

Analoger Mehrzugbetrieb

Beim analogen Betrieb mit einem Wechselstromfahrgerät fahren alle gleichzeitig auf dem Gleis befindlichen Loks mit einer Geschwindigkeit, die sich aus der Höhe der eingespeisten Fahrspannung ergibt. Beim Märklin Wechselstromsystem wird die Fahrtrichtung in der Lok festgelegt.

Daher ist es bei diesem System möglich zum Beispiel zwei Lokomotiven aufeinander zufahren zu lassen. Bei einem analogen Gleichstromsystem hingegen wird die Fahrtrichtung durch die Polarität der Fahrspannung festgelegt, sodass sich alle Loks immer in die gleiche Richtung bewegen.

Der Wunsch nach der Möglichkeit zwei oder mehr Lokomotiven nebeneinander unabhängig auf einer Modellbahnanlage zu steuern war natürlich schon weit verbreitet, als noch nicht die Möglichkeiten der modernen Mehrzugsysteme zur Verfügung standen. Die Lösung war daher die Aufteilung der Anlage in unterschiedliche Versorgungsabschnitte, die jeweils von einem eigenen Fahrgerät versorgt werden.

Werden zwei Modellbahnanlagen getrennt voneinander aufgebaut, so kann jede dieser Anlagen auch unabhängig voneinander logischerweise betrieben werden. Der nächste Gedankenschritt ist es die beiden Anlagen so aufzubauen, dass diese auf einer Anlage nebeneinander aufgebaut sind. Dies ist zum Beispiel bei einer zweigleisigen Ovalstrecke der Fall. Bis hierhin funktioniert noch der Anschluss der beiden Fahrtransformatoren einwandfrei. Ein Problem tritt erst dann auf,

wenn zwischen den beiden Ovalstrecken eine Verbindung über Weichen hergestellt wird. Jetzt sind beide Fahrgeräte praktisch gleichzeitig auf beiden Versorgungsabschnitten wirksam. Die Lokomotiven erhalten jetzt gleichzeitig die Fahrspannung von zwei Fahrgeräten.

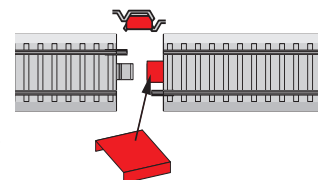
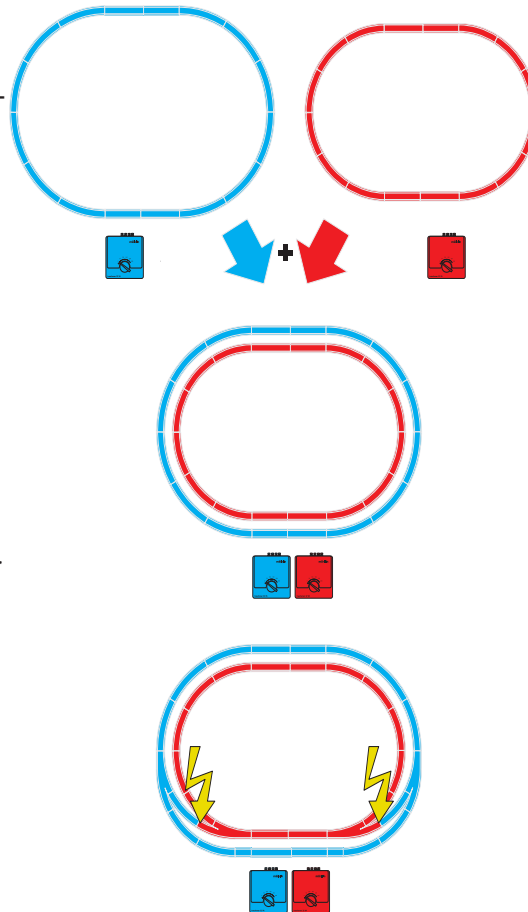
Die Lösung ist der Einbau von Trennstellen. Hierbei genügt es an diesen Stellen den Mittelleiter (Bahnstrom = roter Anschluss) zu isolieren.

Bei den drei Gleissystemen gibt es dabei unterschiedliche Techniken, um eine Trennstelle herzustellen.

Beim M-Gleis wurde hierzu die Isolierung mit der Nummer 5022 angeboten. Diese Isolierung muss zuerst an den perforierten Querlinien abgetrennt, die beiden Seitenwangen umgebogen und anschließend auf einer Schienenseite über den Mittelleiterkontakt geschoben werden.

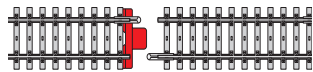
Beim Montieren der beiden M-Gleise muss nun darauf geachtet werden, dass

die eine Mittelleiter-Kontaktflasche sich unter dem Isolierblättchen befindet, während die andere sich über das Isolierblättchen geschoben hat. Wer die Isolierung 5022 nicht mehr besitzt, kann z.B. ein kleines Stück von einem Isolierband aus dem Elektronikbereich verwenden.

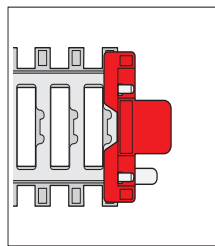


Analoger Mehrzugbetrieb

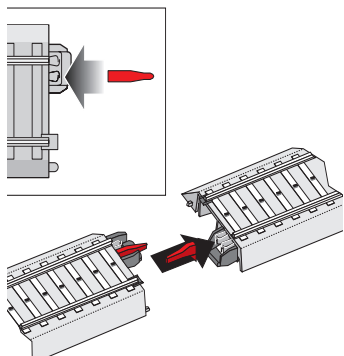
Beim K-Gleis hingegen verwendet man das Isolierstück 7522. Die Mittelleiterverbindung erfolgt beim K-Gleis durch die Kupferlaschen an der Unterseite des Gleises. Das Isolierstück wird so aufgesetzt, dass die Kupferlaschen keinen Kontakt mehr miteinander haben.



Hinweis: Wer die Anlage dauerhaft aufbaut, kann alternativ auch die Kupferlaschen nach hinten biegen und so einen Kontakt des Mittelleiters zwischen den beiden Gleisstücken verhindern.

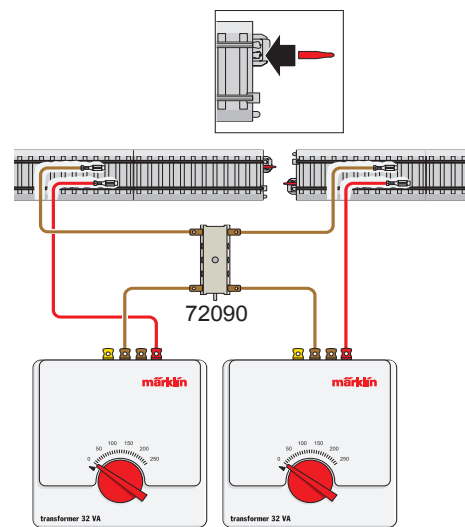


Beim C-Gleis ist die Isolierung unter der Art.-Nr. 74030 erhältlich. Hierbei handelt es sich um kleine Isolierhütchen, die über die Kontakte an den Gleisenden geschoben werden. Der Mittelleiter wird über die beiden inneren Kontaktbahnen verbunden. Daher muss auf beiden Gleisseiten jeweils eines der Isolierungen aufgesteckt werden.

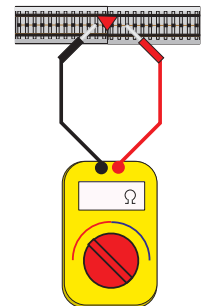


An der Trennstelle wird nur der Mittelleiter getrennt! Der Rückleiter (Schienen) ist daher an beiden Transformatoren gleichzeitig angeschlossen. Dies wird auch als „gemeinsame Masse“ bezeichnet.

Es ist für die gemeinsame Masse von Vorteil, wenn diese auch beim Anschluss des Rückleiters an den Fahrgeräten zusätzlich über eine Verteilerplatte hergestellt ist. Diese gemeinsame Masse wird in dieser Form jedoch nicht bei allen Betriebsarten verwendet! Beim Betrieb mit Märklin Systems sind hier einige Besonderheiten zu beachten.



Tipp: Für den Modelleisenbahner ist ein Digital-Multimeter ein sehr nützliches Testgerät. Wählen Sie am besten ein Gerät mit der Möglichkeit eine Widerstandsmessung oder eine Durchgangsprüfung durchführen zu können. Auf diese Art kann man überprüfen, ob die Isolierung korrekt montiert wurde. Diese Messung darf nur bei ausgeschalteten Fahrgeräten durchgeführt werden.



Gleichzeitig sind diese Messgeräte dann üblicherweise auch für die Messung von Wechselspannungen geeignet. Bei der Fehlersuche ist ein solches Gerät auf jeden Fall eine große Hilfe.

Das Aufteilen der Anlage in verschiedene Versorgungsabschnitte kann bei einer analogen Anlage in beliebiger Häufigkeit und Form erfolgen. Dabei muss nicht etwa immer eine komplette Ovalstrecke gewählt werden. Auch ein Bahnhof kann zum Beispiel in einen oder mehrere Versorgungsbereiche aufgeteilt werden. Dann ist es möglich dort einen neuen Zug zusammenzustellen, während auf der Strecke ein weiterer Zug unabhängig unterwegs ist.

Analoger Mehrzugbetrieb

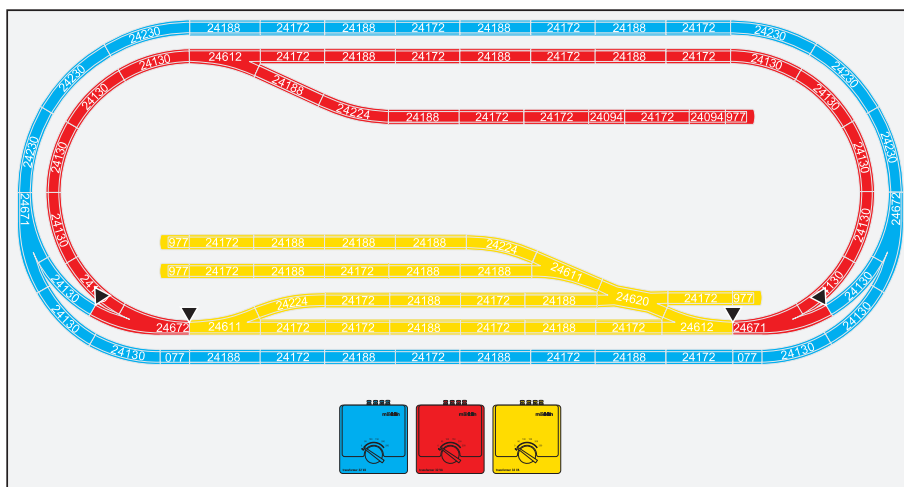
Beim Überfahren einer Trennstelle werden mit dem Mittelleiter der Lok kurzzeitig beide Versorgungsbereiche miteinander verbunden.

Dies bedeutet, dass die beiden Fahrgeräte dieser beiden Bereiche in diesem Moment sich auf beide Abschnitte gleichzeitig auswirken.

Daher sollte entweder das Fahrgerät des Zielbereiches auf Fahrstufe „0“ stehen oder in der Fahrstellung mit dem Fahrgerät des Ursprungsbereiches ungefähr übereinstimmen. Sollte sich noch eine weitere Lok in dem Zielbereich befinden, so reagiert diese dann auch auf das Fahrgerät des Ursprungsbereiches, wenn sich eine Lok auf der Trennstelle befindet.

Sollten Sie beim Überfahren einer Trennstelle Funkenbildung am Mittelschleifer der Lok sehen, so kann eine unterschiedliche Polarität der beiden Fahrgeräte die Ursache hierfür sein.

Dies bedeutet, dass in dem Augenblick bei dem an dem einem Fahrgerät eine positive Halbwelle abgegeben wird, an dem anderen Fahrgerät eine negative Halbwelle anliegt. Um dies zu ändern wird einfach an einem der beiden Fahrgeräte der Netzstecker in der



Haushaltssteckdose um 180 Grad gedreht. Die beiden Kontakte des Netzsteckers sind dadurch gegeneinander getauscht und die beiden Fahrgeräte liefern die gleiche Polarität.

Tipp: Diese Angleichung der Polarität ist auch ein Grund für die Verwendung einer Steckdosenleiste für die Transformatoren. Einmal aufeinander abgestimmt, werden danach die Fahrgeräte mit der kompletten Steckdosenleiste abgeschaltet. Bei der nächsten Inbetriebnahme steht dann der alte abgegliche Zustand zur Verfügung.

