYSTEM-BOARDS PARAMETER** vollständig mit Taste **ENT** abzuschließen.

4.1 Eingabefunktionen für Karte 7265RC über das BOARD-SETUP-Menü

Die Eingabe- bzw. Anzeigefunktionen der Kartenparameter werden im Menüpunkt **BOARD-SETUP:4** aufgerufen.

- Mit Taste **ENT** ⇒ Hauptmenu
- Mit Taste **4** ⇒ Board-Setup
- Mit Taste **N** ⇒ blättern bis Menüpunkt:

```

SET SYSTEM-BOARDS PARAMETER Y/N
  
```

Mit Taste **Y** selektieren.

Mit Taste **N** zu parametrierende RC-Funktionskarte suchen und mit Taste **Y** selektieren.

Beispielbild:

```

PARAMETER BOARD 03 OF 25 7265 NR.: 01
STATUS: I/E BOARDNAME: "IRIG" SET>Y/N
  
```

- PARAMETER BOARD 03 OF 25** ⇒ Karte 03 von insgesamt 25 implementierten Karten
- 7265 NR.: 01** ⇒ Kartentyp **7265RC** mit Kartennummer **01**
- STATUS: M/-** ⇒ **M** = in Überwachung / **-** = in Betrieb ohne Fehler
- I/E** ⇒ **I** = ohne Überwachung / **E** = Kartenfehler
- BOARDNAME: "IRIG_ _ _ _"** ⇒ Vom Kunden frei gewählter Kartenname

4.1.1 Eingabe Parameterbyte 01

Über das Parameterbytemenü sind verschiedene Kartenparameter einstellbar. Jedem Bit ist eine Funktion zugeordnet, die in den nachfolgenden Tabellen erklärt werden. Mit **1** wird eine Funktion aktiviert, mit **0** deaktiviert.

```

B . 7 2 6 5 N O . : 0 1       O L D :   B Y T E   0 1 > 0 0 0 0 1 1 1 1 <
B Y T E   =   B I T   7 . . 0   N E W :   B Y T E   0 1 > 0 1 1 0 0 0 0 0 <
    
```

In der oberen Zeile steht das aktuelle Parameterbyte mit Nummer (01) und den eingestellten Werten. Die Bits des Parameterbytes sind absteigend durchnummeriert:

```

B Y T E   0 1 > 7 6 5 4 3 2 1 0 <
    
```

Mit **(ENT)**er kann direkt zum nächsten Menüpunkt weitergesprungen werden, ohne dass eine Manipulation stattfindet.

Für eine Manipulation sind in der zweiten Zeile mit **0** und **1** die einzelnen Bits des neuen Bytes einzugeben. Es ist immer das komplette Parameterbyte (PB) einzutragen und mit **(ENT)**er abzuschließen.

Parameterbyte 01		Funktion
Bit 7	Bit 6	Signal B
0	0	PPS-Impuls low aktiv
0	1	PPS-Impuls high aktiv
1	0	internes IRIG-B Format B00x (siehe PB01 Bit 1, 2, 3)
1	1	internes IRIG-B Format B00x (siehe PB01 Bit 1, 2, 3)
Bit 5	Bit 4	Signal A
0	0	IRIG-B Bxxx Format externe Einspeisung (VG-Leiste Pin C12)
0	1	IRIG-B B12x Format generiert 1 KHz Sinus-Träger mit Modulationsgrad 3:1
1	0	IRIG-B B00x Format generiert TTL-Pegel
1	1	IRIG-B B12x Format generiert 1 KHz Sinus-Träger mit Modulationsgrad 3:1
Bit 3		IRIG B Format (intern generiert)
1		AFNOR NF S 87-500 Standard 200-89 als Untermenge
0		IEEE-1344-1995 Standard 200-89 als Untermenge
Bit 2		IRIG B Zeitbasis (intern generiert)
1		UTC Zeitbasis
0		Lokale Zeitbasis
Bit 1		IRIG B binären Sekunden des Tages (intern generiert)
1		Ausgabe ohne binäre Tagessekunden
0		Ausgabe mit binären Tagessekunden
Bit 0		Signal C
1		Frequenzquelle B (VG-Leiste Pin C18)
0		Frequenzquelle A (VG-Leiste Pin C17)

4.1.1.1 Bit 7/6, Signalauswahl Signal B

Über die Bits 7 und 6 des Parameterbytes 01 wird dem Signal B eines der vier folgenden Signale zugeordnet.

Bit 7	Bit 6	Funktion
1	1	Auf Karte 7265RC generiertes IRIG-B00x Signal
1	0	Auf Karte 7265RC generiertes IRIG-B00x Signal
0	1	PPS- Impuls, high aktiv
0	0	PPS- Impuls, low aktiv

4.1.1.2 Bit 5/4, Signalauswahl Signal A

Über die Bits 5 und 4 des Parameterbytes 01 wird dem Signal A eines der vier folgenden Signale zugeordnet.

Bit 5	Bit 4	Signal A
0	0	IRIG-B Bxxx Format externe Einspeisung (VG-Leiste Pin C12)
0	1	IRIG-B B12x Format generiert 1 KHz Sinus-Träger mit Modulationsgrad 3:1
1	0	IRIG-B B00x Format generiert TTL-Pegel
1	1	IRIG-B B12x Format generiert 1 KHz Sinus-Träger mit Modulationsgrad 3:1

4.1.1.3 Bit 3, IRIG-B Formatauswahl IEEE-1344 oder AFNOR

Mit dem Bit 3 des Parameterbytes 01 wird das Ausgabeformat des auf der Karte 7265RC generierten IRIG B Signals bestimmt.

Bit 3	Funktion
1	AFNOR NF S 87-500
0	IEEE-1344-1995



Der Standard **IRIG-B 200-1995** ist in beiden Modi als Subset enthalten.

4.1.1.4 Bit 2, Zeitbasis des IRIG-B Signals

Mit dem Bit 2 des Parameterbytes 01 wird die Zeitbasis des auf der Karte 7265RC generierten IRIG B Signals bestimmt.

Bit 2	Funktion
1	UTC Zeitbasis
0	Lokale Zeitbasis

4.1.1.5 Bit 1, Tagessekunden in IRIG-B Signal einfügen

Mit dem Bit 1 des Parameterbytes 01 wird die Ausgabe der binären Tagessekunde des auf der Karte 7265RC generierten IRIG B Signals unterdrückt.

Bit 1	Funktion
1	Ausgabe ohne binäre Tagessekunden
0	Ausgabe mit binären Tagessekunden

4.1.1.6 Bit 0, Signalauswahl Signal C

Mit dem Bit 0 des Parameterbytes 01 wird dem Signal C eines der beiden folgenden Signale zugeordnet.

Bit 0	Signal C
1	Frequenzquelle B (VG-Leiste Pin C18)
0	Frequenzquelle A (VG-Leiste Pin C17)

4.1.2 Eingabe Parameterbyte 02 - Signalauswahl BNC Ausgänge 1 - 4

In der oberen Zeile steht das Parameterbyte 02 mit den aktuell eingestellten Werten.

```
B . 7 2 6 5 N O . : 0 1      O L D : B Y T E 0 2 > 0 0 0 0 0 0 0 0 <
B Y T E = B I T 7 . . 0 N E W : B Y T E 0 2 > _ _ _ _ _ _ _ _ <
```

Für eine Manipulation sind in der zweiten Zeile mit "0" und "1" die einzelnen Bits des neuen Bytes einzugeben. Es muss immer das komplette Parameterbyte eingetragen und mit Taste **ENT** abgeschlossen werden.

Die Bits des Parameterbytes sind absteigend durchnummeriert:

```
B Y T E 0 2 > 7 6 5 4 3 2 1 0 <
```

Parameterbyte 02		Auswahl der Signalquelle für BNC Ausgang
Bit 7	Bit 6	BNC Ausgang 1
0	0	Signal A
0	1	Signal C
1	0	Signal D
1	1	Signal B
Bit 5	Bit 4	BNC Ausgang 2
0	0	Signal A
0	1	Signal C
1	0	Signal D
1	1	Signal B
Bit 3	Bit 2	BNC Ausgang 3
0	0	Signal A
0	1	Signal C
1	0	Signal D
1	1	Signal B
Bit 1	Bit 0	BNC Ausgang 4
0	0	Signal A
0	1	Signal C
1	0	Signal D
1	1	Signal B

4.1.2.1 Bit 7/6, BNC Ausgang 1

Mit den Bits 7/6 des Parameterbytes 02 wird dem BNC Ausgang 1 eines der folgenden Signale zugeordnet.

Bit 7	Bit 6	BNC Ausgang 1
0	0	Signal A (siehe Parameterbyte 01 - Bit 1-5)
0	1	Signal C (siehe Parameterbyte 01 - Bit 0)
1	0	Signal D (VG-Leiste Pin C13)
1	1	Signal B (siehe Parameterbyte 01 - Bit 7/6)

4.1.2.2 Bit 5/4, BNC Ausgang 2

Mit den Bits 5/4 des Parameterbytes 01 wird dem BNC Ausgang 2 eines der folgenden Signale zugeordnet.

Bit 5	Bit 4	BNC Ausgang 2
0	0	Signal A (siehe Parameterbyte 01 - Bit 1-5)
0	1	Signal C (siehe Parameterbyte 01 - Bit 0)
1	0	Signal D (VG-Leiste Pin C13)
1	1	Signal B (siehe Parameterbyte 01 - Bit 7/6)

4.1.2.3 Bit 3/2, BNC Ausgang 3

Mit den Bits 3/2 des Parameterbytes 01 wird dem BNC Ausgang 3 eines der folgenden Signale zugeordnet.

Bit 3	Bit 2	BNC Ausgang 3
0	0	Signal A (siehe Parameterbyte 01 - Bit 1-5)
0	1	Signal C (siehe Parameterbyte 01 - Bit 0)
1	0	Signal D (VG-Leiste Pin C13)
1	1	Signal B (siehe Parameterbyte 01 - Bit 7/6)

4.1.2.4 Bit 1/0, BNC Ausgang 4

Mit den Bits 1/0 des Parameterbytes 01 wird dem BNC Ausgang 4 eines der folgenden Signale zugeordnet.

Bit 1	Bit 0	BNC Ausgang 4
0	0	Signal A (siehe Parameterbyte 01 - Bit 1-5)
0	1	Signal C (siehe Parameterbyte 01 - Bit 0)
1	0	Signal D (VG-Leiste Pin C13)
1	1	Signal B (siehe Parameterbyte 01 - Bit 7/6)

4.1.3 Eingabe Parameterbyte 03 (zur Zeit ohne Funktion)

In der oberen Zeile steht das Parameterbyte 03 mit den aktuell eingestellten Werten.

```

B . 7 2 6 5 N O . : 0 1      O L D : B Y T E 0 3 > 0 0 0 0 0 0 0 0 <
B Y T E = B I T 7 . . 0 N E W : B Y T E 0 3 > _ _ _ _ _ _ _ _ <
    
```

Für eine Manipulation sind in der zweiten Zeile mit "0" und "1" die einzelnen Bits des neuen Bytes einzugeben. Es muss immer das komplette Parameterbyte eingetragen und mit Taste **ENT** abgeschlossen werden.

Die Bits des Parameterbytes sind absteigend durchnummeriert:

```

B Y T E 0 3 > 7 6 5 4 3 2 1 0 <
    
```

Bit 7-0	Zur Zeit ohne Funktion
0	Aus Kompatibilitätsgründen müssen diese Bits immer auf "0" gesetzt sein.

5 Das IRIG-B Format

Mit der Karte 7265RC wird die Zeitinformation seriell im IRIG-Format ausgegeben. Es gibt verschiedene IRIG-Zeitcodes, die sich im Wiederholrahmen und in der Anzahl der übertragenen Bits unterscheiden. Gekennzeichnet werden sie durch den Anhang eines Buchstaben in alphabetischer Reihenfolge A, B, C, D usw.. Der am häufigsten verwendete Zeitrahmen ist der IRIG-B Code.

Mit Hilfe des auf der Karte 7265RC implementierten IRIG-B Generators in Verbindung mit verschiedenen Hardware-Schnittstellen stehen unterschiedliche IRIG-B Datenformate zur Verfügung.

Die IRIG-B Ausgabe kann als TTL-Signal (IRIG-B 00x) oder aber auch als analoges amplitudenmoduliertes Signal (z.B. IRIG-B 123) erfolgen.

5.1 IRIG-B Standard 200-98

Das IRIG-B Format besteht aus einem Zeitcode mit 74 Bit und hat eine Wiederholrate von einer Sekunde. Der Bitrahmen beträgt 10 msec. Die Wertigkeit eines Bits wird durch Impulsbreitenmodulation dargestellt und beträgt ein Vielfaches einer Millisekunde.

Zur Synchronisation auf den Sekundenanfang ist ein neutraler logischer Zustand notwendig der als Identifier bezeichnet wird.

Logisch 0 = 2 msec H-Pegel

Logisch 1 = 5 msec H-Pegel

Identifier = 8 msec H-Pegel

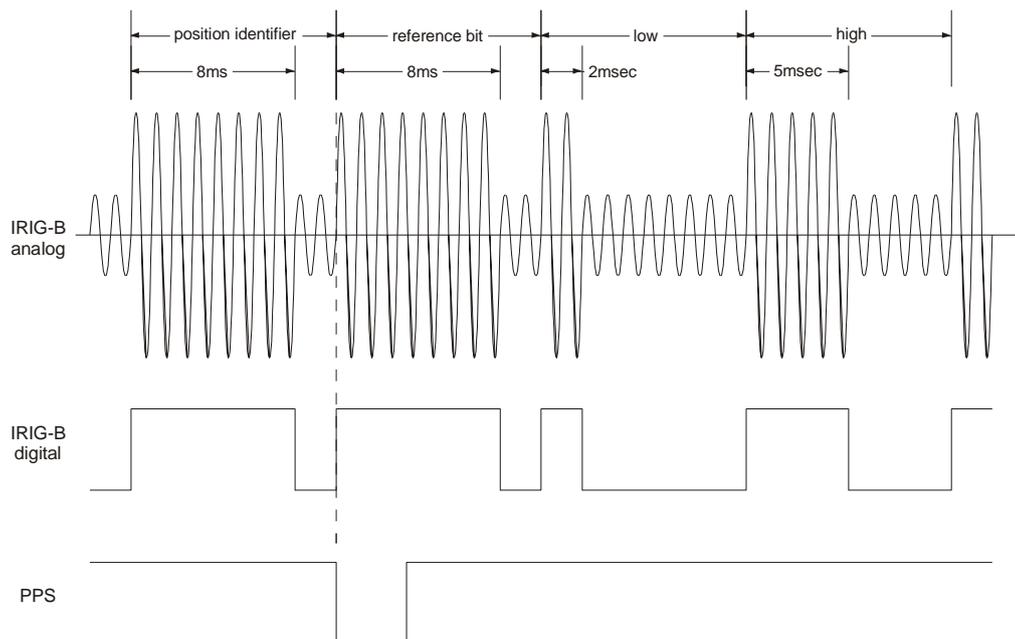
Die 74 Zeitcode Bits sind aufgeteilt in

30 Bits für den BCD-Wert der Sekunden, Minuten, Stunden und den laufenden Jahrestag

27 Bits für die Eingabe von Kontrollinformationen

17 Bits für den binären Wert der laufenden Tagessekunden

In einer Sekunde können 100 Bitrahmen übertragen werden. Nicht benutzte Bitrahmen werden mit einer logischen Null aufgefüllt.



5.1.1 IRIG-B Ausgabe digital/analog

Die serielle Ausgabe kann als TTL-Pegel oder aber auch als analoges amplitudenmoduliertes Signal erfolgen.

Bei der analogen Ausgabe wird der positiv laufende Nulldurchgang einer Sinusschwingung mit der steigenden Flanke des IRIG-B Signals moduliert.

Der Modulationsgrad sollte zwischen 3:1 bis 6:1 für eine Signalinformation von H/L-Pegel betragen.

5.2 IRIG-Bxxx Formatklassen

Die Signalausgabe kann sowohl digital als auch analog und zusätzlich noch mit unterschiedlichen Dateninhalten erfolgen. Die Variationen werden durch den Anhang einer dreistelligen Ziffernkombination gekennzeichnet. Die Ziffern haben folgende Bedeutung:

Ziffer 1	0	= digitale Ausgabe
	1	= analoge Ausgabe über Trägersignal
Ziffer 2	0	= kein Trägersignal
	1	= Trägersignal 100 Hz
	2	= Trägersignal 1000 Hz
Ziffer 3	0	= Dateninhalt kompletter Zeitcode mit 74 Bits
	1	= Dateninhalt Zeitinformation 30 Bit + Kontrollinformationen 27 Bit
	2	= Dateninhalt Zeitinformation 30 Bit
	3	= Dateninhalt Zeitinformation 30 Bit + binäre Tagessekunden 17 Bit

z.B. **IRIG-B123** = analoge Ausgabe, Trägersignal 1000 Hz,
Dateninhalt Zeitinformation und binäre Tagessekunden

5.2.1 Erweiterung IRIG IEEE 1344-1995

Dieser IRIG-Standard baut auf den IRIG Standard 200-98 auf. Es werden die 27 Bits des Kontrollinformationsfeldes mit festen Daten wie Jahr, Zeitoffset usw. belegt. Der IRIG Standard 200-98 ist als Subset enthalten.

5.2.2 Erweiterung AFNOR NFS 87-500

Dieser IRIG-Standard ist vom französischen Normeninstitut festgelegt worden. Er baut auf den Standard IRIG-B 200 auf. Es werden die 27 Bits des Kontrollinformationsfeldes mit festen Daten, wie Jahr, Monat usw. belegt. Der IRIG Standard 200-98 ist als Subset enthalten.

6 Technische Daten

Karten-Maße:	Europa-Karte 100mm x 160mm, 3HE / 4TE
Spannungsversorgung:	+5V DC \pm 5% (über System-Bus)
Stromaufnahme:	ca. 400 mA
Temperaturbereich	
Lagerung:	- 30 ... + 85 °C
Betrieb:	0 ... + 70 °C
Luftfeuchtigkeit:	95 %, nicht betauend
Normen:	CE
Schutzart:	Keine
MTBF:	> 440.000 Std.
Elektrische Eigenschaften (an VG-Leiste)	
Eingänge / Ausgänge:	TTL kompatibel
Analoge Ausgänge	
Belastung:	3,1V _{ss} an 50Ω 3,7V _{ss} an 600Ω
Digitale Ausgänge (TTL-Signale)	
Belastung:	Ausgangsstrom I _{max} = 38mA
IRIG-B digital:	high aktiv
PPS:	high aktiv / low aktiv
Frequenzeingang analog	
Frequenzbereich:	von 1kHz bis 10MHz
Amplitude:	max. 2V _{ss}
Frequenzeingang digital (TTL-kompatibel)	
Frequenz:	von 1kHz bis 10MHz
Genauigkeit Karte 7265RC	zum PPS der Steuerkarte
IRIG-B (analog/digital)	offset -40 μs \pm 10 μs
	jitter \pm 1 μs
PPS	offset -40 ns \pm 10 ns

7 Glossar

GPS	Global Positioning System	
UTC	Universal Time Coordinated	UTC Weltzeit mit Korrektur der Schaltsekunde
GPS-UTC	Continuous world time without correction of the leap second	UTC Weltzeit ohne Korrektur der Schaltsekunde
IRIG	Inter Range Instrumentation Group	
AFNOR	Association francaise de normalisation	
PPS	Pulse per second	Sekundenimpuls
NTP	Network Time Protocol	
3D	three dimensional determination of position, longitude, latitude and altitude	3-dimensionaler Empfang von Position, Längen-, Breitengrad und Höhe.
GHz	one billion Hertz	eine Milliarde Hertz
ppb	part per billion = 1E -9	
ppm	part per million = 1E -6	
msec	one thousandth second	eine tausendstel Sekunde
µsec	one millionth second	eine millionstel Sekunde