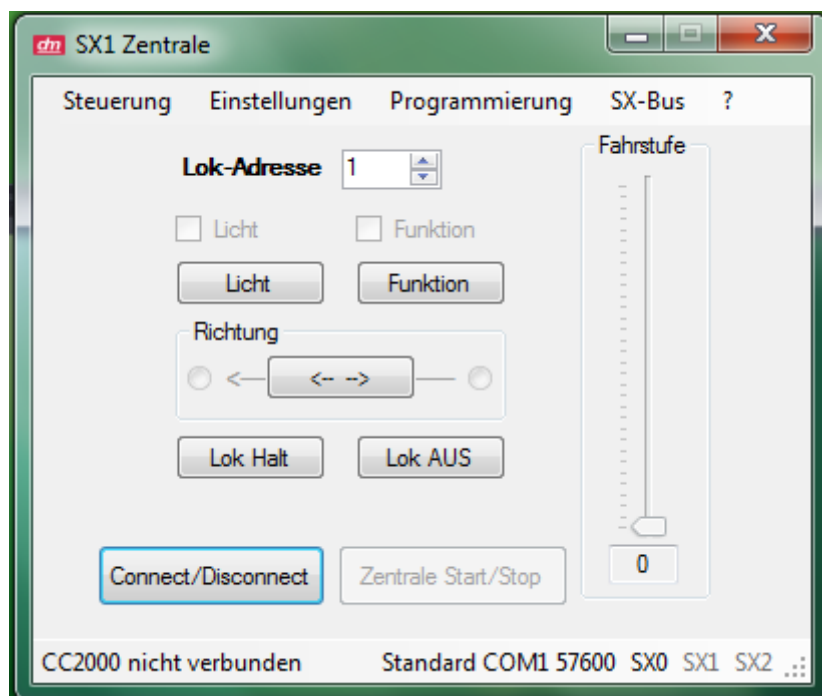




Daniel Mikeleit



## SX1 – Freeware Edition

# Steuerungs-, Monitor- und Programmier - Software

+ + + Version 1.0.8.1 + + +

# Inhaltsverzeichnis

0. Vorwort.....	3
1.Installation .....	3
2. Voreinstellungen.....	4
2.1.Interface.....	4
2.2.Zentrale.....	5
2.3.Allgemein.....	5
2.4.Gamepad /Spielereinstellung .....	6
3.Fahrpult - Hauptmenü.....	8
4.Programmierfunktionen .....	11
4.1.SX1-Lokdecoder.....	11
4.2.SX2-Lokdecoder.....	12
4.3. DCC-Lokdecoder .....	13
5.BUS-Monitor Funktionen .....	14
6.Programmierbeispiele.....	15
6.1.Programmieren Besetzmelder .....	15
6.2.Programmieren Funktionsdecoder .....	16
6.3.Programmieren Servodecoder.....	17
6.3.1.Testmodus Servodecoder .....	23
7. Fahrbetrieb .....	24
8.ANHANG .....	25
8.1.SX 1 - Lokdecoder .....	25
8.2.SX2 – Decoder-Parameter der neuen D&H Lok-Decoder-Generation.....	26
8.3.DCC – Lokdecoder .....	27

## 0. Vorwort

Das kleine Software-Tool „SX1-Freeware Edition“ wird für die private Nutzung kostenlos zur Verfügung gestellt.

Es ermöglicht das Einstellen/Programmieren der Decoderwerte und Adressen im Digitalsystem in Abhängigkeit der unterstützten Hardware – Interface und Zentrale. Des Weiteren erlaubt die Software im Fahrpult ein Testen der programmierten Einstellungen der Lok-Decoderwerte.

Der Bus-Monitor erlaubt die Überwachung der Buszustände im System, die Programmierung von Funktionsdecodern oder Besetztmeldern und die Auswertung der Bitzustände aller Adressen bei Veränderungen auf dem Systembus.

Aufrufbare Schaltpulte ermöglichen das Schalten und Auswerten von Funktionen. Mit der Software ist es möglich, bereits eine kleine überschaubare Anlage mit Leben zu erfüllen – es kann ein eingeschränkter manueller Zugbetrieb und das Schalten von Weichen erfolgen.

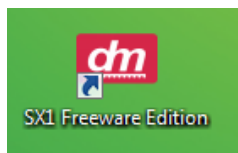
## 1.Installation

Die Software wird als ZIP-Archiv zur Verfügung gestellt und muss vor der Installation in einen beliebigen oder den vorgeschlagenen Ordner entpackt werden.

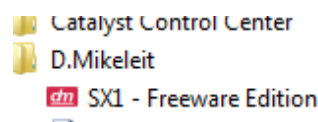
Die Installation wird durch Aufruf der Datei <setup.exe> gestartet und es werden alle erforderlichen Komponenten im vorgegebenen Verzeichnis installiert.

**HINWEIS – bitte die Lizenzbedingungen beachten!**

Der Aufruf der SX1-Freeware Edition erfolgt über das Desktop IKON



oder unter Programme:



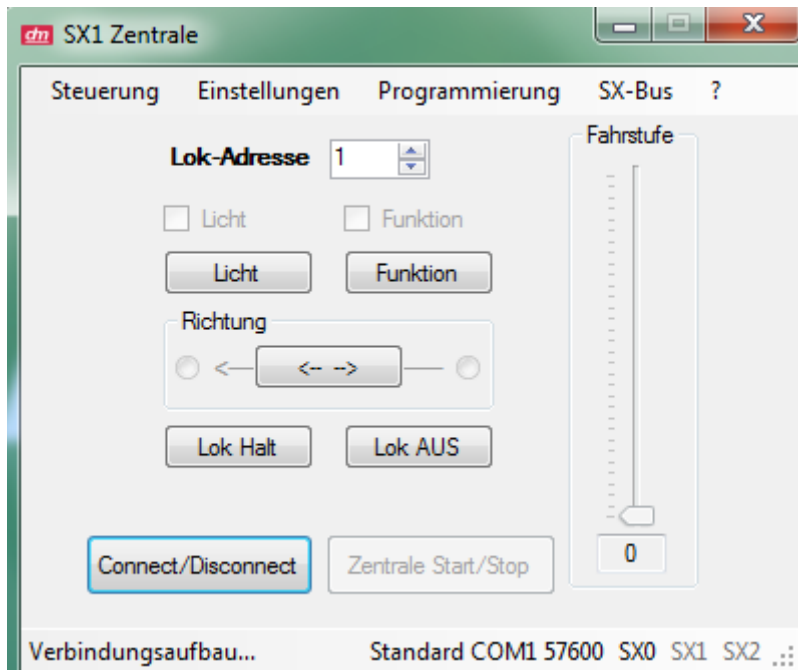
### Hinweis:

Das Programm wurde unter den Betriebssystemen Win2k mit SP4, WinXP, Vista und unter Win7 - mit USB-Seriell-Converter „Digitus“ - getestet.

## 2. Voreinstellungen

Vor der Verwendung der SX1-Freeware müssen die Einstellungen für Interface und Zentrale vorgenommen werden. Danach erfolgt über Button <Connect> die Verbindung zum SX-System und danach können die Unterprogramme „SX-Bus“ etc. verwendet werden.

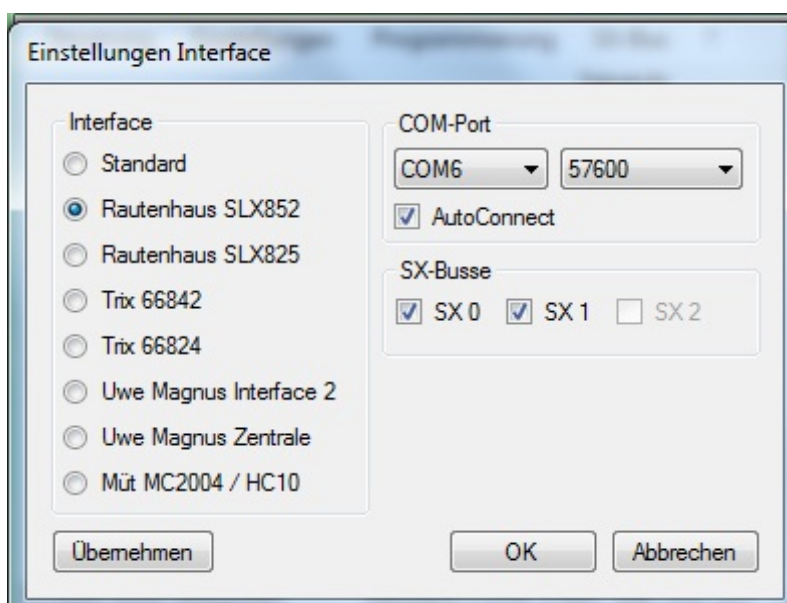
In dieser Maske ist ein kompletter Fahrregler dargestellt, mit dem die Funktionen und Fahreigenschaften der Triebfahrzeuge sofort getestet werden können.



Das Startfenster

### 2.1.Interface

Als erstes erfolgt die Auswahl des verwendeten Interface, die Auswahl des reell angeschlossenen COM-Ports und die Datenübertragungsrate.

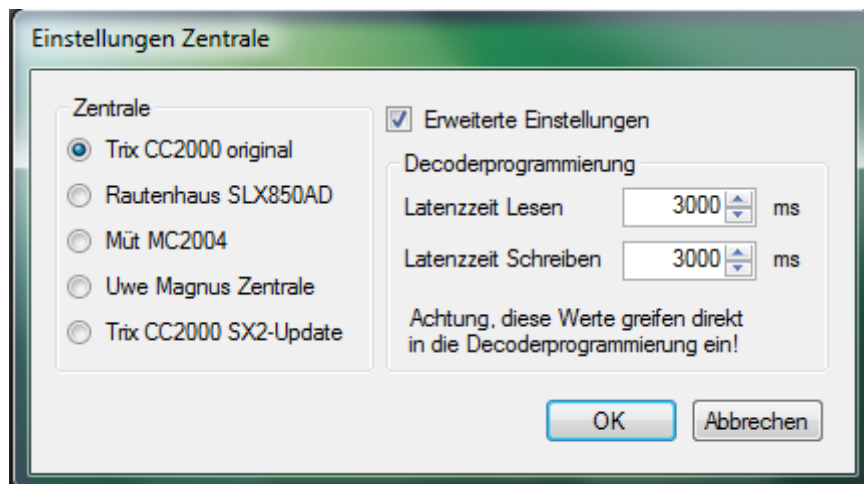


Interface Einstellungen, hier im Beispiel SLX852 mit den SX-Bussen SX0 und SX1 – Datenübertragungsrate ist 57600 Baud.

Des Weiteren kann durch Setzen eines Häkchens unter „AutoConnect“ festgelegt werden, ob beim Programmstart die Verbindung automatisch erfolgen soll und welche SX-Busse (ist abhängig von Interface und Zentrale) verwendet werden.

Die Einstellungen können mit dem Button <Übernehmen> abgespeichert werden.

## 2.2.Zentrale



Zentrale auswählen

Darstellung mit Aktivierung der erweiterten Einstellungen – Einstellungen mit <OK> übernehmen.

Es können folgende Zentralen aktiviert werden:

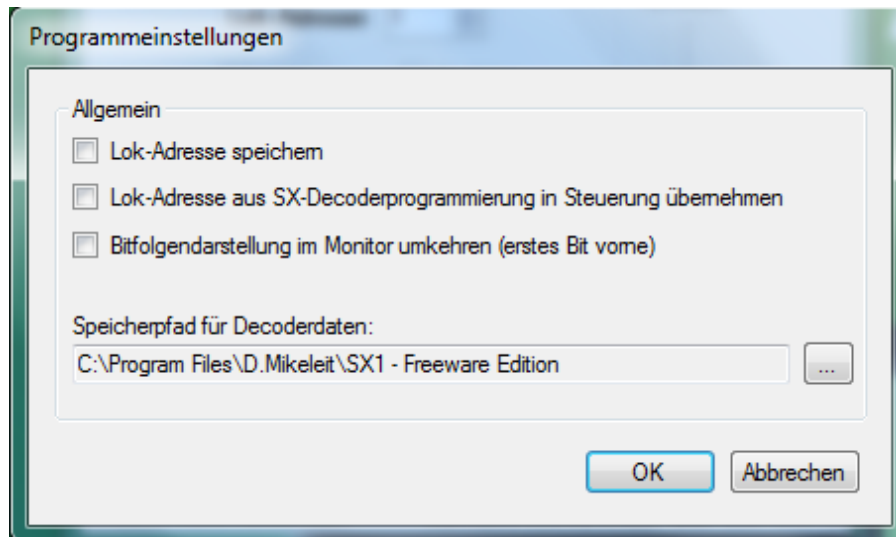
- Trix CC2000 original und alle kompatiblen 1-BUS-Zentralen
- Ratenhaus SLX 850 / SLX850AD / RMX 950 (SX1/RMX 2-Bus-Zentralen)
- Müt MC2004
- Uwe Magnus Zentrale
- Trix CC2000 mit SX2-Update Chip

Die erweiterten Einstellungen sind erst aktiv, wenn das Häkchen gesetzt wird und sind von der Zentrale abhängig – die vorgegebenen Werte sind Standardwerte.

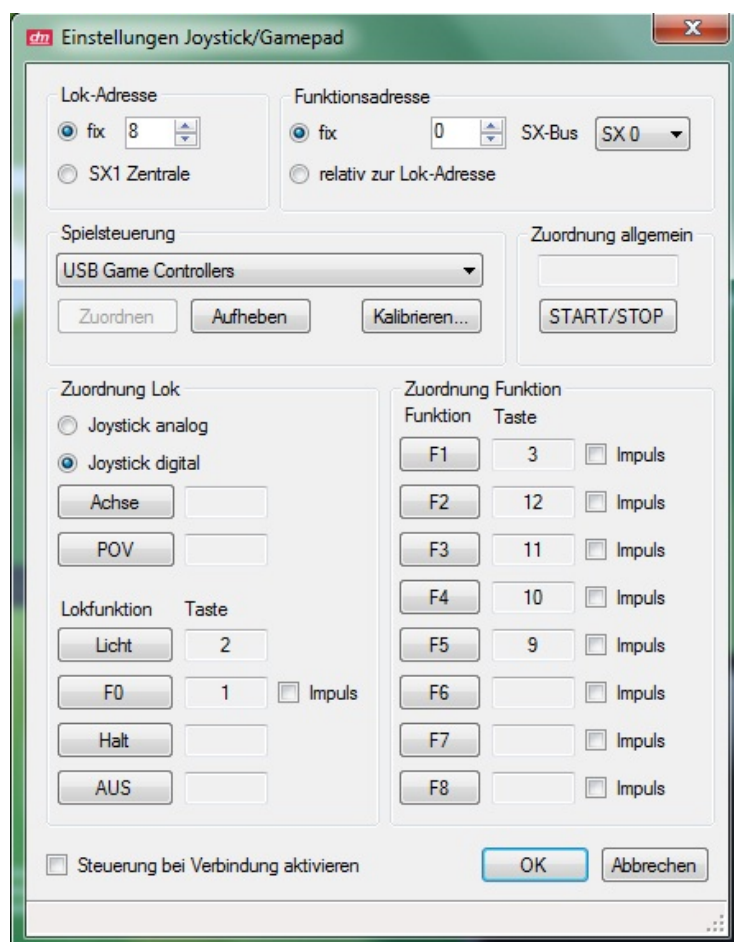
## 2.3.Allgemein

Auf der Registerkarte <Allgemein> werden die Programmeinstellungen bei der Bedienung im Programm vorgenommen (Häkchen setzen).

- Lok-Adresse speichern – speichert die Lokadresse für weitere Verwendung
- Lok-Adresse aus SX-Decoderprogrammierung in Steuerung übernehmen – die zuletzt programmierte Lokadresse wird direkt in den Fahrregler übernommen.
- Bitfolge im Monitor umkehren – ermöglicht im Bus-Monitor die Darstellung der Bitfolge zu ändern (8-7-6-5-4-3-2-1 oder 1-2-3-4-5-6-7-8).
- Speicherfad für Decoderdaten – gibt an, wo die Daten auf dem PC abgelegt werden sollen – der Button erlaubt eine Pfadsuche für die Ablage der programmierten Decoderwerte für eine Wiederverwendung.

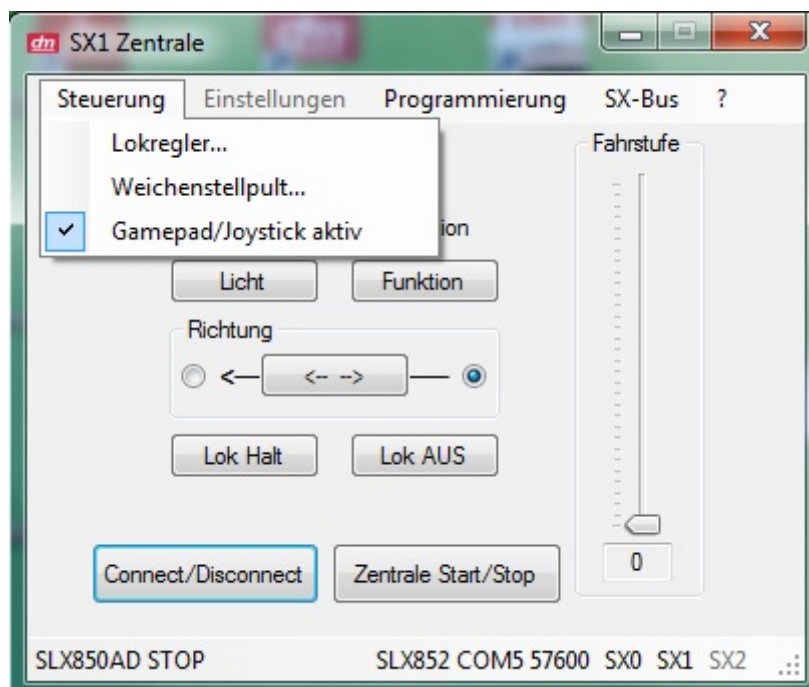


## 2.4.Gamepad /Joystick Steuerung



Einstellungen und Zuordnungen der Konsole zu den Funktionen  
(Beispiel – nicht alle Funktionen aktiviert)

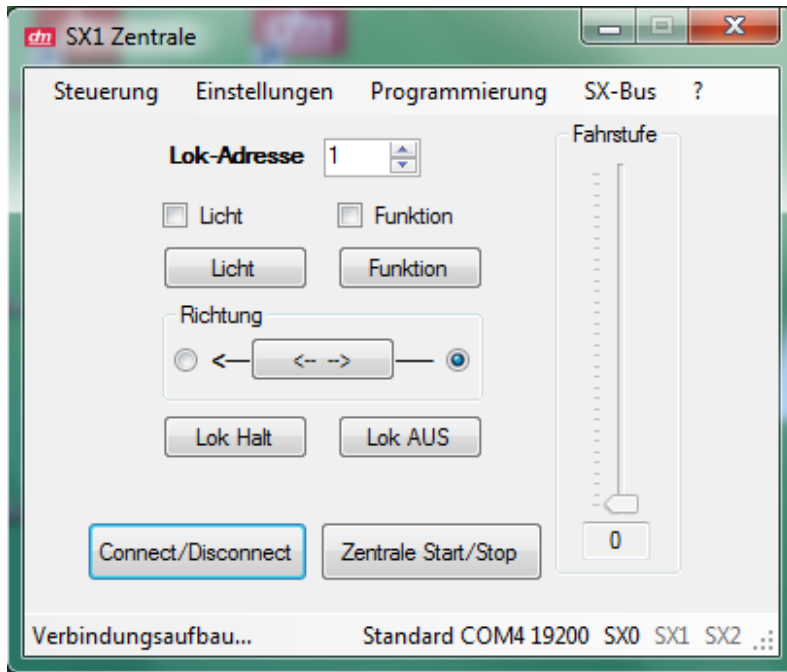
- Spielsteuerung:  
Hier steht der zu verwendende Game-Controller/Joystick/Gamepad
- Kalibrieren:  
Game-Pad Kalibrieren und Tasten testen (öffnet entsprechenden Dialog der Windows-Systemsteuerung)
- Zuordnung Lok und Gamepad:  
Art des Game-Pad wählen, analog oder digital
- „Achse“ klicken → Feld verfärbt sich rot → entsprechende Achse am Game-Pad bewegen, z.B. vor/zurück (analog-Stick)  
diese Achse steuert im Fahrmodus den Fahrregler analog zur Stick-Stellung, ein Loslassen des Analog-Stick stoppt die Lok
- „POV“ klicken → Feld verfärbt sich rot → entsprechendes Steuerkreuz auf Game-Pad drücken, z.B. vor/zurück (digitales Steuerkreuz)  
mit dem Steuerkreuz kann im Fahrmodus die Fahrstufe schrittweise erhöht/verringert werden, beim Loslassen des Steuerkreuzes bleibt die aktuelle Fahrstufe erhalten
- Die restlichen Funktionen gleichermaßen zuordnen, d.h. jeweilige Funktion anklicken → Feld verfärbt sich rot → zugehörige Taste auf Game-Pad drücken → Taste wird der Steuerung zugeordnet
- Steuerung bei Verbindung aktivieren – ein Häkchen bewirkt, das sofort Gamepad oder Joystick beim Verbinden der Zentrale auf aktiv gesetzt wird.  
Ohne Häkchen muss der nachfolgende Schritt manuell ausgeführt werden.



Nach den erfolgten Einstellungen kann unter Steuerung das Gamepad bzw. der Joystick auf aktiv gesetzt werden und mit den unter Einstellungen zugewiesenen Tasten die Modellbahn gefahren werden.

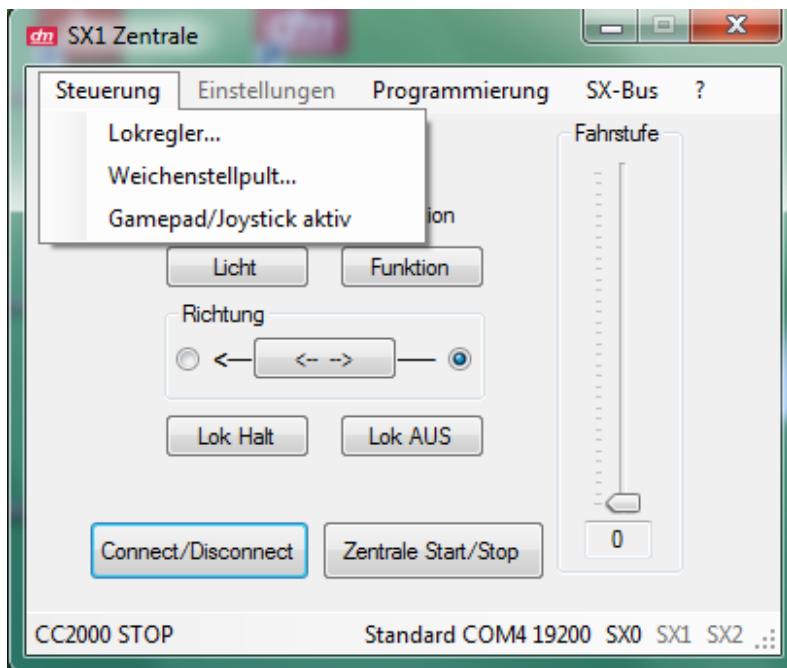
### 3. Fahrpult - Hauptmenü

Dieses Fenster wird beim Start der Software angezeigt – es ist zum einen die Schaltzentrale für die verschiedenen Einstellungen und zum anderen das Hauptmenü für die Untermenüs, sowie der Hauptfahrregler.



Hauptmenü – Fenster

Wurde die Zentrale über <Connect> aktiviert, ist der Menüpunkt <Einstellungen> inaktiv – im dargestellten Beispiel erfolgt momentan der Verbindungsaufbau mit der Zentrale über einen USB-Seriell-Converter (Digitus) an Com4 mit 19200 Baud.

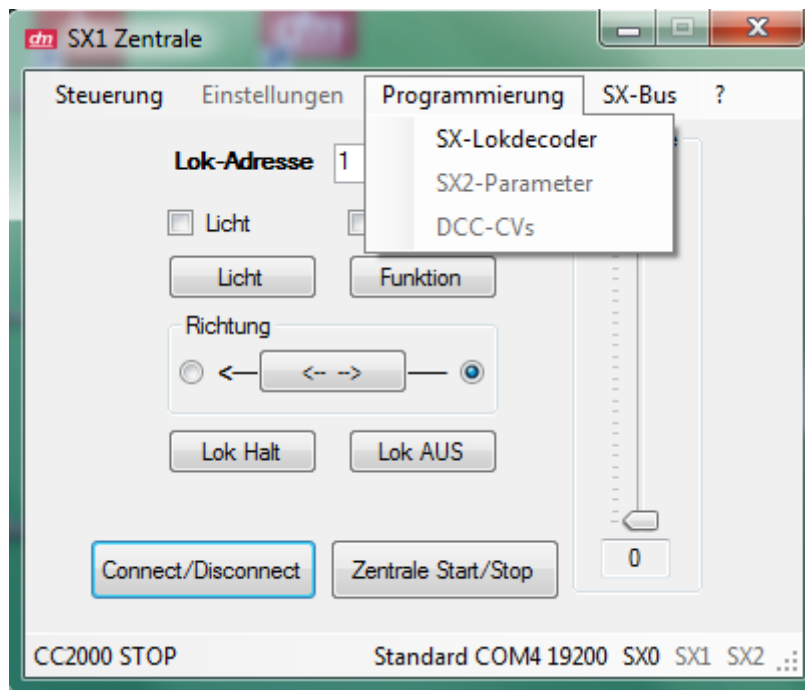


Menü <Steuerung> für den

Aufruf der Lokregler – Schaltpulte – Gamepad/Joystick Verwendung

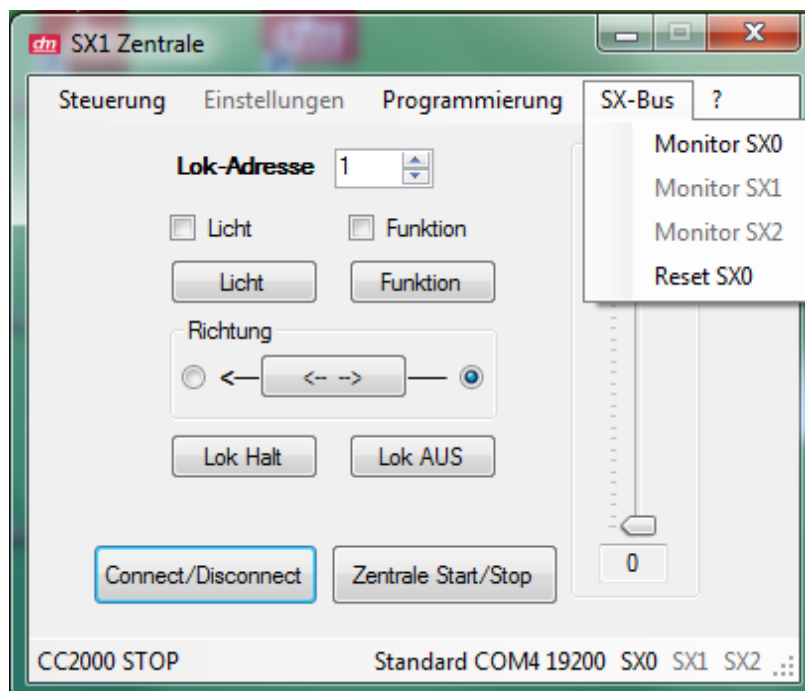
Es können mehrere Lokregler und Stellpulte mit verschiedenen Adressen aufgerufen werden. In den Stellpulten können auch Besetztzustände angezeigt werden.





Menü <Programmierung>

Auswahl der Programmierung für SX1 – SX2 – DCC Lokdecoder.  
Menüpunkte, die nicht von der verwendeten Zentrale unterstützt werden, sind inaktiv!

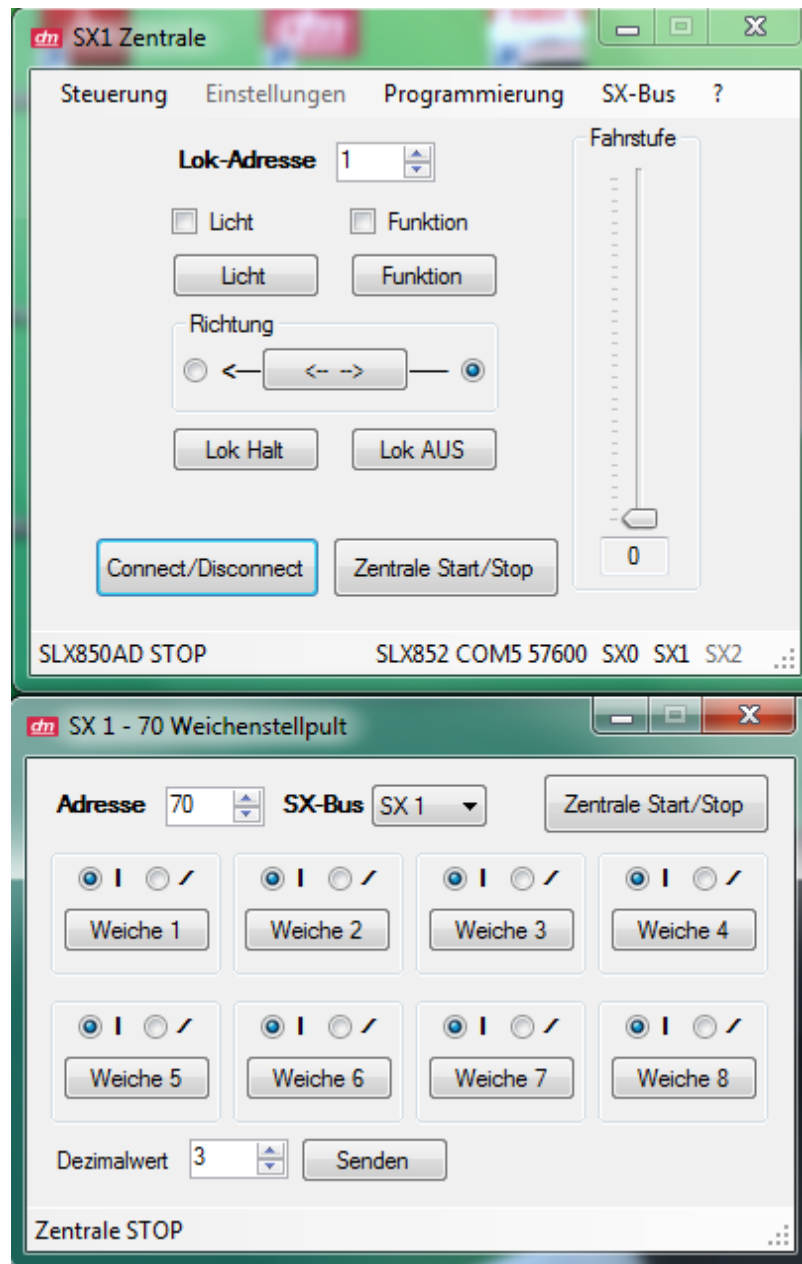


Menü <SX-Bus> - hier kann

der SX-Bus-Monitor in Abhängigkeit davon, welche Busse von der Zentrale unterstützt werden, aufgerufen werden.

Desweiteren kann der SX0-Bus in einen definierten Grundzustand nach Veränderungen durch Test- oder Programmierwerte zurückgesetzt werden.

Beispiel für die Verwendung im 2-BUS-System:



Der SX0-Bus wird zum Fahren und der SX1-Bus zum Schalten verwendet.

Der zu programmierende Wert kann im Weichenstellpult auch dezimal eingegeben werden, bzw. wird auch von an Bus1 angeschlossenen Handreglern übernommen.

#### Hinweis.

Die dezimale Werteinstellung im Weichenstellpult ist erst ab Update zur Version 1.0.7.2 oder höher verfügbar! Einige Abbildungen zeigen noch die bisher übliche Darstellung.

## 4. Programmierfunktionen

Die SX1-Programmierwerte, die SX2-Parameter und DCC-CV's der Lokdecoder von D&H können im Anhang den Tabellen entnommen werden (die CV-Werte können bei anderen Herstellern davon abweichen!).

### 4.1. SX1-Lokdecoder

SX1-Programmierenmenü

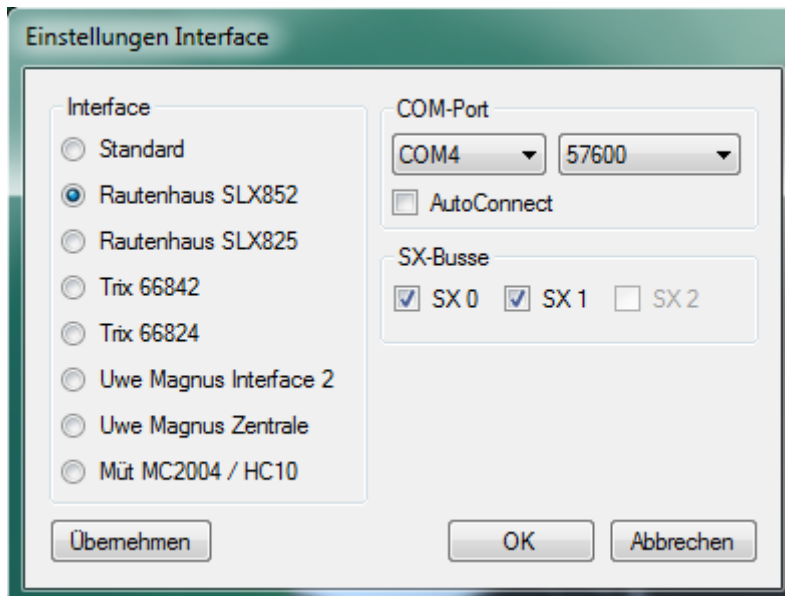
Es können alle Standard- und erweiterten Parameter der SX1-Lokdecoder gelesen und geschrieben werden.

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| <Standardwerte setzen> | - | es werden die SX1 Default-Werte gesetzt             |
| <Lesen>                | - | auslesen der Decoderwerte                           |
| <Schreiben>            | - | veränderte oder neue Werte in den Decoder schreiben |
| <Auswahl>              | - | Wertelisten am Speicherort auswählen                |
| <Laden>                | - | bereits gespeicherte Decoderwerte laden             |
| <Speichern>            | - | Decodereinstellwerte speichern                      |
| <Löschen>              | - | gespeicherte Daten löschen                          |

Adresse in Steuerung übernehmen – ein gesetztes Häkchen übernimmt automatisch beim Schließen die bei der Programmierung eingestellte Adresse in den Fahrregler.

## 4.2.SX2-Lokdecoder

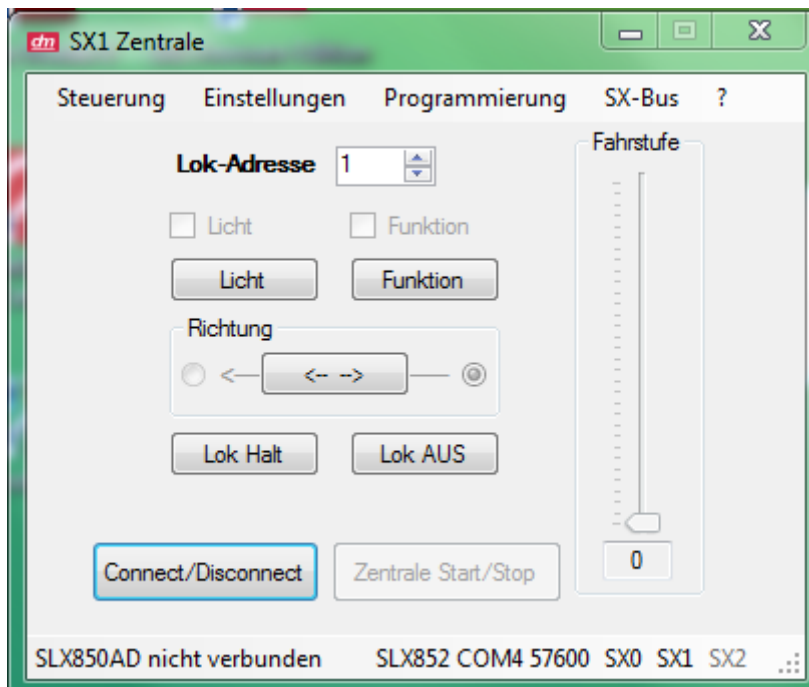
SX2 – Lokdecoder können nur gelesen und programmiert werden, wenn es die verwendete Zentrale auch unterstützt.



am Beispiel der SLX 852

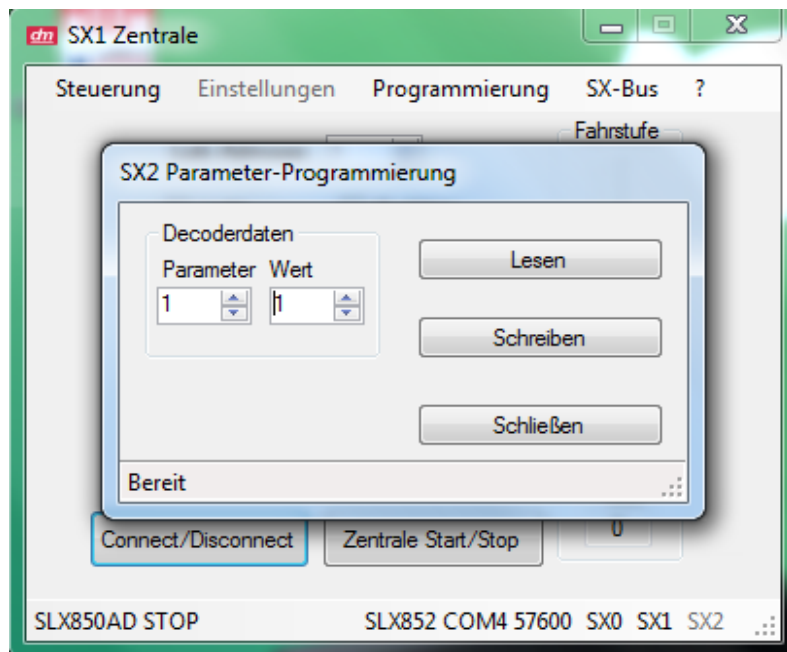
Interfaceeinstellung für 2 Busse,

Die Auswahl der Zentrale erfolgt analog, wie unter SX1 beschrieben (dargestellt hier SLX850AD – diese Einstellung ist auch für die RMX950 – Zentrale verwendbar!).



In der Statusleiste im Hauptmenü/Fahrregler sind Zentrale, Interface und die Einstellungen ersichtlich.

Im 2-System können 2 Bus-Monitore – für SX0 und SX1 – aufgerufen werden.

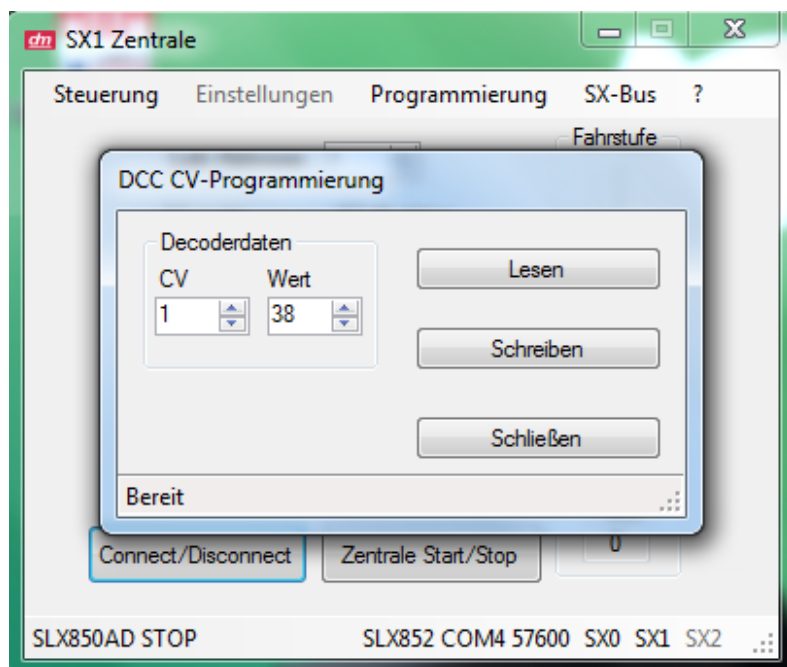


SX2 - Programmiermenü

Die SX2-Parameter können nur einzeln gelesen bzw. geschrieben werden.  
Im Anhang sind die Parameter tabellarisch in einer Übersicht zusammengestellt.

### 4.3. DCC-Lokdecoder

DCC – Lokdecoder können ebenfalls nur gelesen und programmiert werden, wenn es von der Zentrale unterstützt wird. **Ein sofortiger Fahrtest kann unter DCC nicht erfolgen!**



DCC - Programmiermenü

Auch die CV-Werte können nur einzeln gelesen bzw. geschrieben werden.  
In der Tabelle im Anhang sind die wichtigsten CV in einer Übersicht enthalten.

## 5.BUS-Monitor Funktionen

Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)	Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)	Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)	Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)
0	0	00000000	28	0	00000000	56	0	00000000	84	0	00000000
1	0	00000000	29	0	00000000	57	0	00000000	85	0	00000000
2	0	00000000	30	0	00000000	58	0	00000000	86	0	00000000
3	0	00000000	31	0	00000000	59	0	00000000	87	0	00000000
4	0	00000000	32	0	00000000	60	0	00000000	88	0	00000000
5	0	00000000	33	0	00000000	61	0	00000000	89	0	00000000
6	0	00000000	34	0	00000000	62	0	00000000	90	0	00000000
7	0	00000000	35	0	00000000	63	0	00000000	91	0	00000000
8	0	00000000	36	0	00000000	64	0	00000000	92	0	00000000
9	0	00000000	37	0	00000000	65	0	00000000	93	0	00000000
10	0	00000000	38	0	00000000	66	0	00000000	94	0	00000000
11	0	00000000	39	0	00000000	67	0	00000000	95	0	00000000
12	0	00000000	40	0	00000000	68	0	00000000	96	0	00000000
13	0	00000000	41	0	00000000	69	0	00000000	97	0	00000000
14	0	00000000	42	0	00000000	70	0	00000000	98	0	00000000
15	0	00000000	43	0	00000000	71	0	00000000	99	0	00000000
16	0	00000000	44	0	00000000	72	0	00000000	100	0	00000000
17	0	00000000	45	0	00000000	73	0	00000000	101	0	00000000
18	0	00000000	46	0	00000000	74	0	00000000	102	0	00000000
19	0	00000000	47	0	00000000	75	0	00000000	103	0	00000000
20	0	00000000	48	0	00000000	76	0	00000000	104	0	00000000
21	0	00000000	49	0	00000000	77	0	00000000	105	0	00000000
22	0	00000000	50	0	00000000	78	0	00000000	106	0	00000000
23	0	00000000	51	0	00000000	79	0	00000000	107	0	00000000
24	0	00000000	52	0	00000000	80	0	00000000	108	0	00000000
25	0	00000000	53	0	00000000	81	0	00000000	109	58	00111010
26	0	00000000	54	0	00000000	82	0	00000000	110	0	00000000
27	0	00000000	55	0	00000000	83	0	00000000	111	224	11100000

Zentrale Start/Stop
Reset SX0

Steuerungstyp  
☒ Lokregler   ☐ Weichenstellpult

Schließen

Im Bus-Monitor werden Werte binär bzw. dezimal auf den zugehörigen Adressen angezeigt bzw. können verändert werden.

Für jede Adresse kann aus dem Bus-Monitor über die Auswahl des Steuerungstyps:

- Jeweils ein Lokregler geöffnet werden, bzw.
- Jeweils ein Weichenstellpult geöffnet werden

**Wichtig!**

**Alle Änderungen im SX-Monitor werden sofort wirksam!**

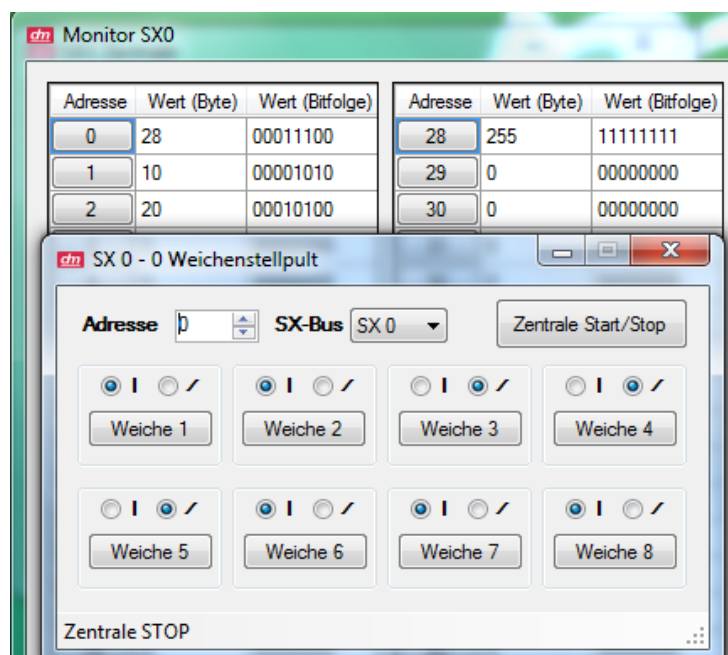
## 6. Programmierbeispiele

Die hier beschriebenen Vorgehensweisen sollen stellvertretend für weitere Anwendungsfälle stehen und können von der Darstellung abweichen.

### 6.1. Programmieren Besetzmelder

Besetzmelder können innerhalb des SX-Adressraumes auf eine beliebige SX-Adresse programmiert werden – Einschränkungen ergeben sich nur durch die verwendete Zentrale oder durch die Digitalsteuerungssoftware.

Der BM8 – Bausatz (Uwe Magnus – im Vertrieb von MDVR) ermöglicht im SX-Kanal 0 das Einstellen der Systemadresse und im SX-Kanal 1 das Einstellen der Freigabeverzögerung.



Kanal 0 – hier wurde mit den Button <Weiche 1> .... im Weichenstellpult die Adresse für den Besetzmelder im SX-System eingestellt (Wert 28).

Kanal 1 – in dieser Adresse steht der Wert für die Freigabeverzögerung.

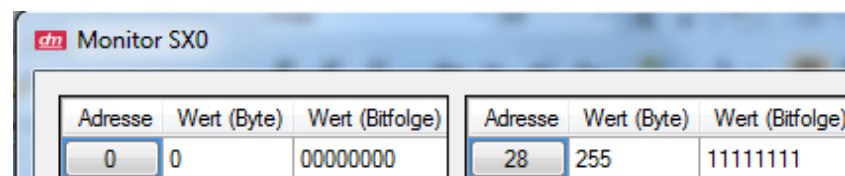
Kanal 2 – hier wird die Firmware-Version angezeigt (im Bsp. V2.0)

Der BM ist dazu vorher in den Programmiermodus zu schalten!

SX0-Bus mit Weichenstellpult

Der Programmiermodus wird beendet durch nochmaliges Drücken des Programmieraltast oder dem Einschalten der Gleisspannung an der Zentrale.

In der programmierten Adresse wird nun der dezimale Wert = 255 (binär 11111111) angezeigt.



Darstellung der Bitfolge auf der programmierten Adresse ohne Gleisspannung

Wird der BM nun mit der Gleisspannungsversorgung an einer der Klemmen „v“ verbunden, so wechselt die Anzeige in der programmierten Adresse von dezimal 255 auf den Wert 0. Damit kann ohne Verbindung mit der Gleisanlage der BM auf seine Funktion getestet werden.

GBM anderer Hersteller können abweichende Parameter aufweisen – Anleitungen beachten!



## 6.2. Programmieren Funktionsdecoder

Funktionsdecoder können (vom den möglichen Modi abhängig) auf eine SX- oder zwei SX-Adressen, auf das Verhalten der Ausgänge (Dauerstrom/Impuls) und die Impulsdauer eingestellt werden.

Abhängig davon ist die Verfahrensweise bei der Programmierung – im Beispiel wird die Funktionsdecoder-Programmierung beschrieben, der folgende Modi erlaubt:

Dauerstromausgang 8 Ausgänge – alternierend – 1 SX-Adresse.

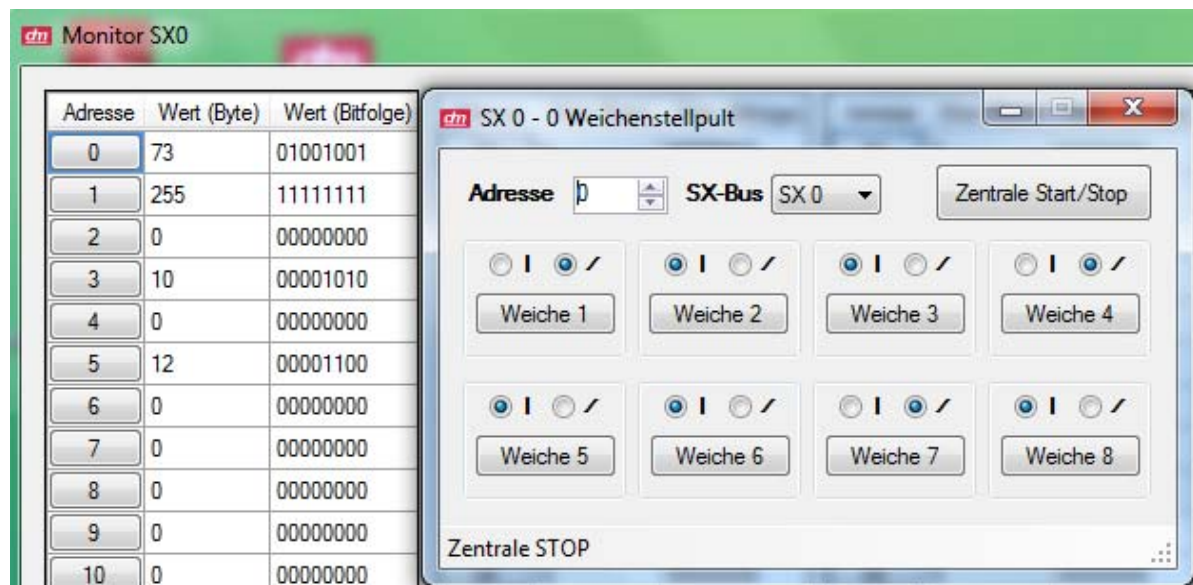
Dauerstromausgang 16 Ausgänge – jeder Ausgang einzeln schaltbar – 2 SX-Adressen erforderlich.

Impulsausgänge 8 Ausgänge – alternierend – 1 SX Adresse.

Vor Beginn der Programmierung ist an der Zentrale die Gleisspannung auszuschalten und am Funktionsdecoder dann der Programmierertaster zu drücken (LED leuchtet).

Alle Änderungen werden sofort in die Kanäle des Funktionsdecoders übernommen!

Beenden des Programmiervorganges durch nochmaliges Drücken des Programmierertasters oder durch Einschalten der Zentrale (Gleisspannung EIN).



Beispiel für die Funktionsdecoder-Programmierung

Im obigen Beispiel wurde der Funktionsdecoder (Uwe Magnus - FD8) auf die SX-Adresse 73 (Kanal 0) eingestellt – die 2.SX-Adresse (Kanal 1) wird nicht verwendet.

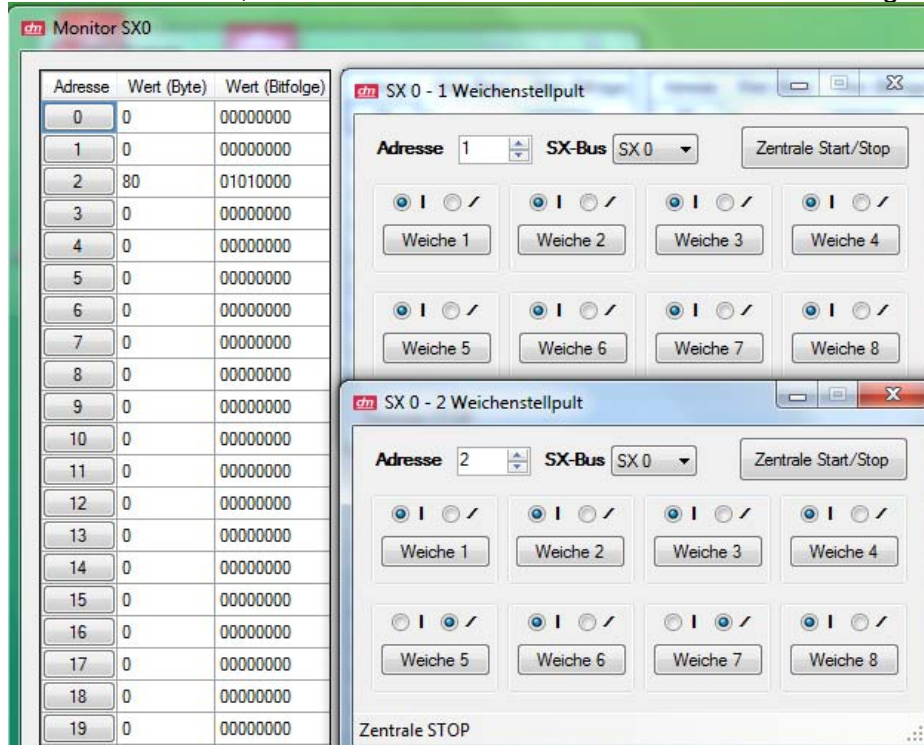
Der Modus in Kanal 2 ist auf Impulsverhalten aller Ausgänge und da die 2. SX-Adresse nicht verwendet wird – alternierend eingestellt.

Im Kanal 3 ist die Impulsdauer eingestellt und in Kanal 5 kann die Software-Version ausgelesen werden.



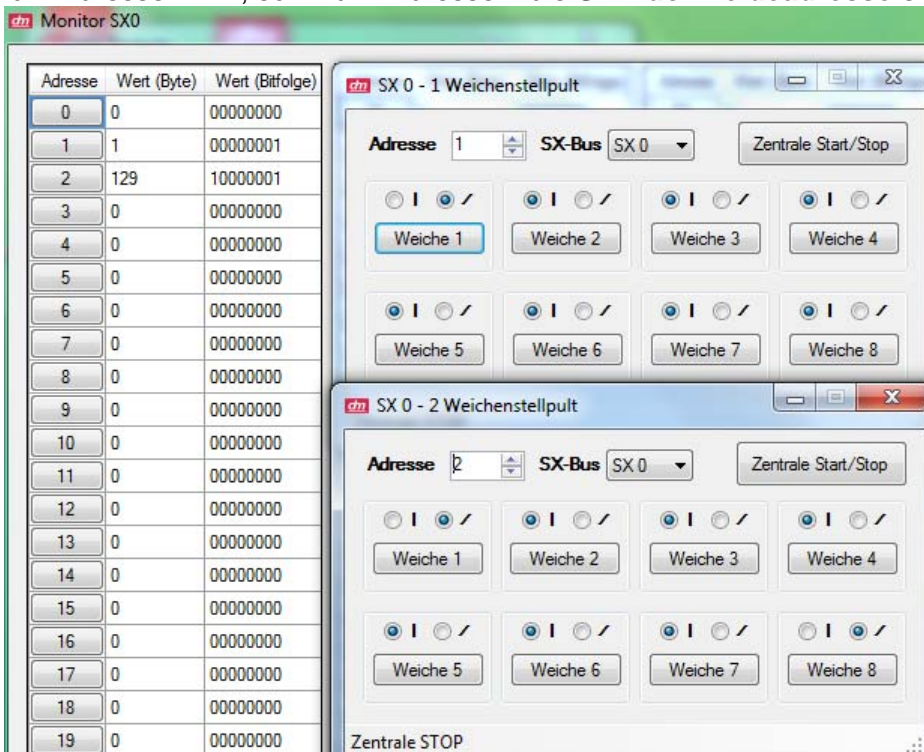
### 6.3. Programmieren Servodecoder

Der Servodecoder im dargestellten Beispiel erlaubt in Adresse 2 das Einstellen einer Steueradresse und einer Rückmeldeadresse in Abhängigkeit vom Wert in Adresse 1. Ist der Wert in Adresse 1 = 0, so wird in Adresse 2 die **SX-Steueradresse** festgelegt.



Wertedarstellung der Adressen 00 bis 02 – Modul SX-Adresse = 80 eingestellt mit Weichenstellpult

Ist der Wert in Adresse 1 = 1, so wird in Adresse 2 die **SX-Rückmeldeadresse** eingestellt.



Programmierung der SX-Rückmeldeadresse – Parameter 1 = 1 und Parameter 2 = 129 (die Rückmeldeadresse des Servodecoders mit Multiposition ist SX-Adresse +1, d.h. Wert 128 + 1 = 129 lt. Wertetabelle des SD-8)

Der Servodecoder wird dazu in den Programmiermodus geschaltet und nach erfolgter Änderung der Einstellwerte wird der Programmiermodus entweder durch nochmaliges Drücken des Programmierknopfes oder durch Einschalten der Zentrale (Button <Zentrale Start/Stop> mit Gleisspannung = EIN) beendet.

In weiteren Parametern können dann noch die Umlaufgeschwindigkeit, die Endlagen und die Mehrfachpositionen eingestellt werden. Die Kanalzuordnungen bzw. die Werte der Adressen sind vom verwendeten Servodecoder (ohne oder mit Multiposition-Firmware) abhängig. Das in voriger Abb. dargestellte Weichenstellpult wird direkt durch einen Doppelklick auf die SX-Adresse aufgerufen – dabei entspricht Weiche 1 = der binären Darstellung von Bit 1 usw. und im Feld „Wert (Byte)“ wird der zugehörige dezimale Wert angezeigt.

#### Was bedeutet was?

**Adresse 0** – dies ist die Testadresse, mit der durch Setzen der Bits die Servos nur im Programmiermodus sofort getestet werden können (Bit 1 = Servo 1 usw.)  
Wertebereich dezimal: 0 bis 255

**Adresse 1** – hier erfolgt die Einstellung der Parameter aus der Programmierliste  
**Parameter 0** = SX-Adresse im System in Bus-Adresse 2 eintragen  
Wertebereich 1 bis 99 (111)

**Parameter 1** = SX- Rückmeldeadresse in Bus-Adresse 2 eintragen  
Wertebereich 2 bis 99 (111) – mindestens +1 zur SX-Adresse

**Parameter 2** = Servo 1 = Endlage 1, wenn zugehöriges Bit = 0  
Werte 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20 oder 23 (je nach Servo-Nr)

**Parameter 3** = Servo 1 = Endlage 2, wenn zugehöriges Bit = 1  
Werte 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 oder 24 (abhängig von Servo-Nr)

**Parameter 4** = Umlaufgeschwindigkeit Servo 1  
Werte 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22 oder 25 (abhängig von Servo-Nr.)

Die Parameter 5 bis 25 sind dann analog für die weiteren Servos 2 bis 8 zu verwenden.

**Die SX-Adresse und die SX-Rückmeldeadresse wird nur einmal programmiert!  
Es ist der Adressbereich von 1 bis 111 ist möglich!**

Die Stellpulte werden nacheinander durch Anklicken der Adressen aufgerufen, am Bildschirm platziert und die Wertigkeiten der Register kann nun durch Kombination der Zustände der Weichen 1 bis 8 (Gerade Bit ist = 0/Abzweig Bit = 1) eingestellt werden.

**Die Änderungen auf dem Datenbus werden sofort in den Mikrocontroller des Servodecoder geschrieben!**

Hinweis: wird die SX-Rückmeldeadresse nicht verwendet, muss unter diesem Parameter der binäre Wert „11111111“ (dezimal 255) eingetragen werden, da dem Wert „0“ eine Systemadresse im SX-System zugeordnet ist!

**Adresse 2** – hier werden die binären Werte für die zugehörigen Parameter eingestellt und im Programmiermodus sofort über den Bus in den AVR des Servodecoder eingeschrieben.

**SX-Adresse – SX-Rückmeldeadresse – Endlagen – Umlaufgeschwindigkeit**

## Endlageneinstellungen

### - Endlage in Position 1

Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)
0	0	00000000
1	2	00000010
2	50	00110010
3	0	00000000
4	0	00000000
5	0	00000000
6	0	00000000
7	0	00000000
8	0	00000000
9	0	00000000
10	0	00000000
11	0	00000000
12	0	00000000
13	0	00000000
14	0	00000000
15	0	00000000
16	0	00000000
17	0	00000000
18	0	00000000
19	0	00000000

**SX 0 - 1 Weichenstellpult**
  
**Adresse** 1 **SX-Bus** SX 0 **Zentrale Start/Stop**
  

☒ | ☐ /

☐ | ☒ /

☒ | ☐ /

☒ | ☐ /

Weiche 1

Weiche 2

Weiche 3

Weiche 4

☒ | ☐ /

☒ | ☐ /

☒ | ☐ /

☒ | ☐ /

Weiche 5

Weiche 6

Weiche 7

Weiche 8

**SX 0 - 2 Weichenstellpult**
  
**Adresse** 2 **SX-Bus** SX 0 **Zentrale Start/Stop**
  

☒ | ☐ /

☐ | ☒ /

☒ | ☐ /

☒ | ☐ /

Weiche 1

Weiche 2

Weiche 3

Weiche 4

☐ | ☒ /

☐ | ☒ /

☒ | ☐ /

☒ | ☐ /

Weiche 5

Weiche 6

Weiche 7

Weiche 8

  
**Zentrale STOP**

Einstellen Endlage 1, z.B.: Parameter 1 = 2 und Parameter 2 = 50

- Endlage in Position 2

Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)
0	0	00000000
1	3	00000011
2	80	01010000
3	0	00000000
4	0	00000000
5	0	00000000
6	0	00000000
7	0	00000000
8	0	00000000
9	0	00000000
10	0	00000000
11	0	00000000
12	0	00000000
13	0	00000000
14	0	00000000
15	0	00000000
16	0	00000000
17	0	00000000

Einstellen Endlage 2, z.B. Parameter 1 = 3 und Parameter 2 = 80

Verfahrensweise:

1. im SX1-Monitor am unteren Bildschirmrand – Stellpult auswählen (hier nicht dargestellt)
2. Adresse 1 im Monitor anklicken – es öffnet sich Stellpult 1
3. einstellen des gewünschten Parameter für die Servo-Nr. 1 bis 8 – Wert über die Weichenzuordnung wählen – oder dezimal den Wert eingeben
4. Adr. 2 im Monitor anklicken – es öffnet sich Stellpult 2
5. Wert für die Endlageneinstellung mit dem Weichenstellpult wählen – hier kann mit den Stellern Weiche 1 bis Weiche 8 der Wert von 0 bis 255 eingestellt werden, bzw. der Wert dezimal eingeben werden.

Analog erfolgen die weiteren Einstellungen der Endlagen, der Umlaufgeschwindigkeit sowie der Mehrfachpositionierungen!

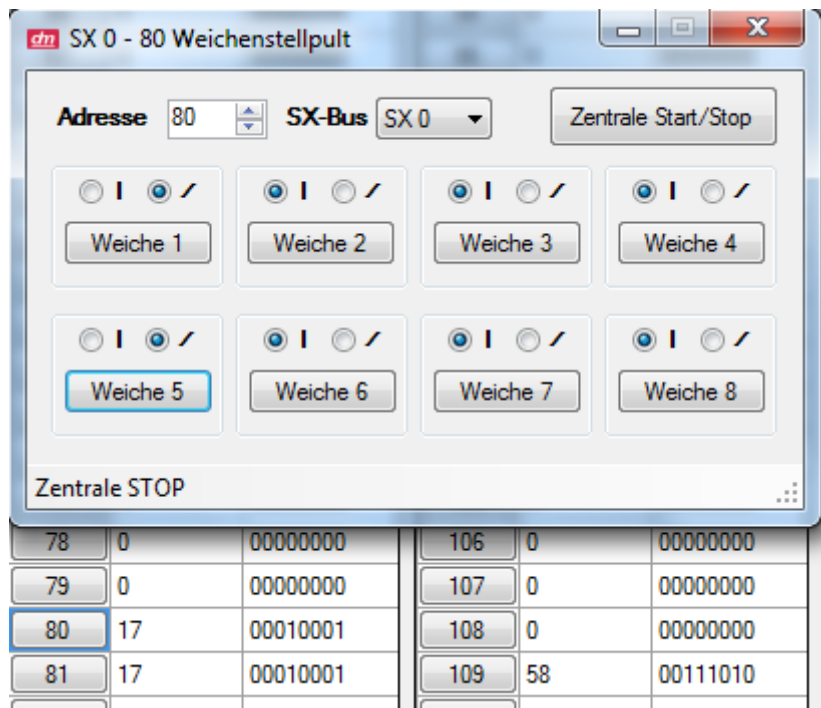
## - Umlaufgeschwindigkeit

Adresse	Wert (Byte)	Wert (Bitfolge)
0	0	00000000
1	4	00000100
2	34	00100010
3	0	00000000
4	0	00000000
5	0	00000000
6	0	00000000
7	0	00000000
8	0	00000000
9	0	00000000
10	0	00000000
11	0	00000000
12	0	00000000
13	0	00000000
14	0	00000000
15	0	00000000
16	0	00000000
17	0	00000000
18	0	00000000

Einstellen der Umlaufgeschwindigkeit – Parameter 1 = 4 und Parameter 2 = 34

Wird der Programmiermodus verlassen, kann die programmierte Adresse (in Bsp. Adr. 80) im Stellpult ausgewählt und bitweise (Weiche 1 = Bit1 = Servo1 usw.) zum Testen der Einstellungen bzw. zum Stellen des Servos verwendet werden (s. nachfolgende Abb.).

Das erfolgreiche Stellen der Servos wird in der programmierten Rückmeldeadresse nach Durchlaufen des Stellweges in die vorgesehene Endstellung angezeigt (hier Adr. 81).



Zentrale verbunden – Weichenstellpult geöffnet – Stelladresse 80 / Rückmeldeadresse 81

In der Darstellung sind die Servos 1 und 5 (entspricht Weiche 1 und 5) in die Endlage 2 (Bitwert=1) gefahren, die Servos 2 bis 4 und 6 bis 8 befinden sich in der Endlage 1 (Bit=0).

Die Servos können damit sofort getestet werden und fahren mit der vorher eingestellten Umlaufgeschwindigkeit in ihre vorbestimmten Endlagen.

#### Hinweis:

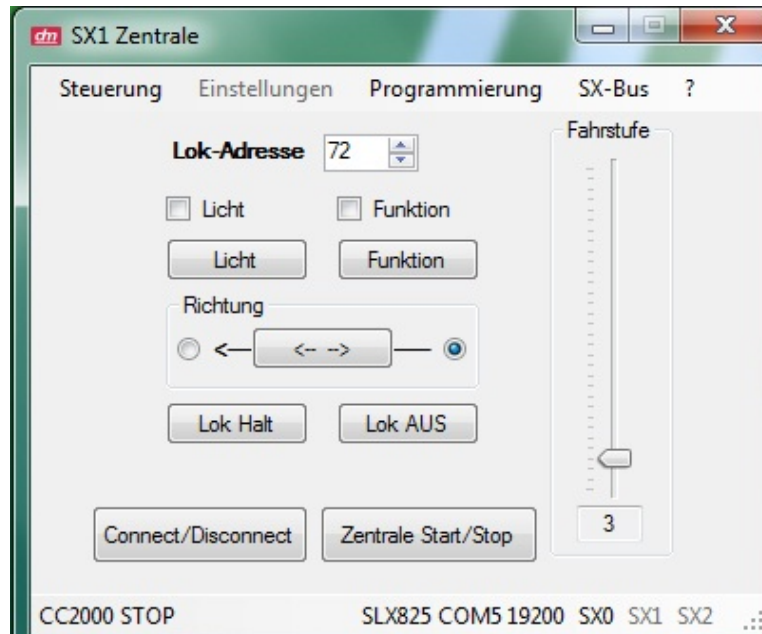
In diesem Beispiel sind die Programmierschritte für den Servodecoder-Bausatz SD-8 beschrieben – nähere Einzelheiten dazu finden Sie auch auf der Website:

[www.norbert-martsch.de](http://www.norbert-martsch.de)

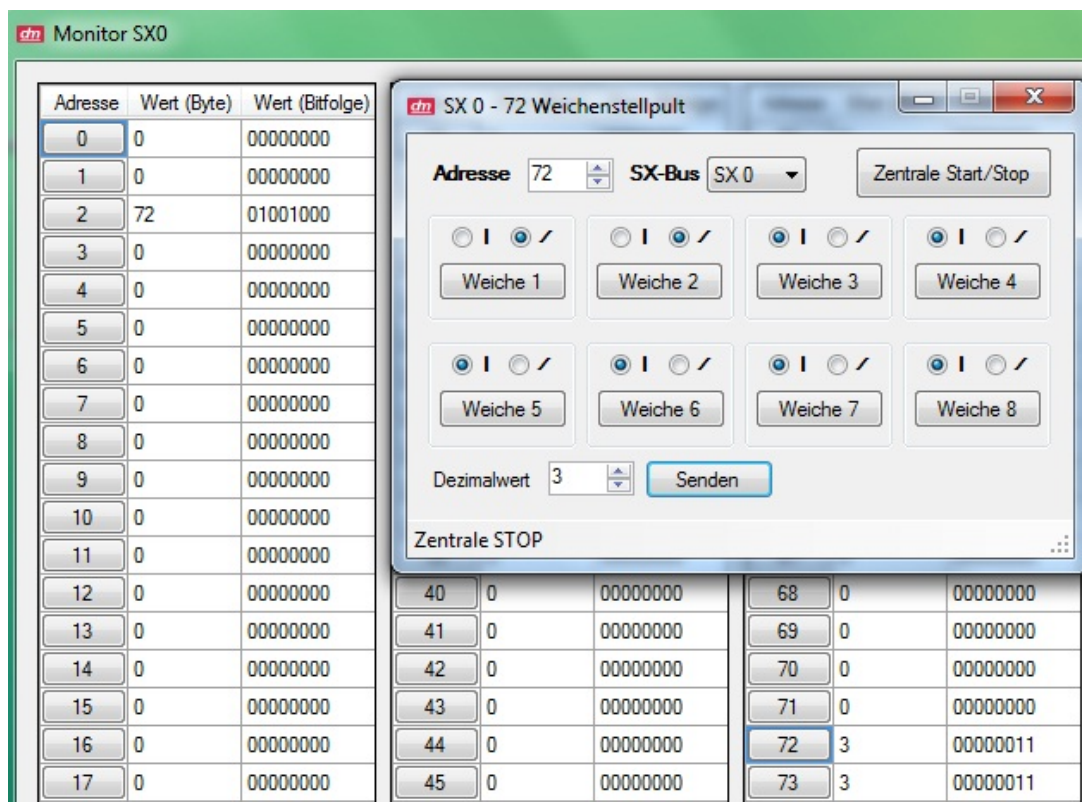


### 6.3.1. Testmodus Servodecoder

Für den Funktionstest des Servodecoders kann auch das Fahrpult der SX1-Freeware Edition verwendet werden. Dabei werden in Abhängigkeit der Stellung des Fahrreglers die am Servodecoder angeschlossenen Servos nacheinander in ihren Endlagen angefahren. Die zweite Variante mit dem BUS-Monitor ist darunter dargestellt.



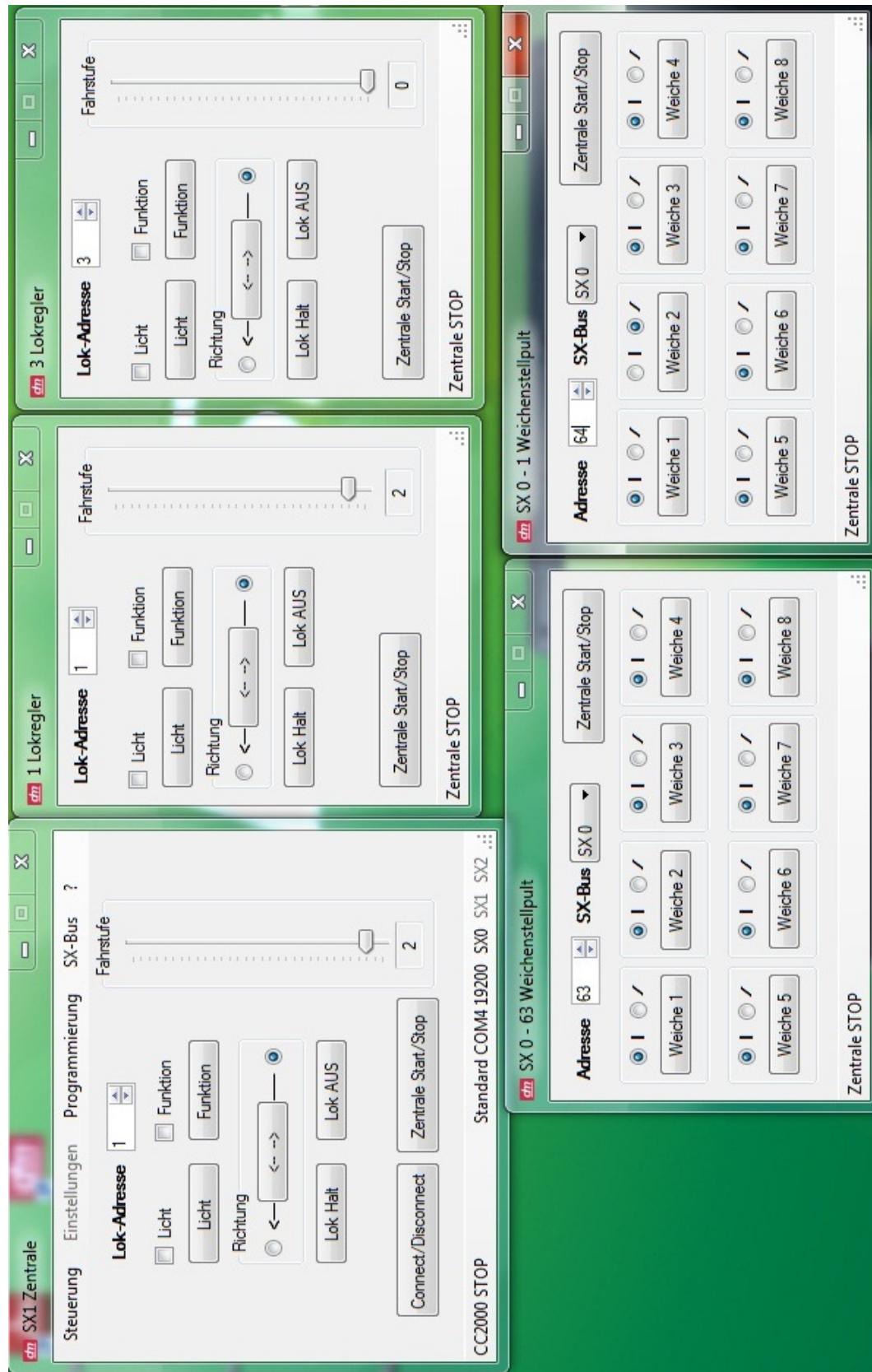
Darstellung des Fahrreglers zum Servotest – Servo 1 & 2 in die Endlagen - Pos.1 gefahren



Servodecoder auf SX-Adresse 72 programmiert – Servo 1 & 2 in Endlage Pos. 1 gefahren  
Die Positionen werden durch Eingabe eines Dezimalwertes oder Bitweise mit den Button angefahren  
Die Rückmeldung erfolgt in SX-Adresse 73

## 7. Fahrbetrieb

Für kleinere überschaubare Modellbahnanlagen oder Testaufbauten kann mit der SX-Freeware Edition ein manueller Zugbetrieb mit mehreren Fahrreglern und Weichenstellpulten erfolgen. Alternativ kann die Steuerung der Züge per Gamepad/Joystick erfolgen.





## 8.ANHANG

### 8.1.SX 1 - Lokdecoder

Standard – Werte lesen / programmieren

Nicht alle Lokdecoder können mit erweiterten Werten programmiert werden – die ersten verfügbaren Selectrix – Decoder konnten nur mit Standardwerten programmiert werden.

Standardwerte:

- Geschwindigkeit (Höchstgeschwindigkeit - Vmax) – Werte: 1 ... 7
  - 1 – Reduzierung der max. Geschwindigkeit um ca. 70%
  - 2 ... 6 – Zwischenwerte - Reduzierung um ca. 60% bis 20%
  - 7 – Reduzierung der max. Geschwindigkeit um ca. 10%
  - 0 – Analogbetrieb (wenn nicht automatische Erkennung)
- Beschleunigung (Anfahr- und Bremsverzögerung) – Werte: 1 ... 7
  - 1 – direkte Steuerung wirksam
  - 2 ... 6 – Zwischenwerte
  - 7 – größte Verzögerung (Massensimulation)
- Motorimpuls – Werte: 1 ... 4
  - 1 – klein – empfohlen für Glockenankermotoren & fünfpolige Motoren
  - 2 – mittelklein – für 3-pol. oder 5-pol. Präzisionsmotoren (für Spur N empfohlen)
  - 3 – mittel – für herkömmliche Modellbahnmotoren (für Spur H0 empfohlen)
  - 4 – groß – für ältere Modellbahnmotoren mit größerem Luftspalt

Erweiterte Werte lesen / programmieren

Zusätzlich zu den Standardwerten können bei neuen Lokdecodern auch die erweiterten Werte gelesen oder programmiert werden.

Erweiterte Werte (Advanced Parameter):

Das elektronische Vertauschen von Anschlüssen kann nach Umbauten, bei denen Lokdecoder fest eingelötet wurden, erforderlich werden, um erneute Lötarbeiten oder Verdrahtungsänderungen zu vermeiden.

- Motoranschluss drehen
- Lichtanschluss drehen
- Gleisanschluss drehen

Meist reicht das Vertauschen eines Anschlusses – in den seltensten Fällen, z.B. wenn der Lokdecoder seitenverkehrt herum eingebaut wurde, müssen mehrere Anschlüsse auf elektronischem Wege getauscht werden.

- Diodenstopp (Halteabschnitte) – Anzeige: - oder =
  - „-“ – einteiliger Halteabschnitt (Standard)
  - „=“ – zweiteiliger Halteabschnitt (Halte- & Bremsabschnitt)
- Motorregelung (in Verbindung mit dem Standardwert „Motorimpuls“ kann hier das Fahrverhalten der Lok optimiert werden)
  - hart
  - normal
  - weich (empfehlenswerte Einstellung)
  - sehr weich

## 8.2.SX2 – Decoder-Parameter der neuen D&H Lok-Decoder-Generation

<b>001</b>	Unterer Teil der SELECTRIX 2 Lokdecoder-Adresse (Zehner & Einer Stelle) Bereich von: 00 bis 99	
<b>002</b>	Oberer Teil der SELECTRIX 2 Lokdecoder-Adresse (Tausender & Hunderter Stelle) Bereich von: 00 bis 99 (01 = 100, 99 = 9900)	
<b>003</b>	SELECTRIX 1 Lokdecoderadresse – <b>wird SX1 nicht verwendet muss der Wert 112 eingetragen sein!</b> Bereich von: 00 bis 99 (111)	
<b>004</b>	SELECTRIX 1 Funktionsadresse 1 Bereich von 00 bis 99 (111)	wird bei SX2 nicht verwendet
<b>005</b>	SELECTRIX 1 Funktionsadresse 2 Bereich von 00 bis 99 (111)	wird bei SX2 nicht verwendet
<b>006</b>	Loknummernausgabe	(0 / 1)
<b>007</b>	Wirkungsweise der Funktionsadresse	wird bei SX2 nicht verwendet (0 / 1)
<b>011</b>	Anfahrbeschleunigung: Zeit (in sec) von FS=0 auf Vmax	(0 ... 255)
<b>012</b>	Bremsverzögerung: Zeit (in sec) von Vmax auf FS=0	(0 ... 255)
<b>013</b>	Vmax: Maximale Geschwindigkeit vorwärts in der höchsten Fahrstufe	(0 ... 127)
<b>014</b>	Vmax rückwärts in der höchsten Fahrstufe (wird nicht verwendet)	(0 ... 127)
<b>015</b>	Nothalt (0 = Sofort)	(0 ... 15)

Die folgenden Parameter wirken sich auch bei DCC aus:

<b>016</b>	Anfahrverzögerung von FS 0 auf FS 1 (s. CV 59)	(0 ... 255)
<b>018</b>	Vmax für Rangiergang: Maximale Geschwindigkeit bei Verwendung des Rangierganges (dieser ist standardmäßig auf F4 - siehe dazu Mapping)	(0 ... 127)
<b>019</b>	Rangier-Beschleunigung / Verzögerung	(0 ... 15)
<b>021</b>	Halteabschnitte 1- oder 2-teilig	(0 / 1)
<b>031</b>	Vertauschung Gleisanschlüsse	(0 / 1)
<b>032</b>	Vertauschung Motoranschlüsse	(0 / 1)
<b>033</b>	Vertauschung Lichtanschlüsse	(0 / 1)
<b>041</b>	Systemeinstellung – <b>erfolgt automatisch</b>	(1/2/4)
<b>051</b>	Wert der Geschwindigkeitskennlinie: 0 = linear, 7 = maximale Durchbiegung	(0 ... 7)
<b>052</b>	Regelvariante der Motoransteuerung In Verbindung mit Parameter 53 wird das Laufverhalten des Motors optimiert	(0 ... 3).
<b>053</b>	Impulsbreite der Motoransteuerung - siehe Parameter 052	(0 ... 3).
<b>061</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F0 - Licht vorwärts (1 = Lv)	(0 ... 255)
<b>062</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F0 - Licht rückwärts (2 = Lr)	(0 ... 255)
<b>063</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F1 (4 = Horn)	(0 ... 255)
<b>064</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F2 (8 = AUX1)	(0 ... 255)
<b>065</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F3 (16 = AUX2)	(0 ... 255)
<b>066</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F4 (16 = Rangiergang) <b>F4 = Standardeinstellung - Rangiergang</b>	(0 ... 255)
<b>067</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F5 (4 = AUX3)	(0 ... 255)
<b>068</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F6	(0 ... 255)
<b>069</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F7	(0 ... 255)
<b>070</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F8 (32 = Spitzenlicht abblenden)	(0 ... 255)
<b>071</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F9	(0 ... 255)
<b>072</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F10	(0 ... 255)
<b>073</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F11	(0 ... 255)
<b>074</b>	Mapping für die Zusatzfunktion F12	(0 ... 255)
<b>081</b>	Dimmung Licht (normal = 31)	(0 ... 31)
<b>082</b>	Dimmung Licht (abgeblendet = 15)	(0 ... 31)
<b>083</b>	Dimmung AUX1 (Standard = 31)	(0 ... 31)
<b>101</b>	Herstellerkennung (nicht änderbar!) – Reset, wenn hier Wert 101 geschrieben wird	
<b>102</b>	Artikelkennzeichnung (nur lesbar)	
<b>103</b>	Firmwareversion (nur lesbar)	
<b>104</b>	Liefer-/Herstellerdatum (nur lesbar)	
<b>105</b>	Unter Versionsnummer (nur lesbar)	

Die SX2-Sounddecoder-Parameter 900ff sind in dieser Aufstellung nicht enthalten!

### 8.3.DCC – Lokdecoder

Die wichtigsten CVs sind in der nachfolgenden Liste aufgeführt:

<b>001</b>	Basis-Adresse (7-Bit Adresse)	(0 ... 127)
<b>002</b>	Vmin im Digital-Betrieb	(0 ... 15)
<b>003</b>	Anfahrbeschleunigung	(0 ... 255)
<b>004</b>	Bremsverzögerung	(0 ... 255)
<b>005</b>	Höchstgeschwindigkeit	(0 ... 127)
<b>007</b>	Versionsnummer ( <b>nur lesbar!</b> )	
<b>008</b>	Herstellerkennung ( <b>nur lesen – schreiben mit Wert 8 = Reset</b> )	
<b>013</b>	Einstellung analog Modus (F0, F9 – F12)	(0 ... 255)
<b>014</b>	Einstellung analog Modus (F1 - F8)	(0 ... 255)
<b>017</b>	Lange Lokadresse, oben (14-Bit)	(192 ... 231)
<b>018</b>	Lange Lokadresse unten (14-Bit)	(0 ... 255)
<b>019</b>	Consist-Adresse (Mehrfachtraktion)	(0 ... 127)
<b>021</b>	Consist-Modus (F1 - F8) (Mehrfachtraktion)	(0 ... 255)
<b>022</b>	Consist-Modus FL (kein vor/rück) (Mehrfachtraktion)	(0 ... 31)
<b>029</b>	Einstellungen lt. DCC – Normung	Bit 0 = Fahrtrichtungsumkehr Bit 1 = 28 bzw. 128 Fahrstufen Bit 2 = automatische Umschaltung analog Bit 5 = lange Adresse verwenden

#### Funktionsmapping nach DCC

<b>033</b>	Funktion F0 – 1 = Licht vorwärts	(0 ... 255)
<b>034</b>	Funktion F0 – 2 = Licht rückwärts	(0 ... 255)
<b>035</b>	Funktion F1 – 4 = AUX1	(0 ... 255)
<b>036</b>	Funktion F2 – 8 = AUX2	(0 ... 255)
<b>037</b>	Funktion F3 – 16 = AUX3	(0 ... 255)
<b>038</b>	Funktion F4 – 16 = Rangiergang	(0 ... 255)
<b>039</b>	Funktion F5 – 4 = AUX4	(0 ... 255)
<b>040</b>	Funktion F6	(0 ... 255)
<b>041</b>	Funktion F7	(0 ... 255)
<b>042</b>	Funktion F8 – 32 = Spitzenlicht abblenden	(0 ... 255)
<b>043</b>	Funktion F9	(0 ... 255)
<b>044</b>	Funktion F10	(0 ... 255)
<b>045</b>	Funktion F11	(0 ... 255)
<b>046</b>	Funktion F12	(0 ... 255)
<b>048</b>	Motor - Kennlinie	(0 ... 7)
<b>049</b>	Impulsbreite	(0 ... 3)
<b>050</b>	Regelvariante	(0 ... 3)
<b>051</b>	Vertauschen der Anschlüsse	(0 ... 7)
<b>052</b>	Dimmung Licht (normal)	(0 ... 31)
<b>053</b>	Dimmung Licht (abgeblendet)	(0 ... 15)
<b>054</b>	Dimmung AUX1	(0 ... 31)
<b>059</b>	Verzögerung Rangiergang	(0 ... 31)
<b>061</b>	Rangiergeschwindigkeit Vmax	(0 ... 127)
	– <b>Änderung wird nur in FS=0 übernommen!</b>	
<b>062</b>	Rangierverzögerung (0 = keine Verzögerung)	(0 ... 15)
<b>063</b>	Anfahrverzögerung	(0 ... 255)
	– <b>Verzögerung wird bei Sound wirksam – Geräuschmodul kann bereits bei FS=0 anlaufen!</b>	
<b>064</b>	Nothalt (sofort = 0)	(0 ... 255)