

## Fachprüfung im Fach »Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)«

Sommersemester 2005

Prüfungsdatum 7. Juli 2005

Matrikel-Nr.	Name, Vorname
--------------	---------------

Bearbeitungszeit 60 Minuten,

Hilfsmittel: Vorlesungsskript, Literatur

- Sie wollen ein neues elektronisches Produkt am Markt einführen.
  - Nennen Sie die zu beachtenden EMV-Anforderungen.
  - Wie wird für den Kunden ersichtlich, daß diese Anforderungen erfüllt werden?
  - Wer kontrolliert bzw. überprüft die Richtigkeit der Angaben, daß alle Anforderungen erfüllt werden?

- Für bestimmte normgerechte EMV-Messungen wird ein Messempfänger nach Abb. 1 eingesetzt.



Abb. 1. Messempfänger

- Nennen Sie zwei Arten von Messungen, die mit diesem Gerät durchgeführt werden können.
- In welchem Frequenzbereich finden diese Messungen statt, welche Messgrößen werden erfasst?
- Nennen Sie Kriterien für die Beurteilung von Messergebnissen zum Nachweis einer erfolgreichen EMV-Prüfung.
- Wo erhalten Sie Informationen über die einzuhaltenden Anforderungen?
- Welche zusätzlichen Messmittel sind für die Durchführung der Messungen erforderlich?

- Bei der Funkentstörung elektronischer Geräte werden oft Induktivitäten eingesetzt.

- Welche Aufgabe haben diese Induktivitäten zu erfüllen?
- Nennen Sie zwei unterschiedliche Induktivitätsarten mit ihrer Funktion in Netzentstörfiltern.
- Welchen Einfluss hat der Einsatz von Ferritmaterial auf die Entstörung?

- Erläutern Sie den Begriff Strahlungskopplung, und nennen Sie schaltungstechnische und konstruktive Maßnahmen zur Reduktion dieser Kopplungsart.

- Die ausgeführte Tiefsetzstellerschaltung nach Abb. 2 zeigt im Betrieb erhebliche hochfrequente Störungen auf der Eingangsleitung der Gleichspannungsversorgung mit  $U_1$ .

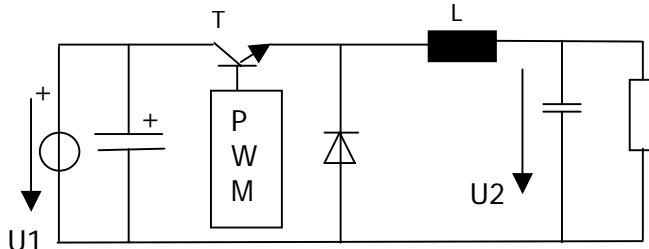


Abb. 2. Tiefsetzsteller zur Erzeugung einer Hilfsspannung  $U_2$

- Begründen Sie das Auftreten der Störungen.
- Machen Sie Schaltungsvorschläge zur Reduktion der Störungen.
- Wie wirkt sich die Flankensteilheit des PWM-Signals auf das Störpektrum aus?
- Welchen Anteil hat die Freilaufdiode am Störpegel, und mit welcher Maßnahme lässt sich dieser Anteil reduzieren?

- Sie müssen einen Verbraucher in Schutzklasse II (kein Schutzleiter vorhanden) gegen Funkstörspannungen entstoren.

- Nennen Sie die Entstörwirkung von X-Kondensatoren
- Nennen Sie die Entstörwirkung von Y-Kondensatoren.
- Nennen Sie die Entstörwirkung von metallischer Abschirmung.
- Nennen Sie die Entstörwirkung von verdrehten Leitungen.