

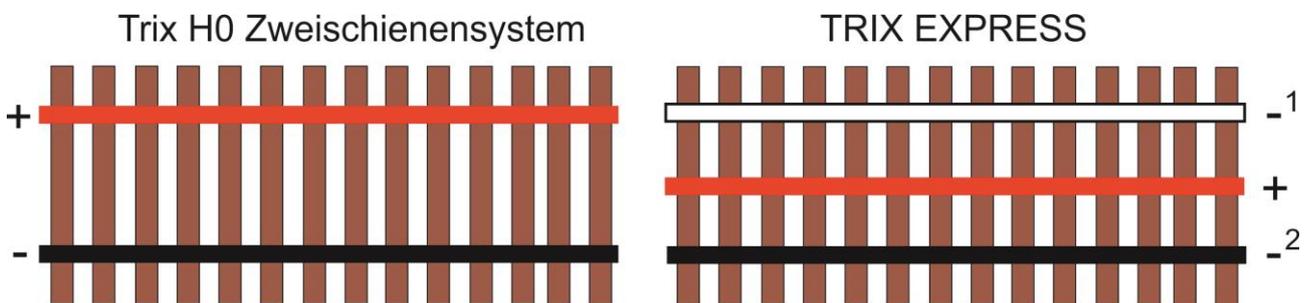
## Grundbegriffe von Trix H0 (Analogtechnik)

### H0

Bis 1935 war bei der Modellbahn die Spur 0 (Null) die am weitesten verbreitete Modellbahn. Bei der Frühjahrsmesse in Leipzig 1935 durch Trix und im selben Jahr auch Märklin präsentierten eine neue Modellspurweite, die mit 16,5 mm nur noch ungefähr die halbe Spurweite von Spur 0 besaß. Die Bezeichnung dieser Spurweite etablierte sich unter der Bezeichnung H0 (gesprochen H – Null). Der Maßstab für die Modelle ist 1:87. Es ist die heute mit Abstand am weitesten verbreitete Modell-Spurweite für Modelleisenbahnen auf der Welt.

### H0 – Gleichstrom $\Leftrightarrow$ Trix Express

Die erste H0-Modelleisenbahn von Trix wurde als ein Dreischienengleis umgesetzt. Dies ermöglicht den unabhängigen Betrieb von 2 Fahrzeugen auf einem gemeinsamen Gleisabschnitt. Die Stromzufuhr erfolgt über die gemeinsame Mittelschiene für beide Fahrsysteme. Die eine Lok nimmt aber als Rückleiter die linke Schiene, während die andere Lok die rechte Schiene als Rückleiter verwendet. So können beide Modelle unabhängig voneinander in Fahrtrichtung und Geschwindigkeit betrieben werden.



Die andere Alternative ist das klassische Zweischiengleis. Dieses wird auch häufig als H0-Gleichstrom bezeichnet, da dieses System in der Zeit vor den Digitalsteuerungen fast ausnahmslos nur mit Gleichstrom als Betriebssystem eingesetzt wurde. Diese Bezeichnung ist aber genau genommen nicht hundertprozentig zutreffend. Es geht ja bei diesem Gleis um die Art der Stromzuführung zur Lok und nicht um das verwendete Betriebssystem. Ein weiteres Gleissystem soll hier nicht unerwähnt bleiben. Es handelt sich um das Märklin Mittelleitersystem, bei dem beide Außenschienen als Rückleiter verwendet werden. Da Märklin H0-Anlagen traditionell mit Wechselstromfahrgeräten betrieben wurden, wird dieses Mittelleitersystem auch fälschlicherweise als H0-Wechselstrom bezeichnet. Wenn wir nachfolgend von Trix H0 sprechen, beziehen sich die Informationen auf das Trix Zweischiensystem. Wird die Bezeichnung Trix Express verwendet, steht das Trix Dreischienengleis im Mittelpunkt der Betrachtung.

## Gleichstrom – Wechselstrom

Anfänglich wurden Trix Express Modelle noch mit Wechselstrom-Fahrgeräten gesteuert. Aber seit über 50 Jahren hat sich hier wie auch bei Trix H0 der Gleichstrom als typisches konventionelles Betriebssystem durchgesetzt. Hier die wichtigsten Eckpunkte:

- Geregelt wird die Geschwindigkeit der Modelle über die Höhe der anliegenden Gleichspannung. Verwendet werden dabei Spannungen bis 12 Volt, wobei als Toleranzbereich Spannungen bis 14 Volt möglich sind. Alle Verbraucher wie Beleuchtung, Rauchgeneratoren etc. in den Loks und Wagen müssen daher so ausgelegt sein, dass diese problemlos mit dieser Spannung klar kommen.
- Die Fahrtrichtung der Modelle wird über die Polarität der Gleichspannung bestimmt. Liegt zum Beispiel am Gleis eine positive Gleichspannung an, fährt das Modell vorwärts. Wird die Polarität vertauscht, dann fährt das Modell rückwärts. Hinweis: Wird ein Modell um 180 Grad auf dem Gleis gedreht, wird gleichzeitig am Motor die Polarität getauscht. Fuhr das Modell vorher vorwärts, fährt es danach entsprechend rückwärts weiter und damit in der gleichen Gleisrichtung wie vorher. Fahren zwei Loks bei gleicher Fahrspannung in unterschiedlichen Richtungen auf dem Gleis, ist bei einem der beiden Modelle die Polarität nicht normgerecht ausgeführt. Bei heutigen Modellen mit Digitaldecodern kann dies elegant elektronisch neu programmiert werden. Bei älteren Modellen muss dies teilweise aufwändig durch Umlöten der Anschlüsse etc. korrigiert werden.
- Die Leistung, die ein Fahrgerät abgeben kann, wird in der Einheit Watt (W) oder Volt\*Ampere (VA) angegeben. Ein Fahrgerät mit einer Ausgangsleistung von 14 VA und einer maximalen Fahrspannung von 14 V liefert somit einen maximalen Strom von 1 A. Sind Verbraucher auf der Anlage im Einsatz, die in der Summe mehr als 1 A Strom benötigen, ist dies für das Fahrgerät eine Überlastsituation (Kurzschluss) und die integrierte Überlastsicherung spricht an. Bereinigen Sie die Ursache für diese Überlastsituation. Die meisten Fahrgeräte prüfen periodisch, ob diese Überlastsituation noch vorhanden ist und schalten gegebenenfalls selbst die Fahrspannung wieder ein.
- Werden LED-Beleuchtungen in den Fahrzeugen eingesetzt, müssen diese für den analogen Gleichstrombetrieb so angeschlossen sein, dass Sie je nach Fahrtrichtung mit der dann jeweils aktiven Polarität funktionieren. Bei Digitalmodellen wird hingegen üblicherweise die gleiche Polarität für die Versorgungsspannung der schaltbaren Beleuchtungsfunktionen verwendet. Prüfen Sie daher immer vor dem Kauf einen Digitalmodells, ob auch die gewünschten Lichtfunktionen im Analogbetrieb funktionieren oder fragen Sie den Fachhändler, mit welchen Maßnahmen dies gegebenenfalls erreicht werden können.

Die meisten Fahrgeräte besitzen noch einen zweiten Versorgungsausgang mit einer festen Ausgangsspannung. Diese dient der Versorgung von Weichenantrieben, Signalantrieben oder Lampen etc. Traditionell war dieser auch als „Lichtstrom“ bezeichnete Ausgang mit einer Wechselspannung behaftet. Die Spannungshöhe lag bei 14 V ~. Die meisten dieser Verbraucher funktionieren aber auch mit einer Gleichspannung. Daher kommt immer häufiger auch für diese Verbraucher Gleichspannung zum Einsatz.

## Trafo – Schaltnetzteil

In den Fahrgeräten wurde früher die Haushaltsspannung über einen Transformator von 220 V bzw. 230 V auf die gewünschte Versorgungsspannung der Modellbahn transformiert und anschließend für den Fahrbetrieb gleichgerichtet. Trafos sind aber heute nach EU-Recht nur noch in Ausnahmefällen einsetzbar. Hindernis ist dabei der (zu) hohe Leistungsbedarf eines Trafos, die dieser auch bereits besitzt, wenn kein Verbraucher auf der Sekundärseite versorgt werden muss. Daher haben sich heute Schaltnetzteile durchgesetzt, die hier keinen vergleichbaren Leistungsbedarf in diesem Stand-By-Betriebszustand haben.

Früher waren weiterhin der Trafo und der Fahrregler in einem Gerät vereint. Heute sind diese beiden Funktionen in 2 Geräten aufgeteilt (Schaltnetzteil und Controller). Die aktuellen und die früheren Lösungen können aber problemlos nebeneinander an einer Anlage eingesetzt werden. Während z.B. der ältere Fahrtrafo das Gleis 1 versorgt und die darauf fahrenden Fahrzeuge steuert, kann der aktuelle Trix Controller 66508 die Fahrzeuge auf Gleis 2 in Fahrtrichtung und Geschwindigkeit beeinflussen.

Bild: Das heutige Trix-Fahrgerät 66508 mit dem mitgelieferten Schaltnetzteil

