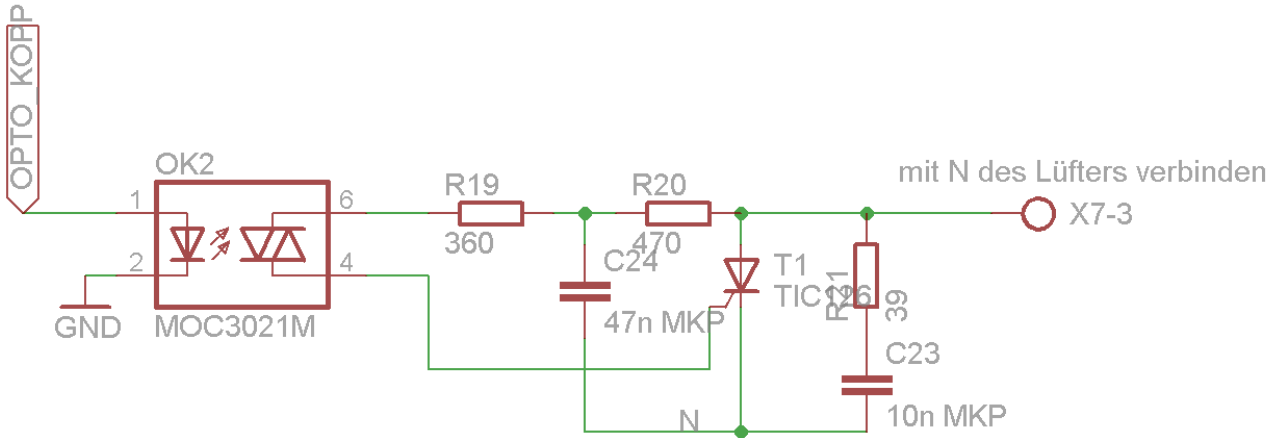
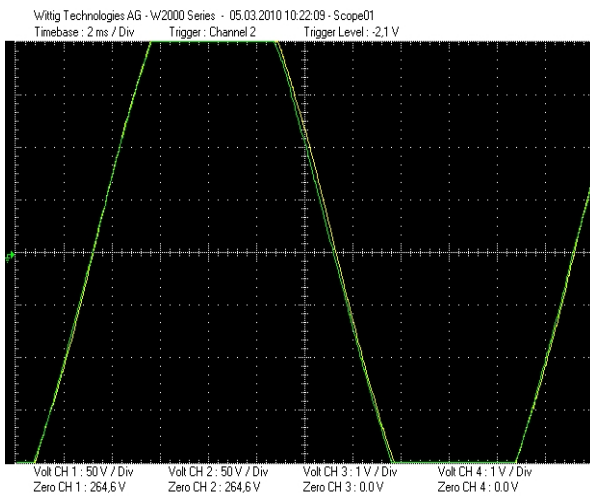


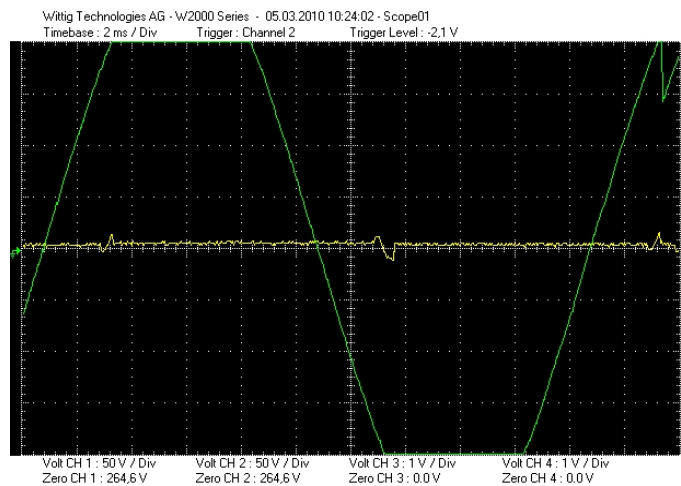
Hallo liebe community,
 hier gibt es die harten Fakten zu meinem Problem. Die Nulldurchgangserkennung der Netzspannung funktioniert einwandfrei und wird deswegen hier nicht abgebildet. Die Ansteuerung des Triacs erfolgt mittels unten stehender Schaltung. Funktioniert soweit problemlos. Mit dem Triac soll ein Lüfter, also eine weitestgehend induktive Last betrieben werden.



Nun habe ich mal ein paar Screenshots für verschiedene „Anschnitte“ gemacht, gemessen wurde die 230V-Phase (grün) sowie die Spannung direkt am Triac (gelb):

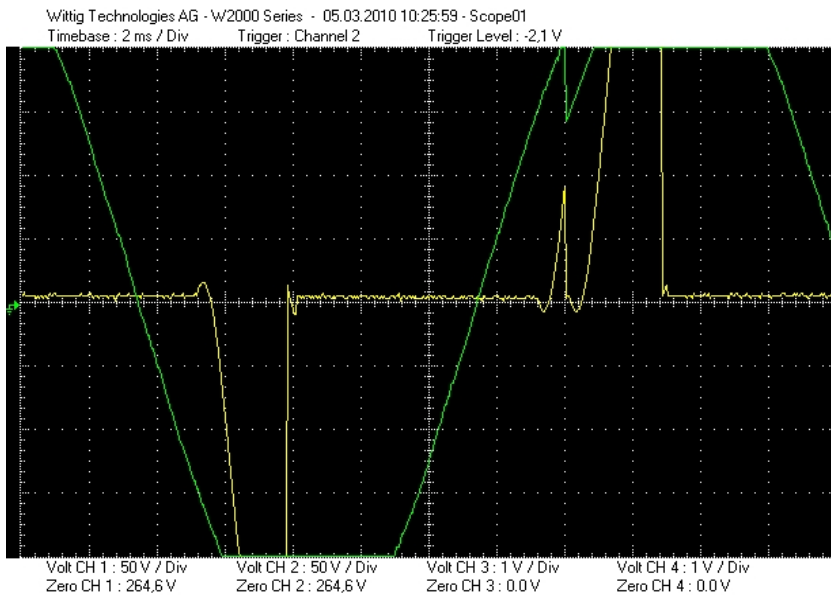


1.: kein Anschnitt



2.: volle Durchsteuerung

Erfolgt kein Anschnitt liegen die Spannung der Netzspannung und des Triac in Phase, da der Triac sperrt. Somit lässt sich der Phasenverzug im wesentlichen mit $\alpha = \tan^{-1} \omega L/R$. Da der Triac sperrt ist R groß gegen L, also $\alpha = 0^\circ$. Bei voller Durchsteuerung erkennt man schon einen Phasenverzug, dieser wird noch deutlicher in folgendem Screenshot.



3. Abschnitt mit 60% (grüner und gelber „Spike“ hat die Software dazugedichtet!, sind real nicht vorhanden)

Eine Erklärung hierfür habe ich mir auch schon zusammengereimt. Durch einen Phasenverzug fließt während des Spannungsnulldurchgang noch Strom durch den Verbraucher. Da ab diesem Zeitpunkt der Triac sperrt, wird gemäß der Lenz'schen Regel eine Gegenspannung induziert, somit entsteht ein Phasenverzug, hier von ca. 2ms.

Nun stellt sich die Frage, wie man dieses Problem lösen kann?

1. Möglichkeit: Das RC-Netzwerk optimieren. Funktioniert dann nur für eine bestimmte Last. Ich möchte aber insgesamt eher lastunabhängig das Ganz betreiben. Ferner wüsste ich jetzt auch nicht so recht wie ich die Parameter (R21 & C23) am geschicktesten verändern müsste. Vorschläge hierzu sind herzlich willkommen.
2. Möglichkeit: Da das Ganze per μC angesteuert wird, ist man hier recht flexibel. Habe hier schon eine Lösung erarbeitet, die den Phasenverzug berücksichtigt.
3. Weitere Vorschläge?

Vielen Dank schon im voraus für eure Unterstützung.