

## Feuerbüchsenflackern

Den Ausgängen Licht, A1 bis A2 kann ein zufälliges Flackern zugeordnet werden. Dieser Effekt wird z.B. für das Flackern einer Feuerbüchse eingesetzt.

Wert	
Bit 0	Lichtausg. mit Flackern
Bit 1	A1 mit Flackern
Bit 2	A2 mit Flackern
	1
	2
	4

Eine Kombination (Summe der Einzelwerte) ist natürlich auch hier wieder möglich.

In der CV182 werden die Einstellungen für den Flackerrhythmus, sowie für die Helligkeitsänderung eingetragen:

Bits 0 - 2 ändern den Flackerrhythmus (Wertebereich 1 bis 15).

Mit dem Wert 128 ist der Ausgang immer hell, kann aber mit dem Wertebereich 16 bis 112 kombiniert werden.

Da in einer CV nur ein Wert programmiert werden kann, ergibt sich das Flackern aus der Summe der Einzelwerte des Flackerrhythmus plus der Summe der Einzelwerte der Helligkeit (Summe der Bits 0 -3 plus Summe der Bits 4 - 6).

Die Kombination aller Bits führt zu verschiedenen, zufälligen Flackerbildern. Hier gilt: "ausprobieren".

### Rauchgeneratorsteuerung

An den Ausgängen A1 bis A2 kann ein Rauchgenerator angeschlossen werden, der vom Decoder lastabhängig angesteuert wird. Im Stand hat der Rauchausgang die PWM gemäß CV133. Fährt die Lok an, so erhält der Ausgang die PWM=100%. Der Lokmotor kann für 0-15 Sekunden angehalten werden (Anfahrverzögerung), so dass der Rauchgenerator im Stand durchheizt. Nach Ablauf dieser Zeit fährt die Lok an.

### Einstellbare PWM - Frequenz der Licht- und Funktionsausgänge

Die Ausgangsspannung eines Funktionsausganges ist mit einer vorgegebenen Frequenz pulsweitenmoduliert (PWM). Die Funktionsausgänge des Decoder arbeiten in Werkseinstellung mit einer Frequenz von 156 Hz. Diese Frequenz kann gemeinsam für die Ausgänge A0 bis A2 auf 24 kHz erhöht werden. Die Frequenzumschaltung ist in der CV50 im Bit 3 einstellbar. Bit 3 = 0 -> 156Hz, Bit 3 = 1 -> 24KHz

### Steuerung einer elektrischen Kupplung

Elektrische Kupplungen bestehen aus feinsten Kupferdrahtwicklungen. Diese reagieren in der Regel empfindlich auf dauerhaften Stromfluss, weil sie dadurch relativ heiß werden. Der Decoder kann bei entsprechenden Einstellungen dafür sorgen, dass die Funktionsausgänge nach einer einstellbaren Zeit selbstständig abschalten, ohne dass dazu die Funktionstaste ausgeschaltet werden muss. Weiter kann der Decoder dafür sorgen, dass die Kupplung nur für einen kurzen Einschaltmoment mit einer einstellbaren hohen PWM angesteuert wird um die Kupplung sicher zu heben. Nach diesem Moment wird weniger Energie benötigt um die Kupplung oben zu halten. Auch diese niedrigere PWM, sowie die benötigte Haltezeit sind einstellbar. Sollten die genutzten Kupplungen nicht beim ersten Versuch sicher entkuppeln, so kann auch eine Anzahl an Kupplungswiederholungen eingestellt werden. Bei der Einstellung der Kupplungswiederholungen gilt, "so viele wie nötig, so wenige wie möglich". Damit eine permanente Wiederholung nicht zur Zerstörung der Kupplungswicklungen führt, muss eine Ausschaltzeit in 0,1s Schritten eingetragen werden, die der Decoder immer abwartet, bevor er einen weiteren Entkuppungsvorgang durchführt.

CV124 = Anzahl der Kupplungswiederholungen

CV125 = Einschaltzeit in 100ms Schritten mit der PWM aus CV117 (A1) bis CV118 (A2)

CV126 = Haltezeit in 100ms Schritten

CV127 = Ausschaltzeit in 100ms Schritten, (0=keine Kupplungssteuerung)

CV128 = Halte PWM

CV129 = Kupplung für A1 bis A2

Wert	
Bit 1	A1 für Kupplung
Bit 2	A2 für Kupplung
	2
	4

#### Rangiertango, automatische Entkuppungsfahrt

Ein Rangiertango kann nur aktiviert werden, wenn die elektrische Kupplungssteuerung über CV124-129 aktiviert ist.

Ein Rangiertango wird durch einen der Kupplungsausgänge angestoßen, wenn die Decoderfahrstufe = 0 ist:

Funktionsweise eines Rangiertangos:

- Lok fährt mit einstellbarer Fahrstufe für eine einstellbare Zeit (T1) entgegen der momentanen Fahrtrichtung (Andrücken)
- Lok hält an und schaltet die Fahrtrichtung um
- Entkuppungsvorgang und Lok fährt mit der gleichen Fahrstufe für eine einstellbare Zeit T2 (Abrücken)
- Lok hält an, jetzt hat die Lok wieder die ursprüngliche Fahrtrichtung.

Die einzustellenden CVs sind:

CV135 für die Fahrstufe des Rangiertangos (1-255). Der Wert 0 legt fest, dass kein Rangiertango stattfindet.

CV136 für die Andrückzeit T1 in 100ms Schritten

CV137 für die Abrückzeit T2 in 100ms Schritten

#### Rangiertango mit automatischem An- und Abkuppeln

Änderung der Funktionsweise bei **zwei angeschlossenen** Kupplung an zwei Ausgängen:

- In CV129 ist immer der niederwertigste Ausgang A1 bis A2 für die vordere Kupplung, also wenn A1 und A2 benutzt werden, ist A1 für die vordere und A2 für die hintere Kupplung zu benutzen.
- Wird über eine Funktionstaste die vordere Kupplung ausgelöst und die Fahrtrichtung ist zu diesem Zeitpunkt vorwärts, so wird beim Umkehren der Fahrtrichtung im automatischen Rangierablauf die Kupplung abgeschaltet (Ankuppelvorgang). Wird die hintere Kupplung ausgelöst und die Fahrtrichtung ist zu diesem Zeitpunkt rückwärts, so wird auch jetzt der Ankuppelvorgang ausgelöst. Bei der jeweils anderen Fahrtrichtung wird die Kupplung gemäß den Einstellung der automatischen Entkuppungsfahrt gesteuert.
- Die gesamte Dauer der Kupplungssteuerung muss über die CVs 124-127 den Zeiten des Rangiertangos in den CVs 136 und 137 angepasst werden. Es gilt: CV124 \* (CV125 + CV126 + CV127) ist größer als CV136 + CV137. Hier müssen u.U. Zugaben auf der rechten Seite der Ungleichung gemacht werden, da beim Rangiertango der Decoder erst dann die Fahrtrichtung umkehrt, wenn er feststellt, dass der Motor wirklich steht.

#### Servosteuerung

Der Einsatz eines Servos an dem Decoder erfordert elektronische Fachkenntnisse.

In CV166 wird festgelegt, über welchen Ausgang ein Servo angesteuert werden soll. Wird das zugehörige Bit gesetzt, so wird ein Steuersignal für ein Modellbauservo am gewünschten Ausgang (SUSI) ausgegeben. Für die Anschlusspins der SUSI-Schnittstelle gilt folgende Zuordnung: Servo1 = CLK, Servo2 = Data.

Die Beschaltung der Ausgänge finden Sie unter FAQ PIKO in der Grafik "Servoschaltung an SUSI oder Löt pads bei PIKO SmartDecoder 4.1".

Wert	
Bit 0	SUSI mit Servosignal
	1

In CV167 (SUSI Servo1) und/oder 168 (SUSI Servo2) wird die jeweilige Funktionstastennummer F0 - F28 eingetragen, über welche die Servos geschaltet werden sollen.

Die Servostellungen und die Umlaufzeit können mit folgenden CVs eingestellt werden:

CV160 Servo 1, Stellung 1 (Funktionstaste aus) CV163 Servo 2, Stellung 1 (Funktionstaste aus)

CV161 Servo 1, Stellung 2 (Funktionstaste ein) CV164 Servo 2, Stellung 2 (Funktionstaste ein)

CV162 Servo 1, Umlaufzeit in 100ms Schritten CV165 Servo 2, Umlaufzeit in 100ms Schritten

#### Rücksetzen auf Werkseinstellung (Reset)

Um den Decoder wieder in Werkseinstellung zu bringen, können in der DCC-Programmierung zwei CVs (CV8, CV59), in der Motorola-Programmierung eine CV (CV59) genutzt werden. Um nicht alle verfügbaren Bereiche neu zu schreiben, kann entschieden werden, welche Bereiche in Werkseinstellung gebracht werden sollen.

Der zu programmierende Wert 1-5 setzt folgende CVs in Werkseinstellung:

- 1 = CV0 - 256, sowie CV257 - 512 (RailCom® Bank 7)
- 2 = CV257 - 512 (RailCom Plus® Banken 5 & 6)
- 3 = CV257 - 512 (erweitertes Function Mapping Banken 1 & 2)
- 4 = CV257 - 512 (PWM-Modulation Funktionsausgänge Banken 3 & 4)
- CV31=0, CV32=255
- CV31=1, CV32=0 und CV31=1, CV32=1
- CV31=8, CV32=0 und CV31=8, CV32=1
- CV31=8, CV32=3 und CV31=8, CV32=4

#### Programmierung

Die Grundlage aller Einstellmöglichkeiten des Decoders bilden die Configurations-Variablen (CVs). Der Decoder kann mit DCC-Zentralen und Motorola-Zentralen programmiert werden.

#### Technische Daten

Adressen:	1-9999 (lange DCC Adresse)
Max. Motorstrom / Gesamtbelastung:	0,8 A* Kurzzeitig bis 2 A
Funktionsausgänge:	je 0,4 A
Größe:	14,7 x 8,6 x 2,9 mm
* Dauerbelastung, kann je nach Einbausituation variieren	

**HINWEIS:** Dieses Produkt ist kein Spielzeug und für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet. Jede Haftung für Schäden aller Art, die durch unsachgemäßen Gebrauch, sowie durch nicht beachten dieser Anleitung entstanden sind, ist ausgeschlossen.

CV	Beschreibung	Bereich	Wert
1	<b>Adresse der Lok</b>	DCC: 1 - 127 Motorola: 1 - 80	03
2	<b>Minimale Geschwindigkeit</b> (ändern, bis die Lok bei Fahrstufe 1 gerade fährt)	1 - 63	01
3	<b>Anfahrverzögerung</b> , 1 bedeutet, alle 5 ms wird die aktuelle interne Geschwindigkeit um 1 erhöht. Beträgt die interne maximale Geschwindigkei z.B. 200 (CV 5 = 50 oder CV 94 = 200), dann beträgt die Anfahrzeit von 0 auf Fmax 1 Sekunde	0-255	15
4	<b>Bremsverzögerung</b> (Zeitfaktor wie CV 3)	0-255	15
5	<b>Maximale Geschwindigkeit</b> (muss größer als CV 2 sein)	1 - 63	63
6	<b>Mittlere Geschwindigkeit</b> (muss größer als CV 2 und kleiner als CV 5 sein)	1 - 63	24
7	<b>Softwareversion</b> (Der verwendete Prozessor kann upgedatet werden)	-	untersch.
8	<b>Herstellerkennung</b> Decoderrereset, Werte wie in CV 59	verschieden	162
17	<b>Lange Lokadresse</b>	1 - 9999	2000
18	17 = Höherwertiges Byte 18 = Niederwertiges Byte	192 - 231 0 - 255	199 208
30	Fehlerspeicher für Funktionsausgänge, Motor und Temperaturüberwachung 1 = Fehler Fkt.-Ausgänge, 2 = Fehler Motor, 4 = Temperaturüberschreitung	0-7	0
31	1. Zeiger CV für CV-Bänke	0, 1, 8	0
32	2. Zeiger CV für CV-Bänke	0,1,3,4,5,255	255
33-46	<b>Einfaches Function Mapping</b> <b>Zuordnung der Funktionsausgänge zu den CVs</b> CV 33 Lichtfunktionstaste (F0) bei Vorwärtsfahrt CV 34 Lichtfunktionstaste (F0) bei Rückwärtsfahrt CV 35 Funktionstaste F1 CV 36 Funktionstaste F2 CV 37 Funktionstaste F3 CV 38 Funktionstaste F4		1 2 4 8 16 32
59	<b>Reset auf die Werkseinstellung</b> (auch über CV8 möglich) 1 = CV 0 - 256, sowie CV257 - 512 (RailCom® Bank 7) 2 = CV 257 - 512 (RailCom Plus® Banken 5 & 6) 3 = CV 257 - 512 (erweitertes Function Mapping Banken 1 & 2) 4 = CV 257 - 512 (PWM-Modulation Funktionsausgänge Banken 3 & 4)	0 - 4	0

#### Hinweis:

Eine ausführliche Betriebsanleitung der PIKO SmartDecoder 4.1 finden Sie auf der Seite des jeweiligen Artikels in unserem Webshop.

#### Wenn Sie Fragen haben, wir sind für Sie da!

Internet: www.piko.de

E-Mail:info@piko.de

Hotline: Di + Do 16-18 Uhr, Tel.: 03675 897242

**Service:** Bei einem eventuellen Defekt, senden Sie uns bitte den Baustein mit dem Kaufbeleg, einer kurzen Fehlerbeschreibung und der Decoderadresse zu.

#### Garantieerklärung

Jeder Baustein wird vor der Auslieferung auf seine vollständige Funktion überprüft. Sollte innerhalb des Garantiezeitraums von 2 Jahren dennoch ein Fehler auftreten, so setzen wir Ihnen gegen Vorlage des Kaufbelegs den Baustein kostenlos instand. Der Garantieanspruch entfällt, wenn der Schaden durch unsachgemäße Behandlung verursacht wurde. Bitte beachten Sie, dass, laut EMV-Gesetz, der Baustein nur innerhalb von Fahrzeugen betrieben werden darf, die das CE-Zeichen tragen.

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 10/18.

Abschrift und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers

Die genannten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

#### PIKO Spielwaren GmbH

**Lutherstr. 30**  
**96515 Sonneberg**  
**GERMANY**



**#46440**

**PIKO SmartDecoder 4.1 Sound Next18**



#### Beschreibung

Dieser Lokdecoder ist ein kleiner, sehr leistungsfähiger Multiprotokolldecoder. Er kann in DCC-, Selectrix-, und Motorola- Digitalsystemen verwendet werden und fährt ebenfalls im Analogmodus mit Gleich-oder Wechselspannung.

Die jeweilige Betriebsart wird automatisch erkannt, sie kann jedoch auch manuell festgelegt werden.

Der Decoder arbeitet mit einer Frequenz von 18,75 kHz und eignet sich dadurch nicht nur für Gleichstrom-, sondern auch für Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber, Maxon, Escap) bis zu einer dauernden Stromaufnahme von 0,8 A. Kurzzeitig höhere Motorströme bis 2 A werden gut toleriert.

Der Decoder ist RailCom® und RailCom Plus® fähig und beherrscht sowohl das ABC-Bremsen wie auch die ABC-Langsamfahrt.

Die Einstellung der Motorkennlinie erfolgt über die minimale, mittlere und maximale Geschwindigkeit (einfache Kennlinie), oder über die erweiterte Kennlinie mit Einzeleinstellungen für 28 Fahrstufen.

Der Decoder verfügt über zwei fahrtrichtungsabhängige Beleuchtungsausgänge, sowie über bis zu vier (je nach Decoderausführung) zusätzliche Sonderfunktionsausgänge. Darüberhinaus befinden sich 3 Sensoreingänge, z. B. für Reedkontakte oder Hallensoren am Decoder, zwei in der SUSI-Schnittstelle und einer als Lötpad. Der Rangiergang mit gedehntem Langsamfahrbereich und die drei möglichen Anfahr-, Bremsverzögerungen können über Funktionstasten geschaltet werden.

#### Eigenschaften

- Multiprotokolldecoder mit Lastregelung für DCC, Motorola und Selectrix
- Eegignet für Gleichstrom- und Glockenankermotoren bis 0,8 A
- Ruhiger Motorlauf durch Motoransteuerung mit 18,75 kHz
- 14, 27, 28, 128 Fahrstufen, je nach Datenformat
- Kurze (1-127) und lange (128-9999) Adressen
- NMRA konform
- RailCom® und RailCom Plus®
- Minimale, maximale und mittlere Geschwindigkeit einstellbar
- Erweiterte Fahrstufenkennlinie einstellbar
- Rangiergang (halbe Geschwindigkeit) schaltbar
- 3 einstellbare Anfahr-, Bremsverzögerungen, jeweils schaltbar über F0 - F28
- Fahrtrichtungsabhängige Lichtausgänge, dimmbar
- 2 Sonderfunktionsausgänge, dimmbar, Fahrtrichtungsabhängigkeit einstellbar
- 4 Logikausgänge
- Aktivieren der Licht- und Sonderfunktionen für den Analogbetrieb, einstellbar
- Zweite Dimmung für Beleuchtung, A1 und A2 einstellbar, schaltbar
- Einfaches Function Mapping, F0 - F12 für Beleuchtung, A1 und A2, Anfahr-, Bremsverzögerung u. Rangiergang
- Erweitertes Function Mapping, F0 - F44 für das Schalten von mehreren Ausgängen abhängig von verknüpften Bedingungen
- Zugseitige Beleuchtung abschaltbar
- Funktionsausgänge: Blinken mit variabler Ein-, Ausschaltzeit
- Funktionsausgänge: 2 Phasen für Wechselblinker
- Lastabhängige Rauchgeneratorsteuerung
- Feuerbüchse mit Einstellparametern für Helligkeitsänderung und Flackerrhythmus
- Rangierkupplung und Rangiertango
- Ein-, Ausblenden der Licht- und Funktionsausgänge, einstellbar
- Energiesparlampeneffekt: Erreichen der maximalen Helligkeit nach einstellbarer Zeit
- Leuchtstofflampen Einschalt-effekt mit einstellbarer Blitzzeit und -anzahl
- 8 PWM Bänke mit jeweils 64 Modulationseinträgen für z.B. amerikanische Lichteffekte wie Mars Light, Gyra Light, Strobe u.a.
- Mit SUSI auf der Next18 Schnittstelle für entsprechende PIKO Sound Module, Funktionsdecoder und Servosignal
- Bremsen mit DCC Bremsignal, Bremsstrecken mit Gleichspannung, oder ABC-Bremsen
- ABC-Langsamfahrstrecke mit LENZ BM2
- 2 einstellbare Bremswege in cm, aktivierbar über ABC-, DC-, DCC-Bremssignal, sowie über Fahrstufe 0 mit einstellbarer Fahrstufenschwelle
- 2 Motorregelungstypen zur präzisen Motorregelung mit vielen Einstellparametern
- Motorola mit 3 Adressen für die Funktionen F1 - F12 bei Einsatz mit Motorola-Zentralen (z.B. 6021)
- Alle Ausgänge gegen Kurzschluss gesichert
- Fehlerspeicher für Motor- und Funktionsausgänge, sowie Temperaturabschaltung
- Konventioneller Gleichstrombetrieb mit automatischer Umschaltung auf den jeweiligen Betriebsmodus (Analog- / Digitalbetrieb)
- Alle CVs sind mit Digitalgeräten der Formate DCC und Motorola zu programmieren
- Im DCC-Betrieb programmierbar per Register, CV direkt oder Page Programmierung
- Hauptgleisprogrammierung (DCC)
- Decoderprogrammiersperre

#### Anschluss des PIKO SmartDecoder 4.1

Entfernen Sie den Brückenstecker aus der Next18 Schnittstelle Ihres Fahrzeuges. An gleicher Stelle stecken Sie den Lokdecoder vorsichtig in die Schnittstellenbuchse ein. Sollte das Fahrzeug in falscher Richtung laufen und die Lichtausgänge seitenverkehrt funktionieren, bitte den Decoder um 180° drehen.

Achten Sie darauf, dass nirgendwo eine leitende Verbindung entstehen kann. Stellen Sie sicher, dass auch nach Schließen der Lok keine Kurzschlüsse entstehen können. Die erste Inbetriebnahme sollte auf dem Programmiergleis bei aufgerufemem Programmiermodus der Zentrale erfolgen. Beim Lesen oder Programmieren fließen in der Regel sehr kleine Ströme, die den Decoder im Kurzschlussfalle nicht beschädigen.

