

Zum Einbau des Digital-Decoders  
Analogstecker entfernen

Retirar el falso decoder y colocar  
el decodificador digital

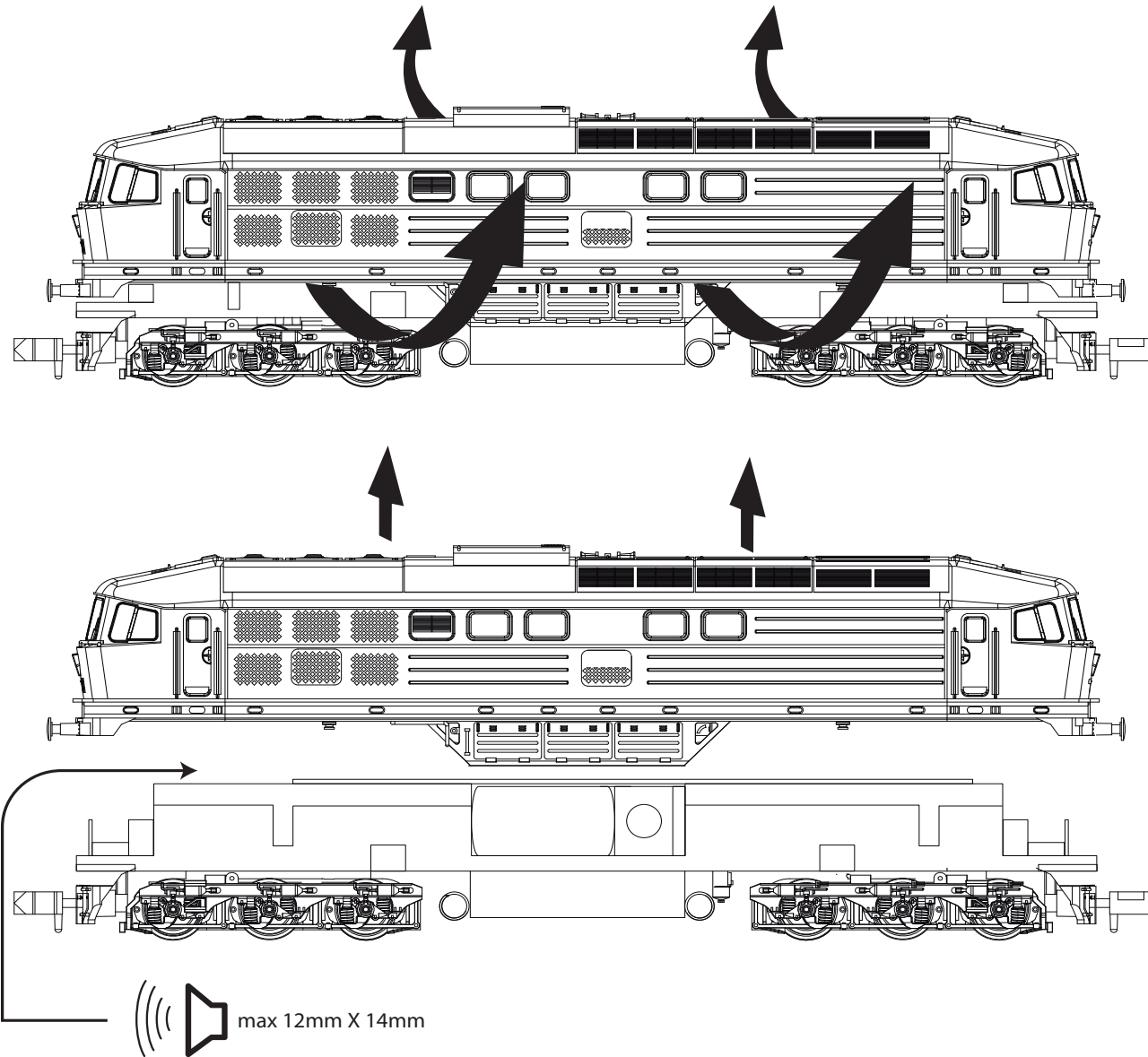
Enlever décodeur factice pour monter  
le décodeur digital

Remove dummy plug to fit  
digital decoder

Platz für  
Lautsprecher | Space for  
speaker

### ERSATZTEILLISTE / PIEZAS DE RECAMBIO / PIÈCES DE RECHANGE / LIST OF SPARES

Nummer Número Nombre Number	Bezeichnung Descripción Description Description	Ersatzteil-Nr. Ref. repuesto Réf. rechange Spare part ref.
1	Gehäuse komplett Carrocería completa Carrosserie Body shell complete	HN2297/01
2	Lichtleiter-Satz Difusores Diuseurs Diffusers pack	HN2296/02
3	Puffer & Ansteckteile Topes y detalles Pack de tampons. Détails avant Buffers & front details	HN2297/03
4	Platine mit LEDs. Hauptleiterplatte mit Analogstecker Circuito impreso con luces. Circuito impreso principal Carte de circuit imprimé éclairage. Circuit imprimé Light PCB. Main PCB incl. dummy plug	HN2296/04
5	Motor-Satz & Kardanwellen Motor y Cardan Pack moteur. Cardan Motor pack. Cardan shaft	HN2296/05
6	Kupplungen kpl. m. Aufnahmen u. Schienenräumern Enganches Attelages Coupler heads complete with plugs	HN2297/06
7	Antriebsdrehgestell komplett Bogie completo motorizado Bogie porteur complet Motorized bogie	HN2297d/07
8	Haftreifen, Satz komplett Aros de adherencia Bandage d'adhérence Traction tyre pack complete	HN2296/08



- Um das Gehäuse zu öffnen, spreizen Sie es bitte vorsichtig nach außen. So kann es vom Chassis abgehoben werden. Benutzen sie keine Werkzeuge, die Gehäuse oder Chassis beschädigen könnten. Nun kann der Analogstecker gegen einen Next-18-Digitaldecoder nach NEM 662 ausgetauscht werden. Die meisten Decoder sollten mit den Werkseinstellungen bereits perfekt auf die Lokomotive abgestimmt sein. Um die Laufruhe der Lokomotive zu optimieren, können je nach verwendetem Decoder aber auch Einstellungen an den CVs der Motorsteuerung vorzunehmen sein. Konsultieren Sie dazu bitte die Anleitung des Decoders bzw. den Decoder-Hersteller direkt.
- Para desmontar la carrocería por favor sepárela cuidadosamente del chasis tirando de los laterales hacia fuera. Por favor, no utilice herramientas que puedan dañar el chasis o la carrocería. De este modo puede sustituir el enchufe puenteador por un decoder digital con conector Next-18. La mayoría de los decoders funcionarán perfectamente con su configuración original, sin embargo, en algunos decoders deberán ser ajustados los parámetros relativos al motor, para conseguir un óptimo funcionamiento de la locomotora. Para ello, consulte la hoja de instrucciones del decoder o contacte directamente con el fabricante del decoder.
- Pour retirer le carrosserie s'il vous plaît avec soin séparer côté des châssis se retirait. S'il vous plaît ne pas utiliser des outils pouvant endommager le châssis ou la carrosserie. Pour installer un décodeur digital (Next-18), retirer le décodeur factice. La majorité des décodeurs fonctionnera parfaitement avec les réglage d'usine. Néanmoins certains décodeurs peuvent nécessiter une modification des réglages moteur pour obtenir un fonctionnement régulier de la locomotive. Veuillez consulter en ce cas la notice d'utilisation du décodeur ou prendre contact avec son fabriquant.
- To remove the body shell please unclip it carefully from the chassis by spreading it sideward. Please do not use tools that can damage chassis or body. This way you can exchange the dummy plug for a digital decoder (Next-18). Most decoders will work perfectly with default settings. Nevertheless in some decoders the motor settings must be adjusted to achieve a smooth running of the locomotive. Please consult the decoder's instruction sheet or the manufacturer of the decoder directly.

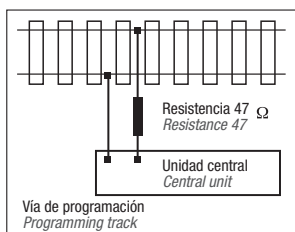
## Produkteigenschaften und Funktionen

- 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
- Originale fahrzeugspezifische Dampf-, Diesel- und E-Lok-Soundprojekte (keine „Standardsounds“)
- Realistisches Dampfahrgeschwindigkeit mit radsynchronen und überlappenden Auspuffschlägen, fahrstufenabhängiger Tonhöhe und unabhängigem Siedegeräusch
- Realistisches dieselhydraulisches Fahrgeräusch mit fahrstufenabhängiger Tonhöhe, variabler Leerlaufdrehzahl und unabhängigen Beschleunigungsstufen, Turbolader und dynamischer Bremse
- Realistisches dieselmechanisches Fahrgeräusch mit mehreren Gängen, Leerlauf, mehreren Fahr- und Beschleunigungsstufen und möglichem Schaltgeräusch
- Realistisches elektrisches Fahrgeräusch mit Fahrmotor und Fahrmotorlüfter sowie Aufrüstgeräusche (Stromabnehmer, Hauptschalter usw.), Schaltwerksgeräusch und dynamischer Bremse
- Glocke, Horn, Pfeife, Türen schließen usw. (je nach Soundprojekt) jederzeit separat auslösbar
- Alle Soundabläufe frei konfigurierbar („Function Mapping“) und zufällig auslösbar
- Lautsprecheranschluss gegen Kurzschluss und Überlast geschützt
- Geringe Wärmeentwicklung durch Einsatz modernster Technologien
- Resetfunktion für DCC und SX2
- Updatefähigkeit des Decoders
- Ladefähigkeit der Soundprojekte über SUSI-Schnittstelle mittels Programmier

Wenn sie den Decoder mit Zentralen von Lenz, Uhlenbrock oder Arnold programmieren, folgen sie bitte den Anweisungen des Herstellers. Falls die Fehlermeldung „err02“ während des Programmierens mit einer Lenz- oder Arnold-Zentrale ausgegeben werden sollte, muss zwischen dem mitgelieferten Kabel und dem Programmiergleis ein Widerstand von 47 Ohm (0,5 Watt oder mehr) eingelötet werden.

Das Update (der Firmware-Download aus dem Internet ist kostenlos) ist im eingebauten Zustand des Decoders auf dem Gleis möglich (kein Öffnen des Fahrzeugs notwendig) und erfolgt ausschließlich über den Programmier. Falls keine entsprechende Hardware zur Verfügung steht, stellt die Firma Doehler & Haass auf Anfrage einen Programmier leihweise zur Verfügung.

Der Fahrzeugsounddecoder SD18A unterstützt das Bremsen mit asymmetrischer Digitalspannung (vier Dioden in Serie und eine Diode antiparallel), die Langsamfahrt (mit geeigneten Bremsmodulen) und die bidirektionale Kommunikation (Lokadressrückmeldung im DCC-Betrieb, RailCom®).



KEY	FUNKTION / FUNCTION
F0	Licht Fahrtrichtungsabhängig (LV / LR) Schalter - Light direction
F1	Sound an/aus - Sound on/off
F2	Rücklichter Fahrtrichtungsabhängig (AUX1 / AUX2) - Red rear lights
F3	Rangierlicht (LV & LR) - Shunting light
F4	Horn loop - Horn Loop
F5	Short Horn - Short horn
F6	Bahnsteigansage Station announcement
F7	Spitzenlicht abblenden - Low beam
F8	Rangiergang - Shunting mode
F9	Weichen-Rattern - Point track sounds
F10	Kompressor - Air compressor
F11	Schaffner - Conductor
F12	Kupplungsfunktion vorbereitet (AUX3 / AUX4) Abkuppeln - Coupler function (pre-programmed)
F13	Abkuppeln - Release couplers
F14	—
F15	—
F16	Sound ein oder ausblenden Tunnel Fader - Tunnel fader (fade out / fade in sound)
F17	Lokführer an Fahrdienstleitung - Engineer to dispatcher (radio announcement)

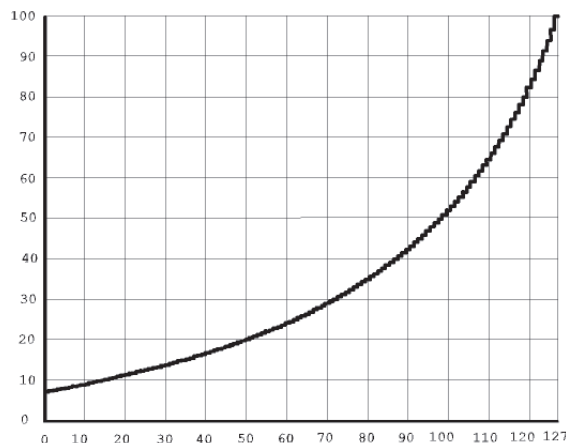
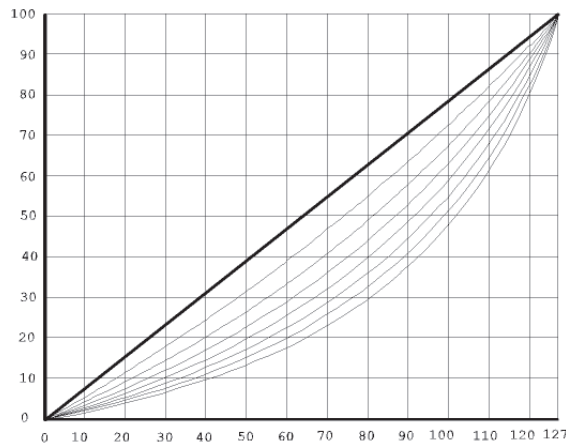
## Product features and functions

- Can be controlled by conventional DC controllers as well as by digital system working with the SelecTRIX 1 and 2 protocol and, of course, according to NMRA standard (DCC).
- Automatically switches between analogue and digital operation.
- In digital mode the most recently programmed system (DCC or SelecTRIX) is used, no automatic switching.
- SelecTRIX 1: 31 speed steps, 100 addresses.
- SelecTRIX 2: 127 speed steps, 10,000 addresses, 16 additional functions.
- DCC: short addresses (1-127), long addresses (0001-9999), with 14, 28, 126 speed steps.
- Latest generation load control, extra-smooth speed control.
- Adjustable motor control for perfect adaptation to the motor.
- 127 internal speed steps.
- Adjustable motor frequency (low-frequency, 16 kHz, 32 kHz).
- Block operation with simple diodes in digital operation.
- Light and function outputs dimmable and activate.
- Shunting mode.
- Motor, light and track connectors electronically interchangeable.
- All function outputs freely programmable.
- Temperature protection.
- Original sound projects dedicated to the specific steam, diesel or electric locomotive (no "standard sounds").
- Realistic steam sound with wheel-synchronous and overlapping chuffing sounds, pitch level independent from actual speed step and independent seething sound.
- Realistic diesel-hydraulic sound, pitch level independent from actual speed step, independent accelerating steps, turbo sound and dynamic brake.
- Realistic diesel-mechanical sound with gear steps, idling sound, several driving accelerating steps and possible shifting sounds.
- Realistic electrical driving sounds with traction motor, air fans and machine.
- Bell, horn, whistle, door closing sounds etc. (depending on sound project) activatable separately.
- All sound sequences freely configurable.
- Speaker connection protected against short-circuits and overload.
- Reduced heat generation by use of state-of-the-art technology.
- Reset function for DCC and SX2.
- Decoder updatable.
- Sound projects can be loaded via SUSI interface and Programmer.

When programming using Lenz, Uhlenbrock or Arnold equipment, please refer to their programming instructions. If the error message "err02" is displayed during programming with Lenz or Arnold equipment, a 47 Ohm resistor (0.5 Watt or higher) must be inserted between one of the two supply cables and the programming track.

The decoder can be updated (firmware update from the internet is free) when assembled in the locomotive – no need to open the locomotive. Only the Programmer is required. If no Programmer is available Doehler & Haass provides the hardware on loan.

The locomotive sound decoder SD18A supports braking with asymmetrical "digital voltage" (four diodes and one anti-parallel diode), slow speed (with suitable brake modules) and bi-directional communication (locomotive address feedback in DCC operation, RailCom®).



CV	NAME (NAME)	BESCHREIBUNG (DESCRIPTION)	BEREICH (RANGER)	WERT (VALUE)																										
1	Lokadresse - <i>Loco address</i>	Adresse der Lok - <i>Locomotive address</i>	1-127	3																										
2	Anfahrspannung - <i>Starting voltage</i>	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest <i>Voltage with which the loco's motor starts to turn</i>	1-15	1																										
3	Beschleunigungszeit - <i>Acceleration</i>	Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden vom Stillstand bis zur Höchstgeschwindigkeit <i>Corresponds with the time value in seconds starting from dead stop to maximum speed</i>	0-255	40																										
4	Bremszeit - <i>Deceleration</i>	Der Wert entspricht der Zeit in Sekunden von der Höchstgeschwindigkeit bis zum Stillstand <i>Corresponds with the time value in seconds starting from max. speed to a dead stop</i>	0-255	28																										
5	Höchstgeschwindigkeit - <i>Maximum speed</i>	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok - <i>Maximum speed of engine</i>	0-127	75																										
9	Motorfrequenz - <i>motor frequency</i>																													
13	Analog Modus F1-F8 <i>Analogue mode F1-F8</i>	Zustand der Funktionen F1 bis F8 im Analogmodus - <i>Status of functions F1 to F8 in analogue mode</i>	0-255	2																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion (Function)</th> <th>Valor (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>F1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>F2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>F3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>F4</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>F5</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>F6</td><td>32</td></tr> <tr><td>6</td><td>F7</td><td>64</td></tr> <tr><td>7</td><td>F8</td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion (Function)	Valor (Value)	0	F1	1	1	F2	2	2	F3	4	3	F4	8	4	F5	16	5	F6	32	6	F7	64	7	F8	128	
Bit	Funktion (Function)	Valor (Value)																												
0	F1	1																												
1	F2	2																												
2	F3	4																												
3	F4	8																												
4	F5	16																												
5	F6	32																												
6	F7	64																												
7	F8	128																												
14	Analog Modus F1-F8 FL, F9-F12 <i>Analogue mode FL, F9-F12</i>	Zustand der Funktionen FL, F9 bis F12 im Analogmodus - <i>Status of functions FL, F9 to F12 in analogue mode</i>	0-63	3																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion (Function)</th> <th>Wert (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>FL (f)</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>FL (r)</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>F9</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>F10</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>F11</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>F12</td><td>32</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)	0	FL (f)	1	1	FL (r)	2	2	F9	4	3	F10	8	4	F11	16	5	F12	32							
Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)																												
0	FL (f)	1																												
1	FL (r)	2																												
2	F9	4																												
3	F10	8																												
4	F11	16																												
5	F12	32																												
17 18	Erweiterte Lokadresse - <i>Extended address</i>	Lange Adresse der Lokomotive - <i>To lengthen locomotive address</i>	0-255 0-255	192 0																										
27	Bremsmodus <i>Brake modus</i>	Erlaubte Bremsmodi - <i>Allowed brake modus</i>		64																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion (Function)</th> <th>Wert (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Asymmetrie normal - <i>Normal asymmetry</i></td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Asymmetrie invers - <i>Inverted asymmetry</i></td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Derzeit ohne Funktion - <i>Currently not used</i></td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>Derzeit ohne Funktion - <i>Currently not used</i></td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>Negative Spannung - <i>Negative tension</i></td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>Positive Spannung - <i>Positive diode tension</i></td><td>32</td></tr> <tr><td>6</td><td>Bremsdiode normal - <i>Normal braking</i></td><td>64</td></tr> <tr><td>7</td><td>Bremsdiode invers - <i>Inverted diode</i></td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)	0	Asymmetrie normal - <i>Normal asymmetry</i>	1	1	Asymmetrie invers - <i>Inverted asymmetry</i>	2	2	Derzeit ohne Funktion - <i>Currently not used</i>	4	3	Derzeit ohne Funktion - <i>Currently not used</i>	8	4	Negative Spannung - <i>Negative tension</i>	16	5	Positive Spannung - <i>Positive diode tension</i>	32	6	Bremsdiode normal - <i>Normal braking</i>	64	7	Bremsdiode invers - <i>Inverted diode</i>	128	
Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)																												
0	Asymmetrie normal - <i>Normal asymmetry</i>	1																												
1	Asymmetrie invers - <i>Inverted asymmetry</i>	2																												
2	Derzeit ohne Funktion - <i>Currently not used</i>	4																												
3	Derzeit ohne Funktion - <i>Currently not used</i>	8																												
4	Negative Spannung - <i>Negative tension</i>	16																												
5	Positive Spannung - <i>Positive diode tension</i>	32																												
6	Bremsdiode normal - <i>Normal braking</i>	64																												
7	Bremsdiode invers - <i>Inverted diode</i>	128																												
28	RailCom® Konfiguration <i>RailCom® configuration</i>	Rückmeldeinstellungen - <i>Settings for RailCom®</i>	0-3	3																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion (Function)</th> <th>Wert (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Loknummernausgabe erlaubt - <i>Locomotive number output permitted</i></td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>POM-Auslesen erlaubt - <i>POM output permitted</i></td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)	0	Loknummernausgabe erlaubt - <i>Locomotive number output permitted</i>	1	1	POM-Auslesen erlaubt - <i>POM output permitted</i>	2																			
Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)																												
0	Loknummernausgabe erlaubt - <i>Locomotive number output permitted</i>	1																												
1	POM-Auslesen erlaubt - <i>POM output permitted</i>	2																												
29	Konfigurationsregister <i>Configuration register</i>	Die komplexeste CV innerhalb der DCC Norm. - In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings teilweise nur im DCC-Betrieb relevant sind <i>The most complex CV within the DCC standards. This register contains important information, which is only relevant in DCC mode.</i>	0-255	14																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion (Function)</th> <th>Wert (Value)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Richtung umkehren - <i>Normal direction of travel.</i></td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>14 ↔ 28/126 Fahrstufen - <i>14 ↔ 28/126 speed steps (only in DCC mode).</i></td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Analogbetrieb erlaubt - <i>Analogue mode permitted.</i></td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>Rückmeldung erlaubt - <i>Feedback permitted, enabled</i></td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>Lokadresse nach CV17/18 - <i>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</i></td><td>32</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)	0	Richtung umkehren - <i>Normal direction of travel.</i>	1	1	14 ↔ 28/126 Fahrstufen - <i>14 ↔ 28/126 speed steps (only in DCC mode).</i>	2	2	Analogbetrieb erlaubt - <i>Analogue mode permitted.</i>	4	3	Rückmeldung erlaubt - <i>Feedback permitted, enabled</i>	8	5	Lokadresse nach CV17/18 - <i>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</i>	32										
Bit	Funktion (Function)	Wert (Value)																												
0	Richtung umkehren - <i>Normal direction of travel.</i>	1																												
1	14 ↔ 28/126 Fahrstufen - <i>14 ↔ 28/126 speed steps (only in DCC mode).</i>	2																												
2	Analogbetrieb erlaubt - <i>Analogue mode permitted.</i>	4																												
3	Rückmeldung erlaubt - <i>Feedback permitted, enabled</i>	8																												
5	Lokadresse nach CV17/18 - <i>Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</i>	32																												
48	Kennlinie <i>Speed curve</i>	Durchbiegung der Kennlinie, 0 = gerade ... 7 = stark gekrümmt - <i>Speed curve shape, 0 = straight, 7 = maximum</i>	0-7	5																										
56	Motorregelung Proportionalteil <i>Proportional amount</i>			4																										
57	Motorregelung Integralteil <i>Integral part of motor control</i>		0-3	2																										
58	Motorregelung Messzeit <i>Motor control measuring time</i>		0 - 3	2																										
59	Motorregelung Impulsbreite <i>Motor control pulse width</i>		0 - 7	4																										
330	Gesamtlautstärke <i>Total volume</i>		0 - 255	128																										