

ELV-Serie-Modelleisenbahn- Elektronik

Ampelsteuerung



Damit die Modelleisenbahnanlage möglichst naturgetreu aufgebaut werden kann, sollte eine Straßenkreuzung mit einer funktionstüchtigen Ampelanlage nicht fehlen. Die nachstehend beschriebene Schaltung stellt die komplette Steuerung hierfür dar.

Zur Schaltung

Das IC 1 beinhaltet zum einen den Inverter, mit deren Hilfe in Verbindung mit C3 und R 1 ein Oszillator aufgebaut wurde, und zum anderen mehrere Binär-Teiler, die die Oszillatorfrequenz herunterteilen. An den Anschlußbeinchen 4 bis 7 steht ein 4stelliger Binär-Code zur Verfügung. Über logische Verknüpfungen mit Hilfe der Gatter N 1 bis N 17 werden aus diesem Binär-Code die Signale gewonnen, die zur Ansteuerung der in den Ampeln befindlichen LEDs erforderlich sind.

Die Gatter N 18 bis N 23 stellen ein weiteres IC des Typs CD 4050 dar, das die Aufgabe besitzt, den für die LEDs erforderlichen Strom zu liefern.

Die Aushänge „c“ bis „i“ werden mit den entsprechenden Anschlußbeinchen der LEDs in den Ampeln verbunden.

Zur Stromversorgung

An die Platinenanschlußpunkte „a“ und „b“ wird die Versorgungsspannung angeschlossen, wobei an den Punkt „a“ die positive Versorgungsspannung und an den Punkt „b“ die negative Versorgungsspannung (Masse) angeklemt wird.

Sehr wesentlich ist es hierbei zu beachten, daß die Schaltung mit einem sorgfältig gesteuerten Gleichstrom betrieben wird. Der Anschluß einer Wechselspannung würde sofort zur Zerstörung der Bauteile führen. Geeignet hierfür ist z. B. das ELV-Modell-

bahn-Netzgerät LMN 7000, das in unserer Ausgabe Nr. 18 beschrieben wurde.

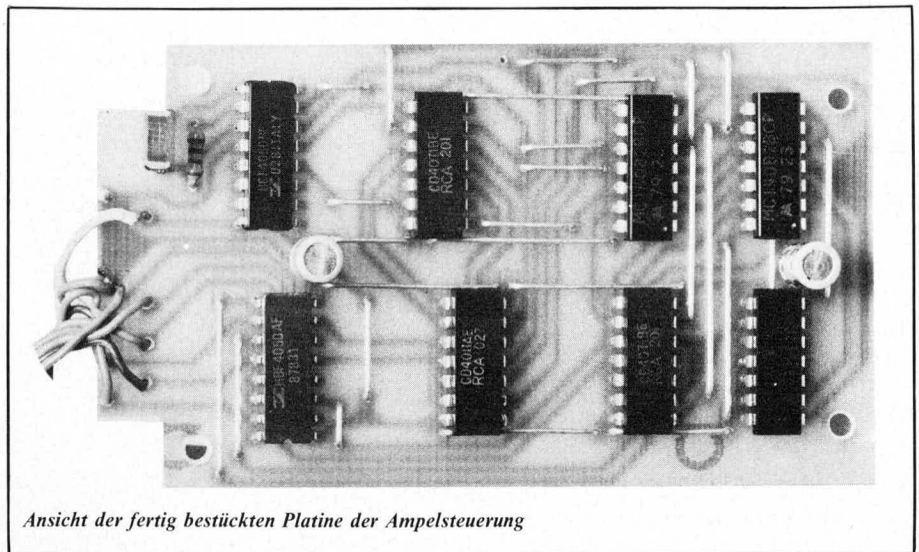
Da wir aus Erfahrung wissen, daß viel Modellbahnfreunde zwar mit Leib und Seele an ihren Modellbahnanlagen arbeiten, sich andererseits aber nur selten mit Elektronik befassen, bitten wir die „alten Hasen“ des Elektronik-Hobbys um Nachsicht, wenn wir im Rahmen unserer ELV-Serie-Modelleisenbahn-Elektronik immer wieder auch auf einfache Dinge hinweisen, denn wir möchten selbstverständlich, daß möglichst allen Lesern, die den Nachbau beginnen, der Erfolg gesichert wird.

Zum Nachbau

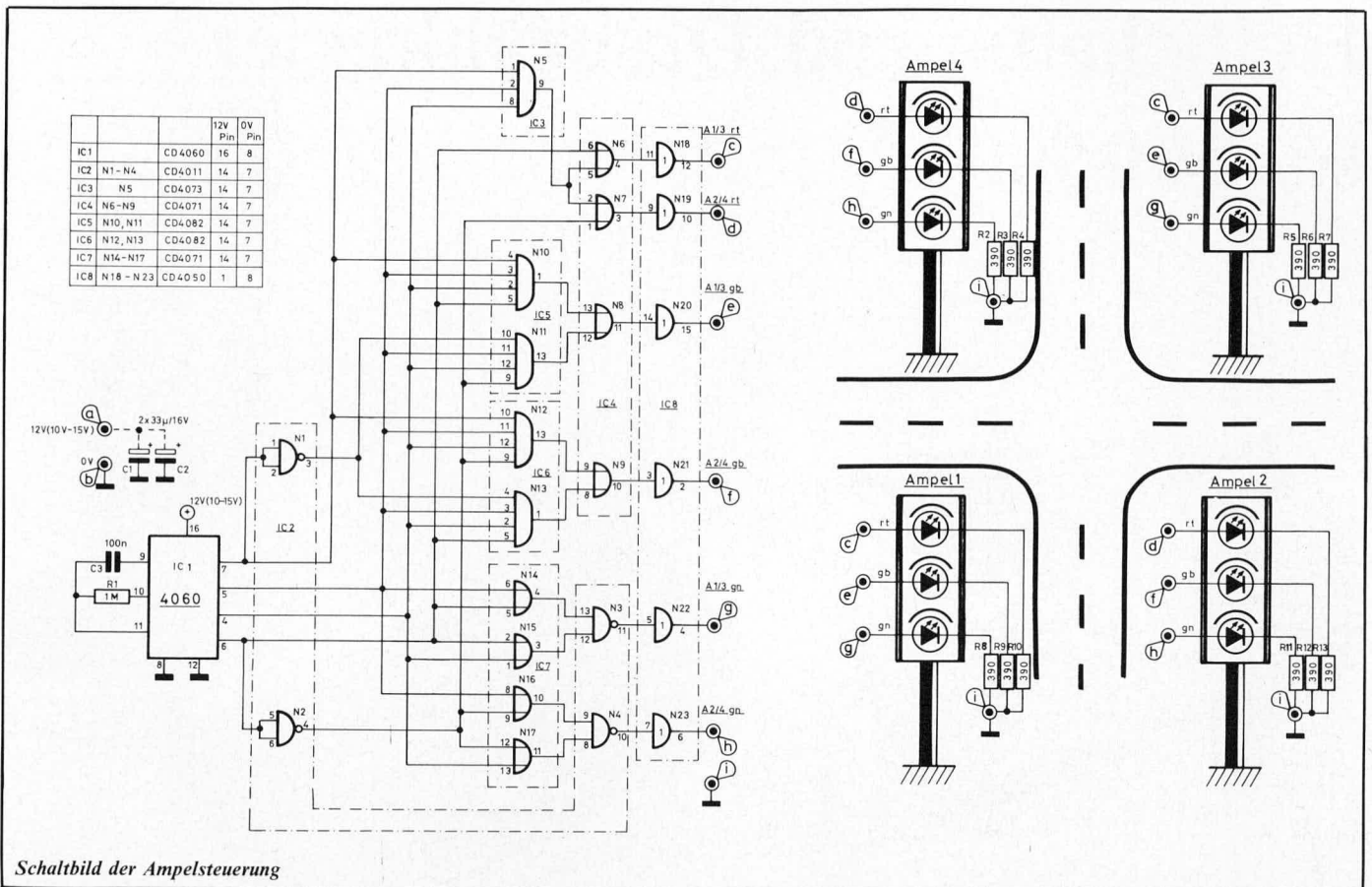
Der Nachbau selbst gestaltet sich weitgehend problemlos und die wenigen Bauteile sind schnell auf die Platine gesetzt und verlötet.

Bei den beiden Kondensatoren C 1 und C 2 ist auf die richtige Polarität zu achten. Durch die einseitige Kerbe an den ICs 1 bis 8 ist auch hier die Einbaulage leicht festzustellen.

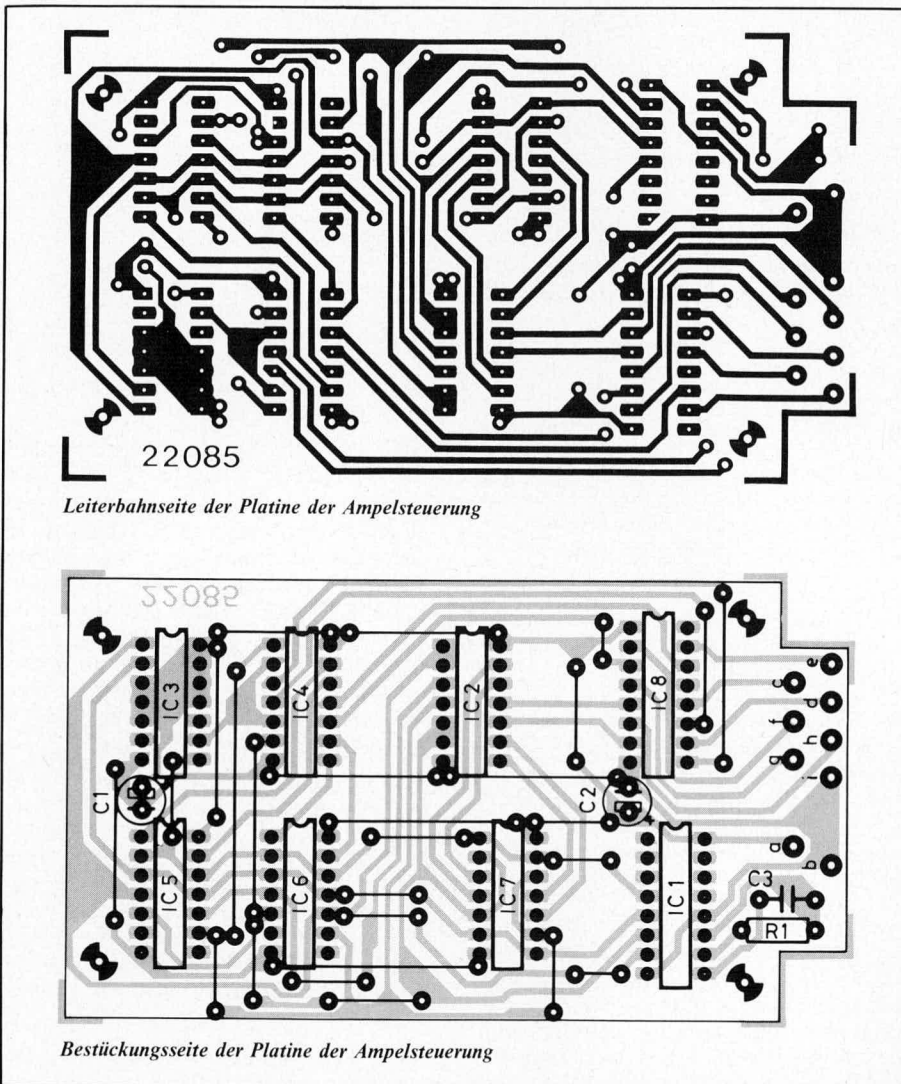
Bei den Leuchtdioden ist es sehr wichtig, daß diese grundsätzlich über einen Vorwiderstand (R 2 bis R 13) angeschlossen wer-



Ansicht der fertig bestückten Platine der Ampelsteuerung

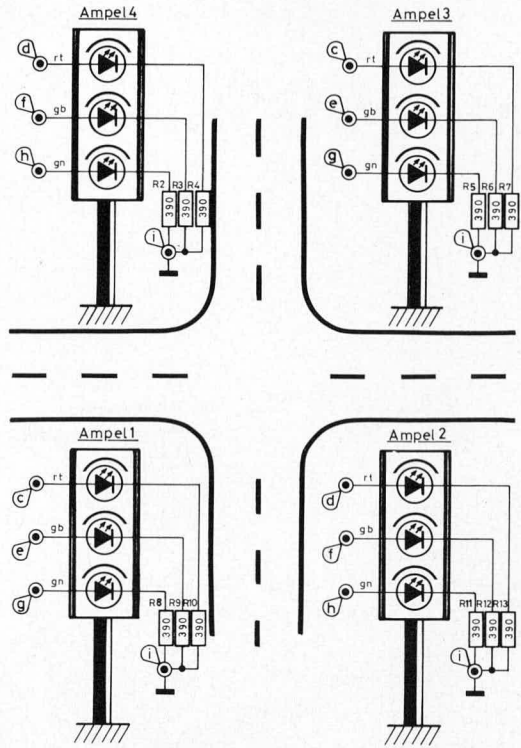


Schaltbild der Ampelsteuerung



Leiterbahnseite der Platine der Ampelsteuerung

Bestückungsseite der Platine der Ampelsteuerung



den müssen. Sollte hier einmal eine Diode verkehrt herum angelötet werden, ist mit einem Ausfall des Bauelementes nicht zu rechnen und die Diode wird einfach umgedreht, so daß sie bei Anlegen einer Spannung aufleuchtet.

Das zulässige Verpolen gilt allerdings ausschließlich bei dieser Schaltung für die LEDs. Falsch angeschlossene ICs haben nur in den seltensten Fällen eine Überlebenschance. Dies gilt selbstverständlich auch für das Anlegen der Betriebsspannung an die Klemmen „a“ (+) und „b“ (-).

**Stückliste:
Ampelsteuerung**

Halbleiter

- IC 1 CD 4060
- IC 2 CD 4011
- IC 3 CD 4073
- IC 4 CD 4071
- IC 5 CD 4082
- IC 6 CD 4082
- IC 7 CD 4071
- IC 8 CD 4050

Kondensatoren

- C 1 33 µF/16 V
- C 2 33 µF/16 V
- C 3 100 nF

Widerstände

- R 1 1 MΩ
- R 2 - R 13 390 Ω

Sonstiges

- 2 isolierte Telefonbuchsen