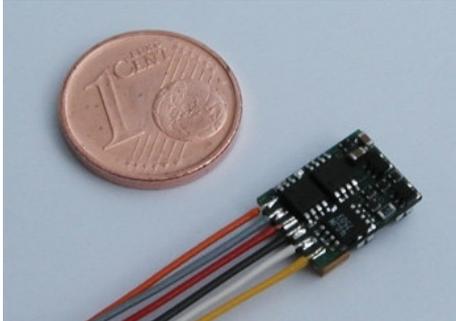


## N 025 - Der kleinste Multiprotokolldecoder der Welt !

### DCC- und Motorola-Datenformat



Der Lokdecoder N025 entspricht dem NMRA-DCC-Standard und ist verwendbar mit allen DCC-kompatiblen Zentraleinheiten, z.B. von den Firmen Lenz, Roco, Zimo, Uhlenbrock (Intellibox), Fleischmann (TwinCenter) und Digitrax. Weiterhin „versteht“ der Decoder das Motorola-Datenformat und kann somit auch mit den Zentralen der Firma Märklin (z.B. Zentrale 6021) verwendet werden.

Durch modernste Bauteil- und Leiterplattentechnologie ist der zweiseitig bestückte Decoder nur 3,3mm dick. Die Abmessungen des Decoders betragen gerade einmal 11,4 x 8,8 x 3,3 mm.

Die integrierte Lastregelung des Decoders hält die Geschwindigkeit der Lokomotive unabhängig von Belastung konstant. Die Motoransteuerung kann

dabei hochfrequent mit ca. 16kHz für einen besonders leisen Motorlauf oder niederfrequent für den Betrieb älterer Motoren erfolgen.

Der Decoder kann im DCC-Format entweder auf eine von 127 Basisadressen oder auf eine von 10239 erweiterten Adressen (auch als 4stellige Adressen bezeichnet) eingestellt werden. Zusätzlich unterstützt der Decoder den Betrieb innerhalb von Mehrfachtraktionen durch eine Consistadresse. Im Motorola-Format sind bis zu 255 Adressen nutzbar.

Je nach Zentrale kann der Betrieb mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen erfolgen. Die Geschwindigkeitskennlinie ist durch Programmieren der Mindest-, Mitten und Höchstgeschwindigkeit besonders schnell und einfach anpassbar. Zusätzlich kann eine eigene Kennlinie über eine Geschwindigkeitstabelle mit 28 Speicherplätzen eingestellt werden. Unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt (z.B. bei Dampflok) sind ebenfalls möglich.

Die zwei Funktionsausgänge des Decoders können entweder für richtungsabhängiges Licht oder für Licht und eine Zusatzfunktion (z.B. Dampfgenerator) benutzt werden. Jedem Funktionsausgang können Effekte (z.B. Blinken, Blitzlicht, Dimmen usw.) zugewiesen werden, wobei zusätzlich die Wiederholfrequenz der Effekte einstellbar ist.

Die Funktion F4 ermöglicht das Umschalten in den Rangiergang. Bei reduzierter Geschwindigkeit und Brems-/Anfahrverzögerung sind Rangiervorgänge besonders feinfühlig durchführbar. Mittels der Funktion F3 können die Lampen abgeblendet, d.h. auf geringere Helligkeit gestellt werden.

Der Motorausgang ist mit bis zu 700 mA belastbar, die einzelnen Funktionsausgänge können jeweils mit 150mA belastet werden. Alle Ausgänge des Decoders besitzen Schutzvorrichtungen, die im Falle eines Kurzschlusses den Decoder abschalten.

Der Decoder unterstützt alle üblichen DCC-Programmierverfahren (Physical-, Paged CV- oder Direct-CV-Addressing) sowie die Programmierung während der Fahrt mittels "Programming on the Main".

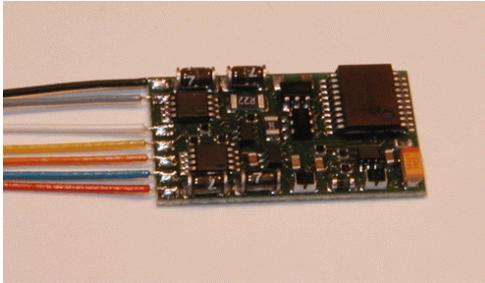
Auch im Motorolaformat ist die Programmierung des Decoders ohne das Öffnen der Lok möglich.

Für einen störungsfreien Betrieb bei schlechtem Gleiskontakt besitzt der Decoder einen Kurzzeitspeicher für die aktuellen Fahrinformationen.

#### Technische Daten :

Betriebsarten	<ul style="list-style-type: none"><li>• DCC-Format, Motorolaformat (alt und neu), Gleichstromanalogbetrieb</li><li>• automatische Erkennung und Umschaltung der Betriebsarten</li><li>• im DCC-Format : kurze und erweiterte (4stellige) Adressen</li><li>• im Motorola-Format (altes und neues Format) bis zu 255 Adressen</li><li>• je nach Datenformat 14, 28 oder 128 Fahrstufen</li></ul>
Motoransteuerung	<ul style="list-style-type: none"><li>• geeignet für Gleichstrommotoren, Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber)</li><li>• einstellbare Lastregelung</li><li>• Ansteuerfrequenz ca. 16 kHz für leisen Motorlauf oder 120Hz, umschaltbar</li><li>• max. Motorstrom 0,7 Ampere, Motorausgang gegen Kurzschluß geschützt</li><li>• mit F4 schaltbarer Rangiergang</li><li>• einstellbare Mindest-, Mitten- und Höchstgeschwindigkeit</li></ul>
Funktionsausgänge	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Ausgänge, belastbar mit je 150 mA, Ausgänge gegen Kurzschluß geschützt</li><li>• Funktionsausgänge mit programmierbaren Lichteffekten und Dimmfunktion</li></ul>
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• N025 : 11,4 x 8,8 x 3,3mm</li><li>• N025-P (mit 6-poligem Stecker) : 13,4 x 8,8 x 3,3mm</li></ul>

## T125 / T145 - Die kompakte und besonders flache Decoderfamilie für das DCC- und Motorola-Datenformat



Die Lokdecoder T125/T145 entsprechen dem NMRA-DCC-Standard und sind verwendbar mit allen DCC-kompatiblen Zentraleinheiten, z.B. von den Firmen Lenz, Roco, Zimo, Uhlenbrock (Intellibox), Fleischmann (TwinCenter) und Digitrax. Weiterhin „versteht“ der Decoder das Motorola-Datenformat und kann somit auch mit den Zentralen der Firma Märklin (z.B. Zentrale 6021) verwendet werden.

Aufgrund der kleinen Abmessungen und des sehr flachen Aufbaus durch einseitige Bestückung (24,6 x 13,9 x 2,9 mm) kann der Decoder in vielen Lokomotiven der Spurweiten N, TT und H0 eingesetzt werden.

Die integrierte Lastregelung des Decoders hält die Geschwindigkeit der Lokomotive unabhängig von Belastung konstant. Die Motoransteuerung kann dabei hochfrequent mit ca. 16kHz für einen besonders leisen Motorlauf oder niederfrequent für den Betrieb älterer Motoren erfolgen.

Der Decoder kann im DCC-Format entweder auf eine von 127 Basisadressen oder auf eine von 10239 erweiterten Adressen (auch als 4stellige Adressen bezeichnet) eingestellt werden. Zusätzlich unterstützt der Decoder den Betrieb innerhalb von Mehrfachtraktionen durch eine Consistadresse. Im Motorola-Format sind bis zu 255 Adressen nutzbar.

Je nach Zentrale kann der Betrieb mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen erfolgen. Die Geschwindigkeitskennlinie ist durch Programmieren der Mindest-, Mitten und Höchstgeschwindigkeit besonders schnell und einfach anpassbar. Zusätzlich kann eine eigene Kennlinie über eine Geschwindigkeitstabelle mit 28 Speicherplätzen eingestellt werden. Unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt (z.B. bei Dampflok) sind ebenfalls möglich.

Zwei Funktionsausgänge des Decoders T125 können entweder für richtungsabhängiges Licht oder für Licht und eine Zusatzfunktion (z.B. Dampfgenerator) benutzt werden. Jedem Funktionsausgang können Effekte (z.B. Blinken, Blitzlicht, Dimmen usw.) zugewiesen werden, wobei zusätzlich die Wiederholfrequenz der Effekte einstellbar ist. Der Decoder T145 besitzt 2 weitere Funktionsausgänge. An diesen Ausgängen sind auch elektrische Kupplungen anschließbar, wobei sich die Anzugszeit und die Halteleistung entsprechend einstellen lassen.

Die Funktion F4 ermöglicht das Umschalten in den Rangiergang. Bei reduzierter Geschwindigkeit und Brems-/Anfahrverzögerung sind Rangiervorgänge besonders feinfühlig durchführbar. Mittels der Funktion F3 können die Lampen abgeblendet, d.h. auf geringere Helligkeit gestellt werden.

Der Motorausgang ist mit bis zu 1100 mA belastbar, die zwei Funktionsausgänge des T125 / T145 können jeweils mit 150mA belastet werden. Diese Ausgänge Decoders besitzen Schutzvorrichtungen, die im Falle eines Kurzschlusses den Decoder abschalten. Der Decoder T145 verfügt über zwei weitere mit je 300mA belastbare Ausgänge.

Der Decoder unterstützt alle üblichen DCC-Programmierverfahren (Physical-, Paged CV- oder Direct-CV-Addressing) sowie die Programmierung während der Fahrt mittels "Programming on the Main". Auch im Motorolaformat ist die Programmierung des Decoders ohne das Öffnen der Lok möglich.

Für einen störungsfreien Betrieb bei schlechtem Gleiskontakt besitzt der Decoder einen Kurzzeitspeicher für die aktuellen Fahrinformationen.

### Technische Daten :

Betriebsarten	<ul style="list-style-type: none"><li>• DCC-Format, Motorolaformat (alt und neu), Gleichstromanalogbetrieb</li><li>• automatische Erkennung und Umschaltung der Betriebsarten</li><li>• im DCC-Format : kurze und erweiterte (4stellige) Adressen</li><li>• im Motorola-Format (altes und neues Format) bis zu 255 Adressen</li><li>• je nach Datenformat 14, 28 oder 128 Fahrstufen</li></ul>
Motoransteuerung	<ul style="list-style-type: none"><li>• geeignet für Gleichstrommotoren, Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber)</li><li>• einstellbare Lastregelung</li><li>• Ansteuerfrequenz ca. 16 kHz für leisen Motorlauf oder 120Hz, umschaltbar</li><li>• max. Motorstrom 1,1 Ampere, Motorausgang gegen Kurzschluß geschützt</li><li>• mit F4 schaltbarer Rangiergang</li></ul>
Funktionsausgänge	<ul style="list-style-type: none"><li>• einstellbare Mindest-, Mitten- und Höchstgeschwindigkeit</li><li>• T125 : 2 Ausgänge, belastbar mit je 150 mA, Ausgänge gegen Kurzschluß geschützt</li><li>• T145 : insg. 4 Ausgänge, 2 x je 150 mA (wie T125) und 2 x je 300mA</li><li>• alle Funktionsausgänge mit programmierbaren Lichteffekten und Dimmfunktion</li></ul>
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24,6 x 13,9 x 2,9 mm</li></ul>

## Lokdecoder T125/T145 : Softwareversion 3.4.03

Die Softwareversion der Decoder unterteilt sich in Hauptversion (grundsätzliche Funktionen und Anleitung) sowie kleinere Softwareverbesserungen in Form von Unterversionen. Die Hauptversion ist in CV#7 enthalten (hier 34), die Unterversion ist in CV#127 enthalten (hier 3).

### Änderungen :

- Neue CV : **CV#112** = User-Konfigurationsregister 2 : Festlegung zusätzlicher Eigenschaften des Decoders, z.B. Aktivierung der Rangierlichtfunktion an den Ausgängen A und B (beide Lichter an) wenn Rangiergang erlaubt (siehe CV#56) und Rangiergang mit Taste F4 eingeschaltet ist. Zusätzlich kann der Kurzzeitspeicher (für störungsfreien Betrieb bei Kontaktproblemen) abgeschaltet werden. Die Werte der von Ihnen gewünschten Funktionen müssen addiert und die Summe in CV#112 programmiert werden.

Bit-Nr. <sup>*)</sup>	Bedeutung	Bit-Wert	CV-Wert
0	reserviert	0	0
	reserviert	1	1
1	reserviert	0	0
	reserviert	1	2
2	reserviert	0	0
	reserviert	1	4
3	reserviert	0	0
	reserviert	1	8
4	normale Beleuchtung	0	0
	Rangierlicht, Lichtausgänge A und B werden bei Rangiergang gleichzeitig aktiviert	1	16
5	Kurzzeitspeicher aktiviert	0	0
	Kurzzeitspeicher deaktiviert	1	32

\*) Bei Lenz digital plus werden die Bits entgegen der NMRA-Norm von 1 bis 8 nummeriert.

- Für die Adressierung des Decoders im Motorola-Format muß der Decoder in CV#29 auf Nutzung von kurzen Adressen eingestellt sein. Ist jedoch die erweiterte Adressierung (durch CV#17,18) in CV#29 aktiviert, kann der Decoder auch nur durch erweiterte Adressen und damit nur im DCC-Format angesteuert werden. Unabhängig von der Adresseinstellung in CV#29 kann die Programmierung im Motorola-Format immer erfolgen.

Es geht. Ist allerdings undokumentiert.

Der Lila Draht (F2) lässt sich unter CV 60 auf F0 legen. Programmiere eine 0 in die CV. Habe es gerade mit einer Lok probiert, bei der ursprünglich beide F Ausgänge auf F1 Fahrtrichtungswechselnd lagen.

Ich habe in CV 59 und 60 eine 0 geschrieben und beide gingen mit F0 an.

Unter CV52 für den lila Draht legst du dann die Funktion fest.

32 = Aus, wenn rückwärts

64 = Aus, wenn vorwärts

usw.....

96 = das find mal selber raus aber bitte nicht hauen,

Das dürfte ein dunkles Ergebnis werden

0=immer an, wenn die zugeordnete F-Taste an ist.

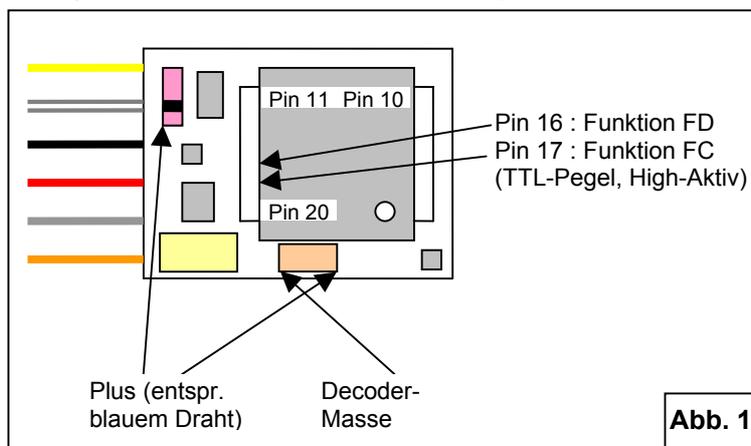
## N 025 - Der kleinste Multiprotokolldekoder der Welt !

### Zusatzinformationen

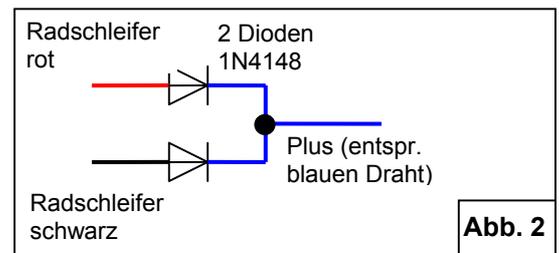
#### Pluspotential des Decoders (vergleichbar mit blauem Anschlußdraht bei H0-Decodern)

Der Lokdecoder N025 wird in den Varianten N025 mit farbigen Anschlußlitzen und N025-P mit 6-poligem Schnittstellenstecker nach NEM651 angeboten. Aufgrund seiner Baugröße kommt der Decoder vorwiegend in Modellen mit beschränktem Platzangebot zum Einsatz. In diesen Lokomotiven ist häufig der Lampenrückleiter nicht separat zum Decoder geführt sondern direkt mit der Gehäusemasse (und damit mit einem Radschleifer) verbunden. Beim N025 wird deshalb das Pluspotential des Decoders (entspricht sonst dem blauem Draht bei H0-Decodern) nicht herausgeführt.

Es ist jedoch sehr einfach, sich dieses Pluspotential selber nutzbar zu machen:



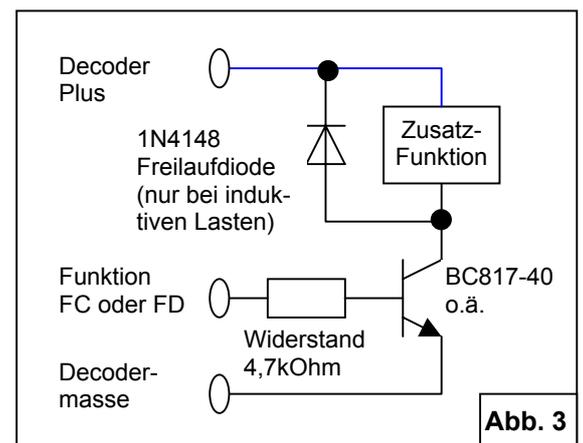
1. Die erste Möglichkeit besteht darin, den Decoder N025 entsprechend „anzuzapfen“. An den zwei Bauteilanschlüssen in Abbildung 1 liegt dieses Pluspotential vor. Löten Sie je Bedarf an einen der beiden Anschlüsse sehr vorsichtig die benötigte Anschlußlitze an.



2. Wenn Ihnen Lötarbeiten am Decoder „zu gefährlich“ sind, kann mittels zweier Schaltdioden der Pluspol außerhalb des Decoders erzeugt werden (siehe Abb. 2). Hierzu sind die Anoden der Dioden jeweils mit einem Radschleifer zu verbinden. Die Kathoden der Dioden (diese sind am Bauteil durch einen Farbring gekennzeichnet) bilden den Pluspol.

#### Anschluß von Zusatzfunktionen am N025

Die zwei Funktionsausgänge des Decoders können entweder für richtungsabhängiges Licht oder für Licht und eine Zusatzfunktion (z.B. Dampfgenerator) benutzt werden. Weitere verstärkte Schaltausgänge (z.B. wie beim T145) sind nicht vorhanden. Am Microcontroller sind jedoch die unverstärkten Signale für zwei weitere Funktionsausgänge (Ausgang C und D) herausgeführt (siehe Abb.1). Durch eine externe Verstärkerschaltung (siehe Abb.3) können somit weitere Funktionen genutzt werden. Pro Funktionsausgang ist eine Verstärkerschaltung nötig. Die Freilaufdiode ist nur bei induktiven Lasten (z.B. Relais) notwendig.



#### Buchsen für 6-polige Schnittstelle

Die Stift- und Buchsenleisten im Rastermaß 1,27mm für den Selbstbau der 6-poligen Schnittstelle erhalten Sie bei Conrad Electronic. Diese müssen Sie selbst auf die gewünschte Polzahl kürzen.

Best.-Nr. 73 84 76 – 22 Stiftleiste 1 x 25 polig

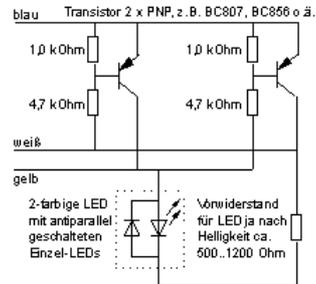
Best.-Nr. 73 85 22 – 22 Buchsenleiste 1 x 25 polig

## Applikationen und Anwendungstips

### Anschluß von zweifarbigen LEDs

Zur richtigen Ansteuerung von zweifarbigen LEDs muß die Spannung umgepolt werden. Die normalen Funktionsausgänge der Lok- und Funktionsdecoder schalten jedoch nur gegen negative Versorgungsspannung. Für zweifarbigen LEDs ist etwas zusätzliche Hardware nötig.

Schaltbild für LED mit zwei Anschlüssen :



Schaltbild für LED mit drei Anschlüssen (gemeinsame Kathode) :

