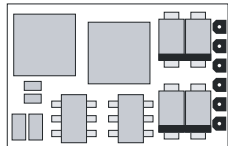
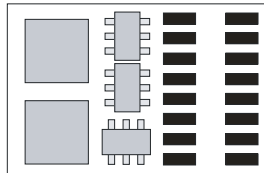


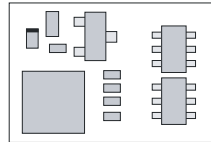
DH05C



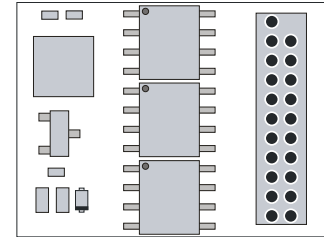
DH10C



DH16A



DH18A



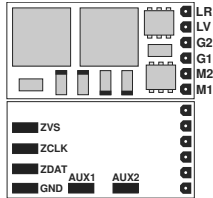
DH21A



Doehler & Haass

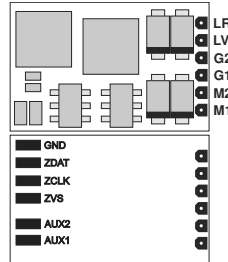
LOKDECODER

Lokdecoder DH05C



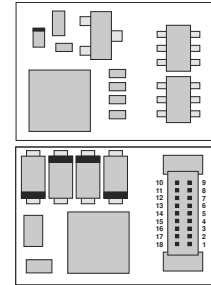
G1, G2	Gleisanschluss 1, 2
M1, M2	Motoranschluss 1, 2
LV	Licht vorwärts
LR	Licht rückwärts
AUX1 ... AUX4	Zusatzfunktion 1 ... 4

Lokdecoder DH10C



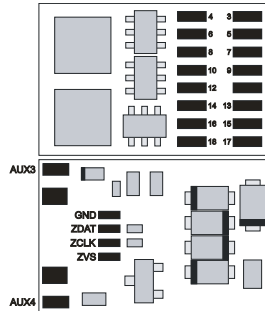
ZVS
ZCLK
ZDAT
GND

Lokdecoder DH18A



SUSI-Versorgungsspannung
SUSI-Takt (o. AUX3 unverstärkt)
SUSI-Daten (o. AUX4 unverstärkt)
SUSI-Masse

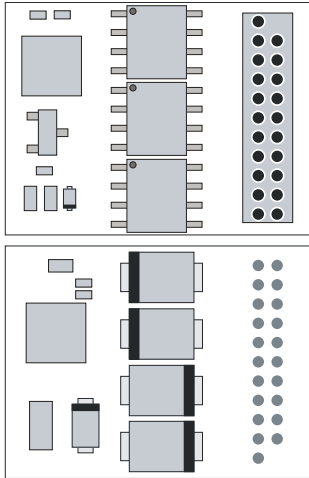
Lokdecoder DH16A



PluX-Schnittstelle

--	1	2	AUX3
ZCLK	3	4	ZDAT
GND	5	6	ZVS
LV	7	8	M1
VS	9	10	M2
Index	11	12	G1
LR	13	14	G2
--	15	16	AUX1
--	17	18	AUX2
AUX4	19	20	AUX5
AUX6	21	22	AUX7

Lokdecoder DH21A



21-polige Schnittstelle

--	1	22	G1
--	2	21	G2
--	3	20	GND
AUX4	4	19	M1
ZCLK	5	18	M2
ZDAT	6	17	--
LR	7	16	VS
LV	8	15	AUX1
--	9	14	AUX2
--	10	13	AUX3
Index	11	12	VCC

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Sicherheitshinweise	8
3	Gewährleistung	8
4	Support und Hilfe	8
5	Funktionen	9
6	Einbau des Decoders	10
6.1	Vorbereitung	10
6.2	Überprüfung nach dem Einbau	10
6.3	Einbau	11
7	Betriebsform SelecTRIX 1 (SX1)	14
7.1	Funktionen	14
7.2	Einstellmöglichkeiten	14
7.3	Betrieb	17
7.4	Erklärung der Signal-Halteabschnitte	17
8	Betriebsform DCC	18
8.1	Funktionen	18
8.2	Einstellmöglichkeiten	18
8.3	Betrieb	25
9	Betriebsform SelecTRIX 2 (SX2)	26
9.1	Funktionen	26
9.2	Einstellmöglichkeiten	26
9.3	Betrieb	33
	Anhang 1	34
	Anhang 2	36

	DH05C	DH10C	DH18A
Technische Daten			
Abmessungen [mm]	13,2 x 6,8 x 1,4	14,2 x 9,3 x 1,5	13,5 x 9,0 x 2,8
Gesamtbelastbarkeit	0,5 A	1,0 A	1,0 A
maximaler Motorstrom	0,5 A	1,0 A	1,0 A
maximale Fahrspannung	18 V	30 V	30 V
Funktionsausgänge Licht: LV, LR	je 150 mA	je 150 mA	je 150 mA
Funktionsausgänge AUX1, AUX2	je 300 mA	je 300 mA	je 300 mA
Funktionsausgänge AUX3, AUX4	nicht vorhanden	nicht vorhanden	unverstärkt
SUSI-Schnittstelle	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Anschlussvarianten			
ohne Anschlussdrähte	DH05C-0	DH10C-0	
mit Flachbandkabel für Normstecker NEM651	DH05C-1	DH10C-1	
mit Anschlusslitzen	DH05C-3	DH10C-3	
18-polige Verbindung für direktes Stecken			DH18A

	DH16A	DH21A
Technische Daten		
Abmessungen [mm]	16,7 x 10,9 x 2,8	20,7 x 15,8 x 5,2
Gesamtbelastbarkeit	1,5 A	2,0 A
maximaler Motorstrom	1,5 A	2,0 A
maximale Fahrspannung	30 V	30 V
Funktionsausgänge Licht: LV, LR	je 150 mA	je 150 mA
Funktionsausgänge AUX1, AUX2	je 300 mA	je 300 mA
Funktionsausgänge AUX3, AUX4	je 1,0 A	je 1,0 A
SUSI-Schnittstelle	vorhanden	vorhanden
Anschlussvarianten		
ohne Anschlussdrähte	DH16A-0	DH21A-0
mit Anschlusskabel für Normbuchse NEM652	DH16A-2	DH21A-2
mit Anschlusslitzen	DH16A-3	DH21A-3
16-polige Stiftleiste für direktes Stecken	DH16A-4	
21-polige Buchsenleiste für direktes Stecken		DH21A-4

1 Einleitung

Die Lokdecoder DH05C, DH10C, DH16A, DH18A und DH21A sind kompatibel zum SelectRIX Standard SX1 und SX2, sowie zum NMRA-DCC-Standard und können mit allen Zentraleinheiten, die eines dieser Datenformate ausgeben, betrieben werden.

Sie können für normale Gleichstrom- als auch für Glockenankermotoren verwendet werden.

**Ein Betrieb auf Wechselstromanlagen mit Umschaltimpuls ist nicht zulässig!
Der Umschaltimpuls führt zur Zerstörung des Decoders!**

2 Sicherheitshinweise

Dieses Produkt wird für Kinder unter 14 Jahren nicht empfohlen. Es ist für Kleinkinder unter 3 Jahren wegen der Gefahr des Verschluckens nicht geeignet!

Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht wegen scharfer Kanten und Spitzen Verletzungsgefahr.

3 Gewährleistung

Jeder Decoder wird vor seiner Auslieferung auf vollständige Funktion überprüft. Tritt dennoch ein Fehler auf, setzen Sie sich bitte mit dem Fachhändler, bei dem Sie den Decoder gekauft haben bzw. direkt mit dem Hersteller (Fa. Doehler & Haass) in Verbindung. Es gilt die übliche Gewährleistungsfrist von 24 Monaten.

4 Support und Hilfe

Bei Problemen oder Fragen senden Sie bitte eine E-Mail an die Adresse

doehler-haass@t-online.de

Sie erhalten in der Regel innerhalb von wenigen Tagen Antwort.

5 Funktionen

- Zum wahlweisen Betrieb mit konventionellem Gleichstrom-Fahrgerät, Digitalsystemen nach SelecTRIX 1 und 2 oder nach NMRA-Norm (DCC)
- Die Umschaltung zwischen Analog- und Digitalbetrieb erfolgt automatisch
- Im Digitalbetrieb wird das zuletzt programmierte System verwendet (es wird nicht automatisch umgeschaltet!)
- SelecTRIX 1 31 Fahrstufen, 100 Adressen
- SelecTRIX 2 127 Fahrstufen, 10.000 Adressen, 16 Zusatzfunktionen
- DCC Kurze Adressen (1-127), lange Adressen (0001-9999), mit 14, 28, 126 Fahrstufen
- Lastregelung der neuesten Generation, dadurch besonders weiches Regelverhalten
- Verschiedene Regelvarianten zur optimalen Anpassung an den Motor
- Intern 127 Fahrstufen
- Einstellbare Motorfrequenz (niederfrequent, 16 kHz, 32 kHz)
- Blockstreckenbetrieb mit einfachen Dioden im Digitalbetrieb
- Licht- und Funktionsausgänge dimmbar und analog aktivierbar
- Rangiergang
- Motor-, Licht- und Gleisanschlüsse elektronisch tauschbar
- Alle Funktionsausgänge frei programmierbar
- Temperaturschutz
- Resetfunktion für DCC und SX2
- Updatefähigkeit des Decoders:
Das Update ist im eingebauten Zustand des Decoders auf dem Gleis möglich (kein Öffnen der Lok nötig, der SW-Download kann aus dem Internet bezogen werden und ist kostenlos)

6 Einbau des Decoders

6.1 Vorbereitung

Vor dem Einbau ist die Lok auf einwandfreien elektrischen und mechanischen Zustand zu kontrollieren. Mängel oder Verschmutzungen sind unbedingt vor dem Einbau zu beseitigen. Grundsätzlich sind die Angaben des Lokherstellers zu beachten.

Ebenso ist vor dem Einbau des Decoders die Lokomotive auch auf einwandfreie Funktion im Gleichstrombetrieb zu prüfen. Bei neuen Loks ist es empfehlenswert, die Lok in jeder Fahrtrichtung jeweils eine halbe Stunde einzufahren.

Vor dem Einbau des Decoders sind sämtliche Verbindungen zwischen dem Motor und den Gleisanschlüssen aufzutrennen (Schleifer, Chassis, etc.).

Die beiden Motoranschlüsse müssen massiefrei sein!

Weiterhin sind alle vorhandenen Kondensatoren, vor allem bei den Anschlüssen für das Licht und den Motor, zu entfernen.

Zum Befestigen des Decoders empfehlen wir ein doppelseitiges Klebeband.

6.2 Überprüfung nach dem Einbau

Der erste Test sollte zuerst im Programmiermodus erfolgen (zum Beispiel durch Auslesen der Adresse). Erfolgt keine ordnungsgemäße Rückmeldung an die Zentrale („Error“), kontrollieren Sie bitte erneut die Zuordnung der Anschlüsse bzw. ob der Motor wirklich vom Chassis elektrisch getrennt ist.

6.3 Einbau

Für den Anschluss des Decoders gibt es sieben Varianten:

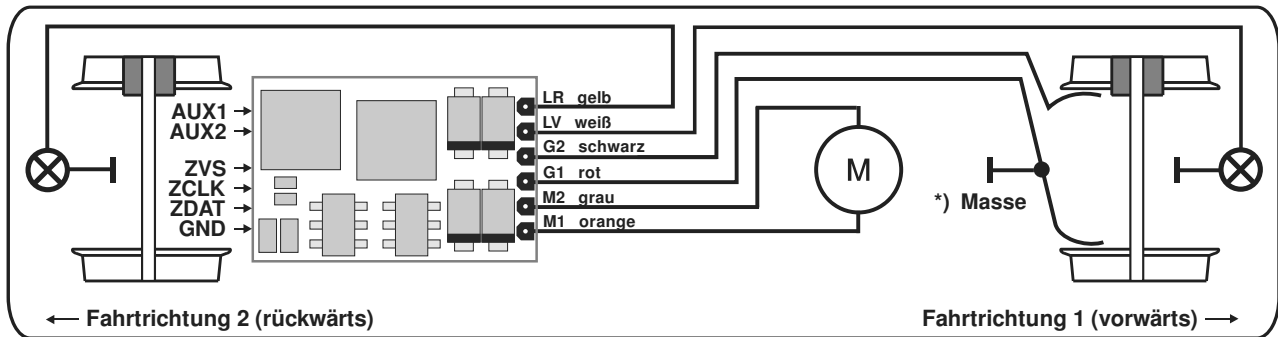
- 1 Ist in Ihrer Lok eine Schnittstelle (NEM 651) vorhanden, sollten Sie den Decoder DH05C-1 bzw. DH10C-1 verwenden. Dieser besitzt die für diesen Stecker benötigten Anschlüsse. Dazu kürzen Sie das Flachbandkabel auf etwa 5 mm Länge und ziehen die verbleibende Isolierung ab. Dann können Sie den Decoder problemlos in die Schnittstelle stecken.
- 2 Ist in Ihrer Lok eine Schnittstelle (NEM 652) vorhanden, sollten Sie den Decoder DH16A-2 bzw. DH21A-2 verwenden. Dieser besitzt das für diese Buchse benötigte Anschlusskabel. Sie können das Anschlusskabel des Decoders problemlos in die Schnittstelle stecken.
- 3 Ist in Ihrer Lok eine 16 polige Schnittstelle vorhanden, sollten Sie den Decoder DH16A-4 verwenden. Dieser besitzt den für diese Buchse benötigten Stecker. Sie können den Decoder problemlos auf die Schnittstelle stecken.
- 4 Ist in Ihrer Lok eine 18 polige Schnittstelle vorhanden, sollten Sie den Decoder DH18A verwenden. Dieser besitzt den für diese Buchse benötigten Stecker. Sie können den Decoder problemlos auf die Schnittstelle stecken.
- 5 Ist in Ihrer Lok eine 21 polige Schnittstelle vorhanden, sollten Sie den Decoder DH21A-4 verwenden. Dieser besitzt die für diesen Stecker benötigte Buchse. Sie können den Decoder problemlos auf die Schnittstelle stecken.
- 6 Besitzt ihre Lok keine Schnittstellenbuchse, müssen die Decoder individuell verdrahtet werden. Dazu sollten Sie die Decoder mit den Anschlusslitzen verwenden (DH05C-3, DH10C-3, DH16A-3 bzw. DH21A-3).
- 7 Die Decoder DH05C-0, DH10C-0, DH16A-0 und DH21A-0 sollten nur von geübten Modellbahnern verwendet werden, da hier die Anschlussdrähte direkt auf den Decoder gelötet werden müssen.

Die Drähte des Decoders verbinden Sie nach folgendem Schema:

roter Draht	mit dem rechten Lokscheifer
schwarzer Draht	mit dem linken Lokscheifer
oranger Draht	mit dem Motoranschluss, der vorher mit dem rechten Lokscheifer verbunden war
grauer Draht	mit dem Motoranschluss, der vorher mit dem linken Lokscheifer verbunden war
weißer Draht	mit dem in Fahrtrichtung vorderen Licht
gelber Draht	mit dem in Fahrtrichtung hinteren Licht
grüner Draht	Funktionsausgang AUX1 (nur DH16A- 2/3 und DH21A- 2/3)
violetter Draht	Funktionsausgang AUX2 (nur DH16A- 3 und DH21A- 3)
blauer Draht	gemeinsamer Rückleiter führt bis zu 30 Volt (+VS) (nur DH16A- 2/3 und DH21A- 2/3)

Die Drähte eines zusätzlich angeschlossenen SUSI-Moduls verbinden Sie nach folgendem Schema:

roter Draht	SUSI-Versorgungsspannung (ZVS)
blauer Draht	SUSI-Takt (ZCLK)
grauer Draht	SUSI-Daten (ZDAT)
schwarzer Draht	SUSI-Masse (GND)



*) Die Masse kann je nach Hersteller mit dem Rad 1 oder 2 verbunden sein

Funktionsausgänge:

Die Funktionsausgänge AUX1 ... AUX4 (sofern vorhanden) befinden sich auf der Unterseite des Decoders und müssen mit extra Drähten mit den Verbrauchern verbunden werden (siehe Bild Seiten 2 und 3).

Hinweis:

Sollten Sie Motor, Licht oder Lokschleifer falsch herum angeschlossen haben, brauchen Sie die Drähte nicht mehr abzulöten, da die Zuordnung per Programmierung elektronisch getauscht werden kann (siehe Einstellmöglichkeiten der jeweiligen Betriebsform).

7 Betriebsform SelecTRIX 1 (SX1)

7.1 Funktionen

Fahrstufen	31	
Fahrstufen (intern)	127	
Licht vor/rück	ja	
Zusatzfunktionen	2	
Funktionen im Zusatzkanal	8	(zuschaltbar mit Lokadresse + 1)
Betrieb mit Bremsdioden	ja	
Loknummernausgabe	ja	

7.2 Einstellmöglichkeiten

Sämtliche Parameter der Lok können durch Programmierung beliebig oft geändert werden. Die Angaben zur Programmierung entnehmen Sie bitte der Anleitung Ihres Programmiergerätes.

Grundeinstellungen

Fahrzeugadresse	01 ... 111	(01)
Höchstgeschwindigkeit	1 ... 7	(5)
Anfahr-/Bremsverzögerung	1 ... 7	(4)
Impulsbreite (-dauer)	1 ... 4	(2)
Signal-Halteabschnitte	1- / 2-teilig	(1)

Erweiterte Einstellungen

Vertauschen von Anschlüssen	(V)	0 ... 7	(4)
Wirksamkeit der AFB und Zusatzkanal	(A)	1 ... 7	(1)
Variante der Motorregelung	(I)	1 ... 4	(3)
Vertauschung der Anschlüsse		0 ... 7	(4)
Vertauschung Motoranschlüsse	1		
Vertauschung Lichtanschlüsse	2		
Vertauschung Gleisanschlüsse	4		

Wirksamkeit der AFB (Automatische Fahr- Bremssteuerung) und Zusatzkanal

Funktion	Mit AFB	Ohne AFB
Ohne Zusatzkanal	1	2
Mit ZK*) ohne Function Mapping	3	4
Mit ZK*) mit Function Mapping	5	6
Ohne ZK*) mit Function Mapping	7	-

*) der Zusatzkanal (ZK) hat immer die Adresse: Lokadresse + 1

Variante der Motorregelung		1 ... 4
Einstellung durch par056 ff.	1	
Hart	2	
Weich	3	
Sehr weich	4	

Das Lesen der erweiterten Kennwerte erfolgt durch Eingabe der Zeichenfolge

00–111

und Drücken der Programmier Taste.

Das Schreiben der erweiterten Kennwerte erfolgt durch Eingabe der Zeichenfolge

00=VAI

und Drücken der Programmier Taste.

Hinweis:

Für Glockenankermotoren ist die Regelvariante 4 zu empfehlen sowie die Impulsbreite 1. Für Beschädigungen in Folge falscher Einstellungen kann keine Garantie übernommen werden.

Achtung!

Das Lesen und Schreiben der erweiterten Kennwerte überschreibt die Standard-Kennwerte des Decoders. Deshalb müssen nach dem Bearbeiten der erweiterten Kennwerte die Standard-Kennwerte neu eingegeben werden.

Hinweis für die Decoder DH05C, DH10C, DH18A und DH21A:

Für die SX1-Programmierung ist ein angeschlossenes SUSI-Soundmodul zu entfernen. Es reicht aus, die Versorgungsspannung (roter Draht) für die Zeit der SX1-Programmierung zu unterbrechen. Die SX2- bzw. DCC-Programmierung und D&H-Soundmodule sind hiervon nicht betroffen. Der Decoder DH16A unterstützt die SX1-Programmierung auch mit angeschlossenem SUSI-Soundmodul.

7.3 Betrieb

Stellen Sie die Lok aufs Programmiergleis und lesen Sie die Einstellwerte des Decoders aus. Die Grundeinstellung sollte 01-542 sein. Programmieren Sie die gewünschte Lokadresse und nehmen Sie die Lok mit diesen Einstellwerten in Betrieb. Nach der ersten Kontrolle können Sie die Parameter der Lok Ihren Bedürfnissen anpassen.

Zeigt das Programmiergerät „Lesefehler“ an, überprüfen Sie bitte erneut die ordnungsgemäße Verdrahtung der Lok und beachten Sie die Hinweise zum Anschluss des Programmiergleises. Nehmen Sie die Lok auf keinen Fall so in Betrieb!

7.4 Erklärung der Signal-Halteabschnitte

1-teiliger Halteabschnitt:

Ein Gleisstück vor dem Signal wird über eine Diode versorgt. Der Decoder muss auf 1-teiligen Abschnitt (-) programmiert sein. Die Lok bremst dann bis zum Stillstand ab.

2-teiliger Halteabschnitt:

Vor dem Signal sind zwei Gleisabschnitte angeordnet. Der erste wird über eine Diode angesteuert. In diesem Abschnitt bremst die Lok bis auf Fahrstufe 3. Der zweite Abschnitt ist stromlos, dadurch bleibt die Lok stehen. Der Decoder muss in diesem Fall auf 2-teiligen Abschnitt (=) programmiert sein.

8 Betriebsform DCC

8.1 Funktionen

Kurze Adressen	1 – 127
Lange Adressen	0001 – 9999
Fahrstufen	14, 28, 126
Fahrstufen (intern)	127
Licht vor/rück (dimmbar)	ja
Zusatzfunktionen (dimmbar)	2
Funktionen gesamt	28
Betrieb mit Bremsdioden	ja
Betrieb mit Bremsgeneratoren	ja
Mehrfachtraktion	ja
Hauptgleisprogrammierung	ja
Loknummernausgabe	ja

8.2 Einstellmöglichkeiten

Die Eigenschaften der Lok für DCC-Betrieb können durch die Programmierung der „Configuration Variables“ (CV) beliebig oft verändert werden. Die Programmierung der CV entnehmen Sie bitte den Unterlagen Ihres Programmiergerätes.

Hinweis:

Wenn im Decoder andere Fahrstufen programmiert sind als im Fahrgerät, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Beachten Sie auch hier die Hinweise zu Ihrem Digitalsystem.

Liste der unterstützten CV:

CV	Name und Erklärung	Bereich																														
01	Adresse	0 – 127 (3)																														
02	Anfahrspannung	0 – 15 (0)																														
03	Beschleunigungszeit Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit	0 – 255 (3)																														
04	Bremszeit Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden von der Höchstgeschwindigkeit bis zum Stillstand	0 – 255 (3)																														
05	Höchstgeschwindigkeit (Siehe Anhang 2)	0 – 127 (92)																														
07	Versionsnummer (Nur lesen)																															
08	Herstellerkennung (Nur lesen) 97 = Doehler & Haass (Decoder Reset mit „8“)																															
09	Motorfrequenz 0 = 32 kHz, 1 = 16 kHz, 2 = niederfrequent	0 – 2 (1)																														
13	Analog Modus F1 – F8 <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>F1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>F5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>F2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>F6</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>F3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>F7</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>F4</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>F8</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	0	F1	1	4	F5	16	1	F2	2	5	F6	32	2	F3	4	6	F7	64	3	F4	8	7	F8	128	0 – 255 (1)
Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert																											
0	F1	1	4	F5	16																											
1	F2	2	5	F6	32																											
2	F3	4	6	F7	64																											
3	F4	8	7	F8	128																											

14	Analog Modus FL, F9 – F12 <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>FL(f)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>F11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FL(r)</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>F12</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>F9</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>F10</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	0	FL(f)	1	4	F11	16	1	FL(r)	2	5	F12	32	2	F9	4				3	F10	8				0 – 63 (3)
Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert																											
0	FL(f)	1	4	F11	16																											
1	FL(r)	2	5	F12	32																											
2	F9	4																														
3	F10	8																														
17 18	Erweiterte Lokadresse CV17 enthält das höherwertige Byte, CV18 enthält das niederwertige Byte. Nur, wenn durch CV29 aktiviert	0 – 255 (192) 0 – 255 (0)																														
19	Verbundadresse Mehrere Loks im Verbund unter dieser Adresse 0 = Inaktiv Wert + 128 = Inverse Fahrtrichtung	0 – 127 (0)																														
21	Consist Modus F1 – F8 <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>F1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>F5</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>F2</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>F6</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>F3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>F7</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>F4</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>F8</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	0	F1	1	4	F5	16	1	F2	2	5	F6	32	2	F3	4	6	F7	64	3	F4	8	7	F8	128	0 – 255 (0)
Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert																											
0	F1	1	4	F5	16																											
1	F2	2	5	F6	32																											
2	F3	4	6	F7	64																											
3	F4	8	7	F8	128																											
22	Consist Modus FL, F9 – F12 <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>FL(f)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>F11</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FL(r)</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>F12</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>F9</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>F10</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	0	FL(f)	1	4	F11	16	1	FL(r)	2	5	F12	32	2	F9	4				3	F10	8				0 – 63 (0)
Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert																											
0	FL(f)	1	4	F11	16																											
1	FL(r)	2	5	F12	32																											
2	F9	4																														
3	F10	8																														

27	Bremseinstellungen						0 – 243 (64)
	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	
	0	Asymmetrie normal	1	4	Negative Spannung	16	
	1	Asymmetrie invers	2	5	Positive Spannung	32	
	2	Derzeit ohne Funktion	4	6	Bremsdiode normal	64	
3	Derzeit ohne Funktion	8	7	Bremsdiode invers	128		
28	Rückmeldeeeinstellungen						0 – 3 (3)
	Bit	Funktion				Wert	
	0	Loknummernausgabe erlaubt				1	
	1	POM-Auslesen erlaubt				2	
29	Konfigurationsregister						0 – 255 (6)
	Bit	Funktion				Wert	
	0	Richtung umkehren				1	
	1	14 ↔ 28/126 Fahrstufen				2	
	2	Analogbetrieb erlaubt				4	
	3	Rückmeldung erlaubt				8	
5	Lokadresse nach CV17/18				32		
33	Funktionszuordnung F0(f) (Siehe Anhang 1)					0 – 255 (1)	
34	Funktionszuordnung F0(r) (Siehe Anhang 1)					0 – 255 (2)	
35	Funktionszuordnung F1(f+r) (Siehe Anhang 1) Wird CV35 gesetzt, wird CV47 genauso gesetzt					0 – 255 (4)	
36	Funktionszuordnung F2(f+r) (Siehe Anhang 1) Wird CV36 gesetzt, wird CV64 genauso gesetzt					0 – 255 (8)	
37	Funktionszuordnung F3 (Siehe Anhang 1)					0 – 255 (16)	
38	Funktionszuordnung F4 (Siehe Anhang 1)					0 – 255 (128)	
39	Funktionszuordnung F5 (Siehe Anhang 1)					0 – 255 (32)	
40	Funktionszuordnung F6 (Siehe Anhang 1)					0 – 255 (0)	

41	Funktionszuordnung F7	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(0)												
42	Funktionszuordnung F8	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(64)												
43	Funktionszuordnung F9	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(0)												
44	Funktionszuordnung F10	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(0)												
45	Funktionszuordnung F11	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(0)												
46	Funktionszuordnung F12	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(0)												
47	Funktionszuordnung F1(r) Soll CV47 einen anderen Wert als CV35 haben, muss CV35 vor CV47 programmiert werden	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(4)												
48	Kennlinie Durchbiegung der Kennlinie, 0 = gerade ... 7 = stark gekrümmt	(Siehe Anhang 2)	0 – 7	(5)												
49	Impulsbreite 0 = 1 ms, 1 = 2 ms, 2 = 4 ms, 3 = 8 ms		0 – 3	(1)												
50	Regelvariante 0 = Einstellung durch CV56 ff., 1 = Hart, 2 = Weich, 3 = Sehr weich		0 – 3	(2)												
51	Vertauschungen <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Motoranschlüsse</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lichtanschlüsse</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Gleisanschlüsse</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	Motoranschlüsse	1	1	Lichtanschlüsse	2	2	Gleisanschlüsse	4		0 – 7	(0)
Bit	Funktion	Wert														
0	Motoranschlüsse	1														
1	Lichtanschlüsse	2														
2	Gleisanschlüsse	4														
52	Dimmung Licht „normal“ 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit		0 – 31	(31)												
53	Dimmung Licht „alternativ“ 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit		0 – 31	(15)												
54	Dimmung AUX1 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit		0 – 31	(31)												

55	Dimmung AUX2 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit		0 – 31	(31)
56	Motorregelung Proportionalteil Nur bei CV50 = 0, siehe www.doehler-haass.de / „Häufige Fragen“		0 – 7	(3)
57	Motorregelung Integralteil	(Wie bei CV56)	0 – 3	(3)
58	Motorregelung Messzeit	(Wie bei CV56)	0 – 3	(1)
59	Motorregelung Impulsbreite	(Wie bei CV56)	0 – 7	(3)
60	Bremsabschnitte 1 oder 2		0, 1	(0)
61	Rangiergang Geschwindigkeit	(Wie bei CV05)	0 – 127	(63)
62	Rangiergang Verzögerungszeit	(Wie bei CV03)	0 – 255	(1)
63	Anfahrverzögerung Fahrstufe 1 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	(Siehe CV124)	0 – 250	(0)
64	Funktionszuordnung F2(r) Soll CV64 einen anderen Wert als CV36 haben, muss CV36 vor CV64 programmiert werden	(Siehe Anhang 1)	0 – 255	(8)
66	Vorwärts-Trim 0 = ausgeschaltet, kleiner 128 Reduktion, größer 128 Erhöhung der Geschwindigkeit		0 – 255	(0)
95	Rückwärts-Trim	(Wie bei CV66)	0 – 255	(0)
105	Benutzerkennzeichen 1		0 – 255	(0)
106	Benutzerkennzeichen 2		0 – 255	(0)
112	Geschwindigkeitsminderung Analog 0 = geringe Minderung ... 31 = starke Minderung		0 – 31	(15)
113	Ausschaltfunktion für LV Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8		0 – 255	(0)

114	Ausschaltfunktion für LR Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
115	Ausschaltfunktion für AUX1 Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
116	Ausschaltfunktion für AUX2 Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
117	Timer für Ausschalten AUX1 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)
118	Timer für Ausschalten AUX2 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)
119	Timer für Ausschalten AUX3 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)
120	Timer für Ausschalten AUX4 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)
121	Funktionszuordnung LV+LR ein Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
122	Funktionszuordnung AUX1+AUX2 ein Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
123	Langsamfahrt Geschwindigkeit (Siehe CV27) Nur bei Asymmetrie und geeigneten Bremsmodulen	0 – 127 (63)
124	Funktionszuordnung Anfahrverzögerung (Siehe CV63) Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
134	Entscheidungsschwelle für Asymmetrie (Siehe CV27) 0 = geringe Asymmetrie ... 15 = starke Asymmetrie	0 – 15 (6)
135	Multiplikation Geschwindigkeitsrückmeldung 0 = ausgeschaltet	0 – 255 (0)

136	Division Geschwindigkeitsrückmeldung 0 = /1, 1 = /2, 2 = /4, 3 = /8, 4 = /16, 5 = /32, 6 = /64	0 – 6	(0)									
137	Einstellungen	0 – 3	(0)									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AUX3 und AUX4 anstelle von ZCLK und ZDAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Energiesparmodus ausschalten</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	AUX3 und AUX4 anstelle von ZCLK und ZDAT	1	1	Energiesparmodus ausschalten	2		
Bit	Funktion	Wert										
0	AUX3 und AUX4 anstelle von ZCLK und ZDAT	1										
1	Energiesparmodus ausschalten	2										

8.3 Betrieb

Stellen Sie die Lok aufs Programmiergleis und lesen Sie die Lokadresse des Decoders aus (CV01). Die Grundeinstellung sollte 3 sein. Programmieren Sie die gewünschte Lokadresse und nehmen Sie die Lok mit diesen Einstellwerten in Betrieb. Nach der ersten Kontrolle können Sie die Parameter der Lok Ihren Bedürfnissen anpassen.

Zeigt das Programmiergerät „Lesefehler“ an, überprüfen Sie bitte erneut die ordnungsgemäße Verdrahtung der Lok und beachten Sie die Hinweise zum Anschluss des Programmiergleises. Nehmen Sie die Lok auf keinen Fall so in Betrieb!

Hinweis:

Der Betrieb mit Asymmetrie im Bremsabschnitt ist mit der werkseitigen Einstellung nicht möglich. Ist diese Eigenschaft erwünscht, so muss CV27 / Bit 0 und/oder Bit 1 auf „1“ gestellt werden. Der Betrieb mit Gleichspannung im Bremsabschnitt ist mit der werkseitigen Einstellung nicht möglich. Ist diese Eigenschaft erwünscht, so muss CV27 / Bit 4 und/oder Bit 5 auf „1“ gestellt werden.

9 Betriebsform SelecTRIX 2 (SX2)

9.1 Funktionen

Fahrstufen	127
Fahrstufen (intern)	127
Licht vor/rück (dimmbar)	ja
Zusatzfunktionen (dimmbar)	2
Funktionen gesamt	16
Betrieb mit Bremsdioden	ja
Hauptgleisprogrammierung	ja

9.2 Einstellmöglichkeiten

Die Eigenschaften der Lok für SX2-Betrieb können durch die Programmierung der Parameter (par) beliebig oft verändert werden. Die Programmierung der Parameter entnehmen Sie bitte den Unterlagen Ihres Programmiergerätes.

Liste der unterstützten Parameter:

par	Name und Erklärung	Bereich
001	Adresse Einer-Stelle	0 – 99 (1)
002	Adresse Hunderter-Stelle	0 – 99 (10)
003	Adresse für SX1 Bei > 111 inaktiv	0 – 255 (112)
004	Adresse für SX1, 1. Zusatzkanal Funktionen F1 – F8	0 – 255 (1)
005	Adresse für SX1, 2. Zusatzkanal Funktionen F9 – F16	0 – 255 (0)
006	Loknummernausgabe Aktiv = 1	0, 1 (1)
007	Wirkungsweise Zusatzkanal 0 = relativ: 1. Zusatzkanal = par003 + par004 2. Zusatzkanal = par003 + par005 1 = absolut	0, 1 (0)
008	Verbundadresse Einer-Stelle Derzeit ohne Funktion	
009	Verbundadresse Hunderter-Stelle Derzeit ohne Funktion	
011	Beschleunigungszeit Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit	0 – 255 (3)

012	Bremszeit Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden von der Höchstgeschwindigkeit bis zum Stillstand	0 – 255 (3)
013	Höchstgeschwindigkeit (Siehe Anhang 2)	0 – 127 (92)
014	Anfahrspannung	0 – 15 (0)
015	Langsamfahrt Geschwindigkeit (Siehe par091) Nur bei Asymmetrie und geeigneten Bremsmodulen	0 – 127 (63)
016	Anfahrverzögerung Fahrstufe 1 (Siehe par095) Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)
017	Geschwindigkeitsminderung Analog 0 = geringe Minderung ... 31 = starke Minderung	0 – 31 (15)
018	Rangiergang Geschwindigkeit (Wie bei par013)	0 – 127 (63)
019	Rangiergang Verzögerungszeit (Wie bei par011)	0 – 255 (1)
021	Bremsabschnitte 1 oder 2	0, 1 (0)
022	Consist Modus F1 – F8 Derzeit ohne Funktion	
023	Consist Modus FL, F9 – F12 Derzeit ohne Funktion	
024	Ausschaltfunktion für LV Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
025	Ausschaltfunktion für LR Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
026	Ausschaltfunktion für AUX1 Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)
027	Ausschaltfunktion für AUX2 Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)

028	Analog Modus F1 – F8						0 – 255 (1)
	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	
	0	F1	1	4	F5	16	
	1	F2	2	5	F6	32	
	2	F3	4	6	F7	64	
	3	F4	8	7	F8	128	
029	Analog Modus FL, F9 – F12						0 – 63 (3)
	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	
	0	FL(f)	1	4	F11	16	
	1	FL(r)	2	5	F12	32	
	2	F9	4				
	3	F10	8				
031	Vertauschung Gleis 0 = normal, 1 = vertauscht						0, 1 (0)
032	Vertauschung Motor 0 = normal, 1 = vertauscht						0, 1 (0)
033	Vertauschung Licht 0 = normal, 1 = vertauscht						0, 1 (0)
051	Kennlinie (Siehe Anhang 2) Durchbiegung der Kennlinie, 0 = gerade ... 7 = stark gekrümmt						0 – 7 (5)
052	Regelvariante 0 = Einstellung durch par056 ff., 1 = Hart, 2 = Weich, 3 = Sehr weich						0 – 3 (2)
053	Impulsbreite 0 = 1 ms, 1 = 2 ms, 2 = 4 ms, 3 = 8 ms						0 – 3 (1)
054	Motorfrequenz 0 = 32 kHz, 1 = 16 kHz, 2 = niederfrequent						0 – 2 (1)

056	Motorregelung Proportionalteil Nur bei par052 = 0, siehe www.doehler-haass.de / „Häufige Fragen“	0 – 7 (3)
057	Motorregelung Integralteil (Wie bei par056)	0 – 3 (3)
058	Motorregelung Messzeit (Wie bei par056)	0 – 3 (1)
059	Motorregelung Impulsbreite (Wie bei par056)	0 – 7 (3)
061	Funktionszuordnung F0(f) (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (1)
062	Funktionszuordnung F0(r) (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (2)
063	Funktionszuordnung F1(f+r) (Siehe Anhang 1) Wird par063 gesetzt, wird par075 genauso gesetzt	0 – 255 (4)
064	Funktionszuordnung F2(f+r) (Siehe Anhang 1) Wird par064 gesetzt, wird par085 genauso gesetzt	0 – 255 (8)
065	Funktionszuordnung F3 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (16)
066	Funktionszuordnung F4 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (128)
067	Funktionszuordnung F5 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (32)
068	Funktionszuordnung F6 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (0)
069	Funktionszuordnung F7 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (0)
070	Funktionszuordnung F8 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (64)
071	Funktionszuordnung F9 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (0)
072	Funktionszuordnung F10 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (0)
073	Funktionszuordnung F11 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (0)
074	Funktionszuordnung F12 (Siehe Anhang 1)	0 – 255 (0)
075	Funktionszuordnung F1(r) (Siehe Anhang 1) Soll par075 einen anderen Wert haben als par063, muss erst par063 und danach erst par075 gesetzt werden	0 – 255 (4)
076	Timer für Ausschalten AUX1 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)

077	Timer für Ausschalten AUX2 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)									
078	Timer für Ausschalten AUX3 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)									
079	Timer für Ausschalten AUX4 Je 100 ms, 0 = ausgeschaltet	0 – 250 (0)									
081	Dimmung Licht „normal“ 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit	0 – 31 (31)									
082	Dimmung Licht „alternativ“ 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit	0 – 31 (15)									
083	Dimmung AUX1 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit	0 – 31 (31)									
084	Dimmung AUX2 0 = dunkel ... 31 = volle Helligkeit	0 – 31 (31)									
085	Funktionszuordnung F2(r) (Siehe Anhang 1) Soll par085 einen anderen Wert haben als par064, muss erst par064 und danach erst par085 gesetzt werden	0 – 255 (8)									
086	Funktionszuordnung LV+LR ein Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)									
087	Funktionszuordnung AUX1+AUX2 ein Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8	0 – 255 (0)									
088	Einstellungen	0 – 3 (0)									
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AUX3 und AUX4 anstelle von ZCLK und ZDAT</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Energiesparmodus ausschalten</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	AUX3 und AUX4 anstelle von ZCLK und ZDAT	1	1	Energiesparmodus ausschalten	2	
Bit	Funktion	Wert									
0	AUX3 und AUX4 anstelle von ZCLK und ZDAT	1									
1	Energiesparmodus ausschalten	2									

091	Bremseinstellungen						0 – 243 (64)
	Bit	Funktion	Wert	Bit	Funktion	Wert	
	0	Asymmetrie normal	1	4	Negative Spannung	16	
	1	Asymmetrie invers	2	5	Positive Spannung	32	
	2	Derzeit ohne Funktion	4	6	Bremsdiode normal	64	
3	Derzeit ohne Funktion	8	7	Bremsdiode invers	128		
092	Entscheidungsschwelle für Asymmetrie (Siehe par091) 0 = geringe Asymmetrie ... 15 = starke Asymmetrie						0 – 15 (6)
093	Vorwärts-Trim 0 = ausgeschaltet, kleiner 128 Reduktion, größer 128 Erhöhung der Geschwindigkeit						0 – 255 (0)
094	Rückwärts-Trim (Wie bei par093)						0 – 255 (0)
095	Funktionszuordnung Anfahrverzögerung (Siehe par016) Bit 0 = F1 ... Bit 7 = F8						0 – 255 (0)
098	Benutzerkennzeichen 1						0 – 255 (0)
099	Benutzerkennzeichen 2						0 – 255 (0)
101	Herstellerkennung (Nur lesen) 97 = Doehler & Haass (Decoder Reset mit „101“)						
102	Decoderkennzeichen (Nur lesen) DH05C = 52, DH10C = 102, DH16A = 160, DH18A = 180, DH21A = 200						
103	Versionsnummer (Nur lesen)						
104	Datum (Nur lesen)						
105	Revisionsnummer (Nur lesen)						
106	Datum (Nur lesen)						

9.3 Betrieb

Stellen Sie die Lok aufs Programmiergleis und lesen Sie die Lokadresse des Decoders aus (par001+par002). Die Grundeinstellung sollte 1001 sein. Programmieren Sie die gewünschte Lokadresse und nehmen Sie die Lok mit diesen Einstellwerten in Betrieb. Nach der ersten Kontrolle können Sie die Parameter der Lok Ihren Bedürfnissen anpassen.

Zeigt das Programmiergerät „Lesefehler“ an, überprüfen Sie bitte erneut die ordnungsgemäße Verdrahtung der Lok und beachten Sie die Hinweise zum Anschluss des Programmiergleises. Nehmen Sie die Lok auf keinen Fall so in Betrieb!

Anhang 1 Erklärungen zum Function Mapping

Zum Einschalten einer Funktion geben Sie die Wertigkeit des Ausgangs entsprechend der folgenden Tabelle ein. Sollen mehrere Funktionen gleichzeitig eingeschaltet werden, dann addieren Sie die zugehörigen Wertigkeiten.

Wertigkeit der Ausgänge:

	RG	ABL	AUX4	AUX3	AUX2	AUX1	LR	LV
Wert	128	64	32	16	8	4	2	1

RG = Rangiergang ABL = Abblendlicht

Beispiel: F4 soll den Rangiergang einlegen und die Ausgänge LV und LR einschalten:
LV=1, LR=2, RG=128: einzutragen ist also in CV38 | par66 der Wert 131.

Hinweis: AUX3 und AUX4 sind im Decoder DH05C und DH10C und nicht vorhanden.

Timerfunktion (CV117 - 120, par076 - 079)

Wert = 0 Der Timer ist ausgeschaltet (Dauerfunktion)

Wert = 1...250 Der Timer ist aktiviert, der entsprechende Ausgang wird nach einer Zeit von:
eingegebenem Wert x 0,1 [Sec] abgeschaltet.

Abschaltfunktion (CV113 - 116, par024 - 027)

Mit dieser Funktion wird erreicht, dass trotz eingeschaltetem Ausgang (z.B. LV über die Funktion F0) dieser Ausgang abgeschaltet werden kann (z.B. Stirnführerstand dunkel).

Beispiel: Ein klassischer Fall für die Abschaltfunktion ist die Lichtfunktion im Wendezugbetrieb. Die Stirnbeleuchtung zu den Waggons hin muss abgeschaltet werden, das Licht auf der freien Seite jedoch je nach Fahrtrichtung wechseln (weiß ↔ rot).

- F0 schaltet das Licht ein (je nach Fahrtrichtung weiß oder rot)
- F2 schaltet die Beleuchtung vorne aus
- F3 schaltet die Beleuchtung hinten aus

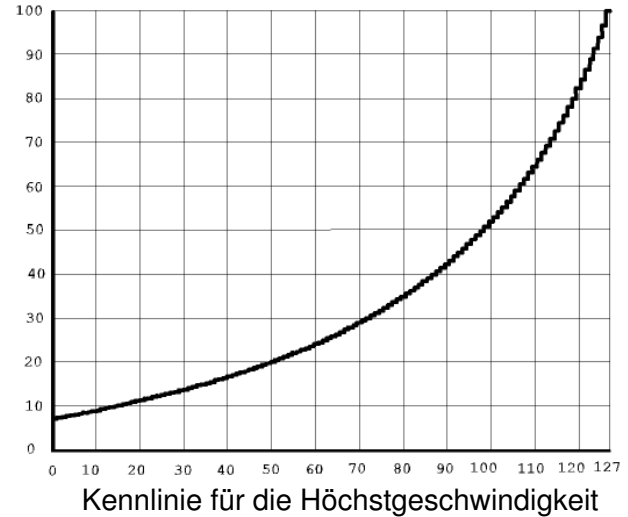
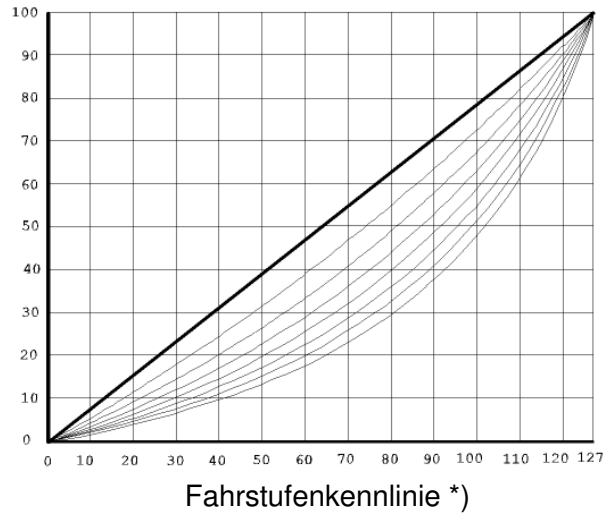
CV	par	Funktion	RG	ABL	AUX4	AUX3	AUX2	AUX1	LR	LV
33	061	F0(f)					x			x
34	062	F0(r)						x	x	

CV	par	Funktion	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
113	024	LV aus							x	
114	025	LR aus						x		
115	026	AUX1 aus							x	
116	027	AUX2 aus						x		

LV Licht vorne weiß
AUX1 Licht vorne rot

LR Licht hinten weiß
AUX2 Licht hinten rot

Anhang 2 Geschwindigkeitskennlinien



Fahrstufenkennlinie:

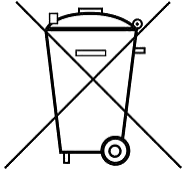
Gerade 0

Stark durchgebogen 7

*) Die Durchbiegung der Kennlinie 5 stimmt mit den Decodern der DHL-Serie überein.

Diese Seite ist absichtlich leer. Platz für Ihre Notizen:

Diese Seite ist absichtlich leer. Platz für Ihre Notizen:



Dieses Produkt darf am Ende seiner Nutzungsdauer nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte benutzen Sie die Entsorgungsstelle Ihrer Gemeinde.



Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren wegen der Gefahr des Verschluckens sowie der Verletzung durch scharfkantige Teile!

Not suitable for children under 36 month because of the danger of swallowing the product and of injuries due to sharp-edged parts.

Ne convient pas aux enfants au-dessous de 3 ans, dus au risque d'avalier le produit ou bien d'être blessés par des pièces à arêtes vives!

Firmenstempel

DOEHLER & HAASS GmbH
Eichelhäherstrasse 54
D-81249 München
Tel. +49 (0)89 8641487
www.doehler-haass.de

© Doehler & Haass GmbH
Änderungen und Irrtum vorbehalten

Ausgabe 05/2014