

# DSD 2010

(Drehscheiben-Dekoder 2010)

RS232 Dokumentation (für die Integration in PC-Steuerungs-SW)

**Dies ist keine Aufbau-Anleitung oder Bedienungs-Anleitung. Die hier beschriebenen Informationen sind für den Aufbau und den Betrieb des Moduls normalerweise nicht nötig.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 - Grundsätzliches</b> .....	<b>2</b>
1.1 Zweck dieses Doc.....	2
<b>2 - RS232 Anbindung</b> .....	<b>2</b>
2.1 RS232-Befehle PC an DSD2010.....	3
2.1.1 Licht-Funktionen.....	3
2.1.2 Sound-Funktionen.....	3
2.1.3 Drehung.....	5
2.2 RS232-Befehle DSD2010 an PC.....	6
2.2.1 Ablauf.....	6

## 1 Grundsätzliches

### 1.1 Zweck dieses Doc

Dieses Dokument dient der technischen Dokumentation und enthält insbesondere **die Informationen, die zur Integration von DSD2010 in PC-Steuerungs-Systeme benötigt werden**. Weitergehende Informationen zur RS232-Schnittstelle wie die Parameter-Änderung (Schreiben in EEPROM Zellen) sind hier NICHT beschrieben, diese Informationen finden Sie im TecDoc, Download unter:

**[www.digital-bahn.de/bau\\_ds2010/dsd2010\\_doku.htm](http://www.digital-bahn.de/bau_ds2010/dsd2010_doku.htm)**

## 2 RS232 Anbindung

Die Haupt-Platine („Gruben-Platine“) hat eine (galvanisch getrennte) RS232 Schnittstelle.

Wird DSD2010 per RS232 mit dem PC verbunden, ist die komplette Bedienung hierüber möglich und alle Rückmelde-Informationen können empfangen werden. Ein Anschluss an die Gleisspannung zur Befehls-Übermittlung und der Anschluss an ein Rückmelde-Bus (S88-N) ist daher dann nicht mehr nötig.

Zusätzlich sind nur per RS232 die Parametrisierung des DSD2010 Systems möglich, was aber in diesem Dokument nicht weiter beschrieben wird, da dies für den Betrieb nicht nötig ist. Zur einmaligen Installation und Justage ist hingegen die Software DSD2010.exe (Download auf der Website [www.digital-bahn.de](http://www.digital-bahn.de)) zwingend erforderlich, um ein Einmessen der Lastregelung und ggf. eine Parametrisierung nach Kundenwunsch vornehmen zu können.

Baudrate	9600 Baud
COM Port Parameter	8N1
Empfohlene Pausen-Zeit zwischen 2 Bytes	ca. 2 ms
Empfohlene Pausen-Zeit zwischen 2 Infos	ca. 5 ms

Die Verwendung eines **USB – Seriell RS232 Konverters** ist ohne Probleme möglich.

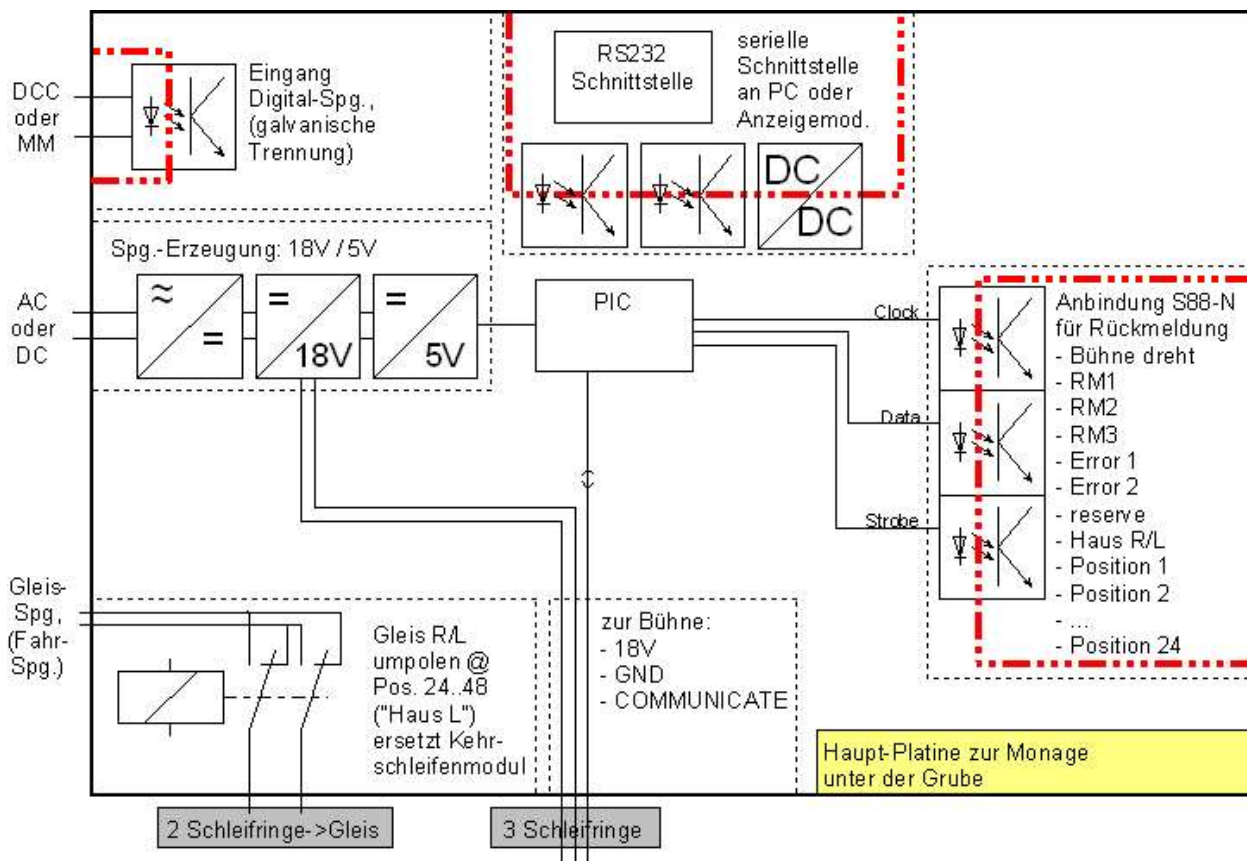


Abbildung 1: Block-Schaltbild Gruben-Platine

## 2.1 RS232-Befehle PC an DSD2010

### 2.1.1 Licht-Funktionen

		Byte 1	Byte 2	Byte 3	
<b>Licht</b>	EIN	0xC1	0x01	0x01	Lichtfunktion, in der Regel = Hauslicht
	AUS	0xC1	0x00	0x01	
<b>Blink-Licht</b>	EIN	0xC2	0x08	0x08	Lichtausgang „Blinklicht“
	AUS	0xC2	0x00	0x08	

Tabelle 1: RS232-Befehle LICHT-Funktionen

### 2.1.2 Sound-Funktionen

Für die Nutzung der Sound-Funktionen muss ein SUSI Modul installiert sein.

		Byte 1	Byte 2	Byte 3	
<b>Horn</b>	EIN	0xC2	0x01	0x01	Auslösen „Horn“, Dauerfunktion (d.h. solange, bis abgeschaltet wird)
	AUS	0xC2	0x00	0x01	

<b>Hupe</b>	EIN	0xC2	0x02	0x02	Auslösen „Hupe“, Impulsfunktion (d.h. es gibt nur ein kurzes akustisches Signal)
	AUS	0xC2	0x00	0x02	
<b>Sound</b>	EIN	0xC2	0x20	0x20	Soundfunktion (Motorgeräusch, Hupe und Horn) abschaltbar. Der Sound wird für die folgenden Bewegungen deaktiviert. Nach RESET ist der Sound immer zunächst aktiv. Der Sound einer laufenden Bewegung kann nicht abgeschaltet werden.  Benötigt Bühne SW ab V0.34.
	AUS	0xC2	0x00	0x20	

**Tabelle 2: RS232-Befehle SOUND-Funktionen**

### 2.1.3 Drehung

		Byte 1	Byte 2	Byte 3	
<b>Drehrichtung</b>	Links	0xC1	0x02	0x02	
	Rechts	0xC1	0x00	0x02	
<b>Sollposition = Zielposition</b>	1	0xC4	0x00 (= 0 dez)	0x00	Die Positionen sind fortlaufend vergeben ohne Lücken (also keine Berücksichtigung „aktiver Gleise“) wie bei Märklin  die Drehung wird durch Übertragung der SOLL Position noch nicht gestartet → erst der Befehl „START“ startet die Drehung
	2		0x01 (= 1 dez)	0x00	
	3		0x02 (= 2 dez)	0x00	
	48		0x2f (=47 dez.)	0x00	
<b>Drehung START</b>	START	0xC1	0x40	0x40	wird der STOP Befehl gesendet, so hält die DS an der nächsten Position = Abbruch der Drehung
	STOP	0xC1	0x00	0x40	

**Tabelle 3: RS232-Befehle Bewegungs-Befehle**

#### Beispiele

Sequenz Drehung an Position 2, rechts:	Sequenz Drehung an Position 5, links:
\$c4 \$01 \$00 = Zielposition „Gleis 2“	\$c4 \$04 \$00 = Zielposition „Gleis 5“
\$c1 \$00 \$02 = Drehrichtung „Rechts“	\$c1 \$02 \$02 = Drehrichtung „Links“
\$c1 \$40 \$40 = „Start“	\$c1 \$40 \$40 = „Start“

## 2.2 RS232-Befehle DSD2010 an PC

Folgende Informationen werden übertragen:

- Soll-Position
- Ist-Position
- Error-Code
- Flag „Rechts / Links“
- Flag „Bühne dreht“ / „Bühne aktiv“
- Einstellung der DIP-Schalter

Es werden jeweils 3 Bytes übertragen (=“Info“), wobei das erste Byte den Identifier darstellt.

Definition der Identifier-Byte:

Info-Nummer	ASCII	hex	Funktion
0	XYZ	58 59 5A	Synchronisations-Bitmuster *
1	F	46	Flags 01/02
2	E	45	Error Codes
3	L	4C	Positionen (Location)
4	A	41	Analog-Werte

Diese Infos 0..4 werden zyklisch (in dieser Reihenfolge) wiederholt.

\*) Das Syncro-Bitmuster ist einzigartig, da alle 3 Bytes keinem der anderen Identifier-Byte entsprechen. Daher kann keine Info ab Nr. 1 für ein Syncro-Bitmuster gehalten werden.

### 2.2.1 Ablauf

Ein Übertragungs-Zyklus sieht somit wie folgt aus:

Info	Byte Nummer	Byte (hex)	
#0 (Syncro)	1	\$58	festes Synchronisations-Bitmuster (d.h. Zyklus-Start)
	2	\$49	
	3	\$5A	
#1 (Flags)	4	\$46	Identifier „Flags“
	5		für den Betrieb relevante Bits: #0 LICHT !: 1 = Licht ist EIN #1 DIR !: 1 = Links / 0 = Rechts #2 #3 #4 #5 RELAIS: 1 = Kehrschleifenrelais angezogen #6 #7
	6		für den Betrieb relevante Bits: #0 ACTIVE: 1 = DSD aktiv , d.h. / 0 = idle #1 #2 RM03: 1 = Rückmelder 3 aktiv #3 RM02: 1 = Rückmelder 2 aktiv #4 RM01: 1 = Rückmelder 1 aktiv #5 TURNING: 1 = Bühne dreht / 0 = Bühne steht

Info	Byte Nummer	Byte (hex)		
			#6 #7  ACTIVE ist 1 während des gesamten Dreh-Ablaufes, während TURNING nur während der wirklichen Drehung 1 ist (ermöglicht Synchronisation mit PC-Steuerungen), Bei ACTICE nimmt DSD keine neuen Steuerungsbefehle an mit Ausnahme von Abbruch-Befehlen.	
#2 (Error)	7	\$45	Identifizier „Error Codes“	festes Bitmuster
	8		für den Betrieb relevante Bits: #0 COM_M: 1 = keine Verbindung Grube zu Bühne #1 #2 #3 #4 #5 #6 #7	
	9		für den Betrieb relevante Bits: #0 #1 #2 #3 KLEMM: Bühne klemmt und kann nicht anfahren #4 #5 #6 KLEMM2: Bühne klemmt während der laufenden Bewegung #7	
#3 (Position)	10	\$4c	Identifizier „Positionen“	festes Bitmuster
	11		Soll-Position <sup>1</sup>	\$00 = Position 1 \$01 = Position 2 \$03 = Position 3 usw.
	12		Ist-Position	
#4 (Analog)	13	\$41	Identifizier „Analog Werte“	festes Bitmuster
	14	\$xx	für den Betrieb ohne Bedeutung	
	15	\$xx		
Nach dem Durchlauf mit 5 x 3 Bytes startet der Zyklus wieder von vorne				

**Anmerkung 1:** LICHT, DIR, SOLLPOSITION sind normalerweise Vorgaben aus der PC-Steuerung, siehe auch 2.1. Sollte jedoch ein Anwender diese Daten per Digital-Befehl verändern, so kann die Steuerung diese Daten hier übernehmen. Dies ist aber sicherlich ein Sonderfall, da davon ausgegangen werden kann, dass sowohl DSD2010 per RS232 als auch die Digital-Zentrale unter Kontrolle der PC-Steuerung sind. Auf der anderen Seite kann dadurch leicht getestet werden, ob die komplette Verbindung steht, z.B. senden des Digital-Befehls „Licht AN“ muss zu einer entsprechenden Änderung des LICHT Bits per RS232 führen