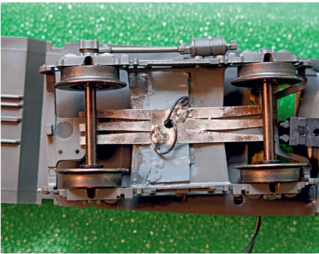
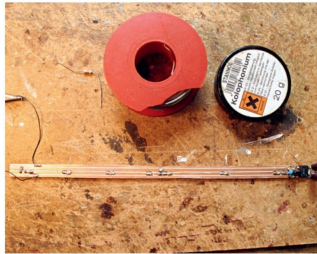


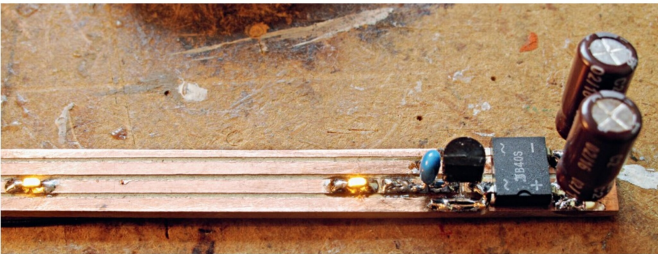
Das Schaltschema für die Innenbeleuchtung der Leichtstahlwagen.



Der fertig eingebaute Achsschleifer.



Die fertige Beleuchtungsplatine liegt bereit.



Die Detailansicht der Beleuchtungselektronik während des Testlaufs vor dem Einbau.



Der fertige Leichtstahl-Zweitklasswagen ist bereits im Einsatz auf der Anlage in Unterisarau.

Beleuchtung

Zur Stromaufnahme habe ich für die Drehgestelle aus 0,1-mm-Bronzeblech Kontaktbleche ausgeschnitten und anschließend galvanisch versilbert. Pro Achse gibt es drei an der Spitze etwa 1 mm breite Kontaktstreifen. Mittig wird ein 2-mm-Loch gebohrt, und es werden dabei zwei dünne Litzen (von Maierhofer) angelötet. Nachdem ich das Kontaktblech ins Drehgestell geklebt hatte, habe ich es mit einem Kugelfräser in der Mitte geteilt. So kann ich pro Drehgestell Kontakt zu beiden Schienen herstellen. Dadurch ist die Stromaufnahmebasis maximal lang und nicht wie bei manchen Modellbeleuchtungen auf den Achsstand eines Drehgestells beschränkt. Die Kontakte werden nun so weit aufgebogen, dass sie die Achse sicher, aber nicht zu fest berühren. Die Radsätze werden so eingesetzt, dass pro Drehgestell je ein nicht von der Achse isoliertes Rad links und rechts ist. Die beiden Kabel werden durch den Drehgestellzapfen nach oben gelegt.

Für die LED-Innenbeleuchtung habe ich einen 1 cm breiten Pertinax-Streifen in der Länge von 21 cm als Basis genommen. Vier parallele Leiterbahnen werden durch Fräsen herausgearbeitet. An einem Streifenende gibt es zwei parallele Rechtecke, die mit den beiden inneren Bahnen verbunden und von den beiden äusseren elektrisch getrennt ausgeführt sind.

Die beiden äusseren Bahnen dienen der Stromzufuhr zu den Rädern, die beiden inneren derjenigen zu den LED. Im Bereich der Rechtecke wird die Versorgungselektronik untergebracht: ein Brückengleichrichter, zwei 100-µF-Elektrolytkondensatoren, ein Spannungsregler für 8 V sowie ein Keramik Kondensator mit 0,1 µF. Diese Elektronik ist so positioniert, dass sie im Einstiegsbereich des Zweitklasswagens oder in der Toilette des Speisewagens untergebracht werden kann und so den Durchblick durch den Wagen nicht stört.

Zur Beleuchtung werden sechs gelbe SMD-LED verwendet, die auf der Länge der Inneneinrichtung vernünftig verteilt sind. Ich habe gelbe LED gewählt, weil die Leichtstahlwagen Glühbirnenbeleuchtung hatten. Die sechs LED werden in zwei Dreiergruppen hintereinander geschaltet und mit je einem 120-Ω-SMD-Widerstand mit der Rückleiterbahn (Minuspol) verbunden. Die zwei Dreiergruppen sind hintereinander auf der Pluspolbahn angeordnet, die zwi-