



# Modellbahntechnik aktuell

[www.modellbahntechnik-aktuell.de](http://www.modellbahntechnik-aktuell.de)

## Checkliste: So finden Sie zuverlässig den richtigen Digitaldecoder für Ihr Triebfahrzeug

Das Angebot an Digitaldecodern ist in den letzten Jahren kontinuierlich gewachsen und wird sicher noch weiter zunehmen. Auswahl ist ja eine feine Sache, allerdings wird die Auswahl des bestmöglichen Decoders für einen bestimmten Umbau auch immer schwerer. In der folgenden Checkliste finden Sie daher alle entscheidenden Kriterien, die Ihnen helfen, den teuren Kauf eines falschen Decoders zu vermeiden:

### 1. Wie hoch ist die Stromaufnahme des Triebfahrzeugs bei maximaler Last?

Messen Sie die Stromaufnahme, indem Sie an einem analogen Fahrgerät 12 Volt einstellen. Lassen Sie die Lok gegen einen Prellbock fahren und messen dann mit einem Amperemeter die Stromaufnahme. Beachten Sie, dass die Stromaufnahme der Lok bei höherer Spannung proportional weiter ansteigt. Grundsätzlich sollte der Maximalstrom des Decoders deutlich über der maximalen Stromaufnahme liegen.

### 2. Wie groß ist die Zahl Ihrer gewünschten Sonderfunktionen?

Zählen Sie alle gewünschten Sonderfunktionen abhängig von der Art und den technischen Möglichkeiten des betreffenden Modells durch. Also beispielsweise: Licht vorn, Licht hinten, Führerstand-, Fahrwerks- oder Maschinenraumbeleuchtung, fernsteuerbare Kupplung, Arbeits- oder Fernscheinwerfer, Rauchgenerator usw.

### 3. Wie hoch ist die Stromaufnahme der Zusatzfunktionen?

Addieren Sie den Stromverbrauch: Beispielsweise pro LED etwa 20 mA, pro Glühbirnchen 50 mA, ein Rauchgenerator benötigt rund 100 mA. Den Stromverbrauch weiterer Komponenten entnehmen Sie der Anleitung oder erkundigen sich beim Hersteller. Bei Ihrer Auswahl sollten Sie sicherheitshalber immer davon ausgehen, dass der Motorausgang durchaus in eine Betriebssituation kommen kann, in der er maximalen Strom liefern muss und gleichzeitig alle Funktionsausgänge eingeschaltet sind. Prüfen Sie daher, ob die diesbezüglichen Herstellerangaben den Strom des Motorausganges oder die Summe der Ströme von Motorausgang und Funktionsausgängen angeben.

### 4. Welcher Motortyp arbeitet in dem Triebfahrzeug?

Normale Motoren sind kein Problem, Glockenankermotoren (z.B. Escap, Faulhaber) verursachen bei der Ansteuerung durch normale Decoder in Abhängigkeit von der Konstruktion der Lok besonders im unteren Drehzahlbereich leichte Knarrgeräusche. Zudem ist nicht jeder Decoder für die Ansteuerung eines Glockenankermotors geeignet. Bei der Verwendung von Decodern mit hoher PWM-Frequenz (Pulsweitenmodulation, ab ca. 16 kHz) entstehen keine Geräusche mehr. Entsprechende Decoder gibt es z.B. von den Firmen ZIMO und Lenz (LE080XS).

### 5. Wie groß ist der verfügbare Platz in der Lokomotive?

Bei der Bestimmung des besten Decodertyps spielt das Platzangebot eine wichtige Rolle. Bestimmen Sie vorab, welchen Raum das Triebfahrzeug für einen Decoder in Standardmaßen hat. Bedenken Sie dabei auch, dass die Verkabelung ebenfalls Platz benötigt und von dieser Stelle aus verlegt werden muss.

## 6. Reicht die Kühlung für die Ansprüche des Decoders aus?

Das verfügbare Platzangebot steht in Zusammenhang auch mit der Kühlung. Muss der Decoder beispielsweise über einem Motor oder einer heißen Beleuchtungseinheit platziert werden, reduziert sich die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit des Decoders. Als Gegenmaßnahme hilft es, möglichst wenig Stromverbraucher und Zusatzfunktionen anzuschließen. Bedenken Sie generell: Alle Daten des Decoders beziehen sich auf einen Betrieb bei Raumtemperatur, in Ihrer Lok wird es bei langem Betrieb aber erheblich wärmer.

## 7. Analoge Motoransteuerung gewünscht?

Falls Sie Teile Ihrer Anlage analog betreiben, sollten Sie grundsätzlich zu Decodern greifen, die auch den analogen AC- und/oder DC-Betrieb unterstützen. Decoder, die nur einen reinen Digitalbetrieb unterstützen, sind nicht mehr zeitgemäß und weniger flexibel, wenn Sie beispielsweise Ihr Fahrzeug einmal auf einer analogen Anlage „ausführen“ möchten. Durch die drastisch gesunkenen Preise für Digitaldecoder erschließt sich heute auch kein Sparpotenzial mehr, wenn Sie auf das Analog-Feature verzichten.

## 8. Welche Protokolle soll der Decoder unterstützen?

DCC, NMRA DCC BiDirectional, Motorola, mfx, Selectrix – einen Decoder, der alle Protokolle versteht, gibt es bislang nicht. Ein „Multiprotokolldecoder“, der DCC, Motorola und Selectrix verarbeitet, ist für Drei- und Zweileiterfahrer aktuell die sicherste und flexibelste Wahl. Besonders preiswert sind insbesondere reine DCC-Decoder zu haben. Für die „Märklinisten“ sind Motorola/mfx-Decoder erste Wahl, auf die DCC-Kompatibilität muss dann aber verzichtet werden. Zukunftsmusik ist noch der zukünftige „NMRA DCC BiDirectional“-Standard.

## 9. Welche Sonderfunktionen soll der Decoder enthalten?

Insbesondere bei den verfügbaren Lichteffekten (Blinken, Flackern, Dauerbetrieb, Stroboskop) bieten die Decoder sehr unterschiedliche Fähigkeiten. Je nachdem, welche Funktionen Sie Ihrem Triebfahrzeug verschaffen möchten, sind die internen Funktionen vorab zu prüfen.

## 10. Lastregelung gewünscht bzw. abschaltbar?

Die Lastregelung gehört zu den umstrittenen Features eines Digitaldecoders. Einerseits ist ohne Lastregelung ein zuverlässiger, automatischer Anlagenbetrieb kaum möglich, andererseits werden die Loks im Echtbetrieb auf Steigungsstrecken ja auch langsamer. Wenn Sie also einen teil- oder vollautomatischen Betrieb in Erwägung ziehen, sollte der Decoder eine Lastregelung bieten. Trotzdem ist es nützlich, wenn sich dieses Feature auch über eine CV abschalten lässt.

## 11. Bietet der Decoder Online-Programmierung und Firmware-Update?

Veränderungen an den Einstellungen des Decoders sollten heute ohne Öffnen des Gehäuses, ohne DIP-Schalter oder gar Löten durchgeführt werden können. Die „Online-Programmierung“ wird entweder über ein spezielles Programmiergerät oder einfach über die Digitalzentrale und ein dort angeschlossenes Programmiergleis durchgeführt. Die Programmiermöglichkeit betrifft auch die Funktionsausgänge des Decoders. Im besten Fall können auch alle Funktionsausgänge einzeln programmiert werden. Ein interessantes Feature ist auch, wenn der PIC (Mikrocontroller) des Decoders per Firmware-Update aktualisiert werden kann. So lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt Verbesserungen und Fehlerbereinigungen wie ein Protokollupdate einspielen. Sie sparen damit eventuell die Kosten für einen neuen Decoderkauf.

## 12. Spezifische Alleinstellungsmerkmale des Decoders

„Nobody is perfect“ gilt auch für Digitaldecoder. Einen Decoder, der alles kann, gibt es nicht und wird es nie geben. Es ist also an Ihnen, auch eher ungewöhnliche Ausstattungsmerkmale auf die Nützlichkeit für Ihren Praxiseinsatz zu prüfen. Dazu zählt beispielsweise das bislang eher selten anzutreffende Feature, dass ein Anschluss für einen Stützkondensator („ELKO“) zum Überbrücken von kurzen Abschnitten mit schlechter Spannungsversorgung geboten wird.

**Diese Checkliste wird Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt von Modellbahntechnik aktuell, dem einzigartigen kostenlosen Insiderbrief rund um die Modellbahntechnik.**

### **Lexikon-Tipp**

Die moderne Modellbahntechnik ist Ihnen von den Begriffen her noch nicht recht geläufig? Macht nichts – wir arbeiten derzeit am ersten Modellbahn-Lexikon, das den Schwerpunkt bei der Digitaltechnik setzt. Sie finden den kostenlosen Service unter <http://www.modellbahntechnik-aktuell.de/lexikon>.

### **Gratis-Serviceleistungen für Sie von Modellbahntechnik aktuell**

1. Sie erhalten kostenlos den Insiderbrief **Modellbahntechnik aktuell**, Erscheinungsdatum ist jeweils der erste Werktag im Monat.
2. Sie finden im Online-Archiv von [www.modellbahntechnik-aktuell.de](http://www.modellbahntechnik-aktuell.de) alle eBook-Ausgaben im hochwertigen und praktischen PDF-Format.
3. Für Ihren schnellen Zugriff auf alle Beiträge finden Sie unter [www.modellbahntechnik-aktuell.de](http://www.modellbahntechnik-aktuell.de) im Bereich ARCHIV eine stets aktuelle Liste aller Beiträge.
4. Mit dem brandaktuellen E-Mail-Newsletter **Modellbahntechnik\_Express** erfahren Sie kostenlos alle 14 Tage das Neueste aus der Branche. Ihre Registrierung erreichen Sie **mit diesem Link**.
5. Besonders wichtig für Modellbahn-Einsteiger: Ein Online-Lexikon mit den wichtigsten Begriffen zur Modellbahntechnik erreichen Sie direkt hier: **Lexikon der Modellbahntechnik**

### **Impressum**

**Modellbahntechnik aktuell**  
ISSN 1866-2803  
Herausgeber 2media Online-Verlag GbR  
Kiesstraße 17  
46145 Oberhausen  
Tel. 0208 – 6907920, Fax 0208 – 6907960  
Internet: <http://www.modellbahntechnik-aktuell.de/>  
E-Mail: [redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de](mailto:redaktion@modellbahntechnik-aktuell.de)  
Chefredaktion Rudolf Ring, Mülheim an der Ruhr  
Objektbetreuung Michael Beisecker, Oberhausen

Vervielfältigungen jeder Art nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers. Alle Angaben wurden mit äußerster Sorgfalt ermittelte, basieren jedoch auch auf der Richtigkeit uns erteilter Auskünfte und unterliegen Veränderungen. Haftung, Garantie oder Gewährleistung sind daher ausgeschlossen.

Wir distanzieren uns ausdrücklich von allen Inhalten der redaktionell erwähnten und verlinkten Webseiten. Für diese Inhalte sind ausschließlich die betreffenden Betreiber verantwortlich.

© 2008 by 2media Online-Verlag GbR, Oberhausen

# **COPY&PASTE** – DIE BÜROCHAOTEN



F. BROWN '08