

Das geht hier nicht. Deshalb muss die Elektronik unter dem Fahrgestell versteckt werden. Winzige SMD-Teile machen es möglich. Lediglich der Elektrolytkondensator (100  $\mu$ F, 16 V, Länge 11,4 mm, Ø 5,2 mm) lässt sich nicht beliebig verkleinern. Ich habe ihn deshalb im Sonderbehälter versteckt. Dabei habe ich ihn mit einer Lage 0,2-mm-Karton und einem 0,1-mm-Kupferblech, in das mit einer Reissnadel neun Sicken eingeprägt wurden, ummantelt. Der eine Anschluss (plus) wird möglichst verdeckt zur Platine geführt, der andere führt zum Verbindungsrohr der Bremsbelüftungsklappen, an das später auch die Drähte von den linken Achslagern angelötet werden.

Ich musste einen Kondensator mit einer zulässigen Spannung von 16 V verwenden, weil der analoge für 25 V schon zu gross für den Sonderbehälter war. Aus diesem Grund habe ich auch die Schaltung für die Beleuchtung anpassen müssen (siehe Skizze 4). Bei mir liegen für die Beleuchtung an den Schienen konstant 13 V an. Die Motoren der Triebfahrzeuge werden über

die linke Schiene und die linke Oberleitung versorgt. Mit den drei in Reihe geschalteten Dioden wird die Spannung so weit reduziert, dass der Kondensator nicht überlastet wird. Die beiden Widerstände (100 und 1000  $\Omega$ ) dienen zur Reduzierung des Ladestroms des Kondensators bzw. zur Spannungsbegrenzung für die LED in der Lampe des Hilfslokführers. Der Widerstand von 3300  $\Omega$  parallel zur LED erzeugt auch bei fehlender Lokführerfigur für einen gewissen Stromfluss, damit sich auf dem Kondensator keine Spannungsspitzen aufbauen können.

Die kleine Platine wird neben dem Sonderbehälter unter dem Fahrgestell verklebt. Die Drähte von den Achslagern verlaufen im Rahmen bis an diese Stelle. Von dort werden die Zuleitungen zu den Steckern für die Fusskontakte der Figur im Bohrbelag der Bremserbühne geführt.

Die Figur des Hilfslokführers mit Handlaterne ist die gleiche, die ich auch beim EK verwende. Ihre Herstellung basiert auf einer passenden Preiser-Figur und einer gelben SMD-LED LYQ 971 (1,6  $\times$  0,8  $\times$  0,8 mm<sup>3</sup>)

und ist in der LOKI 3|2006 ebenfalls ausführlich beschrieben. In die Bremserbühne werden zwei 3 mm lange 1,0/0,5-mm-Messingröhren, an die ein 0,1-mm-Kupferdraht angelötet ist, von unten so eingebaut, dass man die Figur mit den aus den Füssen ragenden Drahten hineinstecken kann, der rechte Arm auf dem Bühnengeländer aufliegt und die Laterne vor dem Geländer gehalten wird. Zur Beschwerung des Wagens werden die Zwischenräume der Fahrgestellprofile mit eingeklebten 1,5-mm-Bleiplatten ausgefüllt.

Nach kompletter Fertigstellung inklusive Lackierung und Beschriftung wird als neuer Belag für die Bremserbühne ein 22  $\times$  5 mm<sup>2</sup> grosses Furnierbrett (möglichst feine Maserung, Stärke 0,5 mm) hergestellt. Es wird mit passenden 1-mm-Bohrungen versehen, damit die im Untergestell eingebauten Kontaktrohren für die Stromversorgung der Handlampe durchpassen. Das Brettchen wird dann mit Zweikomponentenkleber aufgeklebt. Überstehende Reste des Brettchens werden vorsichtig abgeschnitten und glatt geschliffen. Mit



Der Güterwagen Kkl 4606 zeigt sich in Oberisarau (FO). Im Hintergrund befindet sich das Schalthaus für die Oberleitung, ein Modell von Ferro-Suisse.