

Sonderfunktionen A1 bis A2

Die Sonderfunktionsausgänge A1 bis A2 des Decoders können nur genutzt werden, wenn die gewünschten Verbraucher bereits mit der PluX 12 Schnittstelle im Fahrzeug verbunden sind, oder auf der Hauptplatine Löt pads vorhanden sind.

Die microSUSI Schnittstelle

An die microSUSI Schnittstelle dieses Decoders können *entweder* ein IntelliSound Modul mit microSUSI, *oder* ein geeigneter Funktionsdecoder, *oder* zwei Servoschaltungen angeschlossen werden. In der Lötvariante nur eine Servoschaltung.

Welche CV für die jeweilige Anwendung zu programmieren ist, entnehmen Sie bitte der CV-Tabelle. In der Werkseinstellung gibt der Decoder an der microSUSI Schnittstelle Daten für ein IntelliSound Modul aus.

ACHTUNG: Das Löten auf dem Decoder sollte nur von erfahrenen Fachleuten mit den entsprechenden Werkzeugen durchgeführt werden. Für Decoder, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt wurden, entfällt der Garantieanspruch.

Ein Kurzschluss im Bereich von Motor, Beleuchtung, Schleifer und Radsätzen zerstört den Baustein und eventuell die Elektronik der Lok!

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Inbetriebnahme des Decoders (Auslieferungszustand)

Am Steuergerät die Adresse 3 eingeben. Der Decoder fährt, je nachdem mit welchem Datenformat er angesprochen wurde, im DCC-Betrieb mit 28 Fahrstufen oder im Motorola-Betrieb. Beim Einsatz einer RailCom Plus® fähigen Digitalzentrale meldet sich der Decoder innerhalb weniger Sekunden an und kann sofort bedient werden. Wird der Decoder auf konventionellen Anlagen eingesetzt, so kann er mit einem Gleich- oder Wechselstromfahrgerät gesteuert werden. Die Betriebsart wird vom Decoder automatisch erkannt. Der Zustand der Funktionen F0 - F2 kann für den Analogbetrieb über die CVs 13 und 14 festgelegt werden.

Analogbetrieb mit Gleich- oder Wechselspannung
Der Lokdecoder ist geeignet für einen Analogbetrieb mit Gleich- oder Wechselspannung, der selbstständig erkannt wird. HINWEIS: Im Gleichspannungsbetrieb wird Ihr Fahrzeug erst bei höherer Spannung (Fahrregler weiter aufgedreht) anfahren, als Sie es eventuell im Betrieb mit analogen Fahrzeugen gewohnt waren.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Funktionsausgänge im Analogbetrieb

Es ist möglich, den Decoder so einzustellen, dass auch im Analogbetrieb die Funktionstasten F0 - F2, so wie sie im Function Mapping zugewiesen sind, eingeschaltet sein können. Dazu müssen zuvor mit einer Digitalzentrale die CVs 13 & 14 programmiert werden. Die entsprechenden Werte können der CV-Tabelle entnommen werden.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Motorola
Um die Funktionen F1 - F2 bei Einsatz mit Motorola-Zentralen (z.B. 6021) erreichen zu können, verfügt der Decoder über 3 Motorola Adressen, die trinär in CV47-49 abgelegt sind. Diese 3 Adressen werden auch für die Decodierung verwendet. Wird unter CV1 eine Adresse dezimal programmiert, so legt der Decoder bis Adresse 79 automatisch die trinäre Entsprechung in CV47 ab. Um z.B. Motorola Lokadressen bis 255 zu verwenden, müssen die CVs 47 - 49 direkt dezimal über die Motorola-Programmierung programmiert werden. Auf dem DCC Programmiergleis können diese CVs gelesen, aber nicht programmiert werden.

Wird die CV47 per Motorola programmiert, so wird die CV1 nicht geändert und deshalb wird dann das DCC Datenformat in CV12 abgeschaltet, damit der Decoder nicht versehentlich über 2 Adressen angesprochen werden kann.

Ist in der CV29 das Bit 5 gesetzt (DCC Lange Adresse), so ist das Motorola Datenformat bis auf die Motorola Programmierung ausgeschaltet, damit der Decoder auch hier nicht auf 2 Adressen reagieren kann.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Konfigurations-CVs

Neben der Decoderadresse sind die Konfigurations-CVs eines Lokdecoders sicherlich die wichtigsten CVs. Diese sind beim PIKO SmartDecoder 4.1 die CVs 29, 50 und 51. Eine Konfigurations-CV beinhaltet im Regelfall verschiedene Einstellmöglichkeiten eines Decoders, welche in maximal 8 Bits (0 - 7) dargestellt werden. Der einzugebende Wert einer CV errechnet sich aus der jeweiligen CV-Tabelle, indem die Werte der gewünschten Funktionen addiert werden. Im Folgenden sehen Sie Bedeutung und Inhalt der Konfigurations-CVs, sowie eine beispielhafte Berechnung des Wertes:

Bit	Konfiguration CV29	Wert
0	Normale Fahrtrichtung Entgegengesetzte Fahrtrichtung	0 1
1	14 / 27 Fahrstufen 28 / 128 Fahrstufen	2 0
2	Nur Digitalbetrieb Autom. Analog-Digitalumschaltung	0 4
3	RailCom® ausgeschaltet RailCom® eingeschaltet	0 8
4	Fahrstufen über CV 2, 5 und 6 Kennlinie aus CV 67-94 benutzen	0 16
5	Kurze Adresse (CV 1, Register 1) Lange Adresse (CV 17 und 18)	0 32

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Bit	Konfiguration CV50	Wert
0	Motorola 2. Adresse nicht benutzen Motorola 2. Adresse benutzen	0 1
1	Motorola 3. Adresse nicht benutzen Motorola 3. Adresse benutzen	0 2
2	Lichtausgänge nicht tauschen Lichtausgänge tauschen	0 4
3	Frequenz Licht, A1 bis A2 = 156Hz Frequenz Licht, A1 bis A2 = 24KHz	0 8
4	FSUSI = SUSI SUSI = A3/A4 Logikpegel	0 16
5	KSUSI = SUSI SUSI DATA = Eing.1, CLK = Eing. 2	0 32
6	A8 = Ausgang mit Logikpegel A8 = Eingang 3	0 64

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

RailCom®, RailCom Plus®

Die Grundlage der durch die Firma LENZ® entwickelten RailCom® Technik ist die Übertragung von Daten des Decoders in das speziell aufbereitete (CutOut) DCC-Digitalsignal am Gleis. Am Gleis müssen sich Detektoren befinden, welche diese Decoderdaten auswerten und gegebenenfalls an die Zentrale weiterleiten. Der Decoder sendet, je nach Einstellung, die Decoderadresse und beim Auslesen über die Hauptgleisprogrammierung CV-Werte aus, die von der Digitalzentrale angezeigt werden können (abhängig von Detector und Zentrale). Im Decoder kann über das Bit 3 der CV29 RailCom® ein-, oder ausgeschaltet werden. In der CV 28 können weitere RailCom® - Einstellungen vorgenommen werden. Dort wird z.B. auch RailCom Plus® über das Bit 7 eingeschaltet. Ist RailCom Plus® eingeschaltet, so meldet sich der Decoder an einer RailCom Plus® fähigen Zentrale (z.B. PIKO SmartControl) mit seinem Loksymbol, Decodernamen und seinen Sonderfunktionssymbolen automatisch innerhalb weniger Sekunden an. Durch diese RailCom Plus® Technik müssen also keine Lokdaten in der Zentrale hinterlegt und keine Lokadressen in den Decoder programmiert werden.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Bremsverhalten

Märklin Bremsstrecke

Der Decoder reagiert auf eine Märklin Bremsstrecke (Bremsen mit analoger Gleichspannung am Gleis), wenn CV29 Bit 2 und CV27 Bit 4 oder Bit 5 auf 1 gesetzt werden (Werkseinstellung 1 und 0).

CV27 Bit 4 = 1 -> DC mit Fahrtrichtung entgegengesetzt

CV27 Bit 5 = 1 -> DC mit Fahrtrichtung gleich

ABC - Bremsen

Wird vom Decoder auf einer Gleisseite eine geringere Amplitude der Digitalspannung erkannt, so beginnt ein Bremsvorgang.

Auf welcher Schienenseite die Digitalspannung positiver seien soll, um den Bremsvorgang zu aktivieren, kann über die CV27 eingestellt werden:

CV27 = 1, bremsen wenn rechte Schiene positiver ist

CV27 = 2, bremsen wenn linke Schiene positiver ist

CV27 = 3, bremsen unabhängig davon, welche Schiene positiver ist

In der CV97 kann die Spannungsdifferenz eingestellt werden. Die gewünschte Differenz entspricht ca. dem CV-Wert * 0,12 V.

Wird ein ABC Langsamfahrsignal gemäß einem Lenz BM2 Modul detektiert, so bremsr der Decoder auf die in CV98 einstellbare interne Fahrstufe (0 - 255) ab.

Konstanter Bremsweg in cm

Der Decoder bietet die Möglichkeit für zwei einstellbare, konstante Bremswege in Zentimetern, Maßstabsgetreu. Die konstanten Bremswege können durch verschiedene Ereignisse ausgelöst werden. Dazu zählen dasABC-Bremssignal, das Bremssignal eines DCC-Bremsgenerators, das Bremssignal einer DC-Bremsstrecke, sowie die Fahrstufe 0. Beim Bremsen mit der Fahrstufe 0 (z.B. Handbetrieb) ist es möglich, eine Fahrstufenschwelle einzutragen, oberhalb derer der konstante Bremsweg erst ausgeführt wird. Ist die interne Fahrstufe des Lokdecoders kleiner als die eingetragene Fahrstufenschwelle, so bleibt das Fahrzeug bei Sollfahrstufe 0 mit der eingestellten Bremsverzögerung aus CV4, oder CV145, oder CV147 stehen. CV138 = 1 - 255 -> Momentane Fahrstufe oberhalb derer mit konstantem Bremsweg gebremst wird, wenn die Sollfahrstufe auf Null gesetzt wird.

CV Bedeutungen

CV139 = Bremsweg in cm

CV140 = alternativer Bremsweg, kann über das CROSS-Bit aktiviert werden (siehe "Erweitertes Function Mapping")

CV141 = maximale Geschwindigkeit der Modelllokomotive in cm/s

CV142 = Übersteigt der für die CV141 ermittelte Wert 255, wird der Rest in die CV142 eingetragen (eventuell Spur 1, Ilm (G))

CV143 = Aktivierung des konstanten Bremsweges durch:

Bit 0 = 1 -> Sollfahrstufe = 0, bei momentaner interner Fahrstufe gemäß CV138 und größer

Bit 1 = 1 -> ABC Bremsen

Bit 2 = 1 -> DC Bremsen

Bit 3 = 1 -> DCC Bremssignal

CV143 = 0 -> kein konstanter Bremsweg

Ist das Abbremsen mit konstantem Bremsweg eingeleitet, so reagiert der Decoder erst wieder auf Fahrbefehle, wenn die Lok zum Stillstand gekommen ist. Dieser Vorgang kann mit Einschalten des Rangiergangs unterbrochen werden.

Ermittlung der maximalen Geschwindigkeit der Modelllokomotive
Programmieren Sie im Decoder die CV der Höchstgeschwindigkeit auf den maximal möglichen Wert (CV5 = 63, oder bei Nutzung der erweiterten Fahrstufenkennlinie CV94 = 255)

Markieren Sie einen Startpunkt an einem ausreichend langen, geraden Gleisabschnitt, ab dem das Fahrzeug ca. 2 Sekunden ungehindert mit der möglichen Höchstgeschwindigkeit fahren kann. Legen Sie einen Gliedermaßstab (Zollstock) an den markierten Startpunkt. Nun fahren Sie mit Höchstgeschwindigkeit, also Fahrregler auf höchste Fahrstufe gestellt, in diesen Abschnitt ein. Bei Erreichen des Startpunktes, beginnen Sie die Zeitmessung für 2 Sekunden. Nach Ablauf dieser 2 Sekunden merken Sie sich die Position des Fahrzeugs am Zollstock und lesen den Wert in cm ab. Teilen Sie diesen Wert durch 2 und Sie erhalten die gefahrene Geschwindigkeit in cm/s. Dieser Wert wird nun in die CV141 eingetragen. In den Spurweiten 1 und Ilm (G) kann bei sehr schnellen Fahrzeugen der ermittelte Wert u.U. 255 übersteigen. In diesem Fall tragen Sie bitte den Wert 255 in die CV141 ein und den Rest des ermittelten Wertes in die CV142.

Nach dieser Messung kann die CV für die Höchstgeschwindigkeit (CV5 oder CV94) auf die gewünschte Höchstgeschwindigkeit für den Fahrbetrieb eingestellt werden.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Funktionsausgänge
Einfaches Function Mapping
Die nachfolgenden Einstellmöglichkeiten des Decoders sind nur beim einfachen Function Mapping (CV 96 = 0) möglich. Im einfachen Function Mapping können die Zuordnungen der Schaltaufgaben wie Beleuchtung, Sonderfunktionsausgänge, Rangiergang und schaltbare Anfahr-, Bremsverzögerung den Funktionstasten F0 bis F12 der Digitalzentrale frei zugeordnet werden. Der Wert, welcher in eine CV des Function Mappings geschrieben wird, bestimmt die Funktionen, die über eine der CV zugewiesenen Funktionstaste geschaltet werden können. Dazu dienen die CVs 33 bis 46 nach folgendem Schema.

Zuordnung der Funktionstasten zu den CVs	Werkswert	Belegung der einzelnen Bits	Wert	
CV 33	Lichtfunktionstaste F0 bei Vorwärtsfahrt	Bit 0	Lichtausgang vorn	1
CV 34	Lichtfunktionstaste F0 bei Rückwärtsfahrt	Bit 1	Lichtausgang hinten	2
CV 35	Funktionstaste F1	Bit 2	Funktionsausgang A1	4
CV 36	Funktionstaste F2	Bit 3	Funktionsausgang A2	8
		Bit 6	Rangiergang	64
		Bit 7	Anfahr-/Bremsverzögerung	128

Beispiel 1: Der Lichtausgang hinten soll nur mit der Funktionstaste F5 geschaltet werden. Die zu programmierende CV ist die CV39 für die Funktionstaste F5. In diese CV39 wird der Wert 2 (Lichtausgang hinten) programmiert. Damit der Lichtausgang hinten nicht mehr über die Funktionstaste F0 in Fahrtrichtung rückwärts geschaltet wird, muss auch die CV34 für die Funktionstaste F0 in Fahrtrichtung rückwärts auf den Wert 0 programmiert werden.
Beispiel 2: Der Funktionsausgang A1 und der Rangiergang sollen gemeinsam mit der Funktionstaste F10 geschaltet werden. Die zu programmierende CV ist die CV44 für die Funktionstaste F10. In diese CV44 wird der Wert 4 (Funktionsausgang A1) plus dem Wert 64 (Rangiergang), also der Wert 68 programmiert. Damit der Funktionsausgang A1 nicht mehr über die Funktionstaste F1 und der Rangiergang nicht mehr über die Funktionstaste F5 geschaltet werden, müssen auch die CVs 35 für die Funktionstaste F1 und 39 für die Funktionstaste F5 auf den Wert 0 programmiert werden.

Einfaches und erweitertes Function Mapping

Die nachfolgenden Einstellmöglichkeiten des Decoders sind beim einfachen (CV96 = 0) und beim erweiterten (CV96 = 1) Function Mapping möglich.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Dimmung der Licht- und Funktionsausgänge

Die Licht- und Funktionsausgänge A1 bis A2 können auf eine beliebige Dimmung eingestellt werden. Diese Einstellungen werden in den CVs 116 (Licht) und 117 (A1) bis 1118 (A2) abgelegt.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Licht- und Funktionsausgänge weich ein- und ausblenden

Wird der Ausgang ein- oder ausgeschaltet, so wird er weich ein- oder ausgeblendet.

In der CV186 kann festgelegt werden, welcher Ausgang diese Blendfunktion erhalten soll.

CV 186:	Wert	
Bit 0	Lichtausg. mit Blendfunktion	1
Bit 1	A1 mit Blendfunktion	2
Bit 2	A2 mit Blendfunktion	4

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Eine Kombination (Summe der Einzelwerte) ist jeweils möglich. Die Einstellung der CV187 gibt vor, wie schnell die Blendfunktion arbeiten soll. Die Schrittweite ist CV-Wert * 1ms.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Blinken der Licht- und Funktionsausgänge

Der Lokdecoder hat einen Blinkgenerator, der den Ausgängen zugeordnet werden kann. Sowohl die Einschaltzeit, als auch die Ausschaltzeit des Blinkgenerators sind getrennt voneinander einstellbar. In der CV109 kann festgelegt werden, welcher Ausgang den Blinkgenerator benutzen soll. Ferner kann in der CV110 festgelegt werden, welcher Ausgang den Blinkgenerator mit um 180° gedrehter Phasenlage benutzen soll. So kann z.B. ein Wechselblinker realisiert werden.

CV 109:	Wert	CV 110:	Wert	
Bit 0	Lichtausg. mit Blinkgenerator	Bit 0	Lichtausg. Blinkgenerator 180°	1
Bit 1	A1 mit Blinkgenerator	Bit 1	A1 mit Blinkgenerator 180°	2
Bit 2	A2 mit Blinkgenerator	Bit 2	A2 mit Blinkgenerator 180°	4

Eine Kombination (Summe der Einzelwerte) ist jeweils möglich. In der CV111 ist die Einschaltzeit in 100ms Schritten einstellbar und in der CV112 die Ausschaltzeit in 100ms Schritten.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Einschalteffekt einer Neonröhre / Leuchtstofflampe
Auch der Einschalteffekt einer defekten Leuchtstofflampe kann an den Licht- und Funktionsausgängen ausgegeben werden. Dieser Effekt besteht aus einer einstellbaren, maximalen Blitzanzahl (zufällig ein Blitz bis maximal eingestellte Blitzanzahl) und einer einstellbaren Blitzzeit, also wie schnell die Blitze aufeinander folgen sollen.

CV 188:	Wert	
Bit 0	Lichtausg. mit Leuchtstofflampeneffekt	1
Bit 1	A1 mit Leuchtstofflampeneffekt	2
Bit 2	A2 mit Leuchtstofflampeneffekt	4

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Eine Kombination (Summe der Einzelwerte) ist natürlich auch hier wieder möglich. Die Blitzzeit wird über die CV 189 in 5ms Schritten eingestellt. Die maximale Blitzanzahl in CV 190.

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.

Energiesparlampeneffekt beim Einschalten der Licht- und Funktionsausgänge
Beim Einschalten einer Energiesparlampe erzeugt diese zunächst eine Grundhelligkeit, bevor sie dann langsam die maximale Helligkeit erreicht. Dieser Effekt kann den Ausgängen des Decoders wie folgt zugeordnet werden.

CV 183:	Wert	
Bit 0	Lichtausg. als Energiesparlampe	1
Bit 1	A1 als Energiesparlampe	2
Bit 2	A2 als Energiesparlampe	4

Die Abbildung zeigt die Zuordnung der CVs zu den Funktionen des Decoders.