

Vorwort

Dieses Buch ermöglicht Entwicklern, Herstellern und Ingenieuren aller Disziplinen, einen schnellen Einstieg in die aktuelle Querschnittstechnologie der *Elektromagnetischen Verträglichkeit* (EMV). Auf leicht lesbare, verständliche Weise erlangt der Leser alle zur schnellen Lösung praktischer Probleme erforderlichen, grundlegenden Kenntnisse über die Entstehung, Ausbreitung und Beseitigung unerwünschter elektromagnetischer Einkopplungen. Diese treten in der Praxis in Form von Funkstörungen, Einstrahlungen, 50 Hz Brumm, Erdschleifen, Nebensprechen, elektrostatische Entladungen, etc. in der Automatisierungs-, Informations-, Kommunikations- und Messtechnik sowie in der Automobil- und Flugzeugindustrie auf.

Entwurf und Entwicklung elektronischer Systeme erfordern intime Kenntnisse der EMV-gerechten Systemauslegung, der Störmechanismen, der Umgebungsbedingungen und des geplanten Einsatzgebiets. Um ein sicheres und zuverlässiges System zu erhalten, müssen die EMV-Anforderungen von Anfang an in der Entwicklung berücksichtigt werden. Dies verlangt ein klares Verständnis der Einsatzumgebung (EMV Matrix), Kenntnis systeminterner und externer Wechselwirkungen, eine eindeutige Systemdefinition (Kenntnis der anzuwendenden Normen) und eine konsequente Sicherstellung der EMV während aller Phasen der Entwicklung (EMV Kontrollplan) bis hin zur Qualifikation (Emissionsmessungen, Störfestigkeitstests). Nur eine ganzheitliche und frühzeitige Betrachtung der EMV erlaubt kostengünstige, wirtschaftliche Lösungen, verringert die Wahrscheinlichkeit des Auftretens späterer elektromagnetischer Beeinflussungen und minimiert die Zeit zur Fehlersuche und Fehlerbeseitigung.

Nach einer kurzen Einführung in die allgemeine EMV-Problematik und der Vorstellung wichtiger Begriffe folgt zunächst ein Streifzug durch die vielfälti-

ge Natur elektromagnetischer Beeinflussungen und ihrer Übertragungswege. Ihm schließen sich systemtheoretische Formalismen zur Beschreibung elektromagnetischer Beeinflussungen im Frequenzbereich durch *Linien-* und *Amplitudendichtespektren* sowie eine Klassifizierung der verschiedenen Störquellen an.

Die nachfolgende, detaillierte Erläuterung der verschiedenen Kopplungsmechanismen verfolgt die Absicht, die Sinne des Lesers für die meist nicht auf Anhieb erkennbaren parasitären Kopplungspfade zu schärfen und die Identifikation von Störspannungsquellen zu erleichtern. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die komplexe Materie der Berechnung elektromagnetischer Schirme, die dem Leser die Grundlagen für ein intimes Verständnis der elektromagnetischen Schirmung vermittelt. Wer auf schnelle Hilfe aus ist, kann diesen Teil zunächst überschlagen und sich unmittelbar mit Entstörmitteln und -maßnahmen sowie mit praktischen Problemlösungen vertraut machen.

Eigene Kapitel über die Messung von *Störemissionen* und *Störfestigkeiten* sowie über *Entstörmittelmessungen* und *EMV-gerechtes Leiterplattendesign*, schließlich die *Wirkung elektromagnetischer Felder auf Organismen* lassen den Leser schnell zum Fachmann werden. Ein eigenes Kapitel zum komplexen, umfangreichen Normungswesen der Prüf- und Messtechnik für die diversen Produktfamilien rundet das Werk ab. Ein repräsentatives Schriftenverzeichnis für jedes Sachgebiet erleichtert dem Leser den schnellen, vertieften Zugang zu seinem Spezialproblem.

Das Buch ist seit der Erstauflage 1990 entsprechend dem Wandel der technologischen Herausforderungen stetig gewachsen und wird ab der 5. Auflage von zwei Verfassern gepflegt.

Die 6. Auflage der Elektromagnetischen Verträglichkeit wurde um weite Teile des inneren Blitzschutzes erweitert. Dieser ergänzt die System-EMV um die Betrachtung der elektrischen Gebäudetechnik und deren Schutzgeräten. Die EMV komplexer Systeme wurde herausgearbeitet und weiter ergänzt. Durch die Änderungen in der Gesetzgebung des EMVG wurde das entsprechende Kapitel komplett überarbeitet, das durch übersichtliche Diagramme, Tabellen und verständlichen Worten den Weg zum EMV konformen Produkt beschreibt.

Herrn Michael Kröck danken beide Autoren für das sorgfältige Korrekturlesen und Einbringen zahlreicher Verbesserungen, Frau Sigrid Cuneus vom

Springer-Verlag für die rasche Fertigstellung und die ansprechende Ausstattung.

Zum Wohl der Leser der 7. Auflage bitten die Autoren um Rückmeldung etwaiger Fehler sowie um Anregungen zur Verbesserung des Buches an *a.schwab@ieee.org* und/oder *wolfgang.kuerner@ieee.org*,

Karlsruhe, September 2010 Adolf J. Schwab, Wolfgang W. Kürner

Elektromagnetische Verträglichkeit

Schwab, A.J.; Kürner, W.

2011, XIII, 545 S. 300 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-642-16609-9