

Die Kurve für den Verlauf der Ladespannung bei Normalladung (1/10 A / Ah) gilt für Normaltemperatur. Bei höheren Temperaturen sinkt die Ladeschlußspannung, bei tieferen sinkt sie. Damit wird erklärlich, daß besonders bei hohen Temperaturen eine zu hoch eingestellte Ladeschlußspannung zu starker Gasentwicklung in der Batterie führt, die Nachfüllen von destilliertem Wasser erforderlich macht.

Entsprechend den angegebenen Zellenspannungen darf der Akkumulator mit seinen 6 Zellen nicht über 16,6 Volt geladen und nicht unter 10,8 Volt entladen werden. Ab 2,4 Volt Zellspannung tritt nach Bild 1 eine starke Gasentwicklung auf, sodaß allgemein eine Spannung unterhalb 2,4 Volt als maximale Spannung für eine Zelle anzusehen ist, das bedeutet für 6 Zellen einen Spannungswert von 14,4 Volt.

2. Beschreibung der Schaltung

Der Schaltkreis R 277 teilt die Bordspannung in 3 mögliche Anzeigebereiche ein:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. zu niedrige Spannung (z. B. Zellenschluß) | 1. LED leuchtet |
| 2. normale Spannung | 2. LED leuchtet |
| 3. zu hohe Spannung (z. B. Regler defekt) | 3. LED leuchtet |

Die Betriebsspannung wird entsprechend Bild 2 über einen Teiler dem Steuerungseingang des R 277 (Anschluß 17) zugeführt, dem Eingang ist ein Integrationskondensator parallel geschaltet. Das Integrationsglied unterdrückt die Anzeige kurzfristiger Spannungseinbrüche, die durch große Anlaufströme von Lampen (Blinklicht, Bremsleuchten) entstehen können.

Am Anschluß wird die Referenzspannung, die mit dem Einstellwiderstand 10 kOhm verändert werden kann, angelegt. Der Anschluß 16 für die minimale Referenzspannung wird mit Masse verbunden.

Die Ausgänge des Schaltkreises sind so zusammengefaßt, daß bei Einstellung des Leuchtüberganges zwischen LED 1 und LED 2 für 10,8 Volt (beide LED gleich hell), bei 14,6 Volt der Leuchtübergang LED 2 — LED 3 erreicht wird.

Um bei einer im KFZ möglichen Verpolung die Schaltung vor Zerstörung zu schützen, wurde eine Diode in die Betriebsspannungsleitung des R 277 eingefügt. Diese Diode schützt ebenfalls weitgehend vor Zerstörung durch negative Spannungsspitzen beim Abschalten der Zündung (siehe hierzu auch Punkt 4).

Der Anschluß 2 des R 277 (Helligkeitssteuerung der LED) ist mit der Betriebsspannung verbunden. Damit wird bei minimalster Außenbeschaltung die maximale Helligkeit der Dioden erreicht. Wird der Anschluß 2 nicht beschaltet (Leiterbahn auftrennen), verringert sich der Strom der LED auf den halben Wert.