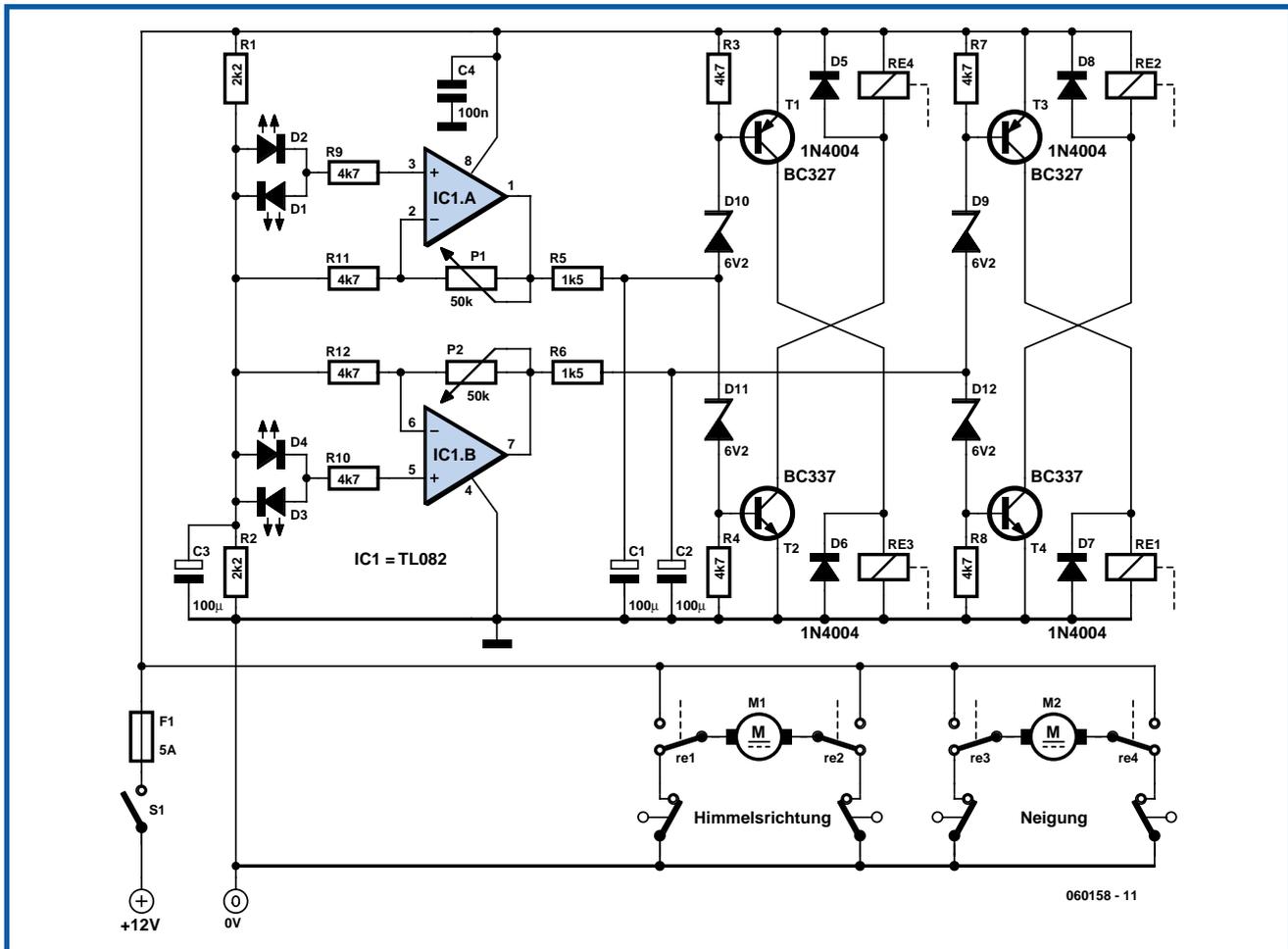


Nachführung für Solarmodul



Von Gérard Guilhem

Dieses zweiachsige Nachführsystem richtet Solarmodule (oder andere von der Sonnenstrahlung abhängige Systeme) auf die Sonne aus.

Die beiden Sensoren bestehen jeweils aus zwei roten LEDs mit hoher Leuchtstärke und farblosem Gehäuse (nicht rot eingefärbt!). Die Leuchtdioden werden so auf eine kleine Platine montiert, dass zwei LEDs übereinander und zwei LEDs nebeneinander angeordnet sind. Die LEDs werden durch ein Stück lichtundurchlässiges Material mit 30 bis 50 mm Höhe voneinander abgeschirmt.

Die beiden Leuchtdioden jedes Paares sind antiparallel geschaltet, sodass sich ihre Spannungen bei starker Beleuchtung gegenseitig aufheben.

Die Ausgangsspannungen der Opamps

IC1.A und IC1.B verhalten sich proportional zur Differenz der Stärke des Lichts, das auf die entsprechenden LEDs fällt. Die Elkos C1 und C2 an den Opamp-Ausgängen bewirken eine Hysterese, die der Stabilität dient. Die Signale steuern über die Schaltstufen mit T1...T4 die Relais Re1...Re4. An den Mittenkontakten von Re1/Re2 und Re3/Re4 sind die Stellmotoren M1 und M2 angeschlossen. Die Stellmotoren korrigieren die Ausrichtung des Solarmoduls horizontal und vertikal. Die Zenerdioden D9...D12 verhindern, dass zwei zum gleichen Motor gehörende Relais gleichzeitig anziehen. Die Motoren werden beim Abfallen der Relais von den Relaiskontakten kurzgeschlossen. Damit wird erreicht, dass die Motoren zuverlässig bremsen.

Aus Gründen der Sicherheit wird der Einbau von Endabschaltern für die Motoren

empfohlen. Die Endabschalter können größere Schäden verhindern, falls die Motoren bei einem Defekt ungebremst weiter laufen. Es kann nicht schaden, die Wirksamkeit der Endabschalter während des normalen Betriebs hin und wieder zu überprüfen.

Die Potentiometer P1 und P2 müssen so eingestellt werden, dass die Motoren stehen, wenn ein Schatten auf die LED-Sensoren fällt.

Der Autor steuert mit dieser Schaltung einen „Sonnenwachsschmelzer“, mit dem nach der Honigernte das Wachs aus den Bienenwaben geschmolzen werden kann. An schönen Tagen lassen sich problemlos Temperaturen von mehr als 120 °C erreichen, sodass gleichzeitig eine „ökologische“ Sterilisierung der Bienenwaben durchgeführt wird.