

Rover 75 – PWM-Regelelektronik für die Verwendung eines E46 (BMW) Kühlerlüfters als Ersatz für den originalen R75-Lüftermotor

Aufgabenstellung:

Im Sommer 2010 stellte sich für mich das Problem, dass sich der Kühlerlüfter überhaupt nicht mehr drehen wollte.

Nach dem beschwerlichen Ausbau – vielen Dank für die schöne Anleitung von Keks007nix – hoffte ich, dass nur die Kohlen zu wechseln sind.

Leider war der Kollektor am Rotor unreparabel zerstört.

Einen neuen Originalmotor wollte ich mir auf Grund des exorbitanten Preises nicht kaufen.

Zumal ich damit diese offensichtliche Schwachstelle wiederum mit einkaufe.

So suchte ich nach einer preiswerten und dauerhaften Alternative:

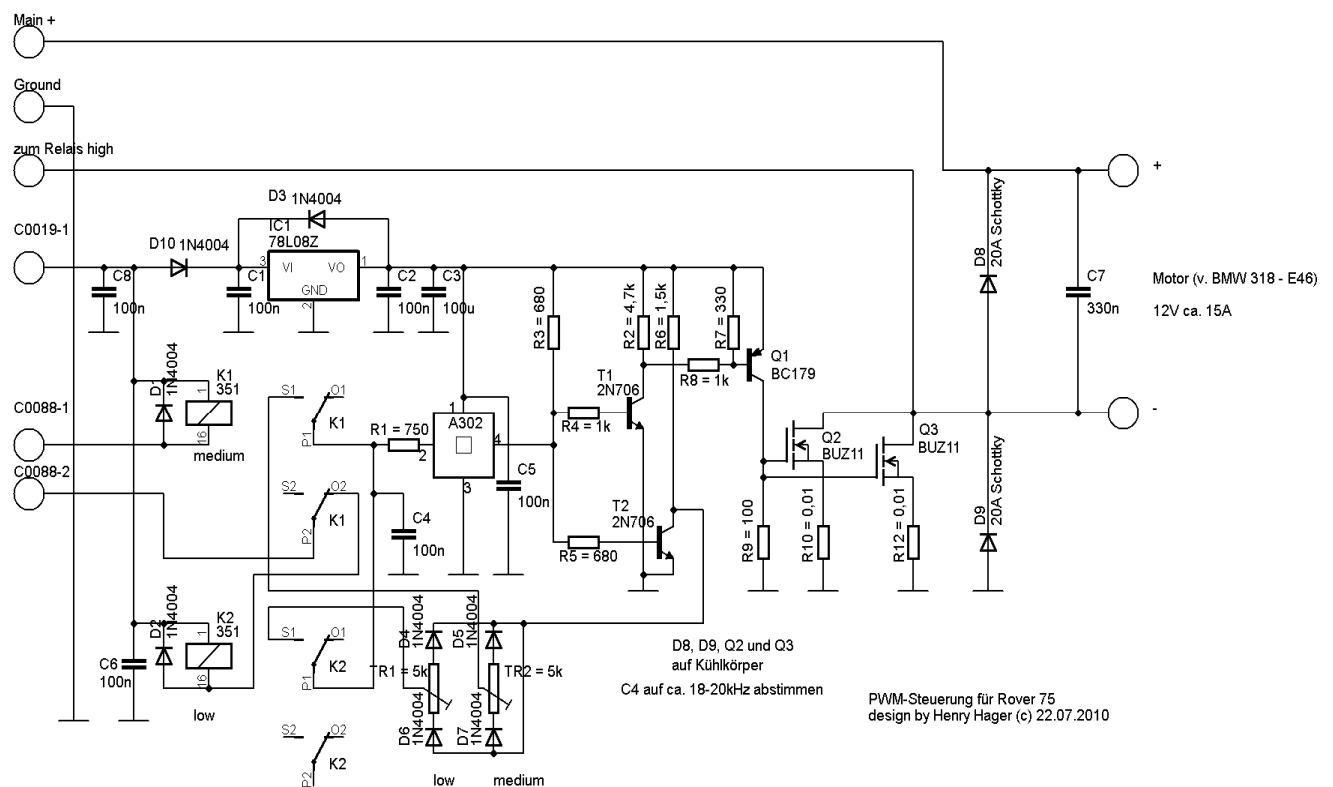
Nach einiger Recharge kam ich auf den Kühlerlüfter des BMW (E46).

Dieser ist nach den elektrischen Kennwerten weitestgehend identisch und auch die Bauform ist ungefähr gleich.

Der Kostenpunkt liegt bei ca. einem 10'tel des originalem Lüftermotors!

Der Nachteil ist – dieser Motor ist nur einstufig! BMW löste das Problem mit der Drehzahlanpassung von vornherein elektronisch!

Eine Drehzahlanpassung mit Vorwiderständen ist auf Grund der recht hohen Leistung des Motors nicht nur ineffektiv sondern auch durch die beengten Platzverhältnisse recht problematisch. So musste nun eine elektronische Regelung her:



Die Schaltung stellt eine einfache PWM (PulsweitenModulation) dar.

Dies bedeutet im Prinzip, der Motor wird in schneller Folge ständig ein- und ausgeschaltet.

Das Verhältnis der Ein- zu den Ausschaltzeiten regelt die Leistung des Motors.

Vorteil dieser Lösung ist, dass sie nahezu Verlustfrei arbeitet – und damit kaum Verlustwärme abgibt.

Die o.g. Schaltung ist relativ einfach aufgebaut.

Als Leistungsschalter habe ich zwei Power-MOS BUZ11 auf Kühlkörper genutzt.

Auf dem gleichen Kühlkörper finden auch die beiden Schutzdioden D8 und D9 Platz.
Kern der Schaltung ist ein einfacher Schmitt-Trigger A302 aus der „Bastelkiste“ (noch aus DDR-Beständen – alternativ TCA 345 oder ähnliche).

Die Einstellungen der beiden Schaltstufen wird mit den beiden Trimmern TR1 und TR2 vorgenommen. (danach mit Lackpunkt gegen Verstellung sichern!)

Die Schaltstufen werden vom Motorsteuerteil über die Printrelais K1 und K2 angesteuert.

Damit erfolgt auch eine sichere Entkopplung zur bestehenden Fahrzeugelektronik!

(das Relais 3 „volle Leistung“ bleibt im Original erhalten)

Ich habe diese kleine Schaltung mit dem Leistungsteil in die originale Relaisbox des Lüfters neben dem Relais 3 „volle Leistung“ eingebaut, somit ist auch der originale Kabelbaum zum Motorraum erhalten geblieben. Den E46-Motor habe ich auf das hintere Lagerschild des Originalmotors geschraubt (wegen der Befestigungen).

Die Barjonett-Halterung des Lüfterrades wurden mit einem Dremel entfernt, der E46-Lüfter ist auf der Motorwelle mit 3 M5-Schrauben verschraubt (warum wurde diese Befestigung nicht auch bei Rover im Original genutzt??!!).

Nach dem Bohren der entsprechenden Löcher in der Nabe des Lüfterrades sitzt dann auch hier das Lüfterrad „bombenfest“.

Ich den Umbau bereits 2010 – „auf die Schnelle – vollzogen und dabei leider keine Bilder gemacht. Auf Grund des beschwerlichen Aus- und Einbaus muß ich die Bilder auch leider schuldig bleiben.

Ich hoffe ich konnte hiermit dem Einen oder Anderen trotzdem wertvolle Hinweise geben.

Bei mir ist dieser Umbau nun seit Juli 2010 erfolgreich und fehlerfrei im Einsatz.

Ich wünsche viel Spaß und Erfolg beim Nachbau ☺ !