

Zu diesem Buch

Mit vermehrter Anwendung elektromagnetischer Felder nimmt auch deren Schirmung an Bedeutung zu. Daher widmet sich dieses Buch diesem Thema, als erstes Werk im deutschsprachigen Raum. Es wendet sich nicht nur an Entwickler der Elektro- und Elektronikindustrie, sondern auch an Anlagen- und Gebäudeplaner sowie Sicherheitsbeauftragte kritischer Infrastrukturen, wie Rechenzentren, Anlagen der Energie- und Wasserversorgung, Produktionsanlagen etc. Eine weitere Zielgruppe sind Verantwortliche im Bereich Informationssicherheit und Geheimschutz.

Dieses Buch so aufgebaut, dass man es von vorn nach hinten komplett lesen kann, vom Allgemeinen hin zum Speziellen. Allerdings werden dies nur die wenigsten Leser tun. Die meisten werden sich diejenigen Abschnitte heraus suchen, die sie interessieren. Dies ist auch durchaus legitim und ich habe versucht, dieser Art der Anwendung entgegen zu kommen, selbst wenn sich dadurch gelegentlich Wiederholungen ergeben.

Da sich dieses Buch an einen breiten Anwenderkreis wendet, der auch Leser mit geringem elektrotechnischem Vorwissen einschließt, sind im Kapitel 2 Grundlagen und Begriffe der elektrotechnischen Welt erklärt. Dies mag einen Feldtheoretiker langweilen. Er mag daher gleich ins Theoriekapitel 3 springen, ohne dass er deshalb aus dem Zusammenhang gerissen würde. Umgekehrt ist es für die Praxis, die in den Kapiteln 4 bis 6 beschrieben ist, nicht unbedingt erforderlich, das Theoriekapitel „durchzuackern“. Um dem Leser das Hin- und Herblättern zu ersparen, wurden Tabellen und Schaubilder an der passenden Stelle eingefügt und auf einen

VIII Zu diesem Buch

Anhang verzichtet. Ebenso werden Formelzeichen und Abkürzungen am Ort des ersten Auftretens erklärt.

Im Theoriekapitel sind sehr viele mathematische Beziehungen aufgeführt, die zur Berechnung von Feldern oder der Dimensionierung von Schirmen erforderlich sind. Dafür wurde versucht, den Praxisteil weitgehend frei von Mathematik zu halten.

Für die Schreibweise in Formeln gilt:

$$\vec{A} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \end{bmatrix} \quad \text{Vektor}$$

$$\vec{A}(x, y, z) \quad \text{Vektorfeld}$$

A skalare (auch komplexe) Variable bzw. Betrag des Vektors \vec{A}

a skalare (auch komplexe) Variable, auch Pegelmaß einer Größe A in dB

Zeitveränderliche Größen vom Typ $a(t)$ sind als zeitabhängige Funktionen entsprechend gekennzeichnet. Sinusförmige Größen werden – wenn nicht anders angegeben – als komplexe Variable mit abgespaltener Zeitfunktion $e^{j\omega t}$ angegeben.

Einheitsvektoren sind mit \vec{e} benannt, wobei die Richtung meist durch einen Index bezeichnet ist, z. B. \vec{e}_x : Einheitsvektor in x-Richtung.

Normaleneinheitsvektoren werden mit \vec{n} bezeichnet.

Auch Linien (S), Flächen (A) oder Volumen (V) werden mit Großbuchstaben bezeichnet. Damit sind keine skalaren oder vektoriellen Größen gemeint. Diese Bezeichnungen sind vielmehr als Abkürzungen für diese Gebilde zu verstehen.

Hervorhebungen, Begriffe, Eigennamen und Zitate sind in kursiven Buchstaben gedruckt.

Besonders wichtige Tatsachen und Merksätze sind eingerahmt.

Anmerkungen und die Biographien einiger wichtiger Persönlichkeiten sind in einem kleineren Schriftgrad gesetzt.

Dieses Buch entstand innerhalb eines Zeitraums von 5 Jahren. In dieser langen Zeit kamen ständig neue Erfahrungen hinzu, die hauptsächlich in die Praxiskapitel 4 – 6 eingeflossen sind.

In dieser langen Zeit war ich viele Abende zuhause nur körperlich anwesend. An allererster Stelle gebührt mein Dank daher meiner Familie: Nur durch ihre Geduld und Fürsorge war es mir möglich, dieses Buch zu schreiben.

Besonderer Dank gebührt auch meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr.-Ing. Adolf Schwab.

Weiter danke ich:

Für fachliche Beiträge und / oder Korrektur: Herrn WIng. Dietmar Gieselbrecht, Herrn Dr.-Ing. Wolfgang Kürner, Herrn Dipl.-Ing. Peter Reiser.

Meinen Diplomanden und Mitarbeitern, Herrn Dipl.-Ing. Dietmar Jordan, Herrn Dipl.-Ing. Heiko Strehlow und Herrn Dipl.-Ing. Uwe Tschan.

Den Kollegen der emscreen GmbH, namentlich Herrn Dipl.-Ing. Johan de Schacht, Herrn Dipl.-Ing. Thomas Fritz, Herrn Mangstl, Herrn Müller, Herrn Dipl.-Ing. Gerhard Wahrmann, Herrn Dipl.-Ing. Gerd Witzmann.

Außerdem danke ich Herrn Dr.-Ing. Jürgen Bernauer und Herrn Prof. Johan Catrysse.

Bad Aibling, im November 2007

Hans A. Wolfspurger

Elektromagnetische Schirmung

Theorie und Praxisbeispiele

Wolfsperger, H.A.

2008, XVI, 506 S. 150 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-540-76912-5