

## BÜCHER

### Blitzschutz

**P. Hasse, E. U. Landers, J. Wiesinger: EMV. Blitzschutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen**  
 Berlin, Offenbach: VDE-Verlag 2004, 308 Seiten, 28 €



Als ersten Vorteil des Praxisbuches muss man erwähnen, dass die Formeln nicht nummeriert sind. Das lohnt sich für die paar Formeln nämlich nicht, und der Bezug zum Text wird auch ohne dies klar.

Es gibt Bücher und Fachschriften, die von Praktikern für Praktiker geschrieben und wirklich spürbar aus der Praxis entstanden sind, denen es dann aber manchmal an der sprachlichen Umsetzung mangelt. Da werden banale Dinge, unter Umständen auch mehrmals nacheinander, in aller epischen Breite abgehandelt, die nichts mit der Sache zu tun haben. Dabei wird übersehen, dass andere, für das Verständnis wichtige Voraussetzungen unerklärt bleiben. Dann gibt es Bücher und Schriften, die von Wissenschaftlern für Wissenschaftler geschrieben sind oder die sich so lesen, obwohl sie sich „Praxisführer“ oder ähnlich nennen. In diesen sind Maßnahmen zur Strukturierung wie das Nummerieren von Formeln unentbehrlich, wenn es überhaupt irgendjemandem ermöglicht werden soll, den akademischen Gedankengängen zu folgen. Und ob der einzelne Gedankengang für ihn überhaupt relevant ist, muss der Praktiker selbst herausfinden. Die sprachliche Gestaltung liest sich so trocken, dass es sehr schwer fällt, hiermit irgendwelchen Wissensdurst zu löschen. Wer dies beides nicht mag, sich aber umfassend über Blitzschutz informieren muss oder dies aus Interesse an der Sache einfach nur möchte, ist mit dem vorliegenden Buch bestens bedient. Ja, in der Tat, dieses Werk lässt sich auch aus reiner Neugier lesen, und besteht die nicht von vornherein, so muss man einfach nur anfangen; der Rest kommt dann schon von selbst. Elektrofachkräfte, insbesondere mit der Qualifikation Meister, Techniker oder FH-Diplom, dürften sich hier weder über- noch unterfordert, geschweige denn gelangweilt fühlen. Vielmehr macht der ausführliche Einführungsteil mit zahllosen bebilder-

ten Praxis-Beispielen von Blitzschaden-Historien außerordentlich neugierig darauf, wie denn solch drastische Schäden entstehen können und wie man dies vermeiden kann – und darum genau geht es in dem gesamten Werk:

Nach der fulminanten Einführung (lat. fulmen = Blitz) werden zunächst die Kenngrößen des Blitzes beschrieben, sodann die Koppelmechanismen und die verschiedenen Möglichkeiten der direkten und indirekten Einflussnahme von Blitzschlägen auch auf Lebewesen, aber vor allem auf empfindliche elektronische Geräte erklärt. Nicht, dass Lebewesen unwichtig wären, doch deren Schutz vor Blitzschlag ist schon seit Jahrzehnten – eigentlich schon seit Jahrhunderten (auch hierauf wird verwiesen) – beschrieben und praktiziert worden. Neu ist dagegen die Elektronik, die gegen Überspannungen jeglicher Art um einige Zehnerpotenzen empfindlicher sein kann als etwa elektrische Maschinen und auch der Organismus. Deswegen wurde der Teil 4 der neuen Vornorm VDE V 0185 auf den Weg gebracht, worauf sich das neue Werk bezieht.

Sodann wird das Blitz-Schutzzonen-Konzept und der Aufbau eines Schutzsystems erklärt, das die Schadens-Wahrscheinlichkeit und die zu erwartende Schadenshöhe auf die angestrebten Werte senkt. Alles wird so dargestellt, dass sich eins aus dem Anderen logisch ergibt, mit der richtigen Wortwahl – qualitativ und quantitativ: Man vermisst fast nie eine zum Verständnis erforderliche Erklärung, wird aber auch nicht durch abschweifende Zusätze abgelenkt oder durch Wiederholungen gelangweilt, was keineswegs so banal ist, wie es klingt.

Ist nun ein Grobschutz bzw. äußerer Blitzschutz vorhanden, so ist das Risiko von Personenschäden bereits minimiert, doch wie sieht es mit den Sachschäden aus? Versicherer rechnen an dieser Stelle gern aus, wie hoch denn die Wahrscheinlichkeit eines Schadens ist und wie teuer der im Falle des Eintretens würde. Verglichen mit dieser oder jener Form des Blitzschutzes und dessen Errichtungskosten lässt sich nun ausrechnen, ob die Einrichtung z. B. der betreffenden Schutzzone überhaupt wirtschaftlich ist oder ob es statistisch billiger ist, im Schadensfall den Schaden zu bezahlen. Auch dies ist den Autoren so darzulegen gelungen, dass Fachleute in die Lage versetzt werden, diese Rechenmethode auf ein Projekt tatsächlich anzuwenden. Das ist zwar mühevoll, doch wer etwas Anderes erwartet hat, ist ein Illusionist. Je ge-

nauer das Ergebnis sein soll, desto genauer müssen die Schäden einschließlich der unausweichlichen Folgeschäden geschätzt werden können, und das ist mühsam. Die Autoren machen es einem so einfach wie nur möglich.

Das nächste Kapitel besteht aus einer Beschreibung der einzelnen in einem Blitzschutzsystem zum Einsatz kommenden Bauteile und ihrer Eigenschaften. Es wäre schön gewesen, wäre man hier auch noch darauf eingegangen, was denn ein SPD Typ 1 oder Typ 2 nun ist und wie sie sich in Aufbau und Wirkungsweise unterscheiden, doch dies wird einfach so als gegeben hingenommen wie in einem Kochrezept oder einer Bastelanleitung, was ansonsten für dieses Werk, anders als für viele andere, überhaupt nicht typisch ist. In einem anderen Fall (an einem Diagramm auf S. 42) taucht der Ausdruck „Amplitudendichte“ etwas unvermittelt auf, den der Leser, der ihn nicht kennt, dann nicht zuordnen kann, doch dies sind schon die einzigen beiden in dem gesamten Werk vorkommenden Fälle.

Zum Abschluss folgt ein Beispielfall aus der Praxis mit zahllosen Fotos und Zeichnungen, die sehr anschaulich darstellen, wie das Gelernte am tatsächlichen Objekt umzusetzen ist.

Das Buch verweist zwar auf die Vornormen der Reihe VDE V 0185, deren praktische Anwendung es sicherlich sehr erleichtert. Zu Grunde lag jedoch wohl eher der englischsprachige Entwurfstext der entsprechenden, aber noch nicht fertig gestellten IEC 62305. Man merkt es an der Verwendung von Ausdrücken wie Isolations-Transformator, womit wohl ein in EN 61558 so genannter Trenntransformator (insulation transformer) gemeint ist. Der „elektrische Schock“ wird in deutschen Normen sonst eher als Stromschlag (und in englischen als electrical shock) bezeichnet, und – Vorsicht Falle! – bei den „physikalischen Schäden“ (physical damages) kann es sich ebenso gut um physische Schäden handeln.

Daneben wäre insbesondere für den Neuling zum Lernen ein Hinweis angenehm gewesen, woher die Kurzzeichen für die Arten des Schlags S1, S2, S3, S4 (nämlich strike), des Schadens D1, D2, D3, D4 (nämlich damage) und der Ursache C1, C2, C3 (nämlich cause) stammen.

In solch äußerlichen Kleinigkeiten erschöpft sich allerdings das Kritik-Potential bereits. Substanzielle Mängel lassen sich einfach nicht finden. Man kann nur sagen: Ein nützliches Buch, das man überdies auch noch gern liest. *St. Fassbinder*

## ZEITSCHRIFTEN

### Energietechnik

**I. Mersiowsky u. a.: Ökobilanz zum Einsatz der SF<sub>6</sub>-Technologie in der Energieverteilung**  
 etz 125(2004)11, S. 24-26

Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) hat sich, ausgehend von Erfahrungen in der Hochspannungstechnik, in den letzten 20 Jahren auch in Schaltanlagen der Mittelspannungstechnik als Isoliermittel bewährt. Wegen des hohen spezifischen Treibhauspotentials des Gases wurden Ökostudien erarbeitet, um neben dem Klimaschutzaspekt auch die Wirkungen auf Primärenergiebedarf, sauren Regen und Gewässerüberdüngung einschätzen zu können. Dabei wurden luftisolierte und SF<sub>6</sub>-isolierte MS-Schaltanlagen verglichen.

Die Vorgehensweise bei der Ökobilanzierung wird erläutert. Um Grundlagen für eine sachliche Umweltdiskussion zu schaffen, wurden Schaltanlagen und Netze verschiedener Produktsysteme von der Rohstoffgewinnung über Herstellung und Verwendung bis hin zur Entsorgung im Hinblick auf ihre Umweltwirkungen analysiert. Die Ökobilanz erfolgte nach DIN ISO 14040 bis 43, und es wurden die übrigen Netzkomponenten Kabel, Leitungen und Transformatoren einbezogen. Es zeigte sich, dass Stromwärmeverluste im MS-Bereich den Beitrag zum Treibhauseffekt deutlich dominieren, und zwar zu 92 % durch Leitungen und Transformatoren und nur 8 % durch Schaltanlagen. SF<sub>6</sub>-Emissionen spielen eine untergeordnete Rolle. Die Verluste bei Herstellung, Betrieb und Rückgewinnung liegen unter 2 %. Insgesamt schnitt SF<sub>6</sub> bei den oben genannten Kriterien besser ab als die Luftisolierung.

Durch den kompakteren Aufbau SF<sub>6</sub>-isolierter Schaltanlagen ist für ihre Herstellung weniger Material und Energie notwendig als für luftisolierte Anlagen, auch ihre Betriebsverluste sind geringer. Dieser Unterschied bleibt aber gering gegenüber den Möglichkeiten der gesamten Netzgestaltung. Im Ergebnis sind Verwendungseinschränkungen für SF<sub>6</sub>-isolierte MS-Schaltanlagen aus ökologischer Sicht keinesfalls gerechtfertigt.

*A. Worgitzki*

**Bestelloffline für Bücher:  
 030 42151-325**