

Sanfter Auslauf

Bei der Digitaltechnik ist es mittlerweile üblich, bei vorhandenem Platz am Dekoder noch einen Kondensator anzuschließen, damit kurzzeitige Stromunterbrechungen überbrückt werden. Dann gibt es kein Ruckeln beim Fahren und mehr kein flackerndes Licht. Die verschiedenen Dekoderhersteller bieten dazu Schaltungsbeispiele und auch spezielle Bauteile an. Auch einbaufertige Spannungspuffer mit einer Kapazität von 10 000 μF sind zu haben, zum Beispiel vom bisherigen LGB-Digitalausrüster Massoth.

Aber auch viele Analogfahrer wünschen sich einen reibungslosen, also stotterfreien Fahrbetrieb. Auch hier helfen Kondensatoren, um die nicht immer vermeidbaren Kontaktunterbrechungen zu überbrücken. Außerdem sieht es nicht gerade schön aus, wenn Züge vor einem Halt zeigenden Signal abrupt im stromlosen Gleis stehen bleiben. Dazu gibt eine überschaubare Schaltung, um auch im Analogbetrieb den Fahrkomfort und die Fahrsicherheit zu erhöhen.

Spannungspuffer im Analogbetrieb



Ein stromloser Abschnitt, ein Ruck – und der Zug steht, falls das unsanfte Bremsmanöver ihn nicht aus dem Gleis hebt. Aber auch selbsthemmende Getriebe können mit der Zeit durch ruckartiges Anhalten Schaden nehmen. Wir zeigen, dass die Methode der Strompufferung nicht allein den Digitalfahrern vorbehalten ist. Auch für den Analogbetrieb gibt es machbare Lösungen.



Bei den Digitaldekodern werden zur internen Gleichspannung einfach ein oder mehrere Kondensatoren parallel geschaltet. Damit erhalten wir einen Energiespeicher, der bei einer Stromunterbrechung den Dekoder mit Strom versorgt. Der Dekoder regelt dann seinerseits wie gewohnt die Stromabgabe an weitere Verbraucher, wie zum Beispiel den Motor, dessen Drehrichtung (und somit die Fahrtrichtung) er bestimmt, sowie die Sonderfunktionen.

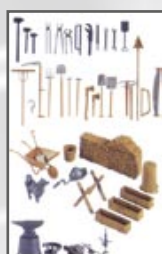
Bei der Analogtechnik funktioniert das nicht so, denn hier fehlt die lokinterne Regelung. Was die Lok tut, wird durch Spannungsänderungen von außen (Trafo) bewirkt. Die Schienenspannung ist zwar auch eine Gleichspannung, deren Höhe sich analog der Geschwindigkeit ändert. Aber mit dem Wechsel der Fahrtrichtung ändert sich auch die Polarität der Schienenspannung. Dieser Wechsel der Polarität erschwert den Einsatz von Kondensatoren.

Der nachfolgende Vorschlag gilt nur für Analogfahrer, die ihre Anlage mit einem Trafo und nachgeschaltetem Gleichrichter betreiben. Bei der Verwendung eines elektronischen Fahrreglers mit einer Impulsbreitensteuerung funktioniert es nicht: Der Kondensator lädt sich bei Langsamfahrt mit der schmalen, aber hohen Spannungsspitze voll auf.

Sommer-Sonderpreisaktion für POLA G Artikel – Greifen Sie jetzt zu !



POLA G 931 (700931)
Reparaturwerkstatt (Bausatz)
Maße: 602 x 402 x 295 mm
Aktionspreis 49,- €



POLA G 1791
Werkzeugset
(54 Einzelteile)
Aktionspreis 6,50 €



POLA G 933 (700933)
Kleine Spedition (Bausatz)
Maße: 370 x 245 x 248 mm
Aktionspreis 29,- €

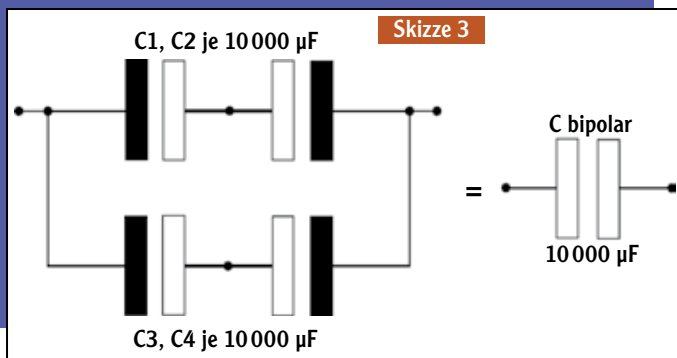
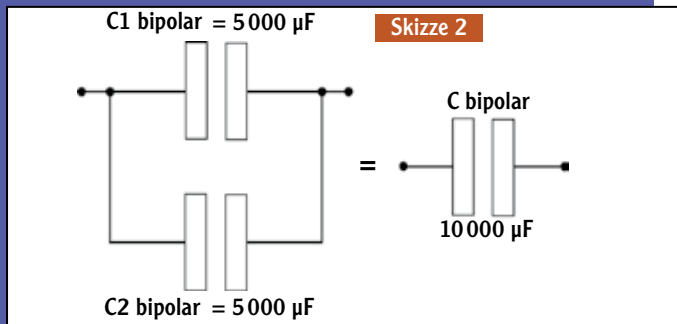
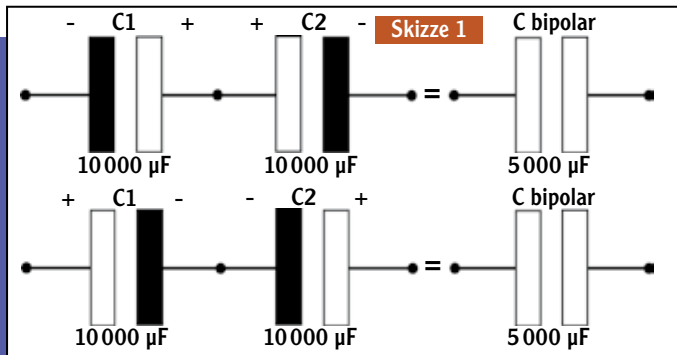


POLA G 1755 (701755)
Goli Kastenwagen
(Bausatz)
Aktionspreis 12,50 €

CHAMPEX - LINDEN
Modellspielwaren

CHAMPEX-LINDEN · Sven Linden
D-41542 Dormagen (Nievenheim) · Salvatorstr. 4
Telefon 0 21 33 / 92 98 77 · Telefax 0 21 33 / 92 98 78
www.champex-linden.de · E-Mail: info@champex-linden.de

Die Lieferung erfolgt zu unseren aktuellen Verkaufsbedingungen (AGBs). Irrtum, Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten. Alle Maßangaben ohne Gewähr. Preise zzgl. Versandkosten. Weltweiter Versand.



Das Ergebnis ist, dass die Lok im unteren Geschwindigkeitsbereich schon voll losfährt. Da die Elektrolytkondensatoren eine feste Polarität besitzen müssen wir zwei gleich große Kondensatoren gegenseitig in Reihe schalten. Mit dieser Reihenschaltung erhält man aus zwei Kondensatoren

einen bipolaren Kondensator, der die elektrische Energie unabhängig von der Polarität speichert. Allerdings haben die beiden gleich großen, in Reihe geschalteten Kondensatoren nur noch die halbe Kapazität! Wenn man zwei Kondensatoren mit je 10 000 µF in Reihe schaltet, so erhält man

im Ergebnis nur einen bipolaren Kondensator mit einer Kapazität von 5 000 µF – siehe Skizze 1.

Um eine zweiachsige LGB-Lok mit einem wirksamen Strompuffer auszurüsten, muss man schon eine effektive Kapazität von 10 000 µF kalkulieren. Dazu braucht man vier Kondensatoren zu 10 000 µF, die entsprechend zu schalten sind. Je nachdem, wieviel Platz in einer Lok zur Verfügung steht, kann die Kapazität noch beliebig vergrößert werden, indem weitere „bipolare Kondensatoren“ parallel geschaltet werden (siehe Skizze 2). Eine vierachsige zweimotorige Lok benötigt natürlich die doppelte Kapazität von 20 000 µF und somit die doppelte Anzahl von Kondensatoren.

Effektiv nur die Hälfte

Einen bipolaren Kondensator von effektiv 10 000 µF erhält man, indem vier Elektrolytkondensatoren von je 10 000 µF entsprechend der Skizze 3 geschaltet werden.

Ein Elektrolytkondensator mit einer Kapazität von 10 000 µF und einer Nennspannung von 25 Volt hat in etwa die Einbaumaße von 18 x 40 mm. Der gleiche Kondensator mit einer Nennspannung von 35 Volt ist rund 22 x 40 mm groß, denn er ist wegen der höheren Isolierung etwas dicker. In der Regel reicht eine Spannungsfestigkeit von 25 Volt aus, denn bei einer maximalen Schienenspannung von 24 Volt fallen durch die Reihenschaltung am „falsch gepolten Kondensator“

ca. 2 Volt ab, so dass tatsächlich nur maximal 22 Volt am „richtig gepolten“ Kondensator anliegt. Wer mit höheren Betriebsspannungen fährt sollte aus Sicherheitsgründen Kondensatoren mit einer Nennspannung von 35 V wählen. Im Elektronikshop kostet ein 10 000 µF-Kondensator rund 3,00 bis 3,50 €.

Natürlich können auch sogenannte Gold Caps verwendet werden. Diese Kondensatoren bieten eine hohe Kapazität, vertragen aber nur eine geringe Nennspannung. Es müssen daher mehrere Kondensatoren in Reihe geschaltet werden und dann noch zwei Gruppen gegeneinander um einen bipolaren Kondensator zu erhalten.

Vorsicht: Wenn der Motor steht, beträgt die resultierende Spannung am „bipolaren Kondensator“ zwar 0 Volt, doch hat jeder der beiden Kondensatoren noch die halbe Spannung – bei maximal 24 Volt liegen dann an jedem Kondensator im Ruhezustand also ca. 11 Volt Spannung an.

Letztlich geben die Platzverhältnisse in der Lokomotive und der gewünschte Pufferungsgrad den Ausschlag, welche Kondensatorkapazität einzubauen ist, um ein sanftes Auslaufen in stromlosen Gleisabschnitten zu ermöglichen. Angenehmer Nebeneffekt: Da bei der Analogtechnik alles parallel geschaltet ist, werden von den Kondensatoren auch die Birnchen der Lokbeleuchtung mit gespeist – zumindest für einen Moment. *Klaus Himmelreich*

Echtdampf

VERTRIEB • FACHWERKSTATT • RC EINBAUTEN

Heinestraße 50 D-49406 Barnstorf
Tel. 05442 / 1633 Fax 05442 / 802 9893

Modell Dampftechnik Piezewski

Fachbetrieb **ZIMO**

für digitale Steuerungen und Gartenbahnen

- LGB, BRAWA, THIEL, POLA, PIKO, NOCH, Preiser
- ESU, Lenz, CT-Elektronik, Massoth, Krois, ZIMO
- original Dampf-, Diesel- und E-Lok-Geräusche
- digital Entkuppeln für fast alle LGB-Loks

Dipl. Ing. Manfred Gliffe
Amselweg 7, 25795 Weddingstedt
Tel. 0481 / 884 88 Fax 889 94
eMail: info@gliffe.com Internet: www.gliffe.com