

Die Mobile Station von Märklin bietet deutlich mehr Komfort als das Delta-Control. Wer auf Mobile Station umsteigt, kann das vorhandene Steuergerät Delta-Control weiterhin als Booster, sprich Fahrstromverstärker, nutzen. Nils Körber beschreibt, wie man es macht und was zu beachten ist.



Preiswerter Booster für Märklins Mobile Station

Delta-Control als Booster

Das Delta-Control ist ohne Zweifel immer noch das billigste Fahrgerät in der digitalen Märklin-Welt. Dabei beschränkt sich der Betrieb auf 4 + 1 Lokomotiven. In MIBA 9/2003 wurde im Artikel „Delta Control XXL“ beschrieben, wie man im Eigenbau Abhilfe schaffen kann. Nach dem Umbau waren maximal 12 + 1 Loks steuerbar. Allerdings ist der Eingriff in das Gerät nicht jedermanns Sache und man kann wegen des verwendeten Motorola-1-Formats die Möglichkeiten moderner Digital-Loks nur beschränkt nutzen.

Modernisierung

Märklin bietet mit der Mobile Station 60652 den Einstieg in die Digitalwelt von „Märklin Systems“ an. Die Mobile Station verwaltet bis zu zehn Loks, die einzeln angesteuert werden können. Zudem sind auch Sonderfunktionen schaltbar. Das klappt sowohl mit älteren Delta- und Digital- wie auch mit modernen „mfx“-Loks mit bis zu acht Funktionen und 128 Fahrstufen.

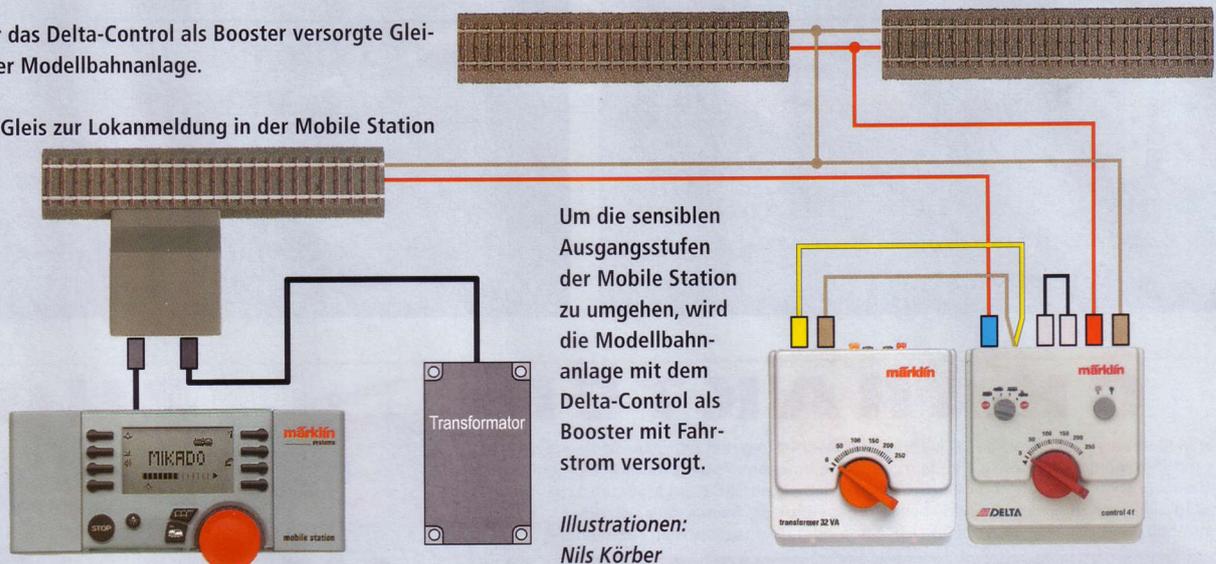
Eine weitere Eigenschaft der Mobile Station ist bemerkenswert: mfx-Loko-

motiven können sich beim Einschalten der Anlage selbstständig bei der Mobile Station anmelden. Märklin nennt das „Plug and Play“. Nach der automatischen Anmeldung kann man dann sofort losfahren und die richtigen Sonderfunktionen sind direkt anwählbar. Nicht mfx-fähige Lokomotiven müssen dagegen von Hand angemeldet werden, was durch Eingabe der Daten oder Auswahl aus einer Liste passiert.

Da die Mobile Station 60652 auch in H0-Startpackungen angeboten wird, kann man sie relativ günstig bekom-

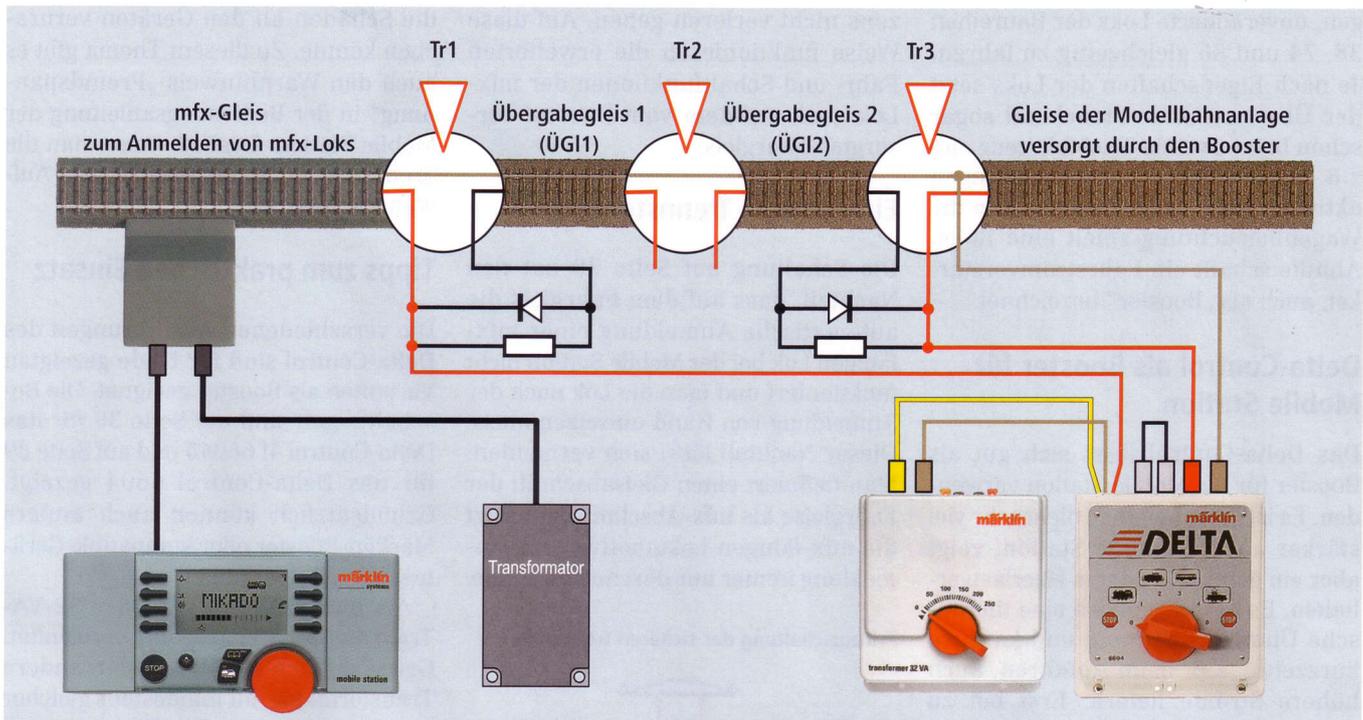
Über das Delta-Control als Booster versorgte Gleise der Modellbahnanlage.

mfx-Gleis zur Lokanmeldung in der Mobile Station



Um die sensiblen Ausgangsstufen der Mobile Station zu umgehen, wird die Modellbahnanlage mit dem Delta-Control als Booster mit Fahrstrom versorgt.

Illustrationen:
Nils Körber



Mobile Station mit eigener Stromversorgung

Delta-Control mit eigener Stromversorgung

Ein sicherer Übergang

Für eine sichere Trennstelle zwischen den Stromkreisen werden zusätzliche Übergangsgleise eingesetzt. Die Übergangsgleise werden jeweils über eine Diode aus dem daneben liegenden Bahnstromkreis mit „halbem“, nur negativem Digitalstrom versorgt. Diese Betriebsart ist für Digital-Lokomotiven mit Hochleistungsantrieb, zu denen auch mfX-Loks gehören, werkseitig für den Betrieb mit dem Bremsmodul 72441 vorgesehen. Dabei bremst die Lok langsam ab.

Damit die Loks auf dem Übergangsgleis aber nicht bremsen, sondern einfach weiterfahren, wird zusätzlich ein kleiner Teil des positiven Digitalstroms über einen Widerstand eingespeist.

Wie funktioniert das?

1. Die mfX-Lok steht beim Einschalten der Anlage auf mfX-Gleis und meldet sich automatisch bei der Mobile Station an.

2. Die Lok fährt auf dem mfX-Gleis in Richtung der ersten Trennstelle Tr1 los.

3. Auf der Trennstelle Tr1 zum Übergangsgleis ÜG1 gibt es keine Probleme.

4. Auf dem Übergangsgleis ÜG1 fährt die Lok einfach mit der eingestellten Geschwindigkeit weiter (genau genommen fährt sie etwas langsamer, da der positive Teil des Fahrstroms durch den Widerstand stark begrenzt ist).

5. Kommt die Lok zur Trennstelle Tr2 zwischen den beiden Übergangsgleisen, verbindet sie die Stromkreise der Übergangsgleise. Da die Dioden nur die negativen Digitalströme durchlassen, hat das aber keine schädlichen Auswirkungen. In Fachkreisen nennt man so eine Schaltung „wired or“ (siehe auch Abb. S. 40). Unter Umständen fließt über die Widerstände noch ein zusätzlicher kleiner Strom zwischen den Stromkreisen, was aber aufgrund der geringen Stromstärke ebenfalls keine schäd-

lichen Auswirkungen auf die beteiligten Geräte hat. Die Geräte müssen im schlimmsten Fall einen zusätzlichen Strom von etwa 25 mA verkraften.

6. Auf dem Übergangsgleis ÜG2 angekommen fährt die Lok weiter, jetzt mit dem „halben“ Digitalstrom aus dem Booster-Stromkreis.

7. Schließlich fährt die Lok problemlos über die Trennstelle Tr3 in den Booster-Gleisabschnitt ein.

8. Auf dem Fahrgleis wird die Lok vom Booster mit vollem Digitalstrom versorgt, fährt mit normaler Geschwindigkeit weiter und kann ganz normal gesteuert werden.

Die eingesetzten Dioden vom Typ 1N4002 erlauben einen Dauerstrom von 1 A, was für jede Märklin-HO-Lok mehr als genug sein dürfte. Die Schaltung sollte sich auch für Spur 1 einsetzen lassen, evtl. machen dort als Dioden die deutlich stärkeren 3-A-Typen Sinn.

men. Sie liefert unabhängig (!) vom angeschlossenen Trafo einen Ausgangsstrom von maximal etwa 1,2 A. Der Vollständigkeit halber sei gesagt, dass es für Spur 1 auch noch eine etwas stärkere Ausführung gibt, diese wird aber nur selten günstig angeboten und ist unverhältnismäßig teuer.

Im Ausgangsstrom von 1,2 A liegt auch der größte Nachteil der Mobile Station für den Fahrbetrieb: Der Überlastschutz kann im Mehrzugbetrieb zu einem „Ruckelbetrieb“ und dann vollständigen Stoppen aller Loks führen. Im Überlastfall schaltet die Mobile Station nämlich die gesamte Fahrspan-

nung zunächst in kurzen Abständen aus und ein, und nach einer gewissen Zeit vollständig ab.

Nach den Angaben auf dem Märklin-Website reicht der Strom der Mobile Station für drei bis vier „Standardloks“ aus. In der Praxis sieht das leider anders aus: Mir ist es bisher nicht gelun-

gen, unveränderte Loks der Baureihen 38, 74 und 86 gleichzeitig zu fahren. Je nach Eigenschaften der Loks setzt der Überlastschutz manchmal sogar schon beim zweiten Triebfahrzeug ein, z.B. wenn gerade Telex-Kupplungen aktiviert sind. Auch Zubehör wie die Wagenbeleuchtung spielt eine Rolle. Abhilfe schafft ein Fahrstromverstärker, auch als „Booster“ bezeichnet.

Delta-Control als Booster für Mobile Station

Das Delta-Control lässt sich gut als Booster für die Mobile Station verwenden. Es ist zwar nominell nicht sehr viel stärker als die Mobile Station, zeigt aber ein gänzlich anderes Überlastverhalten. Es besitzt nämlich eine thermische Überlastsicherung und kann so kurzzeitig, z.B. beim Anfahren, auch höhere Ströme liefern. Erst bei zu großer Erwärmung schaltet das Delta-Control ab.

Die Abbildung auf Seite 38 zeigt die Kombination von Mobile Station mit dem erforderlichen Trafo und dem Anschlussgleis sowie das Delta-Control als Booster mit eigenem Trafo.

Wichtige Punkte, die unbedingt zu beachten sind:

- Das Delta-Control wird mit Dreh-schalter in der rechten STOP-Stellung als Booster betrieben.
- Am Delta-Control müssen die beiden grauen Anschlüsse kurzgeschlossen werden.
- Mobile Station und Delta-Control als Booster benötigen zur Stromversorgung jeweils einen eigenen Trafo. Die Sekundär-Anschlüsse der Trafos dürfen nicht miteinander verbunden werden.
- Der kleine 18-VA-Trafo der Mobile Station reicht völlig aus, da der Booster den Löwenanteil des Fahrstroms liefert. Der Trafo der Mobile Station darf trotzdem nicht zur Versorgung von Zubehörartikeln benutzt werden.
- Der Mittelleiter des Anschlussgleises bzw. die Anschlussbox der Mobile Station darf nicht direkt mit dem Booster-Ausgang bzw. Mittelleiter des Fahrgleises verbunden werden.

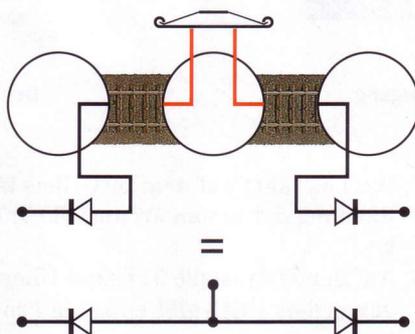
Wer schon eine mfx-fähige Lok sein Eigen nennt und mit „Plug and Play“ fahren will, stellt die Lok auf das Anschlussgleis, schaltet die Anlage ein und wartet die automatische Anmeldung ab. Anschließend setzt er die Lok von Hand auf das Fahrgleis um. Die Mobile Station merkt sich die Anmelde-daten, sodass die Daten während des Umset-

zens nicht verloren gehen. Auf diese Weise funktionieren die erweiterten Fahr- und Schaltfunktionen der mfx-Lok auch auf dem vom Booster versorgten Fahrgleis.

Eine sichere Trennstelle

Die Schaltung auf Seite 38 hat den Nachteil, dass auf dem Fahrgleis die automatische Anmeldung einer mfx-fähigen Lok bei der Mobile Station nicht funktioniert und man die Lok nach der Anmeldung von Hand umsetzen muss. Dieser Nachteil lässt sich vermeiden: Man definiert einen Gleisabschnitt der Fahrgleise als mfx-Abschnitt und setzt die mfx-fähigen Lokomotiven zur Anmeldung immer nur dort auf die Gleise.

Prinzipschaltung der sicheren Trennstelle



Schaltbild des „wired or“ zur Stromeinspeisung aus zwei Quellen

Kurz + knapp

- Dioden, 1N4002
- Widerstände, 1,5 k Ω /0,5 Watt
- Mittelleiterisolierungen (je nach Gleissystem)
- Gleisanschlüsse (je nach Gleissystem)
- Kabel
- Stecker

Dieser mfx-Gleisabschnitt wird direkt an der Mobile Station betrieben und ist vorzugsweise ein Abstellgleis, das auch zum Abstellen der mfx-fähigen Loks verwendet werden kann.

Damit die Mittelleiter von mfx-Stromkreis und Booster-Stromkreis wirklich nie direkt verbunden werden (siehe „wichtige Punkte“ oben), reicht eine einfache Trennstelle nicht aus. Kritisch ist nämlich der Moment, in dem die Lok über die Trennstelle zwischen den Stromkreisen fährt. Ohne besondere Vorkehrungen würde der Schleifer eine unerwünschte Verbindung zwischen mfx- und Booster-Stromkreis erzeugen,

die Schäden an den Geräten verursachen könnte. Zu diesem Thema gibt es auch den Warnhinweis „Fremdspannung“ in der Bedienungsanleitung der Mobile Station. Deshalb muss man die Trennstelle mit etwas zusätzlichem Aufwand realisieren.

Tipps zum praktischen Einsatz

Die verschiedenen Ausführungen des Delta-Control sind für beide gezeigten Varianten als Booster geeignet. Die Beschaltungen sind auf Seite 38 für das Delta-Control 4f 66045 und auf Seite 39 für das Delta-Control 6604 gezeigt. Grundsätzlich können auch andere Märklin-Booster oder kompatible Geräte verwendet werden.

Als Booster-Trafo wird der 32-VA-Trafo aus der Startpackung verwendet. Grundsätzlich ist auch jeder andere Transformator mit mindestens gleicher Leistung und einer Wechselspannung von 16 V geeignet. Es wird nur der Lichtstromkreis benutzt.

Die vorgestellte sichere Trennstelle mit Übergangsgleisen funktioniert zwischen beliebigen Märklin-Digitalstromkreisen, wenn ausschließlich Digital-Lokomotiven mit geregelter Hochleistungsantrieb eingesetzt werden. Auf diese Weise können z.B. auch größere Anlagen mit mehreren Booster-Stromkreisen oder mehreren unabhängigen Digital-Stromkreisen realisiert werden.

Jedes Übergangsgleis muss mindestens so lang sein wie der längste Schleifer, d.h., Gleise von ca. 90 mm Länge sind geeignet. Geeignete Isolierungen für den Mittelleiter, abhängig vom Gleissystem, bietet Märklin an.

Beim Einschalten der Stromversorgungen sollte die Trennstelle frei von Fahrzeugen mit Schleifern sein. Erst wenn alle angeschlossenen Geräte ihren Digitalstrom liefern, sollte die Trennstelle befahren werden. Fremdeinspeisung in ein abgeschaltetes Gerät könnten zu Fehlfunktionen führen.

Teilweise fahren auch Loks mit unregelmäßigen Antrieben über die sichere Trennstelle. Auf meiner Anlage passieren mehrere relativ neue Delta-Loks problemlos die Übergangsgleise, ältere Loks dagegen bleiben stehen, sprinten los oder „ruckeln“. Im Zweifelsfall hilft Ausprobieren.

Die beschriebenen Schaltungen sind im praktischen Betrieb von den Märklin-Freunden Robert Meißner und Jürgen Körber erprobt.

Nils Körber

(www.koerber-home.de)

