

Baureihe V200

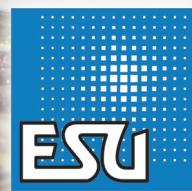
Betriebsanleitung

4. Auflage, Juni 2022



Rail  Com plus

M4

 ESU

Inhaltsverzeichnis

1. Konformitätserklärung	2
2. Vorbild	3
3. Modell	5
3.1. Wichtige Hinweise – Bitte zuerst Lesen.....	5
3.2. Auspacken des Modells.....	5
3.2.1. Montage & Demontage des Mittelschleifers	5
3.3. Äußere und innere Werte Ihrer V200.....	6
4. Die Technik des ESU Modells.....	6
4.1. Mögliche Betriebsarten der V200	7
4.1.1. Analogbetrieb	7
4.1.2. Digitalbetrieb	7
4.1.2.1. Digitalbetrieb mit DCC-Systemen	7
4.1.2.2. DCC mit RailComPlus®	8
4.1.2.3. M4-Anmeldung	8
4.1.2.4. Digitalbetrieb mit Märklin® Digital (6021)	8
4.2. Ihre erste Fahrt.....	8
4.2.1. Lichtfunktionen.....	8
4.2.2. Geräusch-, Fahr- und Bremsfunktionen	8
4.2.3. Getakteter Raucherzeuger.....	9
4.2.3.1. Befüllen des Systems	9
4.2.3.2. Betrieb des Raucherzeugers.....	9
4.2.4. PowerPack-Energiespeicher	10
4.2.5. Rangierbetrieb	10
4.2.6. Bremsfunktion #1	10
4.2.7. Betrieb „schwere Last“	10
5. Decodereinstellungen anpassen	10
5.1. Configuration Variables (CVs).....	10
5.1.1. Normung in der NMRA	10
5.1.2. Bits and Bytes	11
5.2. Einstellen des Decoders	11
5.2.1. Programmierung mit DCC Systemen	11
5.2.2. Programmierung mit Märklin® 6021.....	11
5.2.2.1. Wechseln in den Programmiermodus	12
5.2.2.2. Kurzmodus	12
5.2.2.3. Langmodus	12
5.2.3. Einstellen mit Märklin® Mobile Station®.....	12
5.2.4. Programmierung mit ESU LokProgrammer	13
5.3. Adresseinstellungen	13
5.3.1. Kurze Adressen im DCC-Betrieb	13
5.3.2. Lange Adressen im DCC-Betrieb.....	13
5.3.3. Motorola®-Adresse	13
5.3.3.1 Folgeadressen	13
5.4. Fahrerhalten anpassen	14
5.4.1. Beschleunigungs- und Bremsverzögerung	14
5.4.2. Anfahrspannung, Vmax	14
5.5. Bremsstrecken	14
5.5.1. DC-Bremsmodus	14
5.5.2. Märklin®-Bremsstrecke	14
5.5.3. Lenz® ABC-Bremsmodus	15
5.6. Lautstärkeanpassung	15
5.6.1. Gesamtlautstärke	15
5.6.2. Geräusche individuell einstellen	15
5.7. PowerPack	16
5.8. Decoder-Reset	16
5.9. Helligkeit der Beleuchtung einstellen	16
5.10. Auswahl des Bremsgeräusches	16
5.11. Auswahl der Durchsageziele	16
6. Wartungsarbeiten	17
6.1. Abnahme des Gehäuses	17
6.2. Schmierarbeiten	17
6.3. Austausch von Haltreifen	17
6.4. Montage einer Kupplung	18
7. Technischer Support.....	19
8. Ersatzteile	19
9. Liste der wichtigsten CV-Werte	20
10. Hersteller-Garantie.....	22

1. Konformitätserklärung

Wir, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt ESU H0-Diesellok V200, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 71 1-3 : 1988 / 6 : 1994 – EN 50088 : 1996 – EN 55014, Teil 1 + Teil 2 : 1993. EN 61000-3-2 : 1995 – EN 60742 : 1995 – EN 61558-2-7 : 1998. Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 88 / 378 / EWG – 89 / 336 / EWG – 73 / 23 / EWG. Die V200 trägt das CE-Kennzeichen.

Copyright 1998 - 2022 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Irrtum, Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, Liefermöglichkeiten und alle sonstigen Rechte vorbehalten. Elektrische und mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Anleitung, eigenmächtige Umbauten u. ä. ist ausgeschlossen.

Sammlermodell! Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr.

Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH, Gießen. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG entwickelt entsprechend seiner Politik die Produkte ständig weiter. ESU behält sich deshalb das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung an jedem der in der Dokumentation beschriebenen Produkte Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen. Vervielfältigungen und Reproduktionen dieser Dokumentation in jeglicher Form bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch ESU.



V200 007 ist mit einem mit zwei Altbauwagen verstärkten Leichtschnellzug im Emsland unterwegs.

Bild: Sig. Rolf Wiemann.

2. Vorbild

Die V200 war DAS Lok-Gesicht der Deutschen Bundesbahn (DB) in den 50er-Jahren. Keine andere Diesellok prägte das Bild der jungen DB so sehr, wie die lange Lok mit den charakteristischen Aluminium-Zierstreifen, die an den Stirnseiten zu einem stilisierten „V“ zuliefen. Anfangs waren die Loks sehr oft vor hochwertigen (Leicht-) Schnellzügen zu sehen, die aus blitzblanken blauen oder grünen Schnellzugwagen bestanden.

Bereits kurz nach dem Zweiten Weltkrieg wollte die 1949 gegründete Deutsche Bundesbahn (DB) die Traktionsumstellung auch im mittelschweren Reise- und Güterzugdienst vorantreiben.

Auf dem Plan stand dabei auch eine vierachsige 140 km/h schnelle Diesellok mit dieselhydraulischer Kraftübertragung. Nach der geforderten Leistung von etwa 2000 PS bezeichnete die DB die Loks als V200. Da noch keine ausreichend starken Dieselmotoren verfügbar waren, entschied sich die DB mit dem für die Entwicklung verantwortlichen Lokhersteller Krauss-Maffei für eine zweimotorige Ausführung. Während in den ab 1953 gebauten V200-Vorserienloks noch auf eine Leistung von 1000 PS eingestellte Motoren installiert wurden, kamen in den Serienloks bereits 1100 PS (bei 1500 1/min) star-

ke 12-Zylindermotoren von Daimler-Benz (MB 820 Bb), MAN (12 V 18/21) oder Maybach (MD 650) zum Einsatz. Letztere stellten die häufigste Motorisierung in den V200 dar.

Mit V200 006 begann im September 1956 die Auslieferung der Serienloks. Diese unterschieden sich äußerlich im Wesentlichen durch eine geänderte Dachlüftanlage, geänderte kleine Maschinenraumfenster, die Installation des dritten Spaltenlichts oberhalb der Frontfenster und die abgedeckten Öffnungen oberhalb der unteren Lampen. Für die Zugheizung diente ein mittig in der Lok installierter Dampfheizkessel von Hagenuk, der in der Lage war, einen Schnellzug mit zehn bis zwölf Wagen zu heizen. Eine Besonderheit war die Ausrüstung aller V200.0 mit einer Vielfachsteuerung der Bauart 1949, die Doppeltraktionen und den Wendezugbetrieb ermöglichte. Mit Krauss-Maffei (V200 001 – 005, V200 026 – 086) und MaK (V200 006 bis 025) lieferten nur zwei Hersteller die 86 Lokomotiven an die DB. Die MaK-Loks unterschieden sich an der Front markant durch eine flachere Ausführung des „V“ von den Krauss-Maffei-Loks.

Das Vorbild

Da die DB aber den Qualitätsgewinn der V200 gegenüber den Dampfloks der Baureihe 01.10 gerne auch durch verkürzte Fahrzeiten zur Schau stellen wollte, häuften sich Schäden durch regelmäßige Überlastung. Zudem hatte die DB ab 1960 auf einigen Streckenabschnitten die zugelassene Höchstgeschwindigkeit von 120 auf 140 km/h erhöht, womit die V200 dauerhaft unter Vollast liefen, was zunehmend zu Getriebe- und Motorschäden führte. Im gebirgigen Schwarzwald mussten die Loks vor schweren Zügen Dienste verrichten, für die sie ursprünglich nicht ausgelegt waren. Auch hier trat der einzige echte Mangel der ansonsten zuverlässigen V200 wieder zutage - die Loks waren einfach nicht stark genug. Das führte zur Entwicklung der verstärkten V200 (Leistung 2700 PS), die mit den Ordnungsnummern 101 bis 150 ab 1962 bei Krauss-Maffei entstanden. Ab den frühen 1970er-Jahren entfernte man die Aluminium-Zierleisten und verpasste den Loks als Trennung zwischen roten und grauen Partien eine Zierlinie.

Das ab 1974 eingeführte Farbschema mit Ozeanblau und Elfenbein als Grundfarben konnte man auch an mehreren V200 bewundern.

Dass die derart lackierten Loks gelegentlich als „Ostereier“ bezeichnet wurden, lag an dem vom Designer humorlos waagerecht um die ganze Lok herumgezogenen elfenbeinfarbenen Streifen.

Nachdem die DB die 220 schon ab 1978 abstellte, bot sie die teilweise gerade einmal 20 Jahre alten Loks ausländischen Bahnen zum Kauf an. Insgesamt 30 Loks fanden Abnehmer in Italien, Frankreich (Algerien) und Spanien. Während die Loks in Algerien und Spanien Bauzugdienste leisteten, waren und sind die Italienerinnen bei der Ferrovie Emilia-Romagna (FER) auch im Regelzugdienst beschäftigt. Eine Sonderstellung nehmen die sieben 1986 an die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) verkauften 220 ein, die in der Werkstatt der Regentalbahn umfangreich modernisiert wurden.

1999 kauften die Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (EVB) Am 4/4 18466 (ex. 220 053) und setzte sie im norddeutschen Raum vor Güterzügen ein. 2006 verkaufte die EVB die Lokomotive an die Brohltal-Eisenbahn (BE), die sie als D9 seither im Güterzugdienst einsetzt. Seit 2007 trägt die Lok ein auffälliges grünes Farbkleid, dessen Farbaufteilung die der klassischen DB-Lackierung aufnimmt.



Das ESU-Vorbild 220 012 wartet am 25.07.1978 im Bw Cuxhaven auf die Rückleistung nach Hamburg. Autor: Slg. Rolf Wiemann.

3. Modell

3.1. Wichtige Hinweise – Bitte zuerst Lesen

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb der HO-Diesellokomotive V200. Ihr HO-Modell bietet einige neuartige Funktionen. Diese Anleitung möchte Ihnen Schritt für Schritt die Möglichkeiten der V200 näher bringen. Daher eine Bitte:

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Obwohl das Modell sehr robust aufgebaut ist, könnte eine falsche Behandlung zu Verletzungen des Bedieners oder zur Beschädigung der Lok führen. Verzichten Sie im Zweifel auf „teure“ Experimente.

- Die Lokomotive ist kein Spielzeug und sollte nur unter Aufsicht betrieben werden.
- Bei Dauerbetrieb des Raucherzeugers ist unbedingt auf eine gute Belüftung des Raumes zu achten!
- Das Rauchdestillat ist von Kindern fernzuhalten. Es enthält Substanzen, die beim Verzehr Gesundheitsschäden hervorrufen können. Bei Augenkontakt mit dem Rauchöl müssen Sie sofort einen Arzt aufsuchen.
- Bitte legen Sie nur die komplett entleerte Pipette wieder in die Lokschachtel zurück. Sonst riskieren Sie das Auslaufen von Rauchdestillat!
- Vor Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Bei Arbeiten an der Lok muss diese immer stromlos sein. Setzen Sie das Lokgehäuse wieder auf, bevor Sie die Lok wieder in Betrieb nehmen.
- Achten Sie darauf, dass keine Kabel gequetscht werden oder Kurzschlüsse entstehen.

3.2. Auspacken des Modells

Ziehen Sie das mit dem Kunststoffbügel verschraubte Modell mit beiden Händen aus dem Hartschaum-Einsatz und entnehmen Sie den in der Verpackung befindlichen Innen-Sechskantschlüssel.

Nun legen Sie das Modell auf eine Seite, halten Modell und Bügel mit einer Hand fest und lösen mit der anderen die Sechskantschraube.

Bitte bewahren Sie alle Verpackungssteile und diese Anleitung für späteren Gebrauch auf. Nur die Originalverpackung garantiert Schutz vor Transportschäden.



Abbildung 1: Abschrauben der Lok

Vor jedem Postversand der Lok diese bitte wieder mit dem Haltebügel verschrauben und in den Hartschaum-Einsatz stecken.

Wenn Sie Wechselstrom-Bahner sind, also eine Lok mit Mittelschleifer benötigen, können Sie die V200 auf die Gleise stellen und nach Eingabe der Adresse 3 sofort losfahren.

Der Schleifer ist für die Stromaufnahme von den Punktkontakten verantwortlich. Der blaue Druckschalter im Lokboden zwischen den beiden Luftbehältern muss für den Wechselstrombetrieb auf der unteren Position stehen (AC).

Wenn Sie Zweileiter-Bahner sind, müssen Sie den Schleifer zunächst demontieren.

3.2.1. Montage & Demontage des Mittelschleifers

Demontage: Zunächst legen Sie die Lok aufs Dach. Setzen Sie dann das in der Verpackung befindliche Werkzeug so an, dass die vier Drahtbügelenden in die Löcher unterhalb der Schleifer-Grundplatte greifen. Um den Schleifer zu entfernen muss das Werkzeug zuerst leicht (!) zusammengedrückt werden. Der Schleifer wird dann mit einem leichten Ruck abgezogen.



Abbildung 2: Schleifer abziehen

Das Modell

Nun müssen Sie den im vorderen Tankbereich verdeckten Druckschalter drücken, dass der blaue Kopf in einer Ebene mit der Tankunterseite ist.

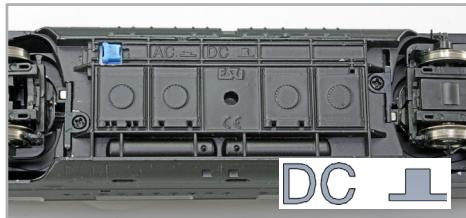


Abbildung 3: Schalter auf Zweileiter-Betrieb

Nun ist die Lok bereit für den Betrieb auf Zweileiter-Gleisen.

Hinweise: Wenn Sie den Schalter nicht in die DC-Position drücken, wird ein Kurzschluss ausgelöst werden.

Montage: Zur Rückrüstung auf Dreileiter-Betrieb nehmen Sie den Schleifer zwischen Daumen und Zeigefinger und setzen ihn in die Aufnahme. Dann drücken Sie auf den Schleifer, bis es hörbar Klick macht.

Nun müssen Sie den Schalter in die untere Position drücken.



Abbildung 4: Schalter auf Dreileiter-Betrieb

3.3. Äußere und innere Werte Ihrer V200

Mit Ihrer neuen V200 können Sie den Betrieb auf Ihrer Modellbahn so vorbildgetreu gestalten, wie noch nie. Am Metall-Gehäuse und -Chassis finden Sie Kleinteile aus Messing und Kunststoff separat angesetzt. Sämtliche Griffstangen bestehen aus strapazierfähigem Kunststoff oder Metall und sind separat angesetzt.

Der vom LokSound 5 Decoder gespeiste Doppel-Lautsprecher tönt durch die durchbrochenen Dachlüftergitter besonders gut nach außen.

Ein Fünfpol-Motor mit Schwungmasse sorgt für eine große Kraftentfaltung bei maximaler Laufruhe. Der Antrieb wirkt auf drei Achsen.

Zwei diagonal versetzte Haltreifen sorgen für eine vorbildgerechte Zugkraft. Damit Fahr- und Hörvergnügen nicht von schmutzigen Gleisen getrübt werden, ist ein „PowerPack“- Energiespeicher gleich in die Lok eingebaut.

Natürlich verfügt die Lok über einen fahrtrichtungsabhängigen Lichtwechsel durch warmweiße LEDs, doch lässt sich nach Bedarf die zugseitige Stirnbeleuchtung abschalten. Rangiert wird unter dem beidseitigen Leuchten der linken unteren Lampe. Eine Führerstand- und Führerpultbeleuchtung vervollständigen die Lichtfunktionen.

4. Die Technik des ESU Modells

Ein zentraler Bestandteil Ihrer neu erworbenen V200 ist der LokSound 5 Decoder. Die LokSound-Elektronik ist verantwortlich für die Gestaltung und Steuerung sämtlicher Fahr- und Sonderfunktionen der V200:

- Vorwärts- und Rückwärtsfahrt
- Lichtfunktionen
- Geräuschfunktionen

Der LokSound 5 beherrscht neben M4 auch DCC mit RailComPlus®, Motorola® und Selectrix®. Er kann sowohl mit DCC- als auch Märklin®-Zentralen programmiert werden. Der Decoder erkennt die Betriebsart automatisch, Sie brauchen nichts selbst einzustellen. Ein Einsatz auf analogen Anlagen ist wegen der eingeschränkten Funktionalität nicht sinnvoll.

Falls Sie vorhaben, die Werkseinstellungen der Lok (wie z.B. die Lokadresse, oder die Lautstärke der Geräusche) zu verändern, empfehlen wir die Lektüre von Kapitel 5. Dort erfahren Sie, welche Parameter der LokSound 5 Decoder anbietet und wie man diese mit den einzelnen am Markt erhältlichen Digitalzentralen verändert.

4.1. Mögliche Betriebsarten der V200

4.1.1. Analogbetrieb

Die V200 kann zur Funktionsüberprüfung auch auf konventionell (= analog) gesteuerten Gleich- und Wechselstrom-Modellbahn-Anlagen eingesetzt werden. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Funktionen ist jedoch stark eingeschränkt:

- Fahrfunktion vorwärts – stopp – rückwärts
- Lichtwechsel
- Motorgeräusche (automatisch)

Ab einer Spannung von 6,5 V setzt das Motorengeräusch ein. Wenn der Transformator eine Spannung von etwa 8,5 V abgibt, fährt die Lok langsam los. Zum Analogbetrieb eignen sich sowohl Gleich- als auch Wechselstromtrafos.

Bitte beachten Sie, dass ein störungsfreier Betrieb mit elektronischen Fahrtreglern (PWM-Betrieb), wegen der Vielzahl am Markt erhältlichen Systemen nicht garantiert werden kann.

Achtung: Die V200 muss komplett still stehen, ehe Sie Ihr den Befehl zum Fahrtrichtungswechsel geben. Niemals eine noch rollende Lok umschalten!

4.1.2. Digitalbetrieb

Für einen vorbildgetreuen Fahrbetrieb empfehlen wir die Verwendung eines Digitalsystems. Nur im Digitalbetrieb sind die eingebauten Sonderfunktionen verfügbar.

Ab Werk voreingestellte Adresse:

„03“ (DCC und Märklin® Motorola®).

14 Fahrstufen bei Märklin® Motorola®.

Im DCC-Betrieb erkennt der Decoder automatisch den eingestellten Fahrstufenmodus an der Zentrale.

4.1.2.1. Digitalbetrieb mit DCC-Systemen

Ein Betrieb der V200 ist mit jedem DCC-konformen System möglich. Über die Funktionstasten F0 bis F31 können die Geräusche bzw. Funktionen der V200 abgerufen werden.

Funktionstastenbelegung:

Taste	Funktion
F0	Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel weiß/rot
F1	Fahrgeräusch ein/aus
F2	Signalhorn (hoch)
F3	ESU-Rauchgenerator
F4	Fahrtrichtungsabhängige Führerstandbeleuchtung
F5	Licht aus FS 1
F6	Licht aus FS 2
F7	Fahrtrichtungsabhängige Führerpultbeleuchtung
F8	Beschleunigungs-/Bremszeit, Rangiergang + Motor #2 aus, Rangierbeleuchtung 1x weiß unten
F9	Maschinenraumbeleuchtung
F10	Schaffnerpfeife
F11	Kupplungsgeräusch
F12	Kurvensensor aus/ein
F13	Betrieb "schwere Last"
F14	Pressluft ablassen
F15	Betrieb "rollen"
F16	Bahnhofdurchsagen #1 (Einfahrt D-Zug)
F17	Bremsfunktion 1
F18	Bahnhofdurchsagen #2 (Abfahrt D-Zug)
F19	Lokbremse anlegen/lösen
F20	Rangierfunk #1
F21	Bahnhofdurchsagen #3 (Einfahrt Personenzug)
F22	Bahnhofdurchsagen #4 (Abfahrt Personenzug)
F23	Zugheizung Dampfkessel
F24	Kompressor
F25	Sanden
F26	Bahnhofdurchsagen #5 (Einfahrt Eilzug)
F27	Bremsgeräusch deaktivieren
F28	Bremsfunktion 2 (Schnellbremsung)
F29	Rangierfunk #2 (Rangierabstand)
F30	Bahnhofdurchsagen #6 (Abfahrt Eilzug)
F31	Weichenquietschen

Die Anzahl der tatsächlich verfügbaren Funktionen wird von Ihrer Zentrale bzw. dem verwendeten Handregler bestimmt. Je nach System stehen weniger Funktionstasten bereit.

Lichtfunktionen

4.1.2.2. DCC mit RailComPlus®

Der LokSound 5 beherrscht das von Lenz® in Zusammenarbeit mit ESU entwickelte RailComPlus®. Dies bedeutet, dass der Decoder sich an entsprechend vorbereiteten RailComPlus®-Zentralen automatisch anmeldet. Sie werden niemals mehr die Lokadresse einer neuen Lok manuell ändern müssen! Stellen Sie die Lok einfach auf das Gleis. Falls Sie die automatische Erkennung nicht wünschen, können Sie diese durch Löschen von CV 28, Bit 7 ausschalten.

4.1.2.3. M4-Anmeldung

Wenn Sie eine der Märklin®-Systems-Zentralen Central Station® oder mobile station® verwenden, wird die Lok nach dem Aufgleisen ebenfalls automatisch erkannt und ins System eingebunden. Der Ablauf erfolgt vollautomatisch, Einstellungen sind nicht nötig.

Oberste Priorität bei der Anmeldung hat DCC mit RailComPlus®. An einer ESU-ECoS-Zentrale wird sich der Decoder daher stets mit RailComPlus® und DCC anmelden, auch wenn M4 aktiv ist. Falls kein RailComPlus® vorhanden ist, wird als Priorität 2 M4 behandelt. An Märklin-Central Station®-Zentralen wird sich der Decoder daher mit M4 anmelden. Je nach Softwareversion Ihrer Central Station® kann es sein, dass Ihnen nur die ersten 16 Funktionen zur Verfügung stehen.

4.1.2.4. Digitalbetrieb mit Märklin® Digital (6021)

Der Betrieb der V200 mit der Märklin® 6021-Zentrale ist problemlos möglich. Eine Besonderheit besteht darin, dass neben der bekannten „Lokadresse“ noch bis zu 3 weitere, sogenannte Folgeadressen vergeben werden können. Damit sind Sie in der Lage, 16 Funktionen mit Ihrer 6021 zu schalten. Kapitel 5.3.3.1. zeigt wie es gemacht wird.

4.2. Ihre erste Fahrt

Sicher möchten Sie nun Ihre Lok sofort testen. Wir empfehlen, dies Schritt für Schritt durchzuführen. Stellen Sie die Lokomotive auf das Gleis und rufen Sie die Lok auf dem Handregler Ihrer Zentrale auf.

4.2.1. Lichtfunktionen

Schalten Sie zunächst mit der Lichttaste die Lichtfunktion ein. Die V200 sollte dann drei weiße Lampen in Fahrtrichtung vorne, sowie zwei rote Schlusslampen zeigen.

Wenn Sie wünschen, können Sie mit F4 die Kabinenbeleuchtung einschalten und so das Innenleben besser entdecken.

Drücken Sie die F7-Taste, wird die Führerpultbeleuchtung ebenfalls eingeschaltet werden. Sie können dies durch die Seitenfenster der Führerstände beobachten.

Mit den Tasten F5 und F6 können Sie jeweils ein „Ende“ der Lokomotive komplett dunkel schalten. Hängt Ihr Zug am Lokende mit dem langen Vorbau, sollte also F5 gedrückt werden. Im Rangierbetrieb sollten Sie mit F8 für die korrekte Beleuchtung sorgen.

4.2.2. Geräusch-, Fahr- und Bremsfunktionen

Durch Druck der Taste F1 (Vorschmieren und Startvorgang) erwacht Ihre V200 zum Leben und verfällt in das typische Leerlaufgeräusch.

Wenn Sie in die erste Fahrstufe schalten, wird der Wandler gefüllt und die Lok setzt sich ohne Erhöhung der Drehzahl in Bewegung. Erst bei Einlegen der zweiten Fahrstufe dreht der Dieselmotor hoch. Beim Bremsvorgang ertönt kurz vor dem Stillstand das Bremsenquietschen.

Mit F17 Bremsfunktion 1 tragen Lok- und Zugbremse gemeinsam zur Verzögerung bei. So erzielt man eine stärkere Verzögerung, als es dem in der CV 4 des Decoders eingestellten Wert entspricht. Mit Anlegen der Bremse stoppt der Zug dann unabhängig von der Fahrreglerstellung schneller bis zum Stillstand, der Motorsound geht bei der V200 automatisch in den schnellen Leerlauf. Beim Ausschalten der Funktion beschleunigt die Lok wieder auf den Fahrregler-Stellung entsprechenden Wert. Die Änderung der Werte von F17 wird in Kapitel 4.2.6. gezeigt.

Um schwere Last zu simulieren, schalten Sie F13 zu. Diese Funktion bewirkt beim Fahren eine um eine Stufe höhere Motordrehzahl und verlängerte Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten. Über die Anpassung der Funktion lesen Sie in Kapitel 4.2.7. Wenn der Zug ohne Motorleistung dahin rollen soll, schalten Sie F15 Betrieb „rollen“ zu und der Sound „fällt“ für einige Zeit in den erhöhten Leerlauf, bevor er sich wieder automatisch der eingestellten Fahrstufe anpasst.

Sie können an Ihrem Handregler diverse Zusatzgeräusche abrufen (vgl. Tabelle Seite 7).

Die Lautstärke jedes einzelnen Geräusches kann individuell an Ihre Wünsche angepasst werden. Lesen Sie hierzu in Abschnitt 5.6. nach, wie es gemacht wird.

4.2.3. Getakteter Raucherzeuger

Die V200 ist mit zwei von der Zentrale aus fernbedienbaren, getakteten Rauchgeneratoren ausgestattet. Das System besteht aus einem Vorratstank für das Rauchdestillat, zwei Verdampfereinheiten mit Temperaturkontrolle sowie zwei Lüftereinheiten, welche den Rauch kontrolliert ausstoßen.

Das System kann sowohl die Menge als auch die Intensität des ausgestoßenen Rauchs abhängig von den Betriebsbedingungen anpassen und sorgt so für einen realistischen Betriebsablauf. Dieses System wurde für die Lok abgestimmt und umfangreich getestet.

Um den sicheren Betrieb zu gewährleisten, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Verwenden Sie ausschließlich das ESU Rauchdestillat mit ESU Art. Nr. 51990. Die Verwendung anderer Flüssigkeiten kann Lackschäden verursachen, zu einer Verstopfung des Systems oder Zerstörung der Heizeinheit aufgrund von Rückstandsbildung führen.
- Verwenden Sie die Rauchfunktion nur unter Aufsicht in einem gut belüfteten Raum.

4.2.3.1. Befüllen des Systems

Zunächst entnehmen Sie die dem Modell beiliegende Pipette und ziehen 0,3 ml Rauchdestillat auf. Beachten Sie die Indexmarkierungen an den Pipetten, um die korrekte Menge zu ermitteln.

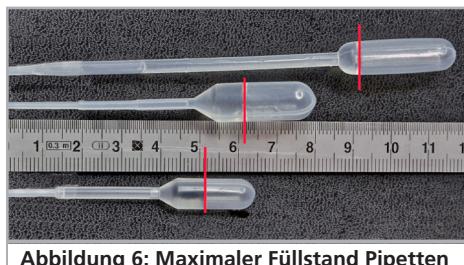


Abbildung 6: Maximaler Füllstand Pipetten

Die Füllmenge vorsichtig in beide runde Auspufföffnungen (Gesamtmenge also 0,6 ml) spritzen.

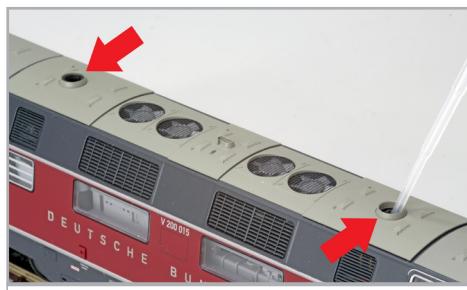


Abbildung 5: Befüllen des Systems

Pusten Sie nach dem Befüllen kurz, aber kräftig in die Öffnungen, um eventuell entstandene Blasen zu beseitigen.

Die maximale Füllmenge des Systems sollte 0,8 ml nicht überschreiten. Füllen Sie im Zweifel niemals zu viel Flüssigkeit ein! Lieber zu wenig als zu viel! Selbst bei trockenem Tank kann der Raucherzeuger dank des eingebauten Temperatursensors keinen Schaden nehmen!

Befüllen Sie die Lok ausschließlich in der Ebene, niemals im Gefälle. Drehen Sie befüllte Lokomotiven nicht auf die Seite oder kopfüber! So vermeiden Sie das Auslaufen von Rauchdestillat.

4.2.3.2. Betrieb des Raucherzeugers

Der Raucherzeuger funktioniert nur in Verbindung mit der Geräuschkontrolle. Rauch ohne Geräusch ist nicht möglich.

Aktivieren Sie zunächst mit der Sonderfunktionstaste F3 den Rauchgenerator. So lange der Motor noch nicht läuft passiert – wie beim Original – gar nichts. Durch Druck der Taste F1 hören Sie den Anlasser orgeln. Sobald der erste Motor akustisch anspringt, stößt die Diesellok aus einem der Auspuff-Öffnungen eine Qualmwolke in den Modellbahnhimmel. Die Intensität des Rauches wird vorgiblgerecht geringer, sobald der Motor in den Leerlauf verfällt. Wenn der zweite Motor startet, kommt auch aus der anderen Auspuff-Öffnung Rauch.

In Beschleunigungsphasen wird vorgiblgerecht mehr Rauch ausgestoßen, während Bremsphasen ist selbstverständlich keine Rauchfahne zu sehen.

Rangierbetrieb

- Zum Schutz des Modells schaltet der Raucherzeuger nach 7 Minuten selbsttätig ab. So wird auch eine Überhitzung vermieden, sollte einmal kein Rauchdestillat im Tank sein. Schalten Sie die F3-Taste aus und wieder ein, um die Rauchfunktion erneut zu aktivieren.
- Die maximale Füllmenge beträgt 0,8 ml und reicht je nach Fahrbetrieb für etwa 10 bis 12 Minuten Betriebszeit aus.
- In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass bei sehr hohem Füllstand des Tanks das System durch Kondensation verstopt. Pusten Sie in solchen Fällen kurz in die Auspufföffnung, um die Tröpfchen zu entfernen.
- Das System sowie die gesamte Lokomotive werden im Betrieb sehr warm. Lassen Sie die Lok abkühlen, bevor Sie sie in die Verpackung zurückstellen.

4.2.4. PowerPack-Energiespeicher

Die V200 ist mit einem wartungsfreien „PowerPack“-Energiespeicher ausgestattet. Dieser erlaubt eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung auch bei schmutzigen Schienen. Das PowerPack ist nur im Digitalbetrieb aktiv. Im Analogbetrieb wird es automatisch abgeschaltet.

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung muss das „PowerPack“ erst aufgeladen werden. Dies kann bis zu 60 Sekunden dauern. Erst danach steht die volle Pufferkapazität zur Verfügung. Das System versorgt die Beleuchtung, den Fahrmotor und die Geräuschkonturen mit Energie. Die Zeit, welche das System maximal überbrücken soll, kann eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.7.).

4.2.5. Rangierbetrieb

Mit Hilfe der Taste F8 schalten Sie in den Rangierbetrieb: Die Rangierbeleuchtung zeigt dies auch optisch sofort an. CV 181 (Werkswert: 40) gibt an, wie viel von CV 4 weggenommen wird, wenn der Rangierbetrieb aktiv ist. Je grösser der Wert, desto stärker beschleunigt und bremst die Lok.

Mit CV 101 (Werkswert: 64) stellt man die Höchstgeschwindigkeit ein, die im Rangierbetrieb erreicht wird. Ab Werk erreicht die Lok 50% ihrer normalen Höchstgeschwindigkeit. Im Rangierbetrieb wird ein Fahrmotor abgeschaltet.

4.2.6. Bremsfunktion #1

CV 179 (Werkswert: 40) gibt an, wie viel von CV 4 weggenommen wird, wenn die Lokbremse (F17) aktiv ist. Je grösser der Wert, desto stärker bremst die Lok ab. Das Fahrzeug kann bis zum Stillstand (Fahrstufe 0) verzögern. Achtung – wenn die Funktion im Stand aktiviert ist, kann die Lok nicht losfahren.

4.2.7. Betrieb „schwere Last“

Mit F13 kann in den Modus „schwere Last“ gewechselt werden, um die Fahrt mit einem schweren Zug zu simulieren. Zum einen steigt die Motordrehzahl, zum anderen verdoppeln sich Brems- und Beschleunigungszeiten. Mit CV 104 (Werkswert 160) bestimmen Sie, um wie viele akustische Stufen der Motor höher dreht, als es der am Fahrregler eingestellten Fahrstufe entspricht. Wert 128 = keine Erhöhung der Fahrstufe, Wert 255 = Motor läuft akustisch fünf Stufen höher, als es der am Fahrregler eingestellten Fahrstufe entspricht.

5. Decodereinstellungen anpassen

Kapitel 5 widmet sich der Veränderung der wichtigsten Einstellungen des LokSound-Decoders. Der Decoder in Ihrer V200 wurde speziell an das Modell angepasst und bietet viele Eigenschaften, die hier nicht alle aufgeführt werden können. Nach der Einführung in die Welt der Decoderparameter in Abschnitt 5.1 erklären wir Ihnen in Kapitel 5.2, wie Sie diese mit Hilfe der gängigen Digitalzentralen verändern können und welchen Einfluss diese auf das Verhalten des LokSound Decoders haben.

5.1. Configuration Variables (CVs)

Der Decoder folgt dem in den USA entstandenen CV-Konzept. Der Name CV („Configuration Variable“) leitet sich aus der Tatsache ab, dass die oben beschriebenen Speicherzellen nicht nur variabel sind, sondern auch das Verhalten des Decoders konfigurieren.

5.1.1. Normung in der NMRA

Die NMRA (Amerikas Vereinigung von Modellbahner) hat festgelegt, durch welche CVs welche Eigenschaft eines Decoders bestimmt wird. Die DCC-Norm bezeichnet die CVs mit Nummern, wobei die wichtigsten verbindlich vorgegeben sind.

Hierdurch wird der Umgang mit CVs für den Anwender vereinfacht, da Decoder unterschiedlichster Hersteller dieser Normung folgen und der erlernte Umgang mit CVs überall gleich angewendet werden kann.

Im DCC-CV-Konzept können Zahlenwerte von 0 bis 255 in die CVs geschrieben werden. Jede CV trägt genau eine Zahl.

Während die Position (CV-Nummer) vorgegeben wurde, kann der Wertebereich durchaus abweichen. Nicht alle CVs müssen Werte von 0 bis 255 akzeptieren. In der Liste der CVs in Kapitel 10.1. sind die für LokSound-Decoder erlaubten Werte dargestellt.

5.1.2. Bits und Bytes

Die meisten CVs enthalten direkte Zahlenwerte: CV 1 beispielsweise beinhaltet die Lokadresse. Diese kann zwischen 1 - 127 liegen. Während also die meisten CVs Zahlenwerte erwarten, sind andere CVs eher als Sammelstelle unterschiedlicher „Schalter“ zu verstehen, die verschiedene Funktionen gemeinsam verwalten (meistens Ein- oder Ausschalten): Gutes Beispiel dafür ist die CV 29: Für solche CVs muss der für die CV vorgesehene Wert selbst berechnet werden. Dieser hängt von den gewünschten Einstellungen ab:

Sehen Sie sich in der Tabelle in Kapitel 10 die Erklärungen für CV 29 an: Entscheiden Sie zunächst, welche der Optionen eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen. In der Spalte Wert stehen für jede Option zwei Zahlen. Wenn die Option ausgeschaltet ist, beträgt der jeweilige Wert 0, ansonsten eine Zahl zwischen 1 und 63. Addieren Sie alle Zahlenwerte für die jeweilige Option, so erhalten Sie den Wert, der in die CV geschrieben werden soll.

Beispiel: Angenommen, Sie möchten mit ECoS DCC mit 128 Fahrstufen fahren, die Analogerkennung soll aktiv sein (weil Sie Ihre Lok auch analog betreiben). Alle anderen Optionen sind ausgeschaltet.

Daher setzen die CV 29 auf den Wert 6 (0 + 2 + 4 + 0 = 6).

5.2. Einstellen des Decoders

Dieser Abschnitt erklärt, was wie mit den gängigsten am Markt befindlichen Systemen die Lok eingestellt werden kann.

5.2.1. Programmierung mit DCC Systemen

LokSound-Decoder kennen alle Programmiermethoden der NMRA. Mit der Hauptgleisprogrammierung können Sie komfortabel Ihren Decoder programmieren, ohne Ihre Lok von der Anlage nehmen zu müssen. Hierzu muss die Zentrale den Decoder gezielt unter Benutzung der Lokadresse ansprechen, etwa: „Lok Nummer 50, schreibe in CV3 den Wert 7!“. Die Lokadresse muss also bekannt sein.

Ein Auslesen von CVs auf dem Hauptgleis ist mit RailCom® möglich. Diese Funktion ist ab Werk aktiviert (CV 28 = 3).

Auf dem Programmiergleis können Sie – ein geeignetes DCC-System vorausgesetzt – die CV-Werte auch auslesen und kontrollieren. Weiterhin können Sie Decoder auf dem Programmiergleis ohne Kenntnis der Lokadresse umprogrammieren, da die Zentrale hier Befehle wie „Schreibe in CV3 den Wert 7!“ sendet. Jeder Decoder, der diesen Befehl empfängt, wird ihn auch ausführen.

ESU zählt, wie in der DCC-Norm festgelegt, die Bits von 0 bis 7, während einige Hersteller (z.B. Lenz) die Bits von 1 bis 8 zählt.

5.2.2. Programmierung mit Märklin® 6021

Die Märklin®-Zentrale 6021 hat eine Sonderstellung: Da sie nicht der NMRA-DCC-Norm entspricht, implementieren die ESU-Decoder eine spezielle Programmier-Prozedur, die genau eingehalten werden muss. Ein Auslesen der Werte ist nicht möglich.

Es stehen zwei Modi zur Verfügung:

- Im Kurzmodus können nur Einstellparameter mit einer Nummer < 80 verändert werden, sofern der gewünschte Wert ebenfalls < 80 sein soll.
- Im Langmodus können alle Einstellparameter mit Werten von 0 bis 255 verändert werden. Da das Display der 6020/6021 nur zweistellige Werte zulässt, müssen die einzugebenden Werte aufgeteilt und in zwei Schritten eingegeben werden.

Decodereinstellungen

5.2.2.1. Wechseln in den Programmiermodus

Wechseln in den Programmiermodus mit 6020 bzw. 6021.

Der Fahrregler muss auf 0 stehen. Es dürfen keine anderen Loks auf der Anlage stehen. Achten Sie auf die Blinksignale der Lokomotive!

- Drücken Sie die „Stop“- und „Go“-Taste der 6021 gleichzeitig (gemeinsam), bis ein Reset ausgelöst wird (alternativ: Kurz Stecker des Trafos ziehen). Drücken Sie die „Stop“-Taste, damit die Schienenspannung abgeschaltet wird. Geben Sie die derzeitige Decoderadresse ein. Kennen Sie die Adresse nicht, so geben Sie „80“ ein.
- Betätigen Sie die Fahrtrichtungsumkehr am Fahrregler (Fahrtregler nach links über Anschlag hinaus drehen, bis ein Klicken ertönt), halten den Regler fest und drücken dann die „Go“-Taste.

Bitte beachten Sie Sie, dass die 6021/6020 Ihnen nur gestattet, die Werte 01 bis 80 einzugeben. Der Wert 0 fehlt. Statt „0“ muss daher immer „80“ eingegeben werden.

5.2.2.2. Kurzmodus

Der Decoder ist jetzt im Kurzmodus (Die Fahrzeugbeleuchtung blinkt kurz, periodisch).

- Geben Sie jetzt die Nummer des CV ein, das Sie verändern möchten, z.B. 01 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Jetzt blinkt die Beleuchtung zwei mal kurz).
- Geben Sie jetzt den neuen Wert für die CV ein, z.B. 15 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Programmiermodus wird verlassen durch Auswahl von CV „80“ oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste).

5.2.2.3. Langmodus

Den Langmodus erreichen Sie, indem Sie im Kurzmodus zunächst in CV 07 den Wert 07 schreiben. Der Decoder quittiert den Wechsel in den Langmodus durch Langblitzen der Beleuchtung.

• Geben Sie nun die Hunderter- und Zehnerstelle der CV ein, die Sie ändern möchten. Beispiel: Sie möchten CV 124, ändern, so geben Sie hier „12“ ein.

• Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Jetzt Blinkt die Beleuchtung lang, kurz, periodisch).

• Geben Sie nun zweistellig die Einerstelle der CV ein. (In unserem Beispiel: „04“).

• Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen. Der Decoder erwartet nun die Eingabe des CV-Wertes. Die Beleuchtung blinkt Lang, kurz, kurz (periodisch).

• Geben Sie nun (zweistellig) die Hunderter- und Zehnerstelle des neuen CV-Wertes ein. (Beispiel: Es soll der Wert 135 geschrieben werden. Geben Sie daher „13“ ein).

• Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen. Jetzt blinkt die Beleuchtung lang, kurz, kurz, kurz (periodisch).

• Geben Sie nun (zweistellig) die Einerstelle des neuen CV-Wertes ein (Im Beispiel: „05“).

• Zur Bestätigung die Fahrtrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).

• Sie können jetzt weitere CVs im Langmodus eingeben, die Sie ändern möchten.

• Der Langmodus kann durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste), verlassen werden.

5.2.3. Einstellen mit Märklin® Mobile Station®

Der LokSound-5-Decoder kann an allen mfx®-kompatiblen Zentralen direkt über das Decodermenü programmiert werden. Allerdings werden dort u.U. nicht alle Möglichkeiten des Decoders angeboten. Dieser Kompromiss ist erforderlich, um alle am Markt befindlichen mfx®-Zentralen zu bedienen. Lesen Sie in der Bedienungsanleitung Ihrer Zentrale, wie Sie mfx®-fähige Decoder programmieren können. Die Vorgehensweise ist exakt gleich wie bei Märklin®-Loks.

5.2.4. Programmierung mit ESU LokProgrammer

Der separat angebotene LokProgrammer 53451 bietet die einfachste und komfortabelste Möglichkeit, die CVs des Decoders zu verändern: Per Mausklick auf Ihrem MS-Windows®-Rechner. Der Computer erspart Ihnen dabei die Suche nach den verschiedenen CV-Nummern und Werten. Für die V200 benutzen Sie bitte die neue Software ab Version 5.1.3 die auf unserer Homepage zum Download bereit steht.

5.3. Adresseinstellungen

Jeder Decoder benötigt eine eindeutige Adresse, unter der die Zentrale ihn ansprechen kann. Je nach Decoder und Digitalsystem gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, wie diese Adressen vergeben werden.

5.3.1. Kurze Adressen im DCC-Betrieb

ESU-Decoder werden normalerweise mit einer sog. Kurzen Adresse gesteuert, die in CV1 abgespeichert ist. Mögliche Wertebereiche sind nach DCC von 1 – 127. Damit der Decoder die kurze Adresse hört, muss in CV 29 das Bit 5 gelöscht sein.

Einige Digitalsysteme (z.B. Roco® Lokmaus2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) erlauben als kurze Adresse nur die Werte 1 – 99.

5.3.2. Lange Adressen im DCC-Betrieb

Alternativ können ESU-Decoder auch mit langen Adressen (sog. 4-stelligen Adressen) betrieben werden. Hier sind Werte von 128 – 10239 möglich. Die lange Adresse wird in den beiden CVs 17 und 18 gespeichert. Damit der LokSound-Decoder auf die lange Adresse reagiert, muss diese durch Setzen von Bit 5 in CV 29 eingeschaltet werden.

CV 29, Bit 5 schaltet jeweils zwischen langer und kurzer Adresse um. Der Decoder kann nur immer auf jeweils eine der beiden Adressen hören.

Wenn Sie Ihren LokSound mit langen Adressen benutzen möchten, ist es zweckmäßig, die gewünschte Adresse direkt durch das Digitalsystem programmieren zu lassen: Die meisten modernen Digitalsysteme (z.B. ESU ECoS, Bachmann E-Z Command® Dynamis®) bieten ein Menü zur Eingabe langer Adressen an. Die Zentrale programmiert dann nicht nur die CV29 korrekt, sondern sorgt auch für die richtige Speicherung der langen Adresse in CV17 und 18.

5.3.3. Motorola®-Adresse

Der LokSound-Decoder kann auch im Motorola®-Format betrieben werden. Die für diese Betriebsart verwendete Adresse wird in CV 1 abgelegt. Die Adresse ist mit der kurzen DCC-Adresse aus Abschnitt 5.3.1. identisch.

Der Decoder hört also sowohl im DCC- als auch im Motorola®-Betrieb auf dieselbe Adresse. Märklins® Digitalgeräte (6020, 6021, Delta®) können nur Adressen bis 80 verwenden.

Haben Sie in CV 1 einen höheren Wert eingestellt, werden Sie die Lok mit diesen Zentralen nicht mehr steuern können.

5.3.3.1 Folgeadressen

Im Motorola®-Format waren neben der Licht (F0)-Funktion nur die Funktionen F1 bis F4 vorgesehen. Dies ist freilich für die vielen Funktionen der V200 viel zu wenig. Daher ist es möglich, dem Decoder bis zu 3 zusätzliche (also insgesamt 4) Adressen zu geben. Diese sogenannten Folgeadressen schließen sich der eigentlichen Adresse an und dienen nur zum Auslösen von Funktionen. Die Motorsteuerung erfolgt allein über die Basisadresse (CV1).

Beispiel: Sie wählen für die V200 die Adresse 66 in CV 1. Sie möchten 3 Folgeadressen. Diese sind dann 67, 68 und 69. Sie schalten dann folgende Funktionen, wenn Sie die Adressen auf Ihrer 6021 aufrufen:

Name	Beispiel Adresse	Funktionen
Basisadresse	66	F0, F1 – F4
Folgeadresse 1	67 (66+1)	F5 – F8
Folgeadresse 2	68 (66+2)	F9 – F12
Folgeadresse 3	69 (66+3)	F13 – F16

Achten Sie darauf, dass die Folgeadressen von keinem anderen Fahrzeug belegt sind. Sonst werden Sie unabsichtlich mehrere Fahrzeuge steuern!

Die Folgeadressen werden mithilfe der CV 49 aktiviert. Verantwortlich sind die Bits 3 und 7. Aus Kompatibilitätsgründen liegen diese leider nicht beieinander.

Decodereinstellungen

Der Zusammenhang ist wie folgt:

Bit 7	Bit 3	Bedeutung	Wert, der zu CV 49 addiert werden muss
0	0	keine Folgeadresse	0
0	1	1 Folgeadresse aktiv	8
1	0	2 Folgeadressen aktiv	128
1	1	3 Folgeadressen aktiv	136

Lesen Sie zur Aktivierung der Folgeadressen zunächst den Wert von CV 49 (ab Werk: CV 49 = 1) aus und addieren Sie den in der Spalte 4 gezeigten Wert hinzu. Möchten Sie beispielsweise 3 Folgeadressen aktivieren, so müssen Sie CV 49 mit dem Wert $136 + 1 = 137$ beschreiben.

Folgeadressen sind nur im Motorola®-Betrieb aktiv.

5.4. Fahrverhalten anpassen

5.4.1. Beschleunigungs- und Bremsverzögerung

Beschleunigungszeit und Bremsverzögerung können unabhängig voneinander eingestellt werden. Sie können beispielsweise eine kurze Beschleunigungs- aber eine lange Bremsverzögerung einstellen.

Die Beschleunigungszeit stellen Sie in CV 3 ein, die Bremsverzögerung in CV 4. Erlaubte Werte sind 0 (keine Verzögerung) bis 255.

Die in diesen CVs eingestellten Zeiten arbeiten geschwindigkeitsabhängig: Bei hoher Geschwindigkeit ist der innerhalb der gegebenen Zeitspanne zurückgelegte Weg natürlich größer. Mit anderen Worten: Je schneller die Lok, desto länger wird auch der Bremsweg sein.

5.4.2. Anfahrspannung, Vmax

LokSound-Decoder kennen intern 256 Fahrstufen. Diese können an die Charakteristik der Lokomotive angepasst und den real zur Verfügung stehenden Fahrstufen (14, 28 oder 128) zugeordnet werden.

Sie können das Fahrverhalten selbst anpassen: Geben Sie die gewünschte Anfahrspannung in CV2 und die Höchstgeschwindigkeit mit CV 5 vor.

Die Werte der minimalen und höchsten Geschwindigkeit stehen in Abhängigkeit voneinander. Wählen Sie die maximale Geschwindigkeit kleiner als die minimale kann dies zu unvorhersehbarem Fahrverhalten führen. Es sollte stets gelten: Anfahrspannung < höchste Geschwindigkeit.

5.5. Bremsstrecken

Bremsstrecken dienen dazu, den Decoder unabhängig von den von der Zentrale gesendeten Informationen abzubremsen. Diese Funktion wird häufig für das Abbremsen eines Zuges vor einem roten Signal gebraucht. Erkennt der LokSound-Decoder einen Bremsbefehl, wird er mit der voreingestellten Bremsverzögerung anhalten. Nach dem Zwangshalt setzt die Lok Ihre Fahrt wieder fort und beschleunigt mit der in CV 3 eingestellten Zeit.

Je nach Digitalsystem gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, den Decoder so zu beeinflussen, dass er abremst.

5.5.1. DC-Bremsmodus

Um den DC-Bremsmodus zu aktivieren, muss Bit 3 in CV 27 gesetzt sein. Der LokSound-Decoder wird bei aktivem Bremsmodus genau dann abbremsen, wenn er aus einem Digitalabschnitt in einen Gleichstromabschnitt einfährt, und die Polarität der Schienenspannung NICHT mit der aktuellen Fahrrichtung des Decoders übereinstimmt. Dann hält die Lok unter Berücksichtigung der in CV 4 eingestellten Bremszeit an.

5.5.2. Märklin®-Bremsstrecke

Die Märklin®-Module 72441 / 72442 legen im Wesentlichen anstatt der Digitalsignale eine Gleichspannung (DC) auf das Gleis. LokSound-Decoder können diese Spannung erkennen und werden das Triebfahrzeug anhalten, sofern die Erkennung durch Setzen von Bit 3 und Bit 4 in CV 27 gewünscht wird (Also: CV 27 = Wert 24).

Das von diesen Modulen erzeugte Signal sieht aus wie Gleichstrom eines herkömmlichen Regeltrafos. Der Decoder könnte dies fehlinterpretieren und in den analogen Gleichstrombetrieb wechseln, statt zu bremsen.

Möchten Sie den LokSound-Decoder mit DCC-Signalen steuern, aber dennoch Ihre Märklin®-Bremsabschnitte erhalten, so sollten Sie den DC-Analog-Modus durch Löschen von Bit 1 in CV 50 ausschalten. Dann wird der LokSound korrekt anhalten.

5.5.3. Lenz® ABC-Bremsmodus

Eine besondere Funktion des Decoders ist die Unterstützung der Lenz®-ABC-Bremstechnik. Hierbei wird in eine Schienenhälfte eine Gruppe antiparalleler Dioden eingelötet. Durch den Spannungsabfall an den Dioden ergibt sich ein asymmetrisches DCC-Signal. Der Decoder kann diese Spannungsdifferenz zwischen linker und rechter Signalhälfte messen und auf Wunsch das Triebfahrzeug anhalten lassen.

Damit Sie die ABC-Technik anwenden können, benötigen Sie neben passenden Decodern auch passende Bremsmodule. Die ABC-Technik kann nur mit Boostern angewendet werden, welche einen exakt symmetrischen Ausgang anbieten. Alle ESU- und Lenz®-Zentralen und -Booster garantieren einen symmetrischen Ausgang. Die Anwendung anderer Booster wird für die ABC-Technik nicht empfohlen.

- Soll der Decoder anhalten, wenn das Gleissignal auf der rechten Seite größer als auf der linken Seite ist (Die Dioden also links eingebaut sind), so setzen Sie in CV 27 Bit 0.
- Soll der Decoder anhalten, wenn das Gleissignal auf der linken Seite größer als auf der rechten Seite ist (Die Dioden also rechts eingebaut sind), so setzen Sie in CV 27 Bit 1.
- Soll gebremst werden, egal in welcher Gleishälfte die Dioden sitzen, so setzen Sie bitte in CV 27 Bit 0 und Bit 1 (CV 27= 3).

5.6. Lautstärkeanpassung

Die Geräuschlautstärke aller Geräusche der V200 lässt sich individuell voneinander anpassen. Dadurch können Sie das Modell optimal an Ihre Wünsche anpassen.

5.6.1. Gesamtlautstärke

Möchten Sie die Gesamtlautstärke reduzieren, reduzieren Sie einfach den Wert in CV 63 (Master-volume). Alle Geräusche werden sich - im richtigen Verhältnis - entsprechend anpassen.

5.6.2. Geräusche individuell einstellen

Wenn Sie die Geräusche individuell einstellen möchten, müssen Sie für jedes Geräusch die entsprechende CV verändern. Damit der Decoder diese CVs korrekt schreiben kann, müssen Sie dafür sorgen, dass die sog. „Index-CV“ CV 32 den korrekten Wert aufweist:

Ehe Sie eine der Lautstärke-CVs verändern, stellen Sie bitte sicher, dass CV 31 = 16 und CV 32 = 1 geschrieben wird.

Die CVs für die Geräusche sind wie folgt festgelegt:

CV	Funktion	Werkswert
259		220
267	Fahrgeräusch	180
427		50
259	Bremsenquietschen	100
275	Signalhorn hoch	190
299	Kompressor	170
307	Bahnhofdurchsagen #1 (Einfahrt D-Zug)	255
315	Kupplungsgeräusch	90
323	Pressluft ablassen	100
331	Schaffnerpfeif	115
339	Sanden	65
355	Lokbremse lösen/anlegen	90
363	Bahnhofdurchsagen #2 (Abfahrt D-Zug)	255
395	Weichengeräusch	100
403	Zugheizung	30
411	Bahnhofdurchsagen #5 (Einfahrt Eilzug)	255
419	Umschaltgeräusch Schnellgang auf Rangiergang	50
427	Richtungswähler	50
435	Rangierfunk #1	155
451	Bremstaste	110
467	Rangierfunk #2	155
475	Schnellbremsung	128
483	Bahnhofdurchsagen #3 (Einfahrt Personenzug)	255
491	Bahnhofdurchsagen #4 (Abfahrt Personenzug)	255
499	Zugbremse lösen/anlegen	90
507	Bahnhofdurchsagen #6 (Abfahrt Eilzug)	255

Wünschen Sie ein bestimmtes Geräusch überhaupt nicht zu hören (z.B. kein Sanden), setzen Sie die entsprechende CV einfach auf den Wert „0“.

Decoder-Reset

5.7. PowerPack

Der PowerPack-Energiespeicher kann bei einer Spannungsunterbrechung den Decoder weiterhin mit Strom versorgen. Verwenden Sie jedoch Signalabschnitte, bei denen der Strom „hart“ abgeschaltet wird, führt dies zu einem Weiterlaufen der Lok, was unerwünscht sein kann.

Die Pufferzeit kann daher in CV 113 als Vielfaches von 0,016384 Sekunden eingestellt werden. Der Werkswert 60 sorgt für etwa 2 Sekunden. Für einen sauberen Betrieb sollte die Zeit nicht kleiner als 0,3 Sekunden gestellt werden.

5.8. Decoder-Reset

Sie können jederzeit die Werkseinstellung des Decoders wiederherstellen.

Schreiben Sie dazu in die CV 08 den Wert 08.

5.9. Helligkeit der Beleuchtung einstellen

Alle LEDs der V200 können einzeln in der Helligkeit verstellt werden. Die Einstellungen gehen hierbei von Wert 31 (sehr hell, Werkswert) bis hinunter zum Wert 0 (Licht fast ausgeschaltet, sehr dunkel).

Bitte verändern Sie die folgenden CV-Werte:

Beschreibung	Decoderausgang	Index CV 31	Index CV 32	CV	Werkswert
Licht vorne unten links weiß	Licht vorne[1]	16	0	262	31
Licht vorne unten rechts weiß	Licht hinten[1]	16	0	270	31
Licht hinten unten rechts weiß	AUX1[1]	16	0	278	31
Licht hinten unten links weiß	AUX2[1]	16	0	286	31
Licht vorne rot	AUX3	16	0	294	31
Licht hinten rot	AUX4	16	0	302	31
Führerstandbeleuchtung vorne	AUX5	16	0	310	31
Führerstandbeleuchtung hinten	AUX6	16	0	318	31
Führerpult FS 1	AUX7	16	0	326	2
Maschinenraumbeleuchtung	AUX8	16	0	334	5
Bremslichtflackern	AUX9	16	0	342	31
Kontrolllampen Maschinenraum	AUX10	16	0	350	31
Licht vorne oben weiß	AUX11	16	0	358	31
Licht hinten oben weiß	AUX12	16	0	366	31
Führerpult FS 2	AUX13	16	0	374	2

5.10. Auswahl des Bremsgeräusches

Mittels CV 162 kann eines von 4 Bremsgeräuschen ausgewählt werden. Mögliche Werte sind 0 – 3, der Werkswert beträgt 0.

5.11. Auswahl der Durchsageziele

Der Name des Bahnhofs, der bei den Durchsagen (F16, F18, F21, F22, F26, F30) angesagt wird, kann individuell bestimmt werden:

- Für F16 kann mit CV 164 gewählt werden: 0=Zufällige Durchsage, 1=Hamburg, 2=Frankfurt, 3=Köln, 4=Stuttgart, 5=Lindau, 6=Lübeck)
- Für F18 kann mit CV 165 gewählt werden: 0=Zufällige Durchsage, 1=Hamburg, 2=Frankfurt, 3=Köln, 4=Stuttgart, 5=Lindau, 6=Lübeck)
- Für F21 kann mit CV 167 gewählt werden: 0=Zufällige Durchsage, 1=Hamburg, 2=Frankfurt, 3=Köln, 4=Stuttgart, 5=Lindau, 6=Lübeck)
- Für F22 kann mit CV 168 gewählt werden: 0=Zufällige Durchsage, 1=Hamburg, 2=Frankfurt, 3=Köln, 4=Stuttgart, 5=Lindau, 6=Lübeck)
- Für F26 kann mit CV 166 gewählt werden: 0=Zufällige Durchsage, 1=Hamburg, 2=Frankfurt, 3=Köln, 4=Stuttgart, 5=Lindau, 6=Lübeck)
- Für F30 kann mit CV 169 gewählt werden: 0=Zufällige Durchsage, 1=Hamburg, 2=Frankfurt, 3=Köln, 4=Stuttgart, 5=Lindau, 6=Lübeck)

Werkseitig ist die zufällige Ansage gewählt.

6. Wartungsarbeiten

6.1. Abnahme des Gehäuses

Legen Sie Ihre V200 aufs Dach. Im Lokboden finden Sie auf Höhe der inneren Achsen beider Drehgestelle insgesamt vier Schrauben. Diese lösen Sie und stellen das Modell wieder auf die Räder. Nun lässt sich das Gehäuse abheben. Die gelben Kreise in Bild 09 zeigen die Schrauben, die zu lösen sind, um das Gehäuse abzunehmen.



Abbildung 7: Position der Gehäuseschrauben

6.2. Schmierarbeiten

Wir haben die V200 mit langlebigen mechanischen Komponenten ausgestattet. Alle beweglichen Teile sind durch hochwertige Fette und Öle dauerhaft geschmiert. Sollte das Getriebe trotzdem lauter werden, schmieren Sie es bitte mit geeignetem Modellbahnfett.

Das Zahnrad der vorderen Achse unterhalb des Schleifers liegt vorne frei. Tragen Sie eine Schraubendreherklinge Fett auf das Zahnrad auf. Die zweite Achse ist nicht angetrieben, benötigt darum auch keine Schmierung. Zum schmieren der Zahnräder des zweiten Drehgestells heben Sie bitte wie in Kapitel 6.3. beschrieben die Getriebeabdeckung ab und streifen eine Schraubendreherklingenspitze Fett auf dem Zahnrad der Treibachsen ab.



Abbildung 8: Fett auf das Achszahnrad

Dann schließen Sie die Getriebeabdeckung wieder und fahren die Lok etwa 20 Minuten mit langsamer Geschwindigkeit (max. Fahrstufe 12), damit sich das Schmiermittel über alle Zahnräder bis auf die Schnecke verteilt.

6.3. Austausch von Haftreifen

Haftreifen altern und müssen zuweilen getauscht werden. Falls montiert, ziehen Sie mit dem Werkzeug zunächst den Mittelschleifer ab.

Stecken Sie das Werkzeug zur Schleiferabnahme in die vorne und hinten befindlichen Öffnungen im Getriebekasten und heben Sie die Getriebeabdeckung vorsichtig ab.

Nun nehmen Sie den Radsatz mit dem Haftreifen einfach heraus. Jetzt kann man mit einer dünnen Pinzette den schadhaften Haftreifen abnehmen.



Abbildung 9: Getriebeabdeckung abheben

Achten Sie bei der Montage darauf, dass die Haftreifen gleichmäßig und ohne Verspannungen aufgezogen werden, um einen unrunden Lauf des Modells zu vermeiden. Hilfreich ist es, die Haftreifen vor der Montage zunächst in entspanntem Wasser (ein Tropfen Spülmittel genügt) zu baden, ehe man sie aufzieht. Nach Wiedereinlegen des Radsatzes setzt man die Drehgestellblende wieder an und drückt oberhalb der Achsen auf den Getriebekasten, bis es klickt.

Wartungsarbeiten

6.4. Montage einer Kupplung

Werkseitig liefern wir das Modell mit einer Modellkupplung an der Führerstandseite 2 aus. Am anderen Lokende sind vorbildgerechte Schlauchkupplungen montiert. Der Einbau einer Modellkupplung dauert etwa zehn Minuten. Die notwendigen Bauteile finden Sie in der Verpackung. Als Werkzeuge genügen eine kleine Flachzange oder Pinzette sowie ein kleiner Kreuzschlitz- und ein Schlitzschraubendreher.



Abbildung 10: Position der Schrauben

Entnehmen Sie den Kupplungsschacht und die Kupplung aus dem Zurüstbeutel. Nehmen Sie wie unter Punkt 6.1. beschrieben, das Gehäuse ab.

Lösen Sie die beiden Schrauben, die die zugerüstete Schürze halten und ziehen Sie mit der Flachzange/ Pinzette die Schlauchkupplungen und die Originalkupplung aus dem Gehäuse.



Abbildung 11: Abgenommene Schürze

Nun schrauben Sie die geöffnete Schürze (im Bild grau) an, führen die Kupplungsdeichsel von innen durch die Schürzenöffnung und führen mit der Flachzange/ Pinzette das obere Ende der Deichsel so in die Kupplungskulisse, dass die beiden Pins an der Kulisse in die Löcher der Deichsel rutschen (siehe Abb. 12).

Den Schlitzschraubendreher steckt man so von oben in die Kulisse, dass diese nicht in die Mittelstellung zurückschnappen kann.

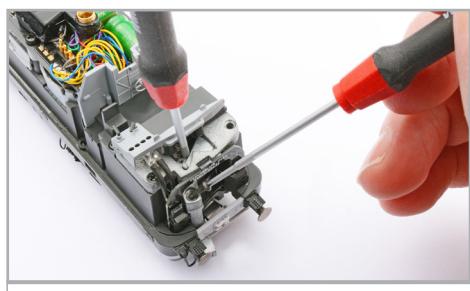


Abbildung 12: Verschrauben der Deichsel

Jetzt lässt sich die Schraube einfach von oben in die Kupplungsdeichsel eindrehen. Die gekürzten Kupplungsschläuche sowie den Originalkupplungshaken finden Sie im Zurüstbeutel. Zuletzt stecken Sie die Modellkupplung in den Normschacht.

7. Technischer Support

Sollten Sie Fragen zu Ihrer V200 haben, die hier nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Fachhändler. Dieser ist Ihr kompetenter Ansprechpartner für alle Belange rund um die Modellbahn.

Kennt auch dieser keine Antwort, besuchen Sie am besten unsere Webseite im Internet. Dort veröffentlichten wir stets aktuelle Hinweise und die neuesten Versionen der Dokumentationen. Sie können dort auch jederzeit unsere Anschrift und Telefonnummern nachsehen.

www.esu.eu

8. Ersatzteile

Wegen der großen Teilezahl Ihrer V200 haben wir die Ersatzteile in Baugruppen aufgeteilt. Einige einer großen Baugruppe zugehörigen Teile sind zusätzlich in kleineren Baugruppen erhältlich. Die Ersatzteilblätter stehen auf der ESU-Homepage zum Download bereit.

Bedenken Sie, dass ausschließlich die in beiliegendem Ersatzteilblatt genannten Teile als Ersatzteile ab Werk erhältlich sind. Anfragen nach Einzelteilen sind zwecklos.

Benötigen Sie ein Ersatzteil, müssen Sie zunächst die Ersatzteilgruppe identifizieren, in der das Teil enthalten ist. Bei selten gebrauchten Teilen kann es erforderlich sein, dass Sie eine sehr große Baugruppe erstehen müssen. Die genannte ESU Artikelnummer muss bei der Ersatzteilbestellung bei Ihrem Händler angegeben werden.

Liste der wichtigsten CVs

9. Liste der wichtigsten CV-Werte

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert
1	Lokadresse	Adresse der Lok	1 - 127	3
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	1 - 75	3
3	Beschleunigungszeit	Dieser Wert multipliziert mit 0.869 ergibt die Zeit vom Stillstand bis zur Maximalgeschwindigkeit	0 - 255	60
4	Bremszeit	Dieser Wert multipliziert mit 0.869 ergibt die Zeit von der Maximalgeschwindigkeit bis zum Stillstand	0 - 255	60
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0 - 255	170
8	Herstellerkennung	Hersteller-Nummer (ID) der ESU – Das schreiben des Werts 8 bewirkt ein Zurücksetzen aller CVs auf die Werkseinstellung	151	151
17	Erweiterte Lokadresse	Lange Adresse der Lokomotive CV17 enthält das höherwertige Byte (Bit 6 und Bit 7 müssen immer aktiv sein), CV18 das niederwertige Byte. Nur aktiv, wenn die Funktion in CV 29 eingeschaltet wird (siehe unten).	128 - 9999	192 128
18				
19	Verbundadresse (Consist Address)	Zusätzliche Adresse zum Fahren im Verbund (Mehrachtraktionsbetrieb). Der Wert 0 oder 128 bedeutet: Verbundadresse inaktiv	0-255	0
27	Bremsmodus	Erlaubte Bremsmodi	Bit	Funktion
		Bit		
		0		ABC Bremsen, Spannung an rechter Seite größer
		1		ABC Bremsen, Spannung an linker Seite größer
		2		ZIMO HLU Bremsstrecke aktiv
		3		Brake on DC, wenn Polarität entgegen Fahrtrichtung
		4		Brake On DC, wenn Polarität gleich Fahrtrichtung
28	RailCom® Konfiguration	Einstellungen für RailCom®	Bit	Funktion
		Bit		
		0		Kanal 1 nicht freigegeben für Broadcast
				Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast
		1		Keine Datenübertragung auf Kanal 2
				Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt
		2		Keine Befehlsquittierung auf Kanal 1
				Befehlsquittierung auf Kanal 1 erlaubt
29	Konfigurationsregister	Die komplexeste CV innerhalb der DCC-Norm. In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings teilweise nur im DCC-Betrieb relevant sind	Bit	Funktion
		0		normales Fahrtrichtungsverhalten
				Umgekehrtes Richtungsverhalten
		1		14 Fahrstufen im DCC-Betrieb
				28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb
		2		Analogbetrieb auschalten
				Analogbetrieb erlauben
		3		RailCom® ist ausgeschaltet
				RailCom® erlauben
		4		Auswahl der Motorkennlinie durch CV 2, 5
				Auswahl der Motorkennlinie durch CV 67 - 94
		5		Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb
				Langen Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb
48	Sprachwahl	CV wählt die Sprache der Bahnhofsansage. Siehe Kapitel 4.2.2.	0-255	0

Liste der wichtigsten CVs

CV	Name	Beschreibung		Bereich	Wert
49	Erweiterte Konfiguration	Weitere wichtige Einstellungen des Decoders		0 - 255	17
		Bit	Beschreibung	Wert	
		0	Lastregelung Aktiv	1	
			Lastregelung Aus	0	
		1	20 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	0	
			40 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	2	
		2	Märklin® Delta® Modus ausgeschaltet	0	
			Märklin® Delta® Modus eingeschaltet	4	
		3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet	0	
			Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	8	
		4	Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet	0	
			Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	16	
		5	LGB® Funktionstasten Modus abgeschaltet	0	
			LGB® Funktionstasten Modus eingeschaltet	32	
		6	ZIMO® Manual Funktion abgeschaltet	0	
			ZIMO® Manual Funktion eingeschaltet	64	
		7	reserviert		
50	Analog Modus	Bestimmt, welche Analogmodi zugelassen sind		0 - 3	3
		Bit	Funktion	Wert	
		0	AC Analog Modus ausgeschaltet	0	
			AC Analog Modus eingeschaltet	1	
		1	DC Analog Modus ausgeschaltet	0	
			DC Analog Modus eingeschaltet	2	
51	„K Slow“ Cutoff	Interne Fahrstufe, bis zu der „K Slow“ gilt.		0 - 255	10
52	Lastregelung Parameter „K slow“ für das Langsamfahren	„K slow“ Anteil des internen PI-Reglers für die niedrigen Fahrstufen. Bestimmt die Härte der Lastregelung bei Fahrstufe 1. Je größer der Wert, desto härter regelt der Decoder den Motor.		0 - 255	10
53	Regelungsreferenz	Bestimmt die Höhe der EMK-Spannung, die der Motor bei maximaler Geschwindigkeit liefern soll. Je besser der Wirkungsgrad des Motors, desto höher kann dieser Wert sein.		0 - 255	110
54	Lastregelung Parameter „K“	„K“-Anteil des internen PI-Reglers. Bestimmt die Härte der Regelung. Je größer der Wert, desto stärker regelt der Decoder den Motor.		0 - 255	50
55	Lastregelung Parameter „I“	„I“-Anteil des internen PI-Reglers. Bestimmt die Trägheit des Motors. Je träge der Motor ist, desto kleiner muss der Wert sein.		0 - 255	100
56	Regelungseinfluss	0 - 100 % Bestimmt, bis zu wie viel % die Lastregelung aktiv ist. Bei einem Wert 128 ist die Lastregelung nach Erreichen der halben Geschwindigkeit abgeschaltet.		0 - 255	255
63	Mastervolume	Gesamtlautstärke des Decoders		0 - 192	192
67-94	Geschwindigkeitstabelle	Ordnet den Fahrstufen eine Motorspannung zu. Die dazwischen liegenden Werte werden interpoliert.		0 - 255	-
113	Power Fail Bypass	Zeit, die der Decoder nach einer Stromunterbrechung aus dem PowerPack überbrückt. Einheit: Vielfaches von 0.016384 Sekunden		0 - 255	60
116	EMK-Messperiode (Abtastrate) bei Vmin	Häufigkeit der EMK-Messung in 0,1 Millisekunden bei Fahrstufe 1.		25 - 200	50
117	EMK-Messperiode (Abtastrate) bei Vmax	Häufigkeit der EMK-Messung in 0,1 Millisekunden bei Fahrstufe 255.		25 - 200	150
118	Länge der Austastlücke der EMK-Spannung bei Vmin	Länge der Messlücke in 0,1 Millisekunde bei Fahrstufe 1.		3 - 40	15
119	Länge der Austastlücke der EMK-Spannung bei Vmax	Länge der Messlücke in 0,1 Millisekunde bei Fahrstufe 255.		3 - 40	20
125	Anfahrspannung Analog DC			0 - 255	90
126	Höchstgeschwindigkeit Analog DC			0 - 255	130
127	Anfahrspannung Analog AC			0 - 255	90
128	Höchstgeschwindigkeit Analog AC			0 - 255	150
138	Raucherzeuger - Lüfterdrehzahl	Anpassung der Lüfterdrehzahl des Raucherzeugers. Je größer der Wert, desto schneller dreht der Lüfter und desto mehr Rauch wird ausgestoßen.		0 - 255	130
139	Raucherzeuger - Heiztemperatur	Anpassung der Heizleistung des Raucherzeugers. Je größer der Wert, desto höher die Heiztemperatur. Nur mit Bedacht verändern		0 - 255	130
253	Konstanter Bremsmodus	Bestimmt die Art des Konstanten Bremsmodus. Nur aktiv, wenn CV254 > 0		0 - 255	0
		Funktion			
		CV 253 = 0: Decoder bremst linear			
		CV 253 > 0: Decoder bremst konstant linear			
254	Konstanter Bremsweg	Ein Wert > 0 gibt einen Bremsweg vor, der unabhängig von der Geschwindigkeit eingehalten wird.		0 - 255	0

Hersteller-Garantie

10. Hersteller-Garantie

24 Monate Gewährleistung ab Kaufdatum

Sehr geehrter Kunde,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines ESU Produkts. Dieses hochwertige Qualitätsprodukt wurde mit fortschrittlichsten Fertigungsverfahren hergestellt und sorgfältigen Qualitätskontrollen und Prüfungen unterzogen.

Daher gewährt die Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG Ihnen beim Kauf eines ESU Produktes über die Ihnen gesetzlich zustehenden, nationalen Gewährleistungsrechte gegenüber Ihrem ESU-Fachhändler als Vertragspartner hinaus zusätzlich eine

Hersteller - Garantie von 24 Monaten ab Kaufdatum

Garantiebedingungen:

Diese Garantie gilt für alle ESU-Produkte, die bei einem ESU-Fachhändler gekauft wurden.

Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn ein Kaufnachweis beiliegt. Es wird empfohlen, die Kaufquittung aufzubewahren.

Inhalt der Garantie / Ausschlüsse

Die Garantie umfasst nach Wahl der Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG die kostenlose Beseitigung oder den kostenlosen Ersatz des schadhaften Teils, die nachweislich auf Konstruktions-, Herstellungs-, Material-, oder Transportfehler beruhen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Garantieansprüche erlöschen:

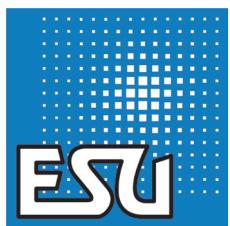
1. Bei verschleißbedingter Abnutzung bzw. bei üblicher Abnutzung von Verschleißteilen.
2. Bei Umbau von ESU-Produkten mit nicht vom Hersteller freigegebenen Teilen.
3. Bei Veränderung der Teile, insbesondere fehlendem Schrumpfschlauch oder direkt am Decoder verlängerten Kabeln.
4. Bei Verwendung zu einem anderen als vom Hersteller vorgesehenen Einsatzzweck.
5. Wenn die von der Firma ESU electronic solutions ulm GmbH in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise nicht eingehalten wurden.

Aus Haftungsgründen können an Bauteilen, die in Loks oder Wagen eingebaut sind, keine Untersuchungen bzw. Reparaturen vorgenommen werden. Die Garantiefrist verlängert sich durch die Instandsetzung oder Ersatzlieferung nicht.

Die Garantieansprüche können entweder bei Ihrem Händler oder durch Einsenden des reklamierten Produkts zusammen mit der Garantie-Urkunde, dem Kaufnachweis und der Fehlerbeschreibung direkt an die Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG gestellt werden.

Informationen zur Serviceabwicklung finden Sie auf unserer Homepage

www.esu.eu



ESU P/N 04620-24071