

**9** mm

Exklusive Eisenbahnmodelle im Maßstab 1:160 (N)



Webausgabe

**9 mm**

**ÖBB 2043**

Webausgabe

## **Kapitel 1: BITTE LESEN - GARANTIE**

- 9 Bitte lesen
- 9 Garantie

## **Kapitel 2: ÖBB 2043 - VORBILD vs. MODELL**

- 9 Geschichtliches zur ÖBB 2043
- 9 Vorbildfotos - Modellfotos

## **Kapitel 3: TECHNIK**

- 9 Fahrzeugkonzept - Komponenten - Realisierung
- 9 Lichtfunktionen
- 9 Decoder-Einstellungen
- 9 CV-Einstellungen
- 9 Funktionstasten
- 9 Test der Platine

Webausgabe

**BITTE LESEN - GARANTIE**

Webausgabe

Webausgabe

**dass Sie sich für ein Produkt von 9mm entschieden haben.**

Mit Ihrem Kauf halten Sie nun ein Modell in limitierter Auflage mit Zertifikat in Händen, welches, so hoffen wir, Ihre Qualitätsansprüche und Erwartungen erfüllt.

Für die freundliche Bereitstellung von Vorbildunterlagen bedanken wir uns herzlich bei Herrn Günter Hellein (Dieselnostalgie GmbH ), Herrn DI Eduard Saßmann, Herrn Peter Schmied, Herrn Ing. Peter Kuderna, Herrn Friedrich Haftel, Herrn Dr. Petrovitsch, der Molinari Engineering GmbH und der ÖBB Technische Services GmbH (Herrn Richard Pichlmayr) u.v.a.

Für Fragen und Anregungen stehen wir Ihnen natürlich gerne zur Verfügung.

Produktankündigungen und News zu 9mm finden Sie online unter: [www.9mm.at](http://www.9mm.at)

Mit besten Grüßen

**Ihr Team von 9mm**



Webausgabe

**DIE ÖBB 2043 IST EIN MODELL FÜR DEN GEHOBENEN MODELLBAHNER-ANSPRUCH.**

Sowohl die äußere Ausführung als auch das Innenleben des Modells bieten höchsten technischen Stand. Das Modell der ÖBB 2043 ist mit einem Glockenankermotor und einer Schwungmasse ausgestattet.

Bei Glockenankermotoren empfehlen wir für den Betrieb Regelgeräte mit geglättetem Gleichstrom. Herkömmliche Spielzeugtrafos können verwendet werden. Elektronikfahrpulte sollten nur verwendet werden, wenn diese ein Signal mit einer Frequenz  $>16$  kHz erzeugen können.

Für einen reibungslosen Betrieb sind eine sauber verlegte Gleislage und eine gute Stromversorgung notwendig. Wir empfehlen für den Analogbetrieb sauberen Gleichstrom bis 12 V.

Bitte verwenden Sie keinen niederfrequenten PWM Trafo. Diese beschädigen sehr schnell den eingesetzten Glockenankermotor. Die PWM Ansteuerung sollte  $\geq 16$  kHz haben, um für den Motor verwendbar zu sein. Mit anderen Worten: alte an der Netzspannung orientierte Fahrpulte mit 50 Hz oder 100 Hz sind nicht brauchbar.

Mit den von 9mm eingesetzten Digitaldecodern ist auch auf analog betriebenen Anlagen ein korrekt funktionierender Lichtwechsel möglich. Auch hier muss die Versorgung Glockenankermotor tauglich sein!

Um dauerhaft Freude mit dem Modell sicherzustellen, ist auf eine korrekte Gleisspannung zu achten. Es werden etwa 12-13 V für den Betrieb empfohlen, entsprechend der diversen Normvorgaben (MOROP und NMRA). Eine Spannungsstabilisierung am Booster bzw. Analogtrafo wird dringend empfohlen um Geschwindigkeitsschwankungen bei unterschiedlicher Belastung zu verhindern. Zu hohe Gleisspannung führt zu unnötig schnellem Verschleiß am Motor und es entsteht dadurch auch unnötig Verlustwärme.

### ***Allgemeiner Hinweis***

Hohe Gleisspannungen gefährden, insbesondere durch Spannungsspitzen, viele Komponenten im Modellbahnbereich. Bei Kurzschlüssen am Gleis können durch Induktivitäten regelmäßig Spannungsspitzen bis zu 100-facher Gleisspannung erzeugt werden. Jedes Volt weniger am Gleis hilft dieses Problem geringer zu halten. Eine korrekte Vorgangsweise des Anwenders schützt vor zerstörten Motoren und durchgebrannten Lämpchen für alle Fahrzeuge.

Problematisch in diesem Zusammenhang sind simple Zentralen ohne Spannungsbegrenzung am Gleisausgang. Einige Digitalzentralen liefern bis zu 25 V ans Gleis. Das Modell der ÖBB 2043 kann mit überhöhten Spannungen umgehen, eine unnötige Überlastung sollte jedoch vermieden werden. Viele N-Decoder haben Probleme mit Spannungen über 18 V. Daher wird von uns der robuste MX620 von Zimo in der Digitalausführung ohne Sound empfohlen und auch eingesetzt.

**ACHTUNG**

Damit ein einwandfrei funktionierender Betrieb gewährleistet werden kann, achten Sie stets auf einen permanenten, unterbrechungsfreien Rad-Schleifer-Schienen-Kontakt Ihres Modells. Sollte das Produkt lange nicht benutzt worden sein, überprüfen Sie die Modellunterseite auf sichtbare Verunreinigungen und Schäden.

**DIGITALISIERUNG**

Das Modell der ÖBB 2043 wird in der analogen Ausführung mit Lichtfunktion mit einer Platine ausgeliefert. Auf dieser Platine befindet sich ein NEM-Stecker (NEM 651). Somit ist eine nachträgliche Digitalisierung möglich.



Abb. 1:  
Das Lokgehäuse ist mit äußerster Vorsicht abnehmbar.  
Da die Federpuffer leicht in den Innenbereich des Lokkastens hineinragen, achten Sie bitte beim Abziehen des Lokkastens stets auf den Lichtleiterblock.



Abb. 2:  
Die Kupplungskinematik ist mit zwei Schrauben gesichert. Bei einem etwaigen Abschrauben achten Sie bitte auf den eingesetzten Stahldraht, damit er Ihnen nicht wegspringt.

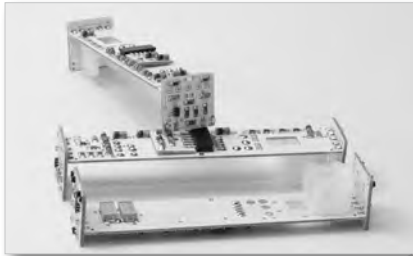


Abb. 3:  
Bei der Ausführung mit NEM-Buchse beachten Sie bitte die PIN-Belegung ihres Decoders. Die Abbildung zeigt die Platinen aus verschiedenen Blickwinkeln. Die Platine im Vordergrund zeigt die Unterseite, wo die zwei Pufferkondensatoren und die „Schallbox“ für den Lautsprecher, für die Sounderweiterung des Modells, bereits montiert sind. Diese Teile sind in allen Varianten des Modells vormontiert.

**9** mm



Abb. 4:  
Die Lokantennen sind, je nach Modellvariante, vormontiert aber nur leicht fixiert.

Bei jedem Modell befinden sich Antennen als Ersatzteile beigelegt.

Die Bordelektronik des Modells der ÖBB 2043 wurde nach modernem, dem sonstigen Detailierungsgrad entsprechenden hohen Niveau erstellt. Konstruktionsziel war eine Soundlok mit möglichst vielen Lichtmöglichkeiten. Von diesem Maximalziel wurden die anderen Ausführungsmöglichkeiten abgeleitet. Um diese Varianten möglichst gut auch elektrisch abzubilden gibt es drei Jumper als Schaltmöglichkeit. Dies gibt dem Anwender die Möglichkeit die Elektrik seinen persönlichen Bedürfnissen entsprechend einzustellen.

Der rote Pfeil, siehe Bild auf der nachfolgenden Seite, bezeichnet eine Brücke die einfach mit einem Lötzinn-tropfen geschlossen werden kann, mit der das rote Rücklicht richtungsabhängig geschaltet wird. Diese Brücke kann auch im Digitalbetrieb benutzt werden um bei einfachen Decodern, die nur zwei Lichtausgänge haben, Rot permanent einzuschalten. Decoder mit mehr als zwei Ausgängen können an diesem Löt-punkt den Ausgang für das Schalten des Rotlichts anschließen. Der Anschluss erfolgt an dem Löt-pad näher zum 2043 Schriftzug.

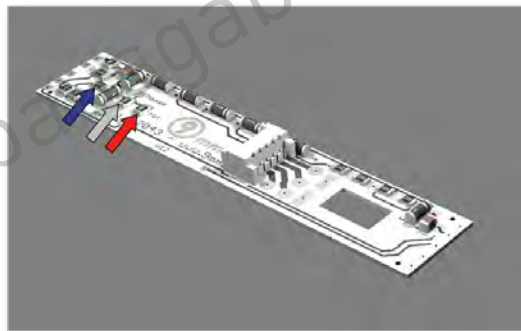
Der graue Pfeil bezeichnet die Stelle für das Innenlicht. Hier wird ähnlich verfahren wie beim roten Rücklicht.

Der blaue Pfeil zeigt zu einem Widerstand, der in den Analogvarianten etwas versetzt montiert ist. Schließt man die Verbindung durch einen Tropfen Löt-zinn, wird die elektronische Schwungmasse (2 Pufferkondensatoren) auf der Platinenunterseite zugeschaltet. Der Puffer ist durch eine 16V Schutzschaltung vor Überspannung gesichert. Abermals sei darauf hingewiesen, dass das Modell nach NEM Spezifikationen für 12V konstruiert wurde.

Im Analogbetrieb, sofern einfacher gepulster Gleichstrom verwendet wird, sollte die Brücke „blauer Pfeil“ offen bleiben, damit die Beleuchtung korrekt funktioniert.

Bei allen Digitalvarianten sollte sie geschlossen sein.

9mm liefert alle Digitalmodelle mit aktivierter Pufferschaltung aus.



Webausgabe

Die Garantie für dieses Produkt von 9mm beginnt mit dem Rechnungsdatum und besteht für die Dauer von 12 Monaten. Unter dieser Garantie werden ausschließlich solche Mängel anerkannt, die auf Material- bzw. Herstellungsfehler zurückzuführen sind.

Derartige Mängel werden bei Geltendmachung innerhalb der Garantiezeit von 9mm kostenlos - unter Berücksichtigung der in den AGB angeführten und den nachfolgenden Zusatzbedingungen - behoben.

1. Bei Inanspruchnahme der Garantie muß die vollständig ausgefüllte Garantiekarte nebst Kaufbeleg dem beanstandeten Produkt beiliegen.
2. Garantieleistungen werden ausschließlich von 9mm oder von 9mm beauftragten Unternehmen durchgeführt.
3. Die Garantie entfällt, wenn Mängel, Beschädigungen oder Funktionsstörungen durch Stoß, Fall, unsachgemäße Behandlung und Handhabung sowie durch Verunreinigungen wie zB Sand, Staub, Schmutz, eingedrungene Feuchtigkeit, Bedienungsfehler oder Vornahme von Reparaturen und Wartungsarbeiten durch nicht autorisiertes Personal entstanden sind.
4. Verschleißteile sowie Verbrauchsteile fallen nicht unter die Garantiebedingungen.



## **Garantie**

### **Achtung:**

Bei einer erforderlichen Reparatur ist das Produkt sorgfältig, in der Originalverpackung, transportsicher, mit einer Fehlerbeschreibung sowie dieser Garantiekarte und dem Kaufbeleg einzusenden. Transportversicherung und Portokosten gehen zu Lasten des Käufers.

**Bewahren Sie bitte diese Garantiekarte sorgfältig auf.**

**Diese Garantie ist eine Ergänzung und beinhaltet keine Einschränkung zu den gesetzlichen Bestimmungen.**

Modell

Art.-Nr.:

Zertifikats-Nr.:



# ÖBB 2043 - VORBILD vs. MODELL

Webausgabe

Webausgabe

**Die Diesellokomotive der Reihe 2043 der ÖBB wurde ab 1964 als Universallokomotive in 76 Stück für die nicht elektrifizierten Strecken Österreichs von den Jenbach Werken gebaut.**

**LüP: 15800 mm (2043.05-77)**

**Höchstgeschwindigkeit: 110 km/h**

**Gewicht: 67 t**

Als Antriebsaggregat dient der Reihe 2043 ein ventillosen Zwölfzylinder-Zweitaktdieselmotor (JW-Eigenkonstruktion) mit einer eingestellten Leistung von 1104 kW (1500 PS). Ein ebenfalls ventillosen Achtzylinder-Zweitaktdieselmotor treibt den Zugheizgenerator an. Dieser versorgt Personenwagen mit elektrischem Strom (Heizung / Batterieladung). Ein dritter Zweizylinder-Viertaktdieselmotor erzeugt die Druckluft, die beispielsweise für den Anlassvorgang des Fahrdieselmotors oder die Bremsanlage benötigt wird. Jeder Motor kann für sich alleine betrieben werden.

Die Kraftübertragung erfolgt mit einem hydraulischen Getriebe der Firma Voith. 2043.01-14 erhielten ein Getriebe mit drei Wandlergängen, ab 2043.15 wurde ein Zweiwandlergetriebe eingebaut.

Als Deckanstrich des Lokomotivkastens wurde bis zur 2043.22 ein tannengrüner Farbton gewählt, wobei der Lokrahmen und die Drehgestelle eisengrau lackiert waren. Abweichend dazu wurden die Maschinen 2043.23 und 2043.24 mit einem blutorangefarbenen Lokkasten versehen. Danach folgte die für die Epoche IV übliche Farbgebung blutorange (Lokkasten) und schwarz (Rahmen und Drehgestelle). Im Laufe der Achtzigerjahre kam im Zuge von Neulackierungen bei Hauptuntersuchungen unter anderem eine neue Farbgebung (verkehrsrot/achatgrau/umbragrau) hinzu, die bis zur Epoche V blieb.

Webausgabe

## **Modell: 2043.24 (Museumsausführung)**



Foto: © www.wulz.cc

Die 2043.24 der Dieselnostalgie GmbH stand unserer ÖBB 2043.24 Modell. Optisch genauso in vielen Details der Epoche III nachempfunden, ist dieses Modell auch mit modernen Wagen kombinierbar, da das „große Vorbild“ im Nostalgieverkehr aber auch im Streckendienst „wenn's eng“ wird, anzutreffen ist.

**9** mm

## ***Vorbild: 2043.24 (Museumsausführung)***



Foto: © www.wulz.cc (Alexander Ch. Wulz) 2006

Die 2043.24 wurde von der Dieselnostalgie GmbH im Jahr 2005 wieder in den Lieferzustand von 1969 zurückgebaut. In dieser Ausführung erinnert sie an ihre Einsätze in Wien, sowie im Wald- und Weinviertel (NÖ). Sie ist heute im Nostalgieverkehr eingesetzt. Das Foto zeigt die ÖBB 2043.24 in der Wachau im Jahr 2006.

## **Modell: 2043 046-8 (Ep. IV)**



Foto: © www.wulz.cc

Die 2043 046-8, ein typisches und wunderschönes Modell für Nostalgiker und Liebhaber der Epoche IV.

**9** mm

## Vorbild: 2043 046-8 (Ep. IV)



Die 2043 046-8, die ab der Lieferung am 13.12.1972 bis 30.11.1988 in Lienz (Osttirol) stationiert war, kam in dieser Zeit bis ins Drautal (Kärnten) und bis nach Innsbruck (Tirol). Vom 1. Dezember 1988 bis Ende 2004 war die 2043 046-8 in Lienz (OÖ) stationiert. Sie wurde ausgemustert und steht heute als Ersatzteilsponder in Lienz zur Verfügung (Stand 12/08).

**9**mm

## **Modell: 2043 060-9 (Ep. V)**



Foto: © www.wulz.cc

Das Modell der ÖBB 2043 060-9 ist die richtige Wahl für Bahnliebhaber und Freunde der Epoche V.

**9** mm

## ***Vorbild: 2043 060-9 (Ep. V)***



Foto: © Christopher Müller, 26.07.2006

Die 2043 060-9 ist eine der wenigen noch im Regelbetrieb eingesetzten 2043er (Stand 11/08). Dieses Bild wurde in Timelkam (OÖ) aufgenommen; jedoch war diese Lok auch in vielen andern Bundesländern anzutreffen. Unter anderem wurde sie auch in Tirol, wo sie 2001 in Innsbruck aushalf, eingesetzt.

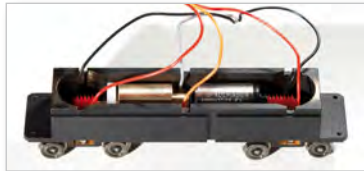
**TECHNIK**

Webausgabe

Webausgabe

## Fahrzeugkonzept - Komponenten - Realisierung

Der Antrieb des Modells besteht aus einem gefrästen Messingblock mit einem Glockenankermotor und einer Schwungmasse. Darüber sitzt, bei Modellen mit „Lokelektronik ÖBB 2043“, die Elektronikbasisplatte auf. Sie ist Träger für Decoder, Lautsprecher und die senkrecht stehenden Lichtplatinen.



Die „Lokelektronik ÖBB 2043“ bietet eine NEM 651 Steckschnittstelle für die simplen Betriebsformen und einfachen Decoderlösungen. Die NEM Schnittstelle (NEM Buchse) ist hochwertig mit gefederten Rundkontakten ausgeführt, um etwaige Kontaktprobleme möglichst zu verhindern. Für den anspruchsvollen Digitalbetrieb werden zusätzliche, über die NEM 651 Schnittstelle, hinausgehende Verbindungen verlötet.



## ***Fahrzeugkonzept - Komponenten - Realisierung***

### **Analogbetrieb**

Analogbetrieb ist möglich, es gilt jedoch einige Vorkehrungen speziell für diese Betriebsform zu treffen. Der verwendete Glockenankermotor verlangt nach einer sauberen Gleichspannung oder einer PWM >16 kHz. Simple Pulsbreitenfahrpulte liefern ungeeignete Versorgungsspannung. Dies führt zur schnellen Beschädigung des Motors, solche Versorgungen werden nicht unterstützt. Folgeschäden daraus können nicht reklamiert werden.

Ein automatischer Lichtwechsel der Stirnscheinwerfer ist richtungsabhängig ab einer Versorgungsspannung von etwa 4-5 V gegeben. Zusätzlich können über Lötbrücken rotes Rücklicht sowie die Führerstandsbeleuchtungen zugeschaltet werden. Die Brücken sind auf der Platine entsprechend beschriftet. Diese arbeiten auch richtungsabhängig, es wird hier eine sinnvolle Vorbildsituation wiedergegeben.

### **Decoder**

Es werden grundsätzlich alle üblichen Decoder unterstützt. Die wesentliche Forderung ist, dass die verwendeten Decoder eine PWM > 16 kHz erzeugen müssen, um die Glockenankermotore betreiben zu können. Schäden am Motor durch Verwendung von niederfrequenter Moteransteuerung können nicht reklamiert werden.

Auf der Platine (Platinenunterseite) befinden sich zwei Pufferkondensatoren, die den kurzzeitigen Betrieb auch bei Gleisverschmutzungen sicherstellen. Dazu benötigt der Decoder aber Zugang zum decoderinternen (+) und Masse-Signal. Die Pufferkondensatoren können als Bestückungsvariante auf der Unterseite der Platine bestückt werden.

## ***Fahrzeugkonzept - Komponenten - Realisierung***

Um Innenlicht und rotes Rücklicht schaltbar zu betreiben, benötigt der Decoder zwei Funktionsausgänge. Diese werden an Lötstützpunkten der Trägerplatine angeschlossen. Falls der Decoder diese Möglichkeit nicht hat, kann man auch im Digitalbetrieb mittels der für den Analogbetrieb vorgesehenen Lötbrücken, die Lichtquellen aktivieren. Diese Wahl ist dann permanent und nicht mehr schaltbar.

Als Sounddecoder ist der SL74 vorgesehen. Zum Zeitpunkt der Konstruktion war der SL74 von Tran der einzig verfügbare N-taugliche Kombidecoder am Markt, der für dieses Modell klein genug war. In diesen Decoder wurden Originalaufnahmen, die von 9mm speziell für dieses Modell aufgezeichnet wurden, eingespielt. Das Modell bietet zwei Lautsprecher - einen unter dem Dachlüfter, einen unten im Batteriekasten. Die Soundfunktionen sind ab F4 aufsteigend angeordnet.

Für Anwender von einfachen Digitalzentralen können die Soundfunktionen durch mehrfache Betätigung von F4 abgerufen werden. Standardmäßig ist dieser Modus abgeschaltet und muss erst über CV137 eingeschaltet werden. So kann die Lok auch mit Roco Lokmaus II/III oder Lenz Compact mit allen Features genutzt werden. Es wird aber dringend empfohlen, dem hochwertigen Modell passend, eine dem Stand der Technik entsprechende Zentrale einzusetzen.

### **Lautsprecher / Sound**

Um den akustischen Eindruck zu verbessern werden zwei Lautsprecher eingebaut.

Die ÖBB 2043 ist eine Streckenlok, die auch im Vershub eingesetzt wird. Daher kann das Modell entsprechende Vorbildlichtsituationen nachstellen.

### Beleuchtung allgemein

Im Regelbetrieb fährt die Lok mit weiß richtungsabhängig. Diese Betriebsart ist im Analogbetrieb durch die Blindplatine, die bereits bei geringer Spannung für eine konstante Helligkeit sorgt, im NEM 651 Stecker sichergestellt. Auch der Digitalbetrieb bietet diese Betriebsart über F0.

Weißes Licht wird auf jeder Seite mittels drei warmweißen LEDs dargestellt. Weiters werden je Seite zwei rote LEDs für die Zugschlussleuchten verwendet (im Analogbetrieb mittels Lötbrücken zuschaltbar).

Im Digitalbetrieb kann weiters über die Funktionstaste F3 weiß vorne/hinten eingeschaltet werden, um die Beleuchtung im Rangierbetrieb zu simulieren. Es kann auch eine weitere Funktionstaste für den Rangiergang (Geschwindigkeit wird auf 50 % begrenzt) mit Aufhebung der Massensimulation von CV3 & CV4 aktiviert werden.

### Fernlicht - Abblendlicht

Die Lok verfügt im Digitalbetrieb über Fernlicht, so der eingesetzte Decoder diese Funktion unterstützt. Dieses wird über eine Funktionstaste ausgelöst. Fernlicht wird aber nur auf der Strecke verwendet. Im Bahnhof wird Abblendlicht eingesetzt.

Für den Modellbetrieb benötigen Sie einen Decoder, der diese Funktion „Fernlicht - Abblendlicht“ via PWM simulieren kann. Nachfolgend sind diese Einstellungen für einige Decoder angeführt:

### DCC

#### **ZIMO „MX620“**

CV60 definiert die Helligkeit des Abblendlichtes.  
Mit CV119 oder CV120 definiert man F6 bzw. F7  
als Taste für das Fernlicht/Abblendlicht.

#### **CT Elektronik (Tran) „DCX74, SL74 oder DCX75“**

Hier sind die CVs 117/118/119 einzustellen. CV117 definiert die Taste,  
die das Abblenden auslöst, CV118 definiert die betroffenen Ausgänge,  
beim Modell der ÖBB 2043 CV118=3. CV119 setzt die verminderte Helligkeit.



## Lichtfunktionen

### ESU „Lokpilot micro“

Die Darstellung von Fernlicht/Abblendlicht ist mit diesem Decoder möglich.



### Lenz „GOLD mini“

Beim „GOLD mini“ stellt CV55 die Helligkeit der Scheinwerfer ein.  
Ein schaltbares Abblenden/Fernlicht ist mit diesem Decoder nicht möglich.



### Uhlenbrock „IntelliDrive Comfort Mini“

Hier stellt die CV50 die Helligkeit der Scheinwerfer ein.  
Ein schaltbares Abblenden/Fernlicht ist mit diesem Decoder nicht möglich.



### Tams „LD-G-20“

Eine Dimmmöglichkeit mit CV50 besteht, jedoch ist sie leider nicht schaltbar.  
Somit ist keine Darstellung des Fernlichts/Abblendlichts realisierbar.



### SELECTRIX

#### **Rautenhaus** „SLX870“

Fernlicht/Abblendlicht ist im Lokdecoder nicht implementiert.

#### **Müt**

Die Funktion Fernlicht/Abblendlicht ist nach uns vorliegenden Unterlagen im Lokdecoder nicht implementiert.



### Zugschlussbeleuchtung (rotes Rücklicht)

Das rote Licht leuchtet beim Vorbild nur, wenn die Lok als Lok-Zug fährt. Also alleine ohne Zug dahinter, oder die letzte Lok in einem Lok-Zug. Diese Funktion ist über F1 zugänglich. Dabei ist nur rot nach hinten eingeschaltet. Bei Richtungswechsel wechseln dann rot und weiß korrekt gleichzeitig. Da rot und weiß miteinander gekoppelt sind (Einsparung von Funktionsausgängen), kann man rot alleine nur beidseitig einschalten, beispielsweise für eine abgestellte Lok.

Besonderheit ZIMO MX620: Die Betriebsform „Schiebelok“ (nur rotes Rücklicht bei der zweiten Lok) läßt sich mit Decodern, die mehr als vier Funktionsausgänge bieten, umsetzen (gegen Aufpreis).

Für Analogbahner gibt es ein Lötpad auf der Trägerplatine um rot hinten permanent einzuschalten. Da diese Betriebsart für lokbespannte Züge unrichtig ist, ist die Verbindung standardmäßig getrennt. Mit anderen Worten: „rot“ muss der Anwender explizit einschalten. Diese Lötbrücke ist auch für Decoder ohne Zusatzausgänge von Interesse.

Im Digitalbetrieb gibt es mit F0=aus und F1=ein die Möglichkeit rot beidseitig einzuschalten. Diese Beleuchtung wird manchmal für abgestellte Fahrzeuge verwendet. Wird F0 wieder eingeschaltet, erlischt die rote Zugschlussbeleuchtung auf der Seite der weißen Scheinwerfer. Dies ist selbstverständlich richtungsabhängig korrekt implementiert.

### Lokführerstandsbeleuchtung (weißes Innenlicht)

Mit F2 kann die Führerstandsbeleuchtung eingeschaltet werden. Analogbahnern steht dazu wiederum eine Lötbrücke zur Verfügung. Bei ausgeschaltetem F0 leuchten beide Innenbeleuchtungen. Das kann auch mit rot/rot kombiniert werden. Sobald die Scheinwerfer eingeschaltet werden, erlischt die Innenbeleuchtung des hinteren Führerstandes.

Für den Streckenbetrieb war die Führerstandsbeleuchtung abgeschaltet um den Lokführer nicht zu blenden. Für Analogbahner gibt es ein Lötpad auf der Trägerplatine um Innenlicht permanent einzuschalten. Mit anderen Worten: „Innenlicht“ muss der Anwender explizit einschalten. Diese Lötbrücke ist auch für Decoder ohne Zusatzausgänge von Interesse.

### Helligkeitsregelung

Alle Lichter des Modells sind mittels hochwertiger LEDs realisiert. Diese werden von zwei unabhängig arbeitenden 5V Spannungsquellen versorgt. Die Lötfläche „5V Kopplung“ erlaubt die beiden Spannungsquellen parallel zu schalten. Diese Lötfläche sollte normalerweise unbenutzt bleiben. Die Spannungsquellen dienen zur Realisierung des Konstantlichts für den Analogbetrieb. Im Digitalbetrieb werden einfache Booster ohne Spannungsstabilisierung, die zu Veränderungen der Helligkeit der LEDs führen können, ausgeglichen. Die Helligkeit der LEDs bleibt auch in diesem Fall unabhängig von der Belastung der Anlage konstant gleichmäßig hell.

Trotz dieser Maßnahme wird empfohlen die Spannung am Gleis bei etwa 12V-13V einzustellen. Damit werden alle Modelle auf der Anlage geschützt und unnötige Wärme am Modell wird vermieden - siehe NMRA (R.P.S. 9.1)! Das Modell erwärmt sich bei hoher Gleisspannung, das ist normal.

# Übersicht der Lichtfunktionen

Decoder Beispiele bei Licht (Fernlicht)

Licht vorne	Licht hinten	Rot vorne	Rot hinten	Innenlicht vorne	Innenlicht hinten	BEDEUTUNG	MX620	DCX74/SL74/DCX75	Lenz Gold Mini	SLX830/831/870	DHL 160
						Licht aus, Lok abgestellt	•	•	•	•	
•						Streckenfahrt vorwärts	•	•	•	•	
	•					Streckenfahrt rückwärts	•	•	•	•	
•	•					Rangierbeleuchtung	•	•	•	•	
•			•			Lokzug vorwärts *	•	•			
	•	•				Lokzug rückwärts *	•	•			
		•	•			abgestellte Lok	•	•			
				•	•	Führerstand beidseitig	•	•			
•				•		Fahrt vorwärts und Führerstand	•	•			
	•				•	Fahrt rückwärts und Führerstand	•	•			
•			•	•		Fahrt vorwärts, Führerstand und rot	•	•			
	•	•			•	Fahrt rückwärts, Führerstand und rot	•	•			
		•	•	•	•	abgestellte Lok und Führerstand	•	•			

# Übersicht der Lichtfunktionen

Decoder Beispiele bei Licht (Ablendlicht)

Licht vorne	Licht hinten	Rot vorne	Rot hinten	Innenlicht vorne	Innenlicht hinten	BEDEUTUNG	MX620	DCX74V/SL74	Lenz Gold Mini	SLX830/831/870	DHL 160
•						Fahrt vorwärts	•	•			
	•					Fahrt rückwärts	•	•			
•	•					Rangierbeleuchtung	•	•			
•			•			Lokzug vorwärts *	•	•			
	•	•				Lokzug rückwärts *	•	•			
•				•		Fahrt vorwärts und Führerstand	•	•			
	•			•		Fahrt rückwärts und Führerstand	•	•			
•			•	•		Fahrt vorwärts, Führerstand und rot	•	•			
	•	•			•	Fahrt rückwärts, Führerstand und rot	•	•			

Es gibt Möglichkeiten die betrieblich keinen Sinn machen, wie Fernlicht und Rangierbeleuchtung.

Da nicht alle Decoder geeignet sind diese Dinge zu unterscheiden, kann der Anwender auch diese Lichtkombination aktivieren. F1 Der SX-Decoder kann auch alternativ zur Ansteuerung der Innenbeleuchtung verwendet werden.

SX-Decoder bieten üblicherweise nur einen Sonderfunktionsausgang und keine schaltbare Abblendfunktion.

Die beschriebenen Lichtkombinationen müssen in den eingesetzten Decodern jeweils entsprechend aktiviert werden. Siehe dazu das darauf eingehende spätere Kapitel über CV Einstellungen.

\* Ein Lokzug, bestehend aus mehreren Lokmodellen der ÖBB 2043, hat standardmäßig beim letzten Fahrzeug fälschlicherweise an beiden Enden rot. Diese Kopplung ist wegen der geringen Anzahl an Funktionsausgängen nötig. Auf Sonderwunsch (Aufpreis!), beim Einsatz eines MX620, können die Lichter (rote Zugschlußbeleuchtung) richtungsabhängig einzeln schaltbar ausgeführt werden.



---

## **Schaltungskonzept der onBoard Elektronik**

Über mehrere Vorwiderstände, zur besseren Wärmeableitung aufgeteilt, wird eine Niederspannung von 5V für die LEDs erzeugt. Damit steht spannungsunabhängig gleichmäßiges Licht zur Verfügung.

Über die Transistoren, die auf den senkrechten Platinen angeordnet sind, werden die Innenbeleuchtung bzw. das rote Rücklicht abgeschaltet. Die zugeordneten weißen Lichtausgänge (Spitzenlicht) bringen die Transistoren zum Abschalten. So werden mit nur vier Lichtausgängen über 20 Lichtsituationen realisiert.

Die Decoderausgänge „rot“ bzw. „Innenlicht“ können auch mittels der Jumper J1 und J2, die eine Masseverbindung herstellen, geschaltet werden. Eine Lösung für den Analogbetrieb oder bei einem Decoder mit wenigen Ausgängen.

Auf der Unterseite der Hauptplatine sind Löt pads für Pufferkondensatoren vorgesehen. Diese dienen zur Überbrückung von Stromunterbrechungen, wie sie häufig in Weichenstraßen vorkommen und ermöglichen so ein Weiterfahren des Modells. Weiters vermeidet man damit Soundfehler wie Knacksgeräusche.

Soundunterbrechungen beim SL74 durch die Zimo HLU-Lücke wird damit ebenso vorgebeugt. Diese Schaltung schützt auch vor einem Problem durch die BiDi-Lücke (RailCom). Damit ist diese Lok auch bereits für diese gerade in Einführung befindliche Technologie vorbereitet.

Die Entwicklung von Digitaldecodern ist ein evolutionärer Prozess. Nicht jedes Feature wurde von jedem Hersteller implementiert. Im N-Maßstab beschränken auch die Platzverhältnisse die Möglichkeiten. Daher gibt es je nach Decoder bzw. Hersteller unterschiedlich viele Möglichkeiten im Modell.

### **Schnittstelle / Anschlüsse**

Die ÖBB 2043 ist mit einer NEM 651 Schnittstelle ausgerüstet. Zum Zeitpunkt der Konstruktion war die Alternative PluX-12 noch nicht verfügbar. NEM 652 und 21 Pol Schnittstellen sprengen die Platzmöglichkeiten. Grundfunktionen werden über die NEM 651 zur Verfügung gestellt.

Die Platine erzeugt eine virtuelle spannungsstabilisierte 5V Versorgungsspannung zur Versorgung der LEDs. Das ermöglicht Konstantlicht im Analogbetrieb ab etwa 4-5V Versorgungsspannung. Im Digitalbetrieb hat man damit keine Abhängigkeit der Helligkeit bei simplen nicht spannungsstabilisierten Boostern. Weitere Elektronik auf der Platine ermöglicht einen richtungsabhängigen Lichtwechsel der Lok im Analogbetrieb oder mit Decodern im Analogmodus.

### **Lötunkte**

Zur Ansteuerung der Lichtfunktion „Innenlicht“ als auch „rotes Rücklicht“ sind zwei, die NEM 651 ergänzende Lötunkte auf der Platine vorgesehen, siehe voriges Kapitel.

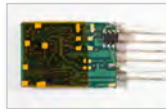
## Decoder-Einstellungen

Am **MX620** stehen insgesamt sechs Funktionsausgänge zur Verfügung. Die Lichtausgänge werden klassisch über die NEM651 angeschlossen.



Die (+) Versorgung ist am MX620 seitlich neben dem NEM651 zugänglich, zusätzlich auf der Rückseite des Decoders wo sich auch das Masse-Lötpad befindet. Diese beiden Verbindung ermöglichen das Nutzen der „elektronischen“ Schwungmasse durch die Pufferkondensatoren auf der Platineunterseite.

Der **DCX74V / DCX75V**, das ist die Variante mit dem zusätzlichen Transistor auf der Rückseite, bietet auch zwei verstärkte Decoder Ausgänge.



Beim **SL74** stehen alle Anschlüsse als Draht zur Verfügung. Die NEM651 Anschlüsse werden direkt an die korrespondierenden Lötunkte auf der Platine angelötet.



Vom SL74 sind hier die Drähte von F1 und F2 angeschlossen (grün, violett). Die beiden braunen Drähte führen zu den Lautsprechern. Die beiden Lautsprecher werden in Serie angeschlossen, um die Erwärmung des Decoders gering zu halten.

Die Montage des SL74 erfolgt ausschließlich durch 9mm.

Der **DHL160** bietet die Grundausstattung für die NEM 651 Schnittstelle. Zusätzlich einen Funktionsausgang der für rotes Rücklicht oder Innenbeleuchtung genutzt werden kann.

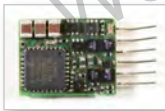


## ***Decoder-Einstellungen***

Der Uhlenbrock „IntelliDrive Comfort Mini“ bietet ebenso die Grundausrüstung für die NEM 651 Schnittstelle und zusätzlich einen Funktionsausgang der für rotes Rücklicht oder Innenbeleuchtung genutzt werden kann.



Auch der Lokdecoder von Lenz „GOLD mini“ bietet die Grundausrüstung für die NEM 651 Schnittstelle und ebenso einen zusätzlichen Funktionsausgang der für rotes Rücklicht oder Innenbeleuchtung genutzt werden kann.



## CV Einstellungen ZIMO MX620

CV Nummer	Wert	Beschreibung
3	6	Beschleunigungszeit
4	4	Bremszeit
5	180	Maximalgeschwindigkeit
7		Decoder Firmware-Version auslesen
8	145	Hersteller Kennung (Decoder Hardreset) CV8 = 8
9	100	Feinjustierung des Motors
14	192	Lichtsteuerung im Analogbetrieb
	224	wie oben, jedoch ohne Massensimulation
19	0	Verbundadresse
29	10	kurze Adresse, BiDi eingeschaltet
33	1	Licht vorne
34	2	Licht hinten
37	3	Rangierlicht vorne / hinten (F3)
56	155	„Digitalisierung“ des Glockenankermotors
58	110	Regelungsreferenz auf 11V
		nur bei unstabilierten Boostern nötig
60	90	dimmen der LEDs
61	97	Einstellung für „Rangierlicht“ notwendig

## **CV-Einstellungen** ZIMO MX620

<b>CV Nummer</b>	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
112	0	Abschalten der Zugnummernimpulse
119	131	Aufblenden (Fernlicht) (F6)
121	25	nichtlineare Beschleunigung
122	15	nichtlineares Bremsen
124	83	Rangierfunktion (halbe Geschwindigkeit, Massensimulation aus)
125	52	sanftes Einschalten d. Scheinwerfer (vorne)
126	52	sanftes Einschalten d. Scheinwerfer (hinten)

Diese Einstellungen basieren auf der Decoder-Firmware V 9.  
Änderungen seitens 9mm und der Lieferanten (zB. Decoderhersteller) vorbehalten.

## **CV Einstellungen** TRAN DCX 74 / DCX 75

<b>CV Nummer</b>	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
1	3 / 0	Standard-Adresse / Decoder Reset
3	6	Beschleunigungszeit
4	4	Bremszeit
5	180	Maximalgeschwindigkeit
7		Decoder Firmware-Version auslesen
8	117	Hersteller Kennung
9	192	Feinjustierung des Motors
13	0	Vitrinen-Modus aus (Wert 6 = ein)
17	n/a	lange Adresse
18	n/a	lange Adresse
19	0	Verbundadresse
29	6	kurze Adresse, Analogerkennung eingeschaltet, 28/128 Fahrstufen
33	1	Licht vorne
34	2	Licht hinten
35	4	Innenlicht (F1)
36	8	rotes Schlusslicht (F2)
37	3	Rangierlicht vorne/hinten (F3)

## CV-Einstellungen TRAN DCX 74 / DCX 75

CV Nummer	Wert	Beschreibung
51	30	Motorregelung (P)
52	15	Motorregelung (I)
64	90	Regelungsreferenz auf 11V besonders wichtig bei unstabilisierten Zentralen und Boostern
116	2	halbe Geschwindigkeit (Rangiermodus)
	3	w.o., zusätzlich CV3/CV4 ageschaltet
117	6	Taste „Fernlicht“ (F6)
118	15	Fernlichtmaske
119	70	Aufblendlicht
137	64	„einmorsen“ von höheren F-Tasten über F4
156	11	sanftes Einschalten d. Scheinwerfer <small>(vorne)</small>
157	11	sanftes Einschalten d. Scheinwerfer <small>(hinten)</small>
158	11	sanftes Einschalten d. Zusatzausgänge
159	11	sanftes Einschalten d. Zusatzausgänge

Diese Einstellungen basieren auf der Decoder-Firmware V 60.

Änderungen seitens 9mm und der Lieferanten (zB. Decoderhersteller) vorbehalten.

## CV-Einstellungen TRAN DCX 74 SL

CV Nummer	Wert	Bedeutung im Modell
1	3	Decoder Reset
3	6	Beschleunigungszeit
4	4	Bremszeit
5	180	Maximalgeschwindigkeit
7		Decoder Firmware-Version auslesen
8	117	Hersteller Kennung
9	192	Feinjustierung des Motors
13	0	Vitrinen-Modus aus (Wert 6 = ein)
17	n/a	lange Adresse
18	n/a	lange Adresse
19	0	Verbundadresse
29	6	kurze Adresse, Analogerkennung eingeschaltet, 28/128 Fahrstufen
33	1	Licht vorne
34	2	Licht hinten
35	4	Innenlicht (F1)
36	8	rotes Schlusslicht (F2)
37	3	Rangierlicht vorne/hinten (F3)

## CV-Einstellungen *TRAN DCX 74 SL*

CV Nummer	Wert	Bedeutung im Modell
38	64	Betriebsgeräusch ein/aus (F4) Motorstarten bzw. Motorabstellgeräusch durch Mehrfach drücken der F4 können höhere F-Tasten simuliert werden (siehe CV 137). Damit können einfache Digitalzentralen auch alle Sounds abrufen. F4 2x bedeutet F5, F4 3x ist F6 usw. CV137=64
39	4	Doppelhorn
40	0	
41	16	Horn hoch
42	32	Horn tief
43	0	
44	0	
45	0	
46	0	
49	2	Bit 2=1 Diesellok Bit 7=1 Kein Bremsquietschen

## CV-Einstellungen TRAN DCX 74 SL

CV Nummer	Wert	Bedeutung im Modell
51	30	Motorregelung (P)
52	15	Motorregelung (I)
64	90	Regelungsreferenz auf 11V nur bei unstabilierten Boostern nötig
107	20	Schwelle bei deren Unterschreiten das Bremsgeräusch gestartet wird.
110	8	lastabhängiger Sound
112	0	Zufallsgeräusche im Stillstand
113	0	Zufallsgeräusche während Fahrt
116	2	halbe Geschwindigkeit (Rangiermodus)
	3	w.o., zusätzlich CV3/CV4 agbeschaltet
117	6	Taste „Fernlicht“
118	15	Fernlichtmaske
119	40	Aufblendlicht / PWM für Abblendlicht
121	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
122	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
123	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
124	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen

## **CV-Einstellungen** TRAN DCX 74 SL

<b>CV Nummer</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung im Modell</b>
125	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
126	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
127	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
128	3	volle Lautstärke, Sound 1x abspielen
135	128	Motor Tonhöhe im Leerlauf
135	160	Anhebung der Motortonhöhe bei Vmax
137	64	„einmorsen“ von höheren F-Tasten über F4
	32	Hochlaufen des Motors, erst dann fängt die Lok zu fahren an. Mit CV137=0 reagiert die Lok sofort auf Fahrbefehle
145	16	Bitmuster für Endlosgeräusche
156	11	sanftes Einschalten der Scheinwerfer
157	11	sanftes Einschalten der Scheinwerfer
158	11	sanftes Einschalten d. Zusatzausgänge
159	11	sanftes Einschalten d. Zusatzausgänge
167	1	Doppelhorn
168	0	

## **CV-Einstellungen** TRAN DCX 74 SL

<b>CV Nummer</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung im Modell</b>
169	1	Horn hoch
170	2	Horn tief
171	4	Kompressor
172	8	kuppeln
173	2	zwischen
174	4	Lokführer steigt ein

Diese Einstellungen basieren auf der Decoder-Firmware V.60 .

Änderungen seitens 9mm und der Lieferanten (zB. Decoderhersteller) vorbehalten.

## ***Funktionstasten***

**In der Vollausrüstung sind folgende Bedeutungen auf den Funktionstasten. Selbstverständlich kann der Anwender die Tasten über das NMRA Functionmapping an seine Bedürfnisse anpassen.**

F0 richtungsabhängig	Spitzenlicht
F1 richtungsabhängig	Zugschlussbeleuchtung (rotes Rücklicht)
F2 richtungsabhängig	Führerstandsbeleuchtung
F3	Rangierlicht & Rangiergang (Geschwindigkeit wird um 50 % verringert) und Aufhebung der Massensimulation von CV3 & CV4
F4	Motor ein/aus
F5	Doppelhorn
F6	Fernlicht
F7	Horn hoch
F8	Horn tief
F9	Kompressor
F10	kuppeln
F11	Luft ablassen (zwischen)
F12	Türe auf/zu Lokführer steigt in das Fahrzeug ein

Webausgabe

**9mm**

**Exklusive Eisenbahnmodelle im Maßstab 1:160 (N)**

Inhaber: Alexander Ch. Wulz

© 2009, 2. Auflage

Ansprechpartner / Verantwortlich für den Inhalt dieses Begleitheftes: Alexander Ch. Wulz

Kontakt: alexander.wulz@9mm.at

Grafik & Produktfotos: www.wulz.cc

technische Erläuterungen und CV-Empfehlungen: Ing. Arnold Hübsch

Stand: 01/2009

Haftungshinweis:

Druckfehler vorbehalten. Trotz sorgfältiger Recherchen und inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für den Inhalt externer Quellen. Für deren Richtigkeit sind ausschließlich die Informanten und Hersteller von angeführten Fremdprodukten verantwortlich.

Wir behalten uns weiters vor, Modelle an Vorbildangaben (Fotos und historische Unterlagen) in ihrer Form, Farbe, Funktion etc. anzupassen. Ein dadurch entstehender Unterschied im Modellaussehen stellt keinen Grund einer Rückgabe oder das Recht auf Umtausch dar.

Das Modell „ÖBB 2043“ und dessen Zubehör ist für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet.

Es besteht die Gefahr des Verschluckens oder Einatmens von Kleinteilen und eine Verletzungsgefahr durch spitze sowie scharfkantige Modellteile.