

ELV-Serie-Modelleisenbahn-Elektronik

Luxus- Modellbahn-Fahrpult

Teil I

In dem hier vorliegenden I. Teil sowie dem in der nächsten Ausgabe folgenden abschließenden II. Teil stellen wir Ihnen ein Luxus-Modellbahn-Fahrpult vor, das wohl keine Wünsche bezüglich Bedienungs- und Fahrkomfort offen läßt.

Die Features reichen von einer stufenlos einstellbaren Anfahr- und Bremsverzögerung über eine in drei Bereichen ebenfalls stufenlos einstellbare Impuls-/Breitensteuerung bis hin zur optischen Anzeige des Betriebszustandes.

Allgemeines

Je länger und intensiver man das Modellbahnhobby betreibt, desto größer werden im allgemeinen die Ansprüche an die Modellbahnanlage hinsichtlich Ausstattung und Komfort. Ein wesentlicher Aspekt ist hierbei eine möglichst gute Übereinstimmung zwischen Modell und Original herzustellen. Der maßstabsgetreue Nachbau der gesamten Anlage wie auch die vorbildgetreue Orientierung der technischen Ausstattung zählen dazu. Ein weiterer wesentlicher Punkt, den wir mit Hilfe der hier vorgestellten Schaltung lösen wollen, bezieht sich auf die vorbildgetreuen Fahreigenschaften der Modellbahnzüge. Besonders das Anfahren und Bremsen sowie Rangier- oder Schnellzugbetrieb sind mit Hilfe des hier vorgestellten Luxus-Modellbahn-Fahrpultes gut in den Griff zu bekommen.

Das Blockschaltbild

In Bild 1 ist das Blockschaltbild des Luxus-Modellbahn-Fahrpultes dargestellt.

Über den Netztransformator wird die Netzwechselspannung von 220 V auf ca. 17 V heruntertransformiert und anschließend gleichgerichtet und geglättet.

Eine daran anschließende elektronische Stabilisierung sorgt für konstante Spannungsverhältnisse zur Versorgung der eigentlichen Schaltung des Fahrpultes, unabhängig von Eingangsspannungsschwankungen oder Laständerungen.

Die Endstufe gibt über den Polwender den über die Steuerschaltung entsprechend aufbereiteten Strom auf die Gleise.

Eine Steuerschaltung besteht aus den unten 6 Funktionsblöcken:

1. Einstellung des Geschwindigkeitsbereiches
 - a) 0–100%
 - b) 0–ca. 60%
 - c) ca. 40%–100%

2. Einstellung der Anfahr- und Bremsverzögerung
3. Geschwindigkeitseinstellung (Bereich ist abhängig von 1.)
4. Mit der Nullstellungsdrückung werden die Restimpulse unterdrückt, die noch anstehen, wenn sich das Geschwindigkeitseinstellpoti am Linksanschlag befindet. Hierdurch wird ein Brummen der Züge im Stand unterdrückt.
5. Die Takterzeugung mit Pulsbreitensteuerung dient zum einen dazu, eine konstante Steuerfrequenz von ca. 80 Hz zu erzeugen und zum anderen die Impulsbreiten mit Hilfe der entsprechenden Regler zu verändern.
6. Die Endstufensteuerung dient, wie der Name schon sagt, zur Ansteuerung der Endstufen, wobei als Besonderheit eine kleine Tastlücke zwischen den einzelnen Schaltphasen erzeugt wird, so daß eine Überschneidung beim Schalten der beiden Endstufentransistoren ausgeschlossen wird.

Bedienung

Anhand der obenstehenden Abbildung ist das gelungene Design des ELV-Luxus-Modellbahn-Fahrpultes, das sich in einem formschönen flachen Pultgehäuse befindet, gut zu erkennen.

Zentral in der Mitte befindet sich ergonomisch günstig angeordnet der Geschwindigkeitseinstellregler.

Sein Regelbereich wird mit dem links unten befindlichen Bereichseinsteller vorgegeben. Drei Bereiche können gewählt werden:

- a) Gesamtbereich von 0–100%
- b) Rangierbereich von 0–ca. 60%
- c) Schnellzugbetrieb von ca. 40%–100%.

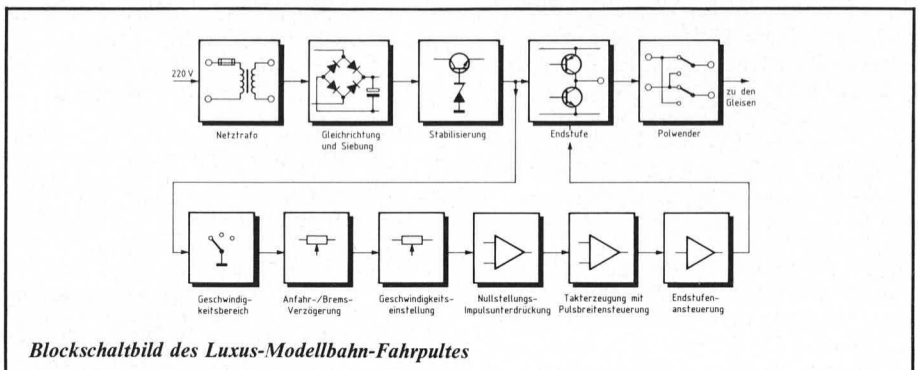
Der jeweils gewählte Bereich wird mittels der drei linken, oben angeordneten Leuchtdioden angezeigt.

Der über dem Bereicheinstellpoti befindliche Regler dient der Einstellung der Anfahr- und Bremsverzögerung. Diese kann in einem großen Bereich von 0 beginnend stufenlos festgelegt werden.

Die Fahrrichtung wird mit Hilfe der beiden darüber befindlichen Taster festgelegt und mit den beiden rechten Leuchtdioden angezeigt.

Oben links befindet sich der Knopf für die Notbremsung. Dieser ist erforderlich, wenn z. B. eine große Bremsverzögerung eingestellt wurde, und man sich mit dem Bremsweg verschätzt hat. Durch Betätigen des Notbremstasters wird der Zug abrupt abgebremst.

In der nächsten Ausgabe stellen wir Ihnen dann den II. und letzten Teil mit Schaltbild und Platinenlayout vor.



Blockschaltbild des Luxus-Modellbahn-Fahrpultes