

◀ Abb. 4.  
Versuchs-  
anordnung.

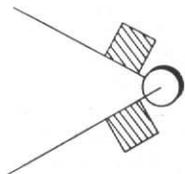


Abb. 5. Anbringung  
von Kühlblechen  
(unmaßstäblich).

2 Volt. „Jetzt paß auf“, ruft Klaus, „gleich wird das Lötzinn schmelzen!“ Aber... es geschieht nichts. Wir lassen fünf Minuten lang den hohen Strom fließen, der NTC wird so heiß, daß sich Klaus fast die Finger verbrennt, als er ihn befühlt, in der stillen Hoffnung, er möge zum Beweis seiner Behauptung bald platzen. – „Ist doch klar“, meint er schließlich altklug, „wir müssen die Belastung durch die Lok noch dazu rechnen.“ – „In Ordnung, hängen wir also nochmals 30 Ohm (Abb. 4 gestrichelt) dazu.“ Nachdem wir die Schaltung solchermaßen ergänzt haben, schaltet Klaus wiederum das Fahrpult ein; nach 15 Sekunden erreicht der NTC-Widerstand seinen geringsten Wert, 2 Amp. durchfließen ihn dann vier Minuten lang und wieder geschieht nichts Besonderes.

Klaus' Gesicht wird immer länger. „Und jetzt geben wir 16 Volt auf deine verhexte Versuchsschaltung!“ Wir tun's und dann tut sich etwas: Nach drei Minuten Belastung wird das Lötzinn, welches die Anschlußdrähte mit den Kontakflächen des NTC verbindet, weich. „Also doch“, jubelt Klaus, „gleich

ist er hin!“ – „Nein, lassen wir's genug sein des grausamen Spiels, schalte ab! Du hast doch eben gesehen, daß er die normaler Weise im Modellbahnbetrieb vorkommenden Belastungen aushält, selbst wenn man den Verbraucher nur mit 15 Ohm annimmt und die Anordnung mit 16 Volt speist.“ – „Donnerwetter, jetzt geht mir ein Licht auf! Ich hatte ja erst (Ab. 3) einen 30-Ohm-Widerstand von 2 Watt eingebaut und als der anfang zu qualmen, weil er zu schwach war, legte ich nochmal 30 Ohm 2 Watt parallel, genau wie wir's eben zuletzt versucht haben. Dann natürlich mußten meine lieben NTC-Widerstände nach vier Minuten ihren Geist aufgeben.“ – „Durchaus nicht, mein lieber Klaus, wenn du etwas nachgedacht hättest.“ – „???“ – „Es ist dir wohl klar, aus welchem Grunde deine NTC verbrannten?“ – „Dumme Frage, verbrennen kann nur etwas durch zu große Hitze.“ – „... und wenn sich eine zu hohe Erwärmung absolut nicht vermeiden läßt? Denke doch an deinen Mopedmotor!“ – „Mensch, daß ich da nicht draufgekommen bin, Kühlbleche, das ist's, was ich hätte anbringen sollen. Meinst du, so wird es gehen?“ – Er skizziert schnell seinen Gedankenblitz (Abb. 5). Eine sehr einfache Lösung, nicht wahr? Kupferbleche von ca. 1 qcm Fläche, etwa 0,5 mm stark, werden dicht am Widerstandskörper an die Zuleitungsdrähte angelötet. Mit Hilfe dieser Kühlbleche lassen sich sogar die Ansprechzeiten der Widerstandskombination nach individueller regeln, indem man die Bleche größer oder kleiner zurechtschneidet.

„Weißt du nun endlich Bescheid, Klaudius?“ – „Na klar, nach Abb. 2 kann überhaupt nichts passieren. Abb. 3 ist die Vereinfachung der Schaltung des Herrn Fröhner, für mich gerade richtig. Kritisch wird die Schaltung erst nach Abb. 4 mit Zusatzwiderständen; braucht man eigentlich gar nicht, und wenn, dann Kühlbleche! Also Servus...!“ – Hin aus war er und ich mußte unbedingt die Balkontür öffnen und einige recht tiefe Atemzüge tun.

– ETE –

## Wesentlich kompakter ...

... sieht die E 69 04 aus als die E 69 01 unserer Bauanleitung in Heft 9/XIII. Die E 69 05 weist seitlich keine Zusatzfenster auf (s. a. Heft 13/XIII).

(Foot: G. Gleitsmann, Bln.-Nikolasee)



## Auf der „REPA-Bahn“...

Ausschnitt aus der bekannten H0-Anlage des Herrn Rolf Ertmer, Paderborn. Das Bild spricht für sich – Kommentar überflüssig!

Bei der V 80 handelt es sich um eine Kombination eines HAMO-V 80-Fahrwerks mit TESMO-Gehäuse. Herr Ertmer ist ob dieser Lösung begeistert.