

## RhB Bernina ABe 4/4 I

### Verteilung der Klänge und FA-Ausgänge auf F-Tasten



Schalteingang 1 ist mit 15 Sekunden Kurvenquietschen belegt.

Schalteingang 2 löst einen Pfiff aus.

**ACHTUNG:** Nach dem Einbau des Decoders ist eine Messfahrt notwendig → CV # 302 = 75 .

Folgende Funktionszuordnungen sind getroffen:

n

F-Taste	Einrichtung	am Funktionsausgang	Sound-Funktion
F0	Dreispeitz-Licht +Führerstandlicht +Innenlicht	FA0fw/rw FA1fw FA2rw brennt nur im Stand FA0fw/rw über Relais	
F1	Rücklicht weiss + Innenlicht	FA3fw/FA4rw über Relais	
F2			Pfeife 1
F3			Pfeife 2
F4			Kondukteurpfeife
F5			Hinweis Lokführer Schiebetür
F6	Panto 1 Vorwahl	Servo 1	Vorwahl für F8
F7	Panto 2 Vorwahl	Servo 2	Vorwahl für F8
F8			Sound Auf-/Abrüsten Panto soundge- steuert
F9			Kurvenquietschen
F10			Schiebetüre auf und zu
F11	Rücklicht rot	FA6 mit Relais umschalt weiss/rot	
F12			Vakuumpumpe mehrstufig
F13			Kompressor
F14			Ev Ansage Text
F15			
F16			Sound Muting invertiert

Die CV-Werte sind gesetzt, und werden mit „Projekt-Reset“ – CV # 8 = 0 – zurückgesetzt:

#### Zum Geleite:

Die Philosophie hinter diesen Sound Projekten ist die klangliche Darstellung von betrieblichen Abläufen des Vorbildes und nicht bloss eine Ansammlung von abrufbaren Spielzeugeisenbahn Geräuscheffekten, wie man sie von Fremdprodukten kennt. Entsprechend sind die Eigenschaften des Modells durch das Projekt vorbildlich auf einen Koloss aus Stahl abgestimmt. Dem Modellbahner ist primär die Rolle des Lokführers zugeordnet. Eine vorbildgetreue, gefühlvolle Fahrweise, die sich an den erklingenden Geräuschen orientiert, ist für den vorbildgetreuen Gesamteindruck empfehlenswert. Vorallem beim Fahrtrichtungswechsel im Rangierdienst sollte man darauf achten, dass die akustisch dargestellten Abläufe in der Vorbildlok eingehalten werden. Vom hektischen Hin- und Herrangieren sollte abgesehen werden. Eine rasante, nervöse und auch in keiner Weise vorbildliche Fahrweise würde die Ablaufzeiten in dem Sounddecoder überrollen und die Abstimmung der Geräusche auf die tatsächliche Bewegung des Modells ins Grotteske verkehren. In diesem Sinne sind diese Projekte nicht als Sammlung von Klängen zum Zusammenbasteln eines Soundes gedacht. All zu freizügiges Umprogrammieren ist damit vergleichbar, wie wenn man sein Modell zersägt und anders rum wieder zusammen klebt.

#### Umbauen und Konfigurieren:

1. Das Sound Projekt stellt den Decoder auf das Modell ein, für welches das Projekt entworfen ist. Dadurch wird ein Zimo Sound Decoder besonders einfach in der Anwendung.
2. Ersetzen sie die LGB Platine gegen den LGB Adapter von Mannhardt und verbinden sie diesen nach Beschrieb mit dem Zimo MX 690S Sounddecoder. Bauen sie den Lautsprecher ein und verbinden sie die Anschlussdrähte mit den Anschlüssen am Decoder. (siehe Zimobroschüre in der Decoderverpackung). Der LGB Adapter ist bei Zimo oder direkt bei [www.beathis.ch](http://www.beathis.ch) erhältlich.
3. Oftmals ist es einfacher die Lok von undurchsichtiger Allerweltelektronik auszuräumen und die Anschlüsse von den Schienen, zum Motor, zu den Lampen und zum Lautsprecher direkt auf den Zimo Decoder zu legen. Diese Methode garantiert einen störungsfreien Betrieb

und die vorbildgetreue Schweizer Beleuchtung in allen Betriebssituationen.

4. Schliessen sie alle Frontscheinwerfer immer einzeln in Serie mit einer Diode an den Ausgang FA0 der Fahrtrichtung entsprechend an. Die einzelne weisse Rückleuchte schliessen sie an die jeweilige FA 3 und FA4 an. Auf diese Weise kann in Doppeltraktion vorbildrichtig zwischen beiden Fahrzeugen das Licht gelöscht werden.
5. Die Strassenabschnitte erfordern auch ein rotes Schlusslicht, wenn die Triebwagen ohne Beiwagen fahren. Achtung an der Bernina werden Züge ausschliesslich gezogen! Kein Pendelzugbetrieb mit Steuerwagen möglich. Die sen Effekt setzt um, indem man mit FA 6 ein Relais betätigt, welches als Rücklicht wahlweise das einzelne Weisse oder die zwei roten schaltet.
6. Geben Sie nach dem Einbau des Decoders in Ihre Lok mit Ihrem Digital System „Programming on the Main“ die CV 302 ein, wählen sie den Wert 75 und führen sie diesen aus. Damit „verheiraten“ sie den Decoder mit Ihrem Triebfahrzeug und alle Werte werden vollautomatisch auf ihr Fahrzeug optimiert.
7. Mit CV 3 können sie die Beschleunigung der Lok beeinflussen. Werte unter 15 beeinträchtigen die Wirkung des Anfahrgeräusches.
8. Mit CV 4 können Sie die Bremswirkung der Lok beeinflussen. Je kleiner der Wert, desto kürzer das Bremsgeräusch. Werte unter 15 können möglicherweise dazu führen, dass sie kein Bremsgeräusch mehr hören.
9. Die maximale Geschwindigkeit wird mit CV 5 eingestellt. Mit CV 57 stellt man die maximale Spannung am Motor ein, was ebenfalls die Maximalgeschwindigkeit beeinflusst. Nach einer Veränderung müssen sie möglicherweise bei Dampfloks den chuff Takt mit CV 267 korrigieren. Bei Eloks haben diese Parameter auch einen Einfluss auf den Schaltpunkt von Lüfterstufen und Thyristor und Motorengeräusch. Reduzieren Sie eher den Wert in CV 57 als in CV 5. Lesen Sie die CV Werte zuerst auf dem Programmiergeleise aus und notieren Sie die Veränderungen, damit sie diese auch wieder in den Urzustand zurück stellen können.
10. Für ältere LGB Systeme mit nur 14 Fahrstufen reduzieren Sie den in CV 29 ausgelesenen Wert um 2 und programmieren diesen ein.
11. Möchten Sie die Funktionen mit einem alten LGB MZS System (Pulskette) schalten, dann verändern sie die CV 112 von 0 auf 16.
12. In der Version serial sind die 14 Fahrstufen und die Pulskettenübertragung realisiert.
13. In der Version Analog sind einige Funktionen auf Analogen Betrieb optimiert. S1 und S2 dienen dazu wie bei LGB mit Reed Kontakten im Drehgestellbereich und den LGB Auslösemagneten Klangeffekte Streckenabhängig zu automatisieren. Zum Analogbetrieb sei bemerkt, dass die gesamte Regulierung durch die Schienenspannung erfolgt. Dementsprechend können Spannungsschwankungen zu Fehlern im Sound führen. So gesehen dient der Analogbetrieb vorallem auch dazu mit einer Nachrüstung zukunftsicher zu bleiben und später ohne erneute Kostenfolge und Nacharbeit in den Fahrzeugen den DCC Betrieb auf qualitativ hohem Niveau zu verwirklichen.
14. Falls sie Pantographen mit einem Servo als Heber ausrüsten, schliessen sie diese bitte am Servo Ausgang 1 und 2 des Decoders an. Ausgang 1 und 2 müssen mit Führerstand 1 und 2 übereinstimmen. Die Beschaltung finden Sie im Decoder Handbuch. Wählen sie bei abgeschalteter Lok den Panto vor. Sobald Sie mit Sound ein die Lok aufrüsten, wird sich der vorgewählte Panto synchron zum Geräusch heben. Mit den CVs 162 und 163 justieren sie die die Positionen unten und oben
15. Die Gesamtlautstärke wird mit CV 266 verändert. Standart Wert 64, 100 nicht überschreiten
16. Beim Verändern der Programmierung kann es vorkommen, dass die Resultate nicht den Erwartungen entsprechen. Sie haben eine Notbremse. Geben sie CV 8 den Wert 0 ein und alles ist wieder wie am Anfang. Sollte wirklich alles schief gehen, können sie sowohl den load code nochmals einlesen und auch das Projekt erneut einlesen
17. Fortgeschrittene können unvorstellbar viele Eigenschaften selber beeinflussen. Sämtliche Informationen sind im umfassenden Handbuch zum Decoder dokumentiert. Das Handbuch kann unentgeltlich per Download von [www.zimo.at](http://www.zimo.at) bezogen werden, oder als Ausdruck gekauft werden. Grundsätzlich richten sich diese Sound Projekte an Anwender die ein einsatzbereites Produkt suchen. Dieses lässt sich zu einem gewissen Grad anpassen. Die Projekte sind aber eindeutig nicht als Klangbaukasten vorgesehen.

## Wie funktioniert der Betrieb bei der RhB?

Dazu gäbe es Bücher zu füllen. Deshalb sei hier eine kleine Zusammenfassung mit ein paar wichtigen Punkten zur Verfügung gestellt. Es handelt sich dabei um generelle Verfahren zu denen es jede Menge Ausnahmen gibt, welche die besagten Bücher füllen.

### Die RhB eine Hauptbahn auf Meterspur:

- Die RhB fahren täglich mehrere hundert Züge. Die Art der Züge reicht von luxuriösen Touristenzügen wie dem Glacier und Bernina Express über die S-Bahn um Chur, Autoverlad am Vereinatunnel, bis hin zu schwerem Güterzugsdienst. Dazu gehört auch die umfangreiche Güter-Erschliessung der alpinen Täler, die für LKW und PW oft nur mit Schneeketten und nicht immer wintersicher erreichbar sind. Die grosse Region wird auch mit Treibstoff und Heizöl durch die Bahn versorgt. Die RhB ist eine Hauptbahn auf Meterspur mit einer langen Geschichte, sie ist UNO Weltkulturerbe.

### Die Beleuchtung:

- Die Triebfahrzeuge fahren immer vorne mit drei Lichter beleuchtet und hinten rechts unten mit einem weissen Licht zum Zuge.
- In einer Doppeltraktion wird meistens beim vorderen Triebfahrzeug das hintere Einzellicht nicht eingeschaltet. Beim hinteren Triebfahrzeug wird das Dreispitzlicht vorne nicht eingeschaltet. Zwischen den Triebfahrzeugen ist es in der Regel dunkel.
- Eine Doppeltraktion ist also vorne und hinten beleuchtet wie ein einzelnes Triebfahrzeug.
- Ein rotes Schlusslicht, wird ausschliesslich verwendet, wenn hinter dem Triebfahrzeug keine Wagen geführt werden und der Zug Strassenbahnähnlich auf Strassen mit Autoverkehr fährt. (Chur, Poschiavo, Tirano). Eine Lokfahrt die nicht über diese Strassenabschnitte führt hat hinten unten rechts weisses Licht.

### Die Stellung der Pantographen:

- Wann wird welcher Pantograph verwendet. Pantographen setzen das Triebfahrzeug unter Spannung. Damit das möglich ist, muss der Hebel des Fahrtrichtungswendeschalters eingesetzt sein. Bei einem Manöver verbleibt der Lokführer immer im selben Führerstand und wird heute per Funk, früher mit der Rangierpfeife, vom Rangiermeister dirigiert. Deshalb bleibt auch die Stellung der Pantographen unverändert. Wird das Triebfahrzeug an die andere Seite des Zuges gesetzt, wechselt der Lokführer den Führerstand. Dazu muss er den Hebel des Fahrtrichtungswendeschalters mitnehmen. Um diesen abziehen zu können muss er die Lok abrüsten, stromlos schalten, den/die Pantographen einziehen. Im andern Führerstand angekommen wird wieder aufgerüstet und Panto hochgefahren. Die Pantographen werden also in einem gesamten Ablauf gehoben und gesenkt. Im Sound Projekt wird der Panto nach Vorwahl durch F 6 oder 7 durch einen Soundindex innerhalb des Aufrüst- und Abrüstvorganges gehoben und gesenkt.
- Wann ist welcher Panto am Fahrdraht. Sofern das Triebfahrzeug zwei Pantographen hat, wird immer der hintere Pantograph verwendet. Bei einer Doppeltraktion wird beim Fahrzeug 1 der vordere und beim Fahrzeug 2 der hintere Pantograph gehoben. Welche Idee steckt dahinter. Pantographen sind empfindlich. Wird im Störfall ein Pantograph herunter gerissen, soll der beschädigte Pantograph den intakten, nicht verwendeten Panto möglichst nicht beschädigen. Somit erklärt sich auch warum bei Gefahrgut Transporten wie Benzin Tankwagen immer der vom Zug entfernte, also vordere Panto benutzt wird.

#### **Die Stromnetze der RhB:**

- Die RhB betreibt zwei Stromsysteme auf. 1911 wurde die Berninabahn als elektrische Bahn mit 1000V Gleichspannung eröffnet.
- Die RhB hat ihr mit Dampf betriebenes Stammnetz ab 1913 mit 11'000 Volt Wechselstrom von 16 2/3 Hz zu elektrifizieren begonnen. Zusammen mit der normalspurigen Lötschbergbahn gehört die RhB zu den Pionieren in Europa der elektrischen Traktion mit einphasigem Wechselstrom. Mit der Zweikraftlok Gem 4/4 und ab 2010 mit den neuen Berninaexpress Allstrom-Zügen verfügen die RhB auch über Fahrzeuge die sich auf beiden Netzen betreiben lassen.

#### **Schmale Täler, enge Kurven, Räder quietschen:**

- In den schmalen Tälern war eine Eisenbahn nur mit engen Kurven vielen Kunstbauten und einer halsbrecherischen Streckenführung möglich. Wartet man in Filisur auf den Zug hört man die Räder schon Minuten zuvor aus der Ferne in den Kurven kreischen. Im Modell ist dieses Geräusch sowohl mit einer Funktion, wie auch über einen Schalteingang zu betätigen. Mit dem Schalteingang kann der Effekt automatisiert werden.

#### **Anordnung der Triebfahrzeuge im Zug:**

- Die Berninabahn, mit Steigungen bis 7% und Minimalradien von 45 Meter, kann mit den Triebwagen I II III die Züge ausschliesslich ziehen und keinesfalls schieben. Laut Reglementen ist es auch untersagt einen Triebwagen zum Antrieb an jeder Zugseite einzureihen! Geschoben werden ausschliesslich kurze Schneeräumungsgeräte. So sind bei Schneesturm die fahrplanmässigen Züge mit einem geschobenen Schneepflug über die Bernina unterwegs! Die grosse Rotary Dampfschneeschleuder muss sich in den engen Radien mit eigener Kraft in den Schnee bewegen. In geraden Abschnitten wird sie aus Rücksicht auf die Kesselleistung geschoben.
- Die Züge werden teilweise als Pendelzüge mit der Lok auch geschoben (Chur-Arosa)
- Lange Züge werden gezogen

#### **Die Bremsen der RhB:**

- Eisenbahnen haben üblicherweise eine Zugbremse und eine Bremse des Triebfahrzeuges. Bei der RhB und der mit ihr verbundenen Matterhorn Gotthard Bahn (früher BVZ und FO) werden die Bremsen des Zuges mit Vakuum gelöst. Druckluft verfrachtet in langen Leitungsnetzen gerne Feuchtigkeit die bei den grossen Temperaturunterschieden einer Gebirgsbahn auskondensiert und die Bremsapparate im kalten Bergwinter einfrieren lässt. Die Vakuumbremse war vor über 100 Jahren weit weniger anfällig auf Einfrieren, als die Druckluftbremse. Die Bremsen des Triebfahrzeuges werden mit Druckluft gelöst. Druckluft wird oft ebenso für Schaltvorgänge oder den Pantographenheber benötigt.
- Im Betrieb wird der Zug mit der Zugbremse angehalten. Diese reagiert träge und wird meistens lange vor der Abfahrt gelöst. Der Zug wird mit der agileren Druckluft Lokbremse gehalten. Beim Losfahren ist diese Bremse schnell gelöst. Deshalb hört man aus RhB Triebfahrzeugen sowohl eine Vakuumpumpe und einen Kompressor.
- Druckluft kann ein Mehrfaches des Normaldruckes erreichen. Vakuum kann maximal das einfache des Luftdruckes der Atmosphäre erreichen. Vakuum kann somit nicht im selben Ausmass in Tanks gespeichert werden wie Druckluft und muss in Echtzeit erzeugt werden. Um gefüllte Züge schneller zu evakuieren verfügen die Vakuumpumpen zu diesem Zweck über 3 Stufen beim Stammnetz und über 2 Stufen an der Bernina.