

# LokPilot Nano

## Einbau- und Betriebsanleitung

1. Auflage, November 2016

LokPilot Nano Standard  
LokPilot Fx Nano



### Wichtige Hinweise – Bitte zuerst lesen

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb eines ESU LokPilot Nano Standard bzw. LokPilot Fx Nano Decoders. Diese Anleitung möchte Ihnen Schritt für Schritt die Möglichkeiten des Decoders näher bringen. Daher eine Bitte:

Bitte arbeiten Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Obwohl alle LokPilot Decoder sehr robust aufgebaut sind, könnte ein falscher Anschluss zu einer Zerstörung des Geräts führen. Verzichten Sie im Zweifel auf „teure“ Experimente.

- ⚠ Vor Nässe und Feuchtigkeit & Stoß- und Druckbelastungen schützen
- ⚠ Alle Anschlussarbeiten dürfen nur bei abgeschalteter Betriebsspannung durchgeführt werden.
- Halten Sie sich bei Anschluss der Platine an die vorgestellten Prinzipien dieser Anleitung.
- Achten Sie beim Zusammenbau der Lok darauf, dass keine Kabel gequetscht, Metallteile berührt werden oder Kurzschlüsse entstehen.
- Wickeln Sie den Decoder niemals in Isolierband ein, dadurch wird die Wärmeableitung verhindert.
- Alle Stromquellen müssen so abgesichert sein, dass es im Falle eines Kurzschlusses nicht zum Kabelbrand kommen kann. Verwenden Sie nur handelsübliche und nach VDE/EN gefertigte Modellbahntransformatoren.
- Betreiben Sie den Decoder niemals unbeaufsichtigt. Er ist kein (Kinder-) Spielzeug.

### Konformitätserklärung

Der Hersteller, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

**Produktbezeichnung:** LokPilot Nano Standard, LokPilot Fx Nano

**Typenbezeichnung:** 53661, 53664, 53665, 53620

allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) entspricht. Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 55014-1:2006 + A1:2009: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störausendung

EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 2: Störfestigkeit.

### Allgemeine Eigenschaften

Der LokPilot Nano Standard ist ein Subminiatur-Decoder mit einer Grundfläche von nur 8,0mm x 7,0mm. Mit seiner Dicke von nur 2,4 mm (eine Stelle 2,8mm) ist er flach genug, um auch in sehr kleinen Loks der Nenngrößen N oder TT unterzukommen. Trotz seiner Winzigkeit wurde an der Qualität und Robustheit nicht gespart.

Der LokPilot Nano Standard spricht DCC mit RailComPlus, wird mit einer 6- oder 8-poligen Schnittstelle geliefert und kann neben dem Motor noch 4 Funktion ansteuern.

Der LokPilot Fx Nano ist ein Multiprotokolldecoder (DCC mit RailComPlus, Motorola) für motorlose Funktionsmodelle und kann 6 Funktionen ansteuern. Er wird mit einer 8-poligen Schnittstelle geliefert.

### Technische Daten

	LokPilot Nano Standard	LokPilot Fx Nano
Betriebsspannung	5V bis 18V	5V bis 18V
DCC-Betrieb	Ok	Ok
Motorola®-Betrieb	-	Ok
M4-Betrieb (mf4® kompatibel)	-	-
Selectrix®-Betrieb	-	-
Analoger Gleichstrombetrieb	Ok	Ok
Analoger Wechselstrombetrieb	-	-
DCC-Programmierung	Ok	Ok
Programmierung mit 6021, Mobile/Central Station®	-	Ok
RailComPlus®	Ok	Ok
ABC-Bremsmodus	-	-
Motorstrom Dauer	0,5A	-
Funktionsausgänge	4/100 mA	6/100mA
Anschlussmöglichkeit für Power-Pack Pufferspeicher	-	-
Anschluss	NEM652 Kabel	NEM651 Kabel
	NEM651 Direkt	NEM652 Kabel
Artikel-Nummer	53661	53664
	53665	53620

## Einbauvoraussetzungen

Die Lokomotive muss sich vor dem Umbau in einwandfreiem technischen Zustand befinden: Nur eine Lok mit einwandfreier Mechanik und sauberem analogen Lauf darf digitalisiert werden. Verschleißteile wie Motorbürsten, Radkontakte, Glühlampen etc. müssen überprüft und möglicherweise gereinigt bzw. erneuert werden.

## Einbau

### LokPilot Nano Standard für Loks mit 8-poliger Schnittstelle

Der LokPilot Nano Decoder wird eventuell mit einer Digitalschnittstelle nach NEM652 geliefert ( Abb. 1). Ziehen Sie zunächst den in der Lok befindlichen Schnittstellenstecker ab. Bewahren Sie den Stecker auf. Stecken Sie den Schnittstellenstecker so ein, dass sich Stift 1 des Steckers (dies ist die Seite des Decodersteckers mit dem rot/orangen Kabel) an der meist mit einem \*, +, • oder 1 markierten Seite der Schnittstelle befindet. Achten Sie darauf, dass sich beim Einstecken keines der Beinchen verkantet oder verbiegt.

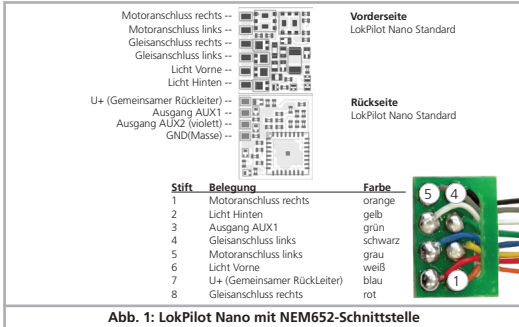


Abb. 1: LokPilot Nano mit NEM652-Schnittstelle

### LokPilot Nano Standard für Loks mit 6-poliger Schnittstelle

Der LokPilot Standard Decoder wird eventuell mit einer Digitalschnittstelle nach NEM651 geliefert ( Abb. 3). Ziehen Sie zunächst den in der Lok befindlichen Schnittstellenstecker ab. Bewahren Sie den Stecker auf. Stecken Sie den Schnittstellenstecker so ein, dass sich Stift 1 des Steckers (dies ist die Seite des Decodersteckers mit dem rot/orangen Kabel bzw. Motoranschluss rechts) an der meist mit einem \*, +, • oder 1 markierten Seite der Schnittstelle befindet. Achten Sie darauf, dass sich beim Einstecken keines der Beinchen verkantet oder verbiegt.

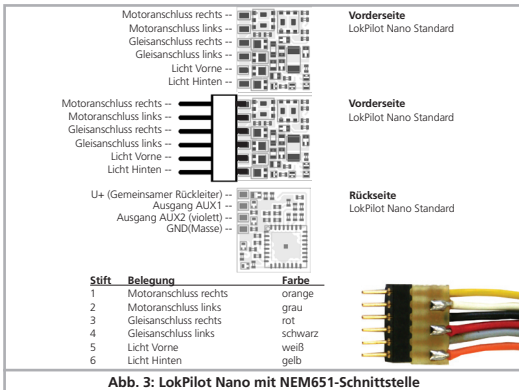


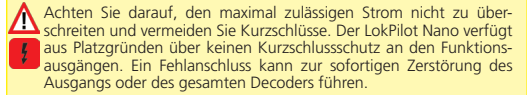
Abb. 3: LokPilot Nano mit NEM651-Schnittstelle

### LokPilot Nano Standard für Loks ohne Schnittstelle

Trennen Sie alle bisherigen Kabelverbindungen auf: Die beiden Motoranschlüsse müssen potentialfrei sein, dürfen also keinerlei Verbindung zum Chassis oder den Rädern/Stromabnehmern besitzen! Den genauen Anschluss aller Kabel zeigt die Abbildung 2. Schließen Sie alle Rückleiter aller Funktionen gemeinsam an das blaue Kabel an. Dieses darf keinen Kontakt mit dem Lokchassis haben! Alternativ dürfen Sie einzelne Funktionsgänge auch gegen das Chassis schalten.

### Funktionsgänge

Sie können beliebige Verbraucher schalten.



Verwenden Sie Glühlampen mit 16V oder höher und maximal 50mA Nennstrom oder digitale Rauchgeneratoren, z.B. Seuthe Nr. 11. LEDs brauchen einen Widerstand zwischen 470 Ohm und 2.2 kOhm in Serie. Eine LED, die ohne Vorwiderstand betrieben wird, wird sofort zerstört werden!

### LokPilot Fx Nano für Funktionsmodelle

Nur LokPilot Fx Nano Standard Decoder besitzen die Ausgänge AUX3 und AUX4. Diese werden an den orangen bzw. grauen Kabeln an der NEM652 Schnittstelle statt der Motorausgänge herausgeführt.



Die Belegung ist daher abweichend zum NEM-Standard wie in Abb. 4 gezeigt.

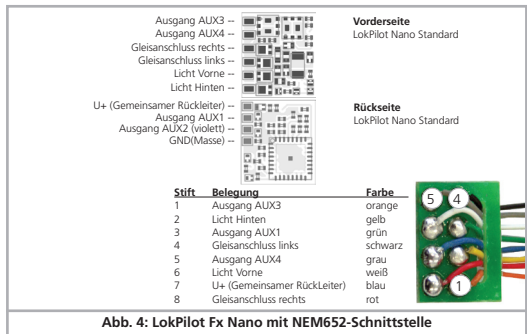
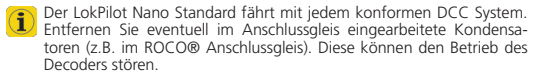


Abb. 4: LokPilot Fx Nano mit NEM652-Schnittstelle

## DCC Betrieb



Die werkseitige Adresse ist 03 mit 28 Fahrstufen.

- F1 schaltet Ausgang AUX1
- F2 schaltet Ausgang AUX2
- F3 schaltet den Rangiergang Ein- und Aus
- F4 schaltet Anfahr- und Bremsverzögerung Aus/Ein
- F5 schaltet Ausgang AUX3 (wo vorhanden)
- F6 schaltet Ausgang AUX4 (wo vorhanden)

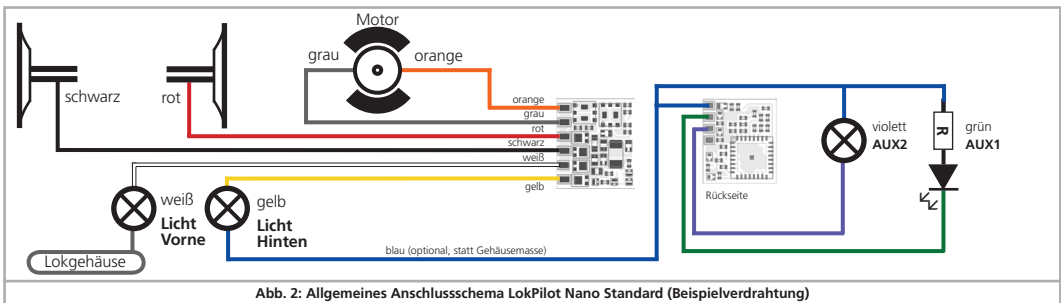


Abb. 2: Allgemeines Anschlusschema LokPilot Nano Standard (Beispielverdrahtung)

## Motorola® Betrieb

Der LokPilot Fx Nano versteht neben dem DCC- auch das Motorola®-Protokoll. Daher kann dieser Decoder auch auf Märklin®-Anlagen betrieben werden. Hier sind jedoch nur die Funktionen F0 sowie F1 bis F4 verfügbar.

## Analog Betrieb

Der LokPilot Nano Standard kann auch an konventionellen Gleichstromtrafos betrieben werden. Die Betriebsart wird automatisch erkannt.

**!** Achten Sie unbedingt auf die maximal zulässige Schienenspannung. Ein Betrieb mit einem Märklin® Wechselspannungstrafo wird den Decoder sofort zerstören.

## Änderung der Decoderparameter

Eine Auflistung der CV-Parameter finden Sie weiter unten. Diese können mit Ihrer DCC-Zentrale gezielt verändert werden. Der LokPilot Nano Standard kennt alle Programmiermethoden der NMRA. Mit RailCom®-fähigen Zentralen können die CV-Werte auf dem Hauptgleis ausgelesen werden.

### Programmierung mit Märklin® 6021 (Nur LokPilot Fx Nano)

Da die Märklin® Zentrale 6021 nicht der NMRA-DCC Norm entspricht, implementieren LokPilot Decoder eine spezielle Programmier-Prozedur. Ein Auslesen von Werten 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.

### Wechseln in den Programmiermodus mit 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. Drücken Sie die „Stop“-Taste. Geben Sie die derzeitige Decoderadresse ein. Kennen Sie die Adresse nicht, so geben Sie „80“ ein.
- Betätigen Sie die Fahrtrichtungsumkehr am Fahrregler (Fahrregler 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.

### Kurzmodus

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

- Geben Sie jetzt die Nummer der 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).

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

## RailComPlus®

Dank RailComPlus® wird der Decoder bei entsprechenden Digitalzentralen automatisch erkannt werden. Falls dies nicht gewünscht ist, können Sie dies durch Löschen von CV 28, Bit 7 ausschalten.

## Funktionsausgänge

An jedem Funktionsausgang können Licht- und Sondereffekte eingestellt werden. Für jeden Ausgang steht eine CV bereit (CV113 – CV118),

CV	Funktion	LV	LR	AUX 1	AUX 2	AUX 3	AUX 4	Rangiergang	ABV	CV	Grade Crossing	Dimmer	Dynamic Brake	Virtuelles Fahrgeräusch	Reserve	Reserve	Reserve	Reserve
33	F0 vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	139	1	2	4	8	16	32	64	128
34	F0 rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	140	1	2	4	8	16	32	64	128
35	F1 vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	141	1	2	4	8	16	32	64	128
36	F2	1	2	4	8	16	32	64	128	142	1	2	4	8	16	32	64	128
37	F3	1	2	4	8	16	32	64	128	143	1	2	4	8	16	32	64	128
38	F4 Vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	144	1	2	4	8	16	32	64	128
39	F5 Vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	145	1	2	4	8	16	32	64	128
40	F6 Vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	146	1	2	4	8	16	32	64	128
41	F7 Vorwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	147	1	2	4	8	16	32	64	128
42	F8	1	2	4	8	16	32	64	128	148	1	2	4	8	16	32	64	128
43	F9	1	2	4	8	16	32	64	128	149	1	2	4	8	16	32	64	128
44	F10	1	2	4	8	16	32	64	128	150	1	2	4	8	16	32	64	128
45	F11	1	2	4	8	16	32	64	128	151	1	2	4	8	16	32	64	128
46	F12	1	2	4	8	16	32	64	128	152	1	2	4	8	16	32	64	128
47	F1 rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	153	1	2	4	8	16	32	64	128
129	F13	1	2	4	8	16	32	64	128	154	1	2	4	8	16	32	64	128
130	F14	1	2	4	8	16	32	64	128	155	1	2	4	8	16	32	64	128
131	F15	1	2	4	8	16	32	64	128	156	1	2	4	8	16	32	64	128
132	F16	1	2	4	8	16	32	64	128	157	1	2	4	8	16	32	64	128
133	F17	1	2	4	8	16	32	64	128	158	1	2	4	8	16	32	64	128
134	F18	1	2	4	8	16	32	64	128	159	1	2	4	8	16	32	64	128
135	F4 Rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	160	1	2	4	8	16	32	64	128
136	F5 Rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	161	1	2	4	8	16	32	64	128
137	F6 Rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	162	1	2	4	8	16	32	64	128
138	F7 Rückwärts	1	2	4	8	16	32	64	128	163	1	2	4	8	16	32	64	128

AUX3: Nur LokPilot Fx Nano

AUX4: Nur LokPilot Fx Nano

Abb. 5: Function Mapping Tabelle LokPilot Nano Standard, LokPilot Fx Nano

in der der gewünschte Helligkeitswert sowie die Kennziffer für den gewünschten Modus abgelegt werden. Mit dem Wert 0 wird der Ausgang abgeschaltet. Schreiben Sie folgende Werte in die entsprechende CV:

Name	Beschreibung	Helligkeit	Modus
Dimmer	Normaler Verbraucher	0 -15	+ 0
Blinklicht Phase I	Der Ausgang blinkt mit einer einstellbaren Frequenz	0-15	+ 16
Blinklicht Phase II	Der Ausgang blinkt wie zuvor, jedoch gegenläufig.	0-15	+ 32
Strobe	Blitzlicht	0-15	+ 48
Feuerbüchse	Flackerndes Licht einer Feuerbüchse oder Bremslichts	0-15	+ 80
Zoom	Auf- und Abblendendes Licht	0-15	+ 112
Marslight	Marslichteffekt	0-15	+ 128
Gyralight	Gyra light	0-15	+ 144
Ditch light	Ditch light Phase I	0-15	+ 208
Ditch light	Ditch light Phase II	0-15	+ 224

### Periodendauer für Blinklichter

Wenn für einen Ausgang die Funktion Blinklicht, Strob oder Marslight ausgewählt wurde, wird die Blinkfrequenz für alle entsprechenden Ausgänge gemeinsam der CV 112 entnommen.

### Funktionstastenzuordnung

Die Ausgänge können den Funktionstasten frei zugeordnet werden. Für jede der Funktionen F0 bis F20 des Digitalsystems sind im Decoder zwei CV zuständig. Für die Funktion F0 vorwärts ist es die CV33 und CV 139, für die Funktion F0 rückwärts ist es die CV34/ 140 usw. Der Wert in diesen CVs legt fest welcher Funktionsausgang auf die Funktion reagieren soll.

Beispiel: In CV 36 legt der Wert 8 fest, dass Funktionsausgang AUX2 auf Funktion 2 reagiert.

Welche Werte eingetragen werden müssen, um die Funktionen den Funktionsausgängen zuzuordnen, können Sie in der Tabelle Abb. 5 ersehen: Suchen Sie in der Tabelle den Schnittpunkt zwischen

- Zeile der gewünschten Funktion und
- Spalte des gewünschten Funktionsausgangs.

Dort steht die Zahl, die für die gewünschte Zuordnung in die betreffende CV eingetragen werden muss. Die Werkswerte sind fett gedruckt. Soll eine Taste mehrere Ausgänge schalten, addieren Sie einfach die Werte der gewünschten Funktionen.

### Virtuelles Fahrgeräusch

Der LokPilot Nano Standard kann das losfahren der Lok verzögern: Damit kann eine Synchronisation mit LokSound Decodern erreicht werden. Wenn die Funktion «Virtuelles Fahrgeräusch» aktiv ist, fährt die Lok erst nach der in CV 128 eingestellten Zeit los. Belegen Sie am LokPilot Nano Standard die Funktionstaste, die am LokSound Decoder das Fahrgeräusch startet, mit dieser Funktion.

### Grade Crossing

Legen Sie diese Funktion auf eine beliebige Taste, um die «Grade Crossing» Funktion auszulösen: Wenn diese Funktion aktiv ist, werden alle Ausgänge, die den Lichteft «Ditch Light» zugeordnet haben, blinken.

### Decoder-Reset

Sie können stets die Werkseinstellungen wiederherstellen.

Schreiben Sie dazu in die CV 08 den Wert 08.

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert
1	Lokadresse	Adresse der Lok	1 - 127	3
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	1 - 64	3
3	Beschleunigungszeit	Wert multipliziert mit 0,25 = Zeit vom Stop bis Maximalgeschwindigkeit	0 - 255	16
4	Bremszeit	Wert multipliziert mit 0,25 = Zeit von Maximalgeschwindigkeit bis Stop	0 - 255	12
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0 - 64	64
6	Mittengeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit der Lok bei mittlerer Fahrstufe	0 - 64	22
8	Herstellereennung	Hersteller-Nummer (ID) der ESU	151	-
17/18	Erweiterte Lokadresse	Lange Adresse der Lokomotive.	128- 9999	192
19	Verbundadresse (Consist Address)	Zusätzliche Adresse zum Fahren im Verbund (Mehrfachtraktionsbetrieb). Der Wert 0 oder 128 bedeutet: Verbundadresse inaktiv 1 – 127 Verbund Adresse normale Fahrtrichtung 129 – 255 Verbund Adresse umgekehrte Fahrtrichtung	0-255	0
27	Bremsmodus	Erlaubte Bremsmodi Bit Funktion Wert 3 Brake on DC, wenn Polarität entgegen Fahrtrichtung 8 4 Brake on DC, wenn Polarität gleich Fahrtrichtung 16		24
28	RailCom® Konfiguration	Einstellungen für RailCom® (Wert 0, um Option auszuschalten) Bit Funktion Wert 0 Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast 1 1 Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt 2 7 RailComPlus® automatische Anmeldung einschalten 128		131
29	Konfigurationsregister	Wichtige DCC Einstellungen (Wert 0, um Option auszuschalten) Bit Funktion Wert 0 Umgekehrtes Richtungsverhalten 1 1 28 oder 128 Fahrstufen DCC statt 14 Fahrstufen 2 2 Analogbetrieb erlauben 4 3 RailCom® erlauben 8 4 Motorkennlinie durch CV 67 - 94 (Statt CV 2,5,6) 16 5 Lange Adressen (CV 17+18) statt kurze Adressen (CV 1) 32		12
33 - 47	Funktionstastenzuordnung	Zuordnung der Funktionsausgänge zu den Funktionstasten. Erster Teil.	0 - 255	-
49	Erweiterte Konfiguration	Wichtige Einstellungen des Decoders (Wert 0, um Option auszuschalten) Bit Beschreibung Wert 0 Lastregelung Aktiv 1 4 Automatische Fahrstufenerkennung eingeschaltet 16	0 - 255	17
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	140
54	Lastregelung Param. „K“	„K“-Anteil des internen PI-Reglers. Härte der Regelung. Je größer der Wert, desto stärker regelt der Decoder den Motor.	0 - 255	50 (25)
55	Lastregelung Param. „I“	„I“-Anteil des internen PI-Reglers. Trägheit des Motors. Je träger der Motor ist desto größer muss der Wert sein.	0 - 255	100
67 - 94	Geschwindigkeitstabelle	Ordnet den Fahrstufen eine Motorspannung zu.	0 - 255	-
112	Blinkfrequenz	Blinkfrequenz der Strobeeffekte. Ein Vielfaches von 0,065536 Sek.	1 - 255	16
113	Ausgang Licht Vorne	Helligkeit und Lichteft für den Ausgang Licht Vorne	0 - 255	15
114	Ausgang Licht Hinten	Helligkeit und Lichteft für den Ausgang Licht Hinten	0 - 255	15
115	Ausgang AUX1	Helligkeit und Lichteft für den Ausgang AUX1	0 - 255	15
116	Ausgang AUX2	Helligkeit und Lichteft für den Ausgang AUX2	0 - 255	15
117	Ausgang AUX3	Helligkeit und Lichteft für den Ausgang AUX3 (nur LokPilot Fx Nano)	0 - 255	15
118	Ausgang AUX4	Helligkeit und Lichteft für den Ausgang AUX4 (nur LokPilot Fx Nano)	0 - 255	15
128	Virtuelles Fahrgeräusch	Definiert die Verzögerungszeit (Einheit: 65ms) wenn Funktion aktiv	0 - 255	0
129 - 163	Funktionstastenzuordnung	Zuordnung der Funktionsausgänge zu den Funktionstasten. Zweiter Teil.	0 - 255	-