

Quo Vadis EMV ?



Die Geschichte der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist länger als man denkt. Der Begriff an sich ist jedoch recht neu. Schon im 19. Jahrhundert litt zum Beispiel das Telegraphenwesen unter elektromagnetischen Wechseleinflüssen, was dann im Jahr 1892 Kaiser Wilhelm II. veranlasste, das „Gesetz über das Telegraphenwesen des Deutschen Reichs“ zu unterschreiben. Hier wurde geregelt, welche Partei bei einer auftretenden Störung zu handeln hat.

Hier galt zunächst das Verursacherprinzip, d. h. wer eine vorher funktionierende Anlage mit einer neu errichteten Anlage beeinflusste, musste Abhilfe schaffen. Schnell wurde aus dem Verursacherprinzip jedoch das „Verträglichkeitsprinzip“. Im Zweifelsfall waren dann bei einer durch elektromagnetische Phänomene gestörten Anlage an dieser Schutzmaßnahmen zu treffen. Diese Änderung wurde durch wirtschaftliche Aspekte verursacht. Von EMV war zu Beginn des 20. Jahrhunderts allerdings noch lange nicht die Rede. Man sprach zunächst einfach nur von „Störung des Betriebs“. Nach Start des öffentlichen

Rundfunks in den 20er Jahren wurde jedoch schnell der Begriff Funkstörung geprägt, denn die schöne neue Welt des Rundfunks war offensichtlich auch stöempfindlich. Fachleute beschäftigten sich mehr und mehr mit dem Thema Funkstörungen, organisierten sich in nationalen und internationalen Ausschüssen, was schließlich 1933 in der Gründung des internationalen Sonderausschusses für Funkstörungen CISPR mündete. CISPR erarbeitete nun die Grundlagen der Messtechnik im Bereich Funkstörungen. Messgeräte und Messverfahren wurden definiert, insbesondere zur einheitlichen Bestimmung der unerwünschten Störaussendung von Geräten und Anlagen. Dem Stand der Technik folgend, wurden die betrachteten Frequenzbereiche immer wieder erweitert, Messverfahren bis 30 MHz, dann bis 300 MHz, bis 1000 MHz und schon in den 80er Jahren bis hinein in den Mikrowellenbereich wurden festgelegt. Heute betrachtet man im zivilen Bereich in einem modernen EMV Labor wie das des TÜV Rheinland LGA in Nürnberg zur Bestimmung der unerwünschten Störaussendung typischerweise einen Frequenzbereich von 9 kHz bis 18 GHz.

Der Begriff EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit – hat sich erst spät, nämlich in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts begonnen zu etablieren. Mittlerweile ist es seit 20 Jahren im Rahmen des „New Approach“ als EMV-Richtlinie im Richtlinienwerk der Europäischen Gemeinschaft verankert und damit auch in der nationalen Gesetzgebung aller Mitgliedsstaaten. Moderne EMV umfasst neben dem reinen „Funkschutz“, d. h. Begrenzung der unerwünschten Störaussendung von Geräten und Anlagen, auch den großen Bereich der Störfestigkeit. Hier werden Geräte zur Feststellung der Störuneempfindlichkeit elektromagnetischen Einflüssen ausgesetzt.

Doch zurück zur Messtechnik: Hier haben sich nicht nur immer neue Frequenzbereiche erschlossen, auch Geräteaufbau, Gerätefunktionalität und Bedienkomfort haben sich in den letzten 20 Jahren dramatisch verändert und verbessert. Zunächst war beim Funkstörmessempfänger die Frequenzabstimmung nur per „Handkurbel“ möglich und ein Zeigerinstrument zum Ablesen des Pegels üblich. Heute hat man hochintegrierte, vernetzte Messsysteme, die softwaregesteuert vollautomatisch komplexe Mess- und Prüfabläufe abarbeiten. Im Bereich der Messempfänger wendet kommerzielle Messtechnik rechenaufwändige Verfahren an, hier werden z. B. durch die neuen Messungen (im Zeitbereich und FFT) berauschend schnell Ergebnisse geliefert und damit die Messzeiten deutlich verkürzt.

Hintergrund und Ursache der rasanten Entwicklung der EMV Normung und Messtechnik ist natürlich nicht zuletzt die immer weiter fortschreitende Elektronifizierung von Produkten. Was gestern noch rein mechanisch war, verfügt heute über elektronische Komponenten und damit steigt das Potential, Störungen zu erzeugen und die Eigenschaft, gegenüber elektromagnetischen Phänomenen störepfindlich zu sein. Kaum anderswo als in den Laboren des TÜV Rheinland zur Qualifizierung von Produkten sind solche Entwicklungen besser zu sehen und zu verfolgen; hier sind weltweit ca. 3000 Mitarbeiter nur mit Produktprüfung und -qualifizierung beschäftigt und somit ständig mit den neuesten Produktentwicklungen vertraut. Produkte, die noch vor kurzem elektromagnetisch völlig unverdächtig waren, sind nun aufgrund integrierter elektronischer Baugruppen Kandidaten für eine EMV Bewertung. Gerade im Dienstleistungsbereich EMV verfügt der TÜV Rheinland über ein global umspannendes Netz von Laboren mit Hauptstandorten (GTAC = Global Technology Assessment Center) in Köln / Nürnberg (D), Budapest (Ungarn), Shanghai (China), Yokohama (Japan) und Pleasanton / San Francisco (USA) sowie vielen weiteren Standorten.

Das Ende des Bedarfs an EMV Bewertungen ist nicht in Sicht, im Gegenteil, die Produktgruppen werden immer komplexer, IT verschmelzt mit Unterhaltungselektronik, EMV-Prüfverfahren der Störfestigkeit werden mittlerweile auch immer häufiger bei der Bewertung sicherheitsrelevanter elektronischer Baugruppen von Geräten herangezogen. Die EMV hat sich damit von den Ursprüngen vor über hundert Jahren in eine über viele Produktbereiche gefächerte, umfassende Querschnittsdisziplin entwickelt.

Kontakt

Dipl.-Ing. (Univ.) Thomas Weigand
 LGA QualiTest GmbH
 Elektro-, Maschinen-
 und Anlagentechnik
 Tel. +49 911 655-5715
 Fax +49 911 655-5872
thomas.weigand@lga.de

