



Liliputs Akkuturmtriebwagen mit Esu Loksound 5 und beweglichem Pantograf

EIN EXOT AUFGEMOTZT

Liliputs Akkuturmtriebwagen ist ein Exot. Umsomehr überraschte es mich, bei ESU ein passendes Soundprojekt zu finden. Das wäre doch eine ideale Gelegenheit, den neuen Loksound 5 auszuprobieren, dachte ich mir. Mit der Servofähigkeit des Decoders könnte ich darüberhinaus den Pantografen fernsteuerbar machen und mit einem Speichermodul einer schlechten Stromversorgung durch die nur zwei Achsen des Fahrzeugs vorbeugen ...

Liliput hat den Triebwagen mit einer mtc21-Schnittstelle versehen, die vom Fahrzeugboden aus zu erreichen ist. Hierzu entfernt man (bei der von mir umgebauten Mittelversion) zuerst den Schleifer und kann dann die Schraube des Decoderfachdeckels lösen. Als nächstes öffnete ich das Modell. Dazu schob ich vier Plastikstreifen auf Höhe der vier Rastnasen zwischen Rahmen und Gehäuse, ein. Durch vorsichtiges Ziehen konnte ich dann den „Deckel“ mit geringem Kraftaufwand vom Fahrgestell abnehmen. Zutage trat eine ange deutete gelbe Inneneinrichtung, die den Antrieb und die Hauptplatine des Fahrzeugs verdeckt. Auf der Oberseite trägt das Einrichtungs teil eine weitere Platine. Hier sind die LEDs der Stirnlampen montiert. Auch findet hier der Pantograf Anschluss, falls man ihn im Analogbetrieb tatsächlich für die Stromabnahme heranziehen will. Diese Platine wird von zwei Schrauben auf dem Inneneinrichtungsteil gehalten. Nach Lösen der Schrauben konnte ich die Platine vorsichtig

nach oben ziehen, wobei ich darauf achtete, die langen Kontaktstifte zur Fahrzeughauptplatine nicht zu verbiegen. Vom Dach des Modells klipste ich die drehbare Bühne ab, die von zwei Rastnasen im zentralen Drehkranz gehalten wird.

Nach kurzer Betrachtung des Modells war ein Platz für den Microservo gefunden. Er passt genau zwischen die Wände der Toilette. Der obere Teil der Innenwand wird herausgesägt. Verklebt wurde der Servo mit Zweikomponentenkleber, der sehr sparsam an den seitlichen Führungen aufgetragen wurde. Meine erste Idee war, den Pantografen durch einen Federdraht zu bewegen. Das ließ sich aber aufgrund der geringen Kraft des Servos nicht realisieren. Ich entschied mich, die Kraft über eine 0,1 mm dünne Anglerschnur (wie beim Märklin-Turmtriebwagen) zu übertragen. Mit dem beiliegenden Stellarm beträgt der Stellweg des Servos 16 mm. Dies erwies sich als ausreichend. Ich bohrte also ein 0,8-mm-Loch in die Platine und in die Mitte des Dachs, um dort die dün-

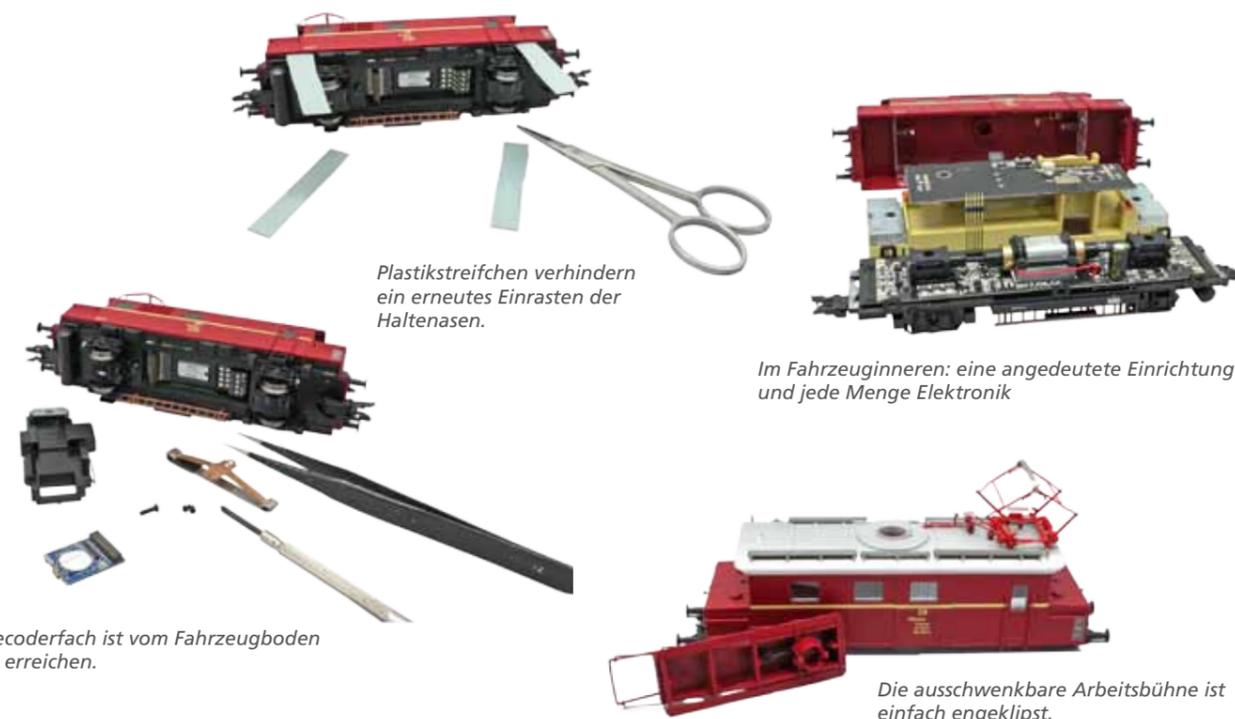
ne Schnur hindurchführen zu können. Beim Panto wird die Schnur am Schleifstück befestigt.

STROM FÜR DEN SERVO

Für den Betrieb des Servos wird eine Spannung von 5 V benötigt. Diese stellt der Loksounddecoder nicht zur Verfügung, sie muss stattdessen mit einem zusätzlichen Spannungsregler erzeugt werden. In einem PowerPack Maxi ist dieser schon passend integriert, sodass die 5 V von dort bereitgestellt werden. Der Speicherbaustein findet auf dem vorderen Teil der Inneneinrichtung seinen Platz.

Der Lautsprecher wird seitlich in einer vorhandenen Lautsprechermulde montiert und die Lautsprecherkabel oben auf der Dachplatte an den dafür vorgesehenen Löt pads angeschlossen. Die Verbindung nach unten zum Sounddecoder wird über die langen Kontaktpins hergestellt. Bevor ich den Decoder unter dem Wagenboden einsteckte, führte ich die Servokabel und die Zuleitungen für den Speicherbaustein im Inneren des Fahrzeugs nach unten. Ich wählte für Letztere einen Weg parallel zu den langen Kontaktpins und von dort durch die Öffnung zwischen Motor und Platine. Dort läuft das Kabel dann zum Anschluss an der der Schnittstelle gegenüberliegenden Hinterkante des Decoders. Das Servo-Steuerkabel wiederum führt senkrecht nach unten, liegt unter der Inneneinrichtung in einer Schleife für die Beweglichkeit und endet direkt an der Schnittstelle, wo es an Pad 6 (AUX II/SUSI Dta/Servo 5) angelötet ist. Wichtig war mir, die Kabel so zu verlegen, dass sie nicht an der Schwungmasse des Motors scheuern können.

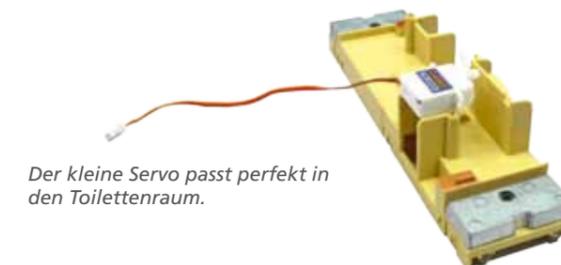
Nachdem alle Kabel angelötet waren, konnte ich das Gehäuse schließen. Dabei fädelt ich die Angelschnur durch das Loch im Dach. Etwas Wälzlagerfett am Platinen- und am Dachloch reduziert ein Scheuern der Schnur. An der Unterseite des Pantografenschleifstücks klebte ich mit Zweikomponentenkleber ein kleines abgewinkeltes Blech mit einem 0,5-mm-Loch fest. Bevor ich die Angelschnur in der richtigen Länge verkleben konnte, musste ich den Servo bis zur



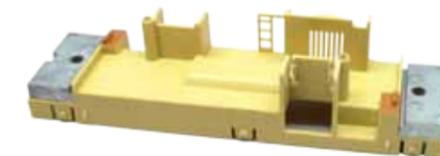
Plastikstreifen verhindern ein erneutes Einrasten der Haltenasen.

Im Fahrzeuginneren: eine ange deutete Einrichtung und jede Menge Elektronik

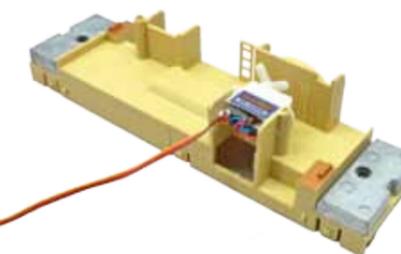
Die ausschwenkbare Arbeitsbühne ist einfach engeklipst.



Der kleine Servo passt perfekt in den Toilettenraum.



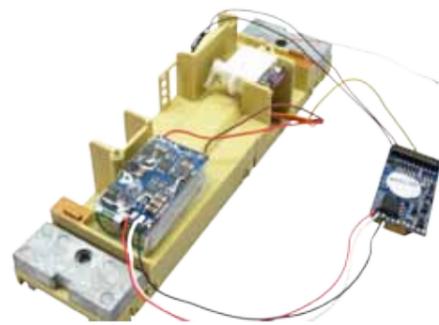
Ein Teil der Wand wird herausgesägt.



Der Servo wird mit wenig Zweikomponentenkleber befestigt.



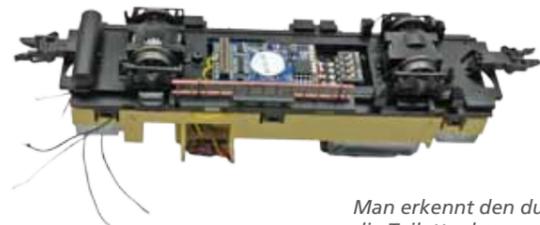
Für die Panto-Betätigungsschnur wird ein kleines Loch ins Dach gebohrt.



Servo, das PowerPack maxi für die 5-V-Spannungsversorgung und er Decoder sind für einen ersten Test verkabelt..



Die Kabel zum PowerPack müssen an der der Schnittstelle gegenüberliegenden Kante des Decoders angeschlossen werden.



Man erkennt den durch die Toilettenkammer nach unten führenden Weg des gelben Servo-Steuerkabels. Der Anschluss erfolgt an einem Lötpad direkt an der Schnittstelle.



Eine Öse zur Befestigung der Zugsehnur wurde an das Schleifstück des Pantografen angeklebt.



Hier kommt die Schnur!

BENÖTIGTES WERKZEUG

- Lötkolben mit feiner Spitze
- Kleinbohrmaschine mit verschiedenen Fräsern und Bohrer 1,5 mm
- Pinzette
- Flachzange
- Meßschieber
- Seitenschneider
- Mini-Kreuzschlitzschraubendreher

MATERIAL

- Loksounddecoder 4 oder 5 MTC 21
- Powerpack Mini 54671 oder Maxi 54672
- Decoderkabeln in den Farben Rot / Schwarz / Weiß / Gelb
- Wenn nötig ein einstellbarer DC-DC Wandler
IZOKEE Mini MP1584EN Step:
<http://www.ebay.de/itm/IZOKEE-Mini-Einstellbar-DC-DC-Wandler-MP1584EN-Step-6-6-x-MP1584EN-Step-Down-/223647017441?hash=item341266a9e1>

LINK

Video: <https://youtu.be/rGdqomQdan4>



Endposition B ausfahren. Nun konnte ich die Angelschnur passend kürzen und mit etwas Sekundenkleber befestigen.

Die mechanischen Arbeiten waren damit erledigt. Natürlich machte ich, wie es auch die Bilder andeuten, zwischen den einzelnen mechanischen Arbeitsschritten immer wieder Tests und Funktionsprüfungen. Es war z.B. nicht sinnvoll, das Fahrzeug zusammenzubauen, bevor nicht bestätigt war, dass der Servo vom Decoder aus korrekt angesteuert werden kann. Das Soundprojekt lud ich recht früh mithilfe des Lokprogrammers in den Decoder. Mit dem gleichen Werkzeug stellte ich die Parameter für die Ansteuerung des Servomotors laut Betriebsanleitung ein: Stellweg, Schnelligkeit (Laufzeit), Auslenkung in Position A und B. Zum Abschluss kam dann noch das persönliche Funktionsmapping, bevor das Fahrzeug auf die heimische Anlage entlassen wurde.

STOLPERSTEIN

Leider machte der Decoder nicht das, was er sollte. CV 124, musste geändert werden, um den Ausgang AUX 11 als Steuer Ausgang für den Servo verwenden zu können. Die per Lokprogrammer eingegebenen Werte blieben jedoch nach längerer Stromunterbrechung nicht gespeichert. Also sandte ich den Decoder zu ESU ein. Nach kurzer Überprüfung konnte dort kein Fehler festgestellt werden. Ich erhielt den Decoder zurück und siehe da, er verrichtete seine Arbeit genau so, wie ich es benötigte. Allerdings bleiben in CV 124 geschriebene Werte immer noch nicht erhalten. Erklären kann ich dieses Phänomen bis heute nicht.

Manfred Grünig