Fachhochschule
University of Applied Sciences
Oldenburg
Ostfriesland
Wilhelmshaven

Fachbereich Ingenieurwissenschaften
Wissenschaftliche Einrichtung Mechatronik
Abteilung Elektronik
Prof. Alwin Burgholte

Fachprüfung im Fach »Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)«

Sommersemester 2006 **Prüfungsdatum 30. Juni 2006**

Matrikel-Nr.	Name, Vorname

Bearbeitungszeit 60 Minuten Hilfsmittel: Vorlesungsskript, Literatur

Aufgabe 1
Sie sollen für einen elektronischen Transformator für 12 V Halogenlampen eine CE Zertifizierung durchführen.
a) Benennen Sie die erforderlichen EMV Messungen.
b) Für eine Messung ist die EN 61000-3-2 anzuwenden. Welche elektrischen Größen werden bei dieser Norm beurteilt? In welche Geräteklasse ist der Transformator einzuordnen?
c) Die Grenzwerte nach EN 61000-3-2 werden von dem Transformator überschritten. Mit welchen Maßnahmen können Sie eine Grenzwertunterschreitung erreichen?

Aufgabe 2
Signalübertragung per Funk erfolgt oft mit der Frequenz von 2,4 GHz.
a) Berechnen Sie die Wellenlänge dieser Frequenz.
b) Welche EMV-Störfestigkeitsanforderungen können für die Gehäuseausführung benachbarter elektronischer Geräte daraus abgeleitet werden?

Aufgabe 3
In einer offenen Streifenleitung mit einem Leiterabstand von 10 cm soll eine elektrische Feldstärke von 60 V/m aufgebaut werden. Benennen Sie die elektrische Größe und den erforderlichen Pegel der dazu vorgegeben werden muss.

Aufgabe 4
Sie sollen eine Zweidrahtleitung gegen induktive Einkopplung schützen.
a) Wie ist die Leitung auszuführen?
b) Welche Störwirkung auf die Leitung geht von magnetischen Gleichfeldern aus?

Aufgabe 5
Abb. 1 zeigt eine EMV optimierte CAN Busschnittstelle[1]. Benennen Sie die Bauteile und beschreiben Sie die Funktion/Wirkungsweise von

a) L2
b) L1
c) C5, C6
d) D1, D2
e) Begründen Sie die Ausführung des Kabels.

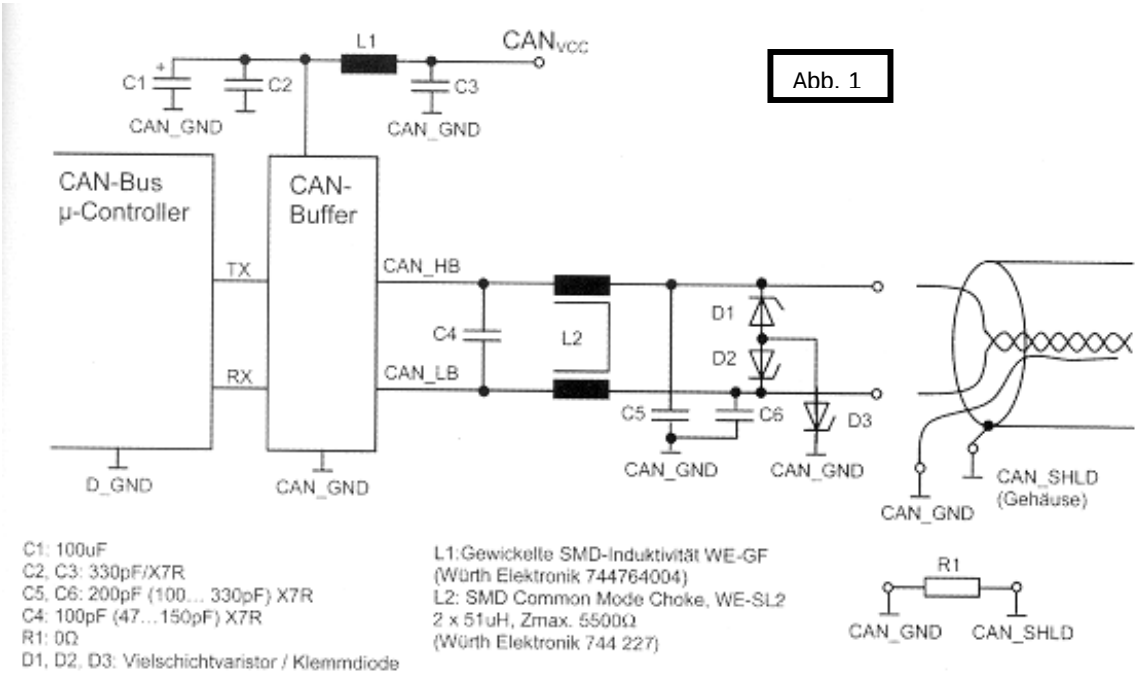

Abb. 1

[1] aus Trilogie der Induktivitäten, Applikationshandbuch der Würth ElektronikGmbH