

Info



EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bezeichnet die Fähigkeit eines technischen Geräts, andere Geräte nicht durch ungewollte elektrische oder elektromagnetische Effekte zu stören oder durch andere Geräte gestört zu werden.



Die Elektromagnetische Unverträglichkeit zeigt sich in Form von Rauschen im Radio oder ggfs. gar keinem Radioempfang, Störungen der WLAN-Verbindung zwischen zwei Geräten, verzerrte Bilder auf Monitoren usw.

Störungen können durch 4 Ursachen entstehen:

- über den Raum durch Strahlung von elektromagnetischen Feldern
- durch gemeinsam genutzte Leitungen: Galvanische Verbindungen
- durch induzierte Spannungen: Kapazitive Verbindungen
- durch induzierte Ströme: Induktive Verbindungen

Damit es gar nicht erst zu Störungen kommt, sollte man von Anfang an, auf Teile mit den richtigen Prüfnormen achten. Die beiden nachfolgenden Normen sind im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit besonders wichtig:

ECE-R10: Diese Norm beschreibt die **gesetzlichen Mindestanforderungen** bzgl. der elektromagnetischen Verträglichkeit im Automobilsektor. In der Prüfung wird getestet, ob die Störaussendung des Produktes oder der Empfang von Störungen, beispielsweise Funk, in den Grenzwerten liegt. Die Produkte sind jeweils mit einem «E» und einer Zahl im Kreis gekennzeichnet. Alle elektrischen Produkte, die an Kraftfahrzeugen angebracht werden, benötigen die Zulassung nach ECE-R10. Einzige Ausnahmen bilden die Maschinen für land- und forstwirtschaftliche Zwecke. Produkte für diese Maschinen müssen die allgemeine Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit einhalten. Diese EMV-Richtlinie gibt vor, in welcher Weise die elektromagnetische Verträglichkeit von jeglichen elektrischen Geräten beschaffen sein soll.

CISPR 25: Die CISPR 25 beschreibt Funkstörungsmerkmale zum Schutz von Empfängern, die an Bord von Fahrzeugen, Booten und auf Geräten verwendet werden sowie Grenzwerte und Messmethoden. Diese Norm ist keine gesetzliche Anforderung, sondern eine qualitative Einstufung der EMV eines Produktes. Sie deckt den Frequenzbereich von 150 kHz bis 2'500 MHz ab. Es wird eine Klassifizierung von 1 bis 5 verwendet. Produkte der Klasse 5 genügen dabei den höchsten Anforderungen und sind selbst für Einbausituationen unmittelbar neben einer Antenne geeignet. Mit Klasse 3 werden bereits die gesetzlichen Standards (ECE-R10) erfüllt und ein angemessener Schutz in den gängigen Praxisfällen gewährleistet.

EMV - Beispiele und Lösungsvorschläge:



Der neue LED-Scheinwerfer stört den Radioempfang

Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Radio bzw. der Antenne und dem LED-Scheinwerfer.

Zwei WLAN-Signale stören sich gegenseitig

Entweder Sie ändern die Sendefrequenz eines Gerätes oder eines muss gegen eine kabelgebundene Alternative ersetzt werden.

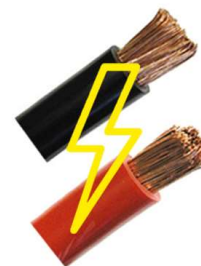


Der Bildschirm, welcher den Strom vom Rückfahrlicht bezieht, rauscht und flackert

Über einen Entstörfilter kann das getaktete Stromsignal geglättet werden oder mithilfe einer Relaischaltung, welche von einer nicht getakteten Quelle kommt.

Zwei nah beieinander liegende Kabel verursachen Störungen

Die Kabel sollten durch abgeschirmte Kabel ersetzt werden oder in einen Schlauch mit Metallgeflecht geführt werden, um besser gegen elektromagnetische Felder geschützt zu sein.



Da es immer wieder neue Produkte auf dem Markt geben wird, wird es zukünftig immer mehr Probleme mit der elektromagnetischen Verträglichkeit geben, wenn nicht von Anfang an auf eine gute elektromagnetische Verträglichkeit geachtet wird.

Wir empfehlen Ihnen, stets auf die Norm CISPR 25 zu achten. Produkte mit der Zertifizierung nach Klasse 5 sind zu 100 % funkentstört und verursachen somit keinerlei Probleme.