



Die Lokomotive der Baureihe 91.3 von Piko ist ein gelungenes Modell mit hervorragenden Fahr-eigenschaften, aber ihre Zugkraft ist ziemlich unüberzeugend. In diesem Artikel fasse ich alle Anpassungen zusammen und erkläre, was ich alles getan habe, um die Zugkraft zu erhöhen. Die notwendige Inspiration habe ich vor allem im

deutschen TT-Board-Forum gesucht. Die Gewichte habe ich auf einer Laborwaage mit einer Genauigkeit auf Milligramm gewogen und die Werte anschließend auf Zehntel Gramm gerundet. Die Eingriffe am Modell sind nicht invasiv. Bis auf das Einkürzen der Feder lassen sich alle Änderungen wieder rückgängig machen und das Modell in den Originalzustand versetzen.

Anpassung der Laufradsatzfeder

In erster Linie muss die Steifigkeit der Feder gelöst werden, die den Laufradsatz auf das Gleis drückt. Der Hersteller hat offenbar versucht, dessen zuverlässige Gleisführung zu gewährleisten – einerseits, um ein Entgleisen zu verhindern, andererseits für eine gute Stromabnahme. Das ist löblich, aber man sollte es nicht übertreiben. Die Feder ist so steif, dass die Vorderseite der Lokomotive angehoben wird und die beiden vorderen Treibradsätze an Haftung verlieren. Obwohl dies mit bloßem Auge nicht wahrnehmbar ist, geschieht es und hat einen großen Einfluss auf die Zugkraft. Dies bestätigte sich schließlich in dem Moment, als die Feder angepasst wurde. Der Ablauf zu ihrem Ausbau ist wie folgt: Lösen Sie die zwei Schrauben, die die kleine Abdeckung des Laufwerksrahmens halten. Nehmen Sie diese ab und ziehen Sie vorsichtig den Bolzen heraus, der durch das Laufwerkschassis führt und auf dem die Feder aufgefädelt ist. Streifen Sie danach die Feder ab. Passen Sie sie nach Bedarf an oder verwenden Sie eine andere, weichere. Hier muss ausprobiert werden. Anschließend bauen Sie das Modell wieder zusammen.

Ich habe eine Einkürzung um etwa ein Viertel vorgenommen, und die Zugkraft hat sich sofort erhöht. Auf keinen Fall darf man es jedoch übertreiben, damit sich die Räder des Laufradsatzes noch drehen, da sie durch die Stromabnehmer leicht gebremst werden. Diese sind doppelt ausgeführt. Auch nach meiner Anpassung kam es vor, dass die Räder gelegentlich rutschten. Daher habe ich auf jeder Seite eines der zwei Ende des Stromabnehmers weggebogen. Dadurch verringerte sich die Reibung, die Stromabnahme blieb jedoch erhalten. Die Räder drehen sich nun ohne Unterbrechung und die Lokomotive fährt weiterhin getaktet und ohne Stromausfälle. Die Feder kann auch gegen die weichere Tillig 393380 ausgetauscht werden. Diese ist jedoch länger und muss ebenfalls entsprechend gekürzt werden.

Gewichtserhöhung

Das Gewicht der Lokomotive beträgt 91 g. Sie hat keine Haftreifen, sodass jedes Gramm zusätzlich gut ist. Der erste geeignete Platz ist der Hohlraum im Tendraufbau unter der Kohlenimitation. Hier passt ein Bleiquader mit den Abmessungen von ca. 10,2 × 5,9 × 9 mm hinein, dessen Gewicht 5,6 g beträgt. Der Aufbau ist am Tender mit vier Rastnasen befestigt, die dezent mit Klebstoff fixiert sind. Er lässt sich vorsichtig demontieren, das Blei einlegen und wieder an seinen Platz aufsetzen. Man kann ihn wieder festkleben, bei mir hält er auch ohne Kleber.



51 • ERHÖHUNG DER ZUGKRAFT DER BR 91.3 VON PIKO

02.09.2026

Der nächste Platz befindet sich unter dem Kessel, dort passt ein Gewicht von $8 \times 16,5 \times 1$ mm hinein. Bei diesem muss in der Längsachse eine abgerundete Vertiefung ausgefeilt werden, in die der untere Teil des Kessels einrastet. So gewinnen wir 1,3 g. Der Kessel lässt sich leicht abnehmen, nachdem zwei Schrauben im Führerhaus und eine Schraube im Fahrwerk durch das Laufwerkschassis herausgedreht wurden.

Der dritte Platz ist die Unterseite der oberen Leiterplatte mit dem Lautsprecher. Darauf habe ich mit doppelseitigem Klebeband ein Gewicht mit den Abmessungen von $20,5 \times 12,5 \times 1$ mm und einem Gewicht von 2,3 g aufgeklebt. Darin befinden sich Ausschnitte für den Widerstand und einen Teil des Rahmens, siehe einfaches Schema und Foto unten. Die Platine lässt sich durch einfaches Herausziehen aus den zwei 4-poligen Steckverbindern abnehmen.

Der letzte Platz, an dem ich mich entschieden habe, Gewicht hinzuzufügen, sind die seitlichen Räume des Führerhauses bei den Eingangstüren, ebenfalls unter der oberen Leiterplatte. Hier passt auf beiden Seiten ein Quader mit den Abmessungen von ca $5 \times 13,5 \times 2$ mm hinein, jeder mit einem Gewicht von 1,4 g (zusammen 2,8 g).

Weiter habe ich nicht mehr gesucht – ich denke, dass ich dem Modell auch so relativ viel Zusatzgewicht hinzugefügt habe und die Zugkraft nun zu meiner Zufriedenheit ist. Das Modell ist um 12,0 g schwerer. Zusammen mit der Anpassung der Feder und des Stromabnehmers des Laufradsatzes hat sich die Zugkraft von sechs auf neun Güterwagen von PMT + 2 Es Wagen von Tillig erhöht bzw. von zwei auf drei dreiachsige Wagen von Tillig, die die Lokomotive auf einer Steigung von 42 ‰ bewältigt. **Es ist wichtig, das Blei mit einer Isolierung zu versehen, um eine unerwünschte Verbindung leitender Teile der Elektronik zu vermeiden!**

Besitzer der ČSD-Ausführung oder einer zukünftigen Version ohne Tendaraufbau verlieren die Möglichkeit, hier ein Gewicht einzulegen. Umgekehrt werden Modellbahner, die eine analoge oder zu Hause digitalisierte Ausführung ohne Sound besitzen – zumindest nehme ich das an – ausreichend Platz im Führerhaus haben. In diesem nimmt beim Soundmodell fast der gesamte Platz der Lautsprecher mit Schallkapsel ein.

Übersicht der Positionen, Abmessungen und Gewichte des eingelegten Zusatzgewichts:

1.	Hohlraum im Tendaraufbau unter der Kohlenimitation	$10,2 \times 5,9 \times 9,0$ mm	5,6 g
2.	Fläche unter dem Kessel (Gewicht mit Aussparung)	$8,0 \times 16,5 \times 1,0$ mm	1,3 g
3.	Unterseite der oberen Leiterplatte mit Lautsprecher (Gewicht mit Ausschnitten)	$20,5 \times 12,5 \times 1,0$ mm	2,3 g
4.	Seitliche Räume im Führerhaus bei den Eingangstüren, 2 Stück	$5,0 \times 13,5 \times 2,0$ mm	2,8 g
Celkem			12,0 g



BILDERANHANG

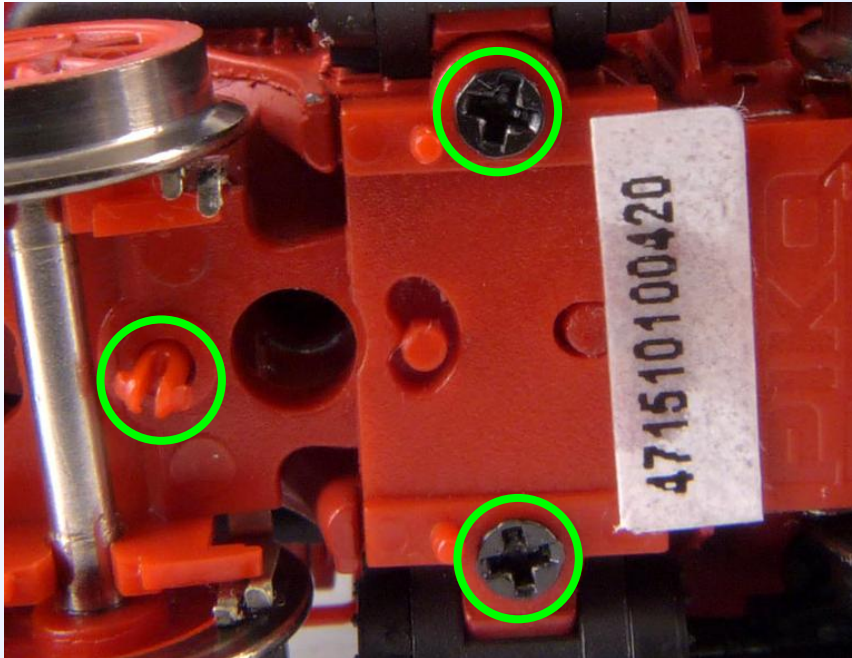


Bild 1: Schrauben der unteren Laufwerksabdeckung und der Bolzen der Feder.

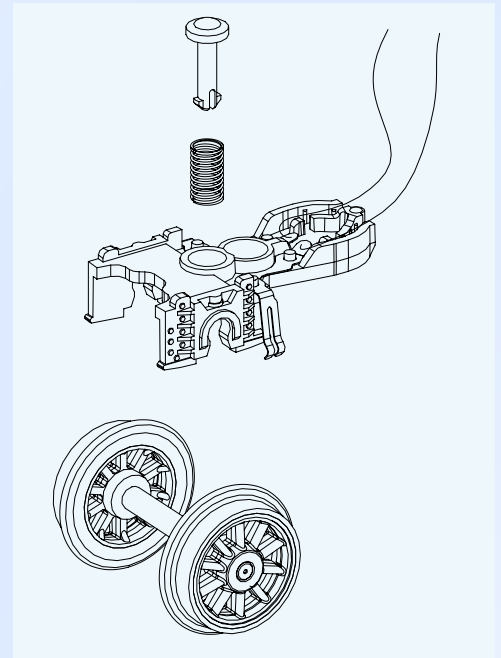


Bild 2: Laufradsatz mit Bolzen und Feder.

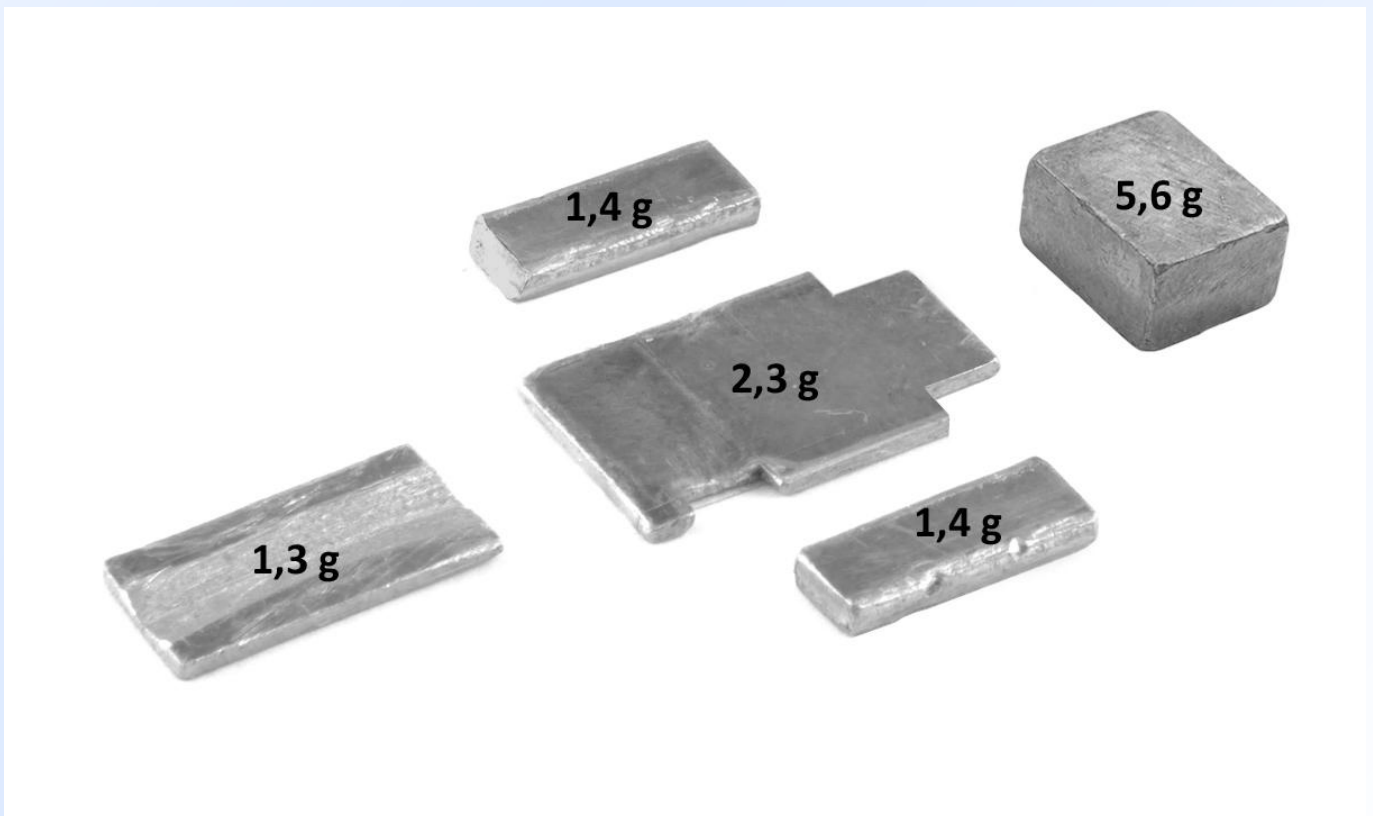


Bild 3: Teile des Zusatzgewichts und ihre Gewichte.

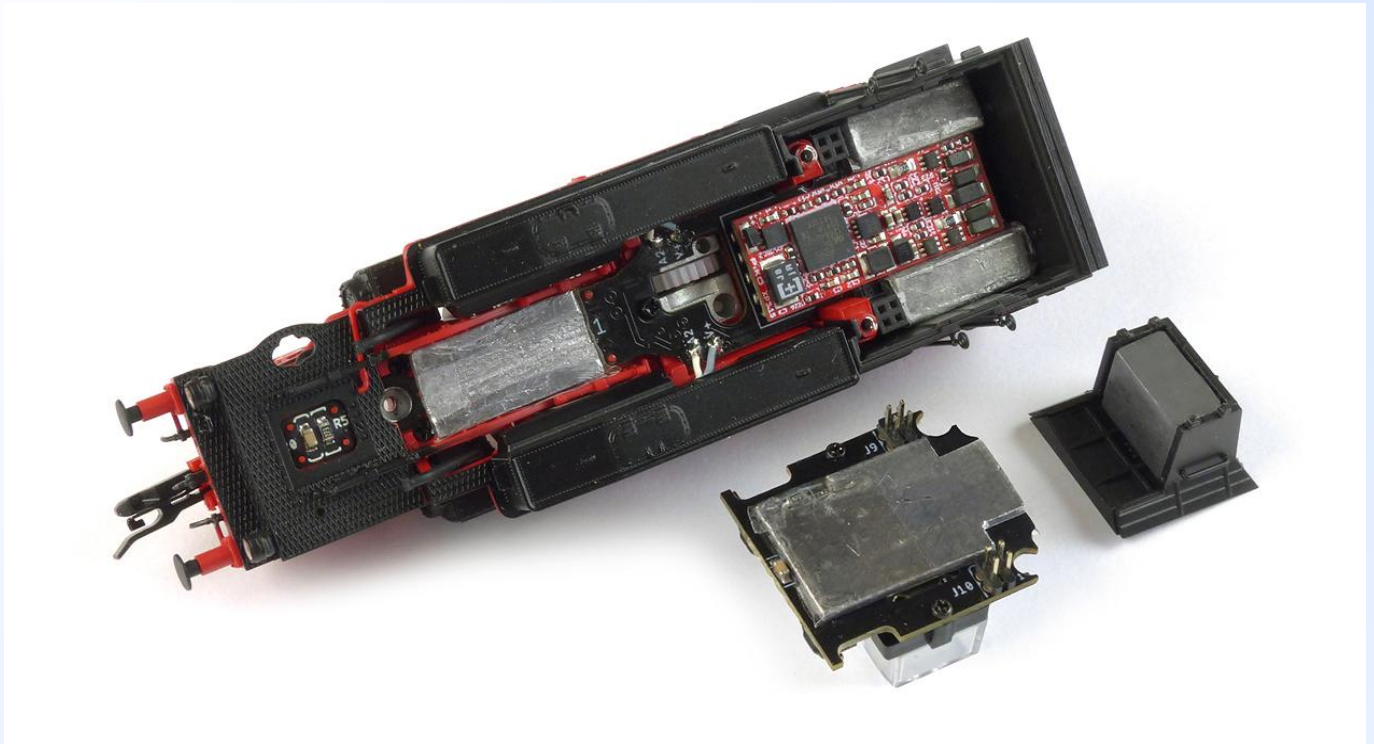
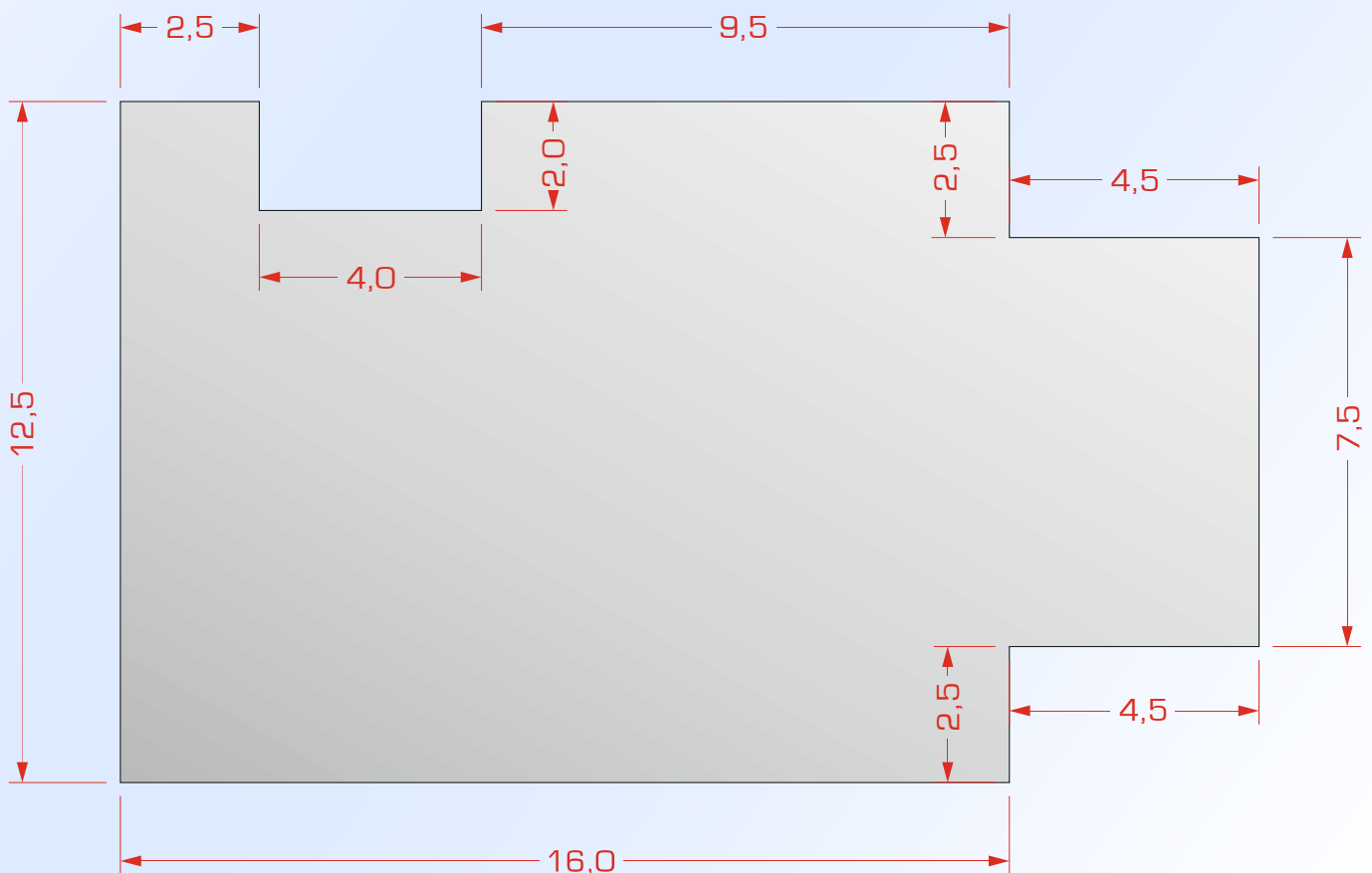


Bild 4: Positionen der einzelnen Teile des Zusatzgewichts.



Obr. 5: Abmessungen des Gewichts, das sich an der Unterseite der oberen Leiterplatte befindet.