

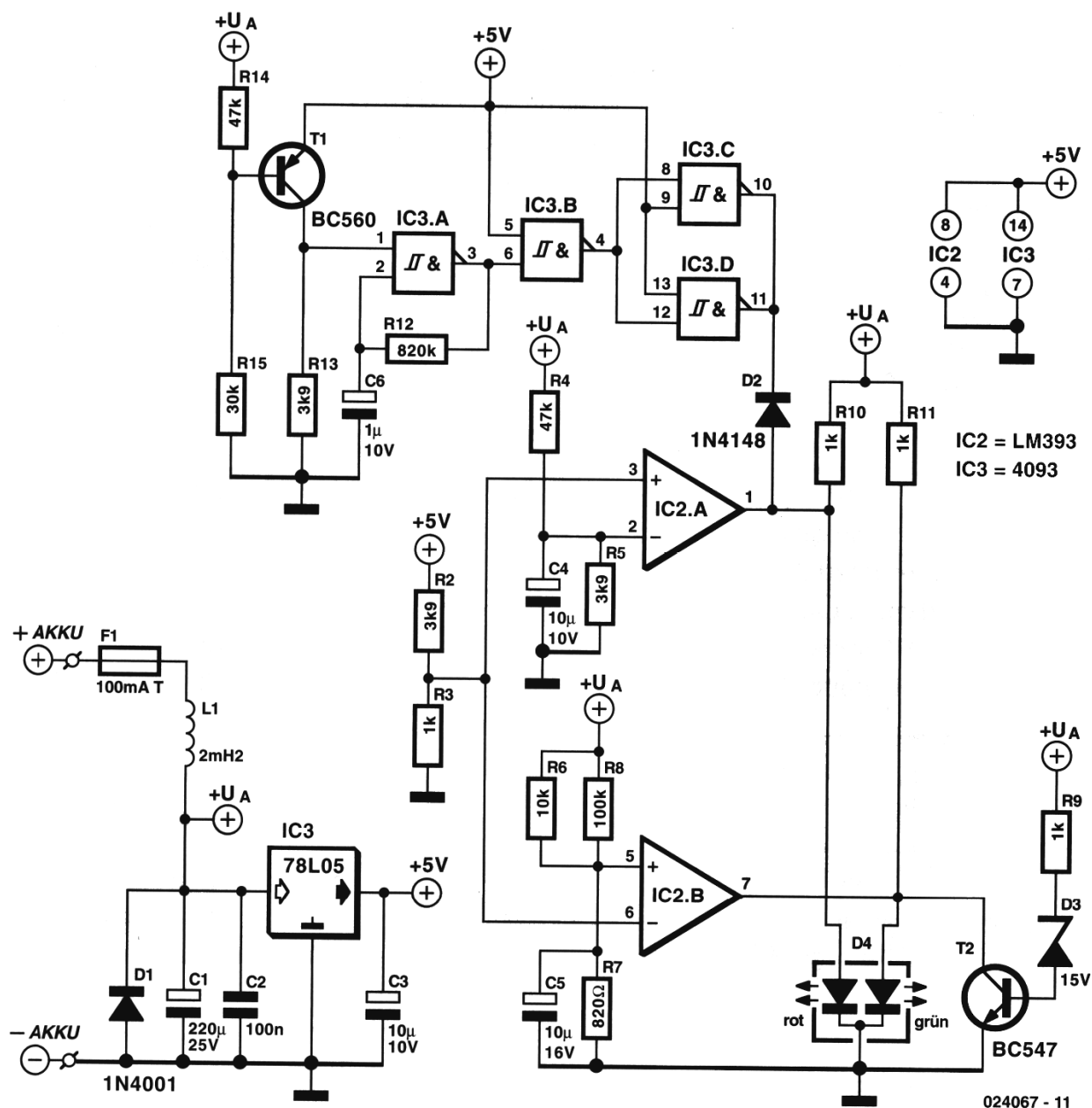
Name:

Klasse:

Datum:

Motorrad Akkukontrolle 073-003-100

Fertigung möglich



072-003-100

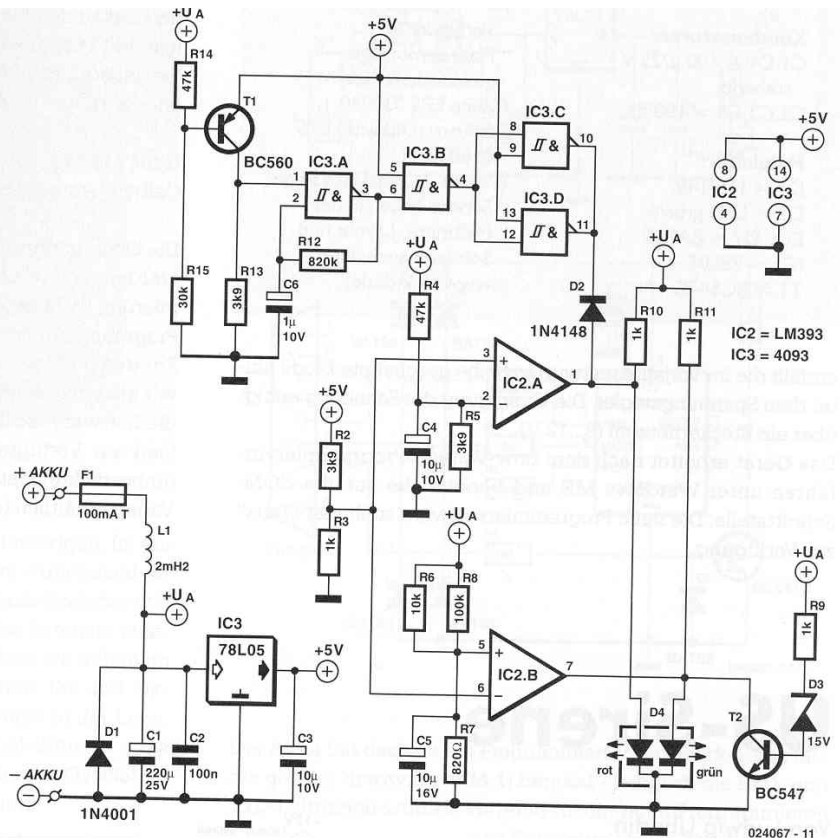
Eine Schaltung zur Batterie- und Lichtmaschinen-Kontrolle ist zweifellos auch für Motorräder sinnvoll. Nicht jeder Biker ist aber bereit, die für die gängigen LED-Ampeln nötigen Löcher in das Cockpit zu bohren oder ein analoges Zusatzinstrument anzuschrauben. Die hier gezeigte Schaltung kommt mit einer einzigen 5-mm-LED aus, die insgesamt fünf verschiedene Zustände im Bordnetz signalisiert. Dazu kommt eine Duo-LED zum Einsatz, die dauernd (auch bei Tageslicht) leuchten oder getaktet werden kann. Auf einem Lochrasterplatinchen auf- und in ein Minigehäuse eingebaut, kann die gesamte Elektronik im Scheinwerfergehäuse oder unter dem Tank verstaut werden.

Herzstück der Schaltung ist IC2, ein Doppelkomparator. Er wird ohne Mitkopplungswiderstände aufgebaut, statt einer Hysterese beruhigen die Kondensatoren C4 und C5 die Anzeige. Mit kleinen 10-µF-Tantalelkos kommt man hier gut hin, nur bei schlecht geregelter Lichtmaschine sind 220-µF-Standardelkos gefordert. Der Spannungsregler IC1 liefert über den Teiler R2/R3 die Referenzspannung für IC2. Sie wird mit der Bordspannung verglichen, die über R4/R5 dem invertierenden und über R6/R7 dem nicht invertierenden Komparatorzweig zugeführt wird. Die Teiler sind nicht verkettet, sie lassen sich also durch Variation der Fußpunkt-Widerstände leicht an andere Schaltschwellen anpassen.

IC2.A steuert über Kollektorzustand R10 die rote Anode von LED D4. Die grüne Anode wird von IC2.B über R11 geschaltet. T2 legt R11 an Masse und entzieht der LED den Betriebsstrom, sobald im Bordnetz eine Schwellspannung von 15 V (Z-Diode D3) überschritten wird. Eine ähnliche Aufgabe erfüllen die parallel geschalteten Ausgänge Pin 10 und Pin 11 von IC3. Allerdings können die Gatter aufgrund ihrer internen Strombegrenzung der LED nur einen (von der Betriebsspannung abhängigen) Teil des Stroms entziehen.

Die beiden Gatter werden vom Oszillator mit IC3.A getaktet, der wiederum über T1 und Spannungsteiler R14/R15 von einer ausreichend hohen Bordspannung freigegeben wird. Je nach Zustand von IC3.A blinkt die LED rot.

Die Bordspannung wird über die Sicherung F1 und das Tiefpassfilter L1/C1 zugeführt. Falls keine niederohmige Festinduktivität verfügbar ist, kann man an ihrer Stelle auch einen 1-Ω-Widerstand einsetzen. C3...C5 sollten in diesem Fall etwas



vergrößert werden, um eine ständig springende Anzeige zur Ruhe zu bringen. D1 hält negative Spannungsspitzen von der Schaltung fern und dient gleichzeitig als Verpolschutz. Aufgrund ihres geringen Stromverbrauchs von weniger als 30 mA könnte man die Platine zwar direkt an der Batterie anschließen, besser ist es aber, geschaltetes Plus zur Spannungsversorgung zu verwenden.

(024067)tg

Anzeige	Zündung an Licht aus	Motor über 2000 U/min
Rot blinkend	Batterie leer (UBAT < 11,3 V)	LiMa lädt nicht/ Elektrik defekt
Dauerrot	Batterie halb voll (11,3 V < UBAT < 12,1 V)	LiMa lädt kaum
Dauergelb	Batterie voll (12,1 V < UBAT < 13,0 V)	LiMa überlastet
Dauergrün	13,0 V UBAT < 16,0 V	Normalzustand
Aus	UBAT ≥ 16,0 V	Regler defekt