Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 72 (1981)

Heft: 5

Bibliographie: Literatur = Bibliographie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Literatur – Bibliographie

DK: 539.213:621.315.592.9 SEV-Nr. A 805

Amorphous semiconductors. By *M. H. Brodsky*. Berlin/Heidelberg/New York, Springer-Verlag, 1979. Topics in Applied Physics, Vol. 36 = 8°, XVI/337 p., fig. 181. Price: cloth DM 98.–

Wohl basiert die moderne Elektronik im wesentlichen auf Einkristall-Halbleitern mit wohlbekannter Physik und weitentwickelter Technologie. Demgegenüber bilden amorphe Halbleiter, d.h. Halbleiter mit nichtkristallinem, eher glasförmigem Zustand ein weit offenes Feld für die Physik mit Potential für praktische Anwendungen.

Dieses Buch gibt einen guten Einblick in den heutigen Stand des Wissens über die physikalischen Phänomene in amorphen Halbleitern. Ausgehend von Konzepten der kristallinen Festkörper werden Phänomene beschrieben, die mit Energieniveaus und Energiebändern zusammenhängen. Eine Reihe von Kapiteln behandelt physikalische Grundlagen und Erkenntnisstand über optische Absorption, Trägertransport, Lumineszenz, Spin-Effekt, lokalisierte Ordnung und Dotierung von amorphem Ge, Si, halbleitenden Gläsern, AS und weiteren fünfwertigen Materialien.

Interessant sind auch die Angaben über erste amorphe fotovoltaische Solarzellen mit Wirkungsgraden bis zu 6%. *H. Melchior*

DK: 92:62:330(494) SEV-Nr. S 5/34

Eduard Will (1854...1927). Pionier der Elektrizitätswirtschaft, Gründer der Bernischen Kraftwerke AG. Nationalrat und Oberstkorpskommandant. Von *Hermann Böschenstein*. Zürich, Verein für wirtschaftshistorische Studien, 1981; kart., 8°, 84 S., Fig. Schweizer Pioniere der Wirtschaft und der Technik, Band 34.

Im neuesten Band der Schriftenreihe wird die erstaunliche Lebensgeschichte von Eduard Will, dem Gründer der Bernischen Kraftwerke AG (BKW), gewürdigt. Der berufene Verfasser, Dr.h.c. Hermann Böschenstein, schildert darin zuerst, wie Will als zweites von zehn Kindern eines Taglöhners nach der Primarschule den Beruf des Graveurs erlernte und einige Jahre ausübte. Später eröffnete der initiative junge Mann in Nidau ein Eisenwarengeschäft, das er 1892 nach Biel verlegte und erfolgreich entwickelte. Angeregt durch den Besuch der ersten grossen elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt im Herbst 1891, beschloss Will, seine Mitbürger zum Bau eines Kraftwerkes am Hagneckkanal zu bewegen. Aber erst Ende 1898, nach Überwindung enormer Schwierigkeiten, konnte er mit einer von ihm gebildeten Initiantengruppe zur Gründung der «AG Elektrizitätswerk Hagneck» und damit zur Verwirklichung des Projektes schreiten.

1903 beschloss die Gesellschaft, das von der Motor AG (später Motor-Columbus) erbaute Kanderwerk bei Spiez aufzukaufen und die Firma auf «Vereinigte Kander- und Hagneckwerke AG» zu ändern. 1909 wurde der Gesellschaftssitz unter dem Namen «Bernische Kraftwerke AG» nach Bern verlegt. In der Folge entstanden unter der Leitung von Eduard Will die Aarekraftwerke Kallnach und Mühleberg, letzteres während des ersten Weltkrieges. Will war auch Initiant des ersten grossen Speicherkraftwerkes in der Schweiz, der Kraftwerke Oberhasli AG, die 1925 gegründet wurden.

In der rund 80 Seiten umfassenden, reich illustrierten Schrift wird auch der Aufstieg Wills als Politiker und Militär ausführlich geschildert. 1889 wurde er in den Gemeinderat von Nidau gewählt. Nachdem ihn seine Mitbürger in den Grossen Rat abgeordnet hatten, den er 1901 präsidierte, konnte er, 42jährig, in den Nationalrat Einsitz nehmen. Schon drei Jahre zuvor hatte er in seiner militärischen Laufbahn den Grad eines Obersten und Brigadekommandanten erreicht. 1903 wurde ihm das Kommando der Berner Division übertragen und nach weiteren 6 Jahren jenes des 2. Armeekorps. Von 1914 bis Ende 1916 war er Kommandant der Südfront.

Das durch die hohe Stellung in der Politik und Armee erworbene Ansehen dürfte in der damaligen Zeit, abgesehen von der unbeugsamen Willenskraft, wesentlich dazu beigetragen haben, dass Eduard Will seine Pläne für die Entwicklung der bernischen Elektrizitätswirtschaft durchsetzen konnte. Kurz nach seinem Rücktritt als Generaldirektor der BKW im Jahre 1926, wurde er am 2. Juli 1927 im Schlaf vom Tod ereilt. *F. Bähler*

DK: 538.122 SEV-Nr. A 809

Elektromagnetische Felder. Mathematische und physikalische Grundlagen. Anwendungen in Physik und Technik. Von *Kurt Meetz* und *Walter L. Engl*. Berlin/Heidelberg/New York, Springer Verlag, 1980; 8°, XIII/668 S., 192 Fig., 2 Tab. Hochschultext. Preis: kart. DM 69.–

In diesem Buch wird die Theorie elektromagnetischer Felder in einer ungewohnten Form dargestellt, nämlich ohne die traditionelle Vektoranalysis als mathematisches Hilfsmittel anzuwenden. Die elektromagnetischen Feldgrössen werden als Differentialformen aufgefasst, was eine besondere Formulierung der Grundgesetze der Elektrodynamik ermöglicht. Die Verwendung von modernen, mehr an strukturellen Gesichtspunkten orientierten mathematischen Begriffsbildungen führt zu einer Trennung von topologischen und geometrischen Eigenschaften.

Um dem Leser entgegenzukommen, wird eine algebraisierte Fassung der Theorie der alternierenden Differentialformen entwickelt, die in ähnlicher Weise aus der äusseren Algebra hervorgeht wie die Vektoranalysis aus der üblichen Vektoralgebra. Der ausgewählte Stoff ist für Hochschulstudenten der Physik und Elektrotechnik in den mittleren bis höheren Semestern geeignet. Neben den grundlegenden Begriffsbildungen und Prinzipien der Elektrodynamik und der speziellen Relativitätstheorie werden zahlreiche Anwendungen in Physik und Technik behandelt, einschliesslich einer aus der Feldtheorie entwickelten Darstellung der für die Elektrotechnik wichtigen Theorie der Gleichstrom- und Wechselstrom-Netzwerke. Die numerischen Methoden zur Lösung von Feldaufgaben werden nicht beschrieben.

Das Buch ist in folgende zwölf Kapitel gegliedert: Geometrische Algebra, geometrische Analysis, das elektrische Feld ruhender Ladungen, Randwertaufgaben für statische elektrische Felder, das magnetische Feld stationärer Ströme, Randwertaufgaben für stationäre magnetische Felder, das elektromagnetische Feld, elektrische und magnetische Materialeigenschaften, Ausbreitung elektromagnetischer Wellen, Netzwerktheorie, spezielle Relativitätstheorie und elektromagnetische Wechselwirkung bewegter Ladungen. Am Ende jedes Kapitels werden einige Aufgaben mit Hinweisen für die Lösung gestellt. Schliesslich sind einige Definitionen und Sätze aus der Graphentheorie sowie die Definitionen der verschiedenen Arten von Inzidenzmatrizen in einem Anhang zusammengefasst.

Insgesamt kann man das Buch als eine Bereicherung der Grundliteratur über elektromagnetische Felder betrachten, die für die Ausbildung der Physiker und Elektroingenieure eine neue ergänzende Darstellung bietet. *M. Sánchez*

DK: 620.91:621.211.24 SEV-Nr. A 393

Windenergie. Eine systemanalytische Bewertung des technischen und wirtschaftlichen Potentials für die Stromerzeugung der Bundesrepublik Deutschland. Von *L. Jarass* u.a. Berlin/Heidelberg/New York, Springer Verlag, 1980; 8°, XIII/272 S,. 147 Fig., 62 Tab. Preis: geb. DM 88.–

Alle vier Verfasser dieses interessanten Werks sind Dozenten oder Mitarbeiter der Universität Regensburg. Hauptthema des Buches ist die Erzeugung von elektrischer Energie aus Wind, ferner die als Beispiel nach verschiedenen Gesichtspunkten durchgerechnete Eingliederung von total 300 MW Windenergie aus dem norddeutschen Küstenbereich in das allgemeine Landesnetz. Die grundlegenden Untersuchungen, auf denen das Werk beruht, sind im Auftrage der Internationalen Energie-Agentur (IEA) unter anteiliger Mitwirkung der 5 Länder Bundesrepublik Deutschland, Japan, Niederlande, Schweden und USA durchgeführt worden. Der deutsche Anteil wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) namhaft gefördert. Das vorliegende Werk ist also nicht die Propagandaschrift eines «Windkraft-Apostels», sondern eine wissenschaftliche Arbeit auf Grund der heutigen Kenntnisse.

Die grundlegenden technischen Probleme von grossen Windturbinen, wie Aerodynamik der Propellerflügel, Wahl der Baumaterialien, mechanische Stabilität, Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb usw.

werden nicht näher behandelt, sondern als befriedigend gelöst vorausgesetzt. Es zeichnen sich heute gewisse Standardlösungen für grössere Windkraftwerke ab, aber die Forschung und Entwicklung muss noch intensiv weitergeführt werden. Hiezu soll u.a. auch die im Auftrag des BMFT im Bau befindliche Grosse Windkraftanlage (abgekürzt *Growian*) mit folgenden Hauptdaten dienen: Rotor (zweiflügelig) 100 m Durchmesser, Drehzahl 18 U/min, Masthöhe 100 m, Asynchrongenerator 3000 kW, 1500 U/min, Anlaufwindgeschwindigkeit 4,5 m/s, Nennwindgeschwindigkeit 11,2 m/s, voraussichtliche Baukosten zwischen 15 und 30 Mio DM.

Zentrale Untersuchungsbereiche der im Buch publizierten Studien sind die Auswertung der Winddaten, die Optimierung technischer Parameter bei der Umwandlung der Windenergie in elektrische Energie, die Entwicklung eines Simulationsmodells für die Integration von grösseren Mengen von Windenergie in ein bestehendes Stromverteilungssystem, die Bestimmung der Brennstoffeinsparung und der eingesparten konventionellen Kraftwerkleistung unter Aufrechterhaltung des üblichen Versorgungsstandards, die Ermittlung anlegbarer Bau- und Betriebsausgaben von Windkraftwerken sowie die Bestimmung optimaler Speichergrössen zum Ausgleich der unregelmässigen Energieproduktion der Windkraftwerke. – Nach den gleichen Methoden sollen in den Jahren 1980/81 ähnliche Untersuchungen für die Niederlande, Schweden und die USA durchgeführt werden.

Aus den vorhandenen Unterlagen ist bekannt, dass Windgeneratoren vom Typ Growian mit 100 m Rotordurchmesser einen gegenseitigen Abstand des 10- bis 18fachen Rotordurchmessers haben müssen. Ein Windenergiesystem für 300 MW erfordert bei 100 Growian zu 3 MW bei einreihiger Aufstellung also eine Küstenstrecke von 100 bis 180 km.

Anmerkung: Für weitere Angaben über den derzeitigen Stand der Windenergienutzung in verschiedenen Ländern sei auf den Bericht der Weltenergiekonferenz 1980 in München verwiesen. Der deutsche Bericht schildert die heutige Lage vorsichtig wie folgt: «Aufgrund der hohen Attraktivität sowohl für die heimische Energieversorgung wie auch für den Export solcher Energieerzeugungsanlagen haben die USA, die UdSSR, Schweden und auch die Bundesrepublik erste Schritte zur Erprobung und Qualifikation grosser Windenergieanlagen im MW-Bereich unternommen.» *P. Troller*

DK: 621.313 SEV-Nr. A 810

Elektrische Maschine. Von *Günter Gerber* und *Rolf Hanitsch.* Stuttgart, Verlag Berliner Union/Stuttgart u.a., Verlag W. Kohlhammer, 1980; kart., 8°, 311 S., Fig.

Das Geburtsjahr der elektrischen Maschinen liegt zwischen 1830 und 1833. Das technische Gebiet der elektrischen Maschinen hat somit rund 150 Jahre Tradition. In dieser Zeitspanne sind nicht nur unzählige Veröffentlichungen, sondern auch viele Fach- und Lehrbücher über elektrische Maschinen erschienen. Da die Wirkungsweise der elektrischen Maschinen bei stationärem Betrieb im wesentlichen bekannt ist, geht es in den neueren Lehrbüchern kaum um Vermittlung von Neuheiten, sondern vielmehr um geeignete Themenauslese und deren Darstellung. Im allgemeinen werden diese Lehrbücher von Hoch- und Mittelschullehrern verfasst. In ihre Lehrbücher nehmen sie die Themenauswahl und die Darstellungsweise auf, die sie im Laufe ihrer Lehrtätigkeit geeignet gefunden bzw. selbst entwickelt haben. Entsprechend stellen in diesem Buch die Autoren, tätig als Hochschullehrer auf dem Gebiet der elektrischen Maschinen und Antriebe an der Technischen Universität Berlin, ihr Lehrprogramm vor.

Das für die Studenten von Universitäten und Fachhochschulen bestimmte Lehrbuch ist als Einführung gedacht. Dementsprechend beschränkt sich die Darstellung auf stationäre Vorgänge der elektrischen Maschinen. In den ersten zwei Kapiteln werden von R. Hanitsch die Gleichstrommaschine und der Transformator behandelt. Der Stoff liegt im Rahmen der üblichen einführenden Lehrbücher. Im Kapitel über die Gleichstrommaschine geht der Autor neben der konventionellen Bauart auch kurz auf einige Sonderbauformen ein. Besonders erwähnenswert ist dabei der bürstenlose Gleichstrom-Kleinmotor, über den der Autor auch von eigenen Untersuchungen her zu berichten weiss. G. Gerber, der Autor der Kapitel über die Asynchron- und die Synchronmaschine, vermittelt neben den physikalischen Zusammenhängen und Gesichtspunkten für den Betrieb auch die Berechnungsgrundlagen der rotierenden elektrischen Maschinen. Zu diesem Zweck verwendet er die Asynchronmaschine als Modell. Hierzu ist zu bemerken, dass man in einem Einführungsbuch über elektrische Maschinen die Vermittlung von Berechnungsgrundlagen grundsätzlich nicht erwartet. Ferner räumt der Autor einen grossen, den Rahmen einer Einführung sprengenden Raum für den Abschnitt über Ortskurven und Ersatzschaltbilder der Asynchronmaschinen ein. Im Vergleich zum relativ umfangreichen Kapitel über die Asynchronmaschine ist dasjenige über die Synchronmaschine bescheiden. In diesem Kapitel fehlt ein systematischer Aufbau einer einfachen Theorie der Schenkelpolmaschine.

Neben vier Hauptkapiteln erscheint im Buch ein sehr ausführliches Symbolverzeichnis und eine kurze Einleitung über Energiewandler. Ein Literaturverzeichnis mit 104 Literaturstellen und ein Sachregister schliessen das Buch ab. Es wendet sich in erster Linie an die Studenten der Fachrichtung Elektrotechnik, insbesondere an diejenigen mit energietechnischem Schwerpunkt. Es ist sicherlich für diejenigen Studierenden interessant, die neben den grundsätzlichen Kenntnissen über Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten auch Kenntnisse der Berechnungsgrundlagen einer elektrischen Maschine erwerben wollen. *B. B. Palit*

DK: 621.31:621.314:621.315:621.316 SEV-Nr. A 482/2

Elektro-Energietechnik 2. Von *Gerhard Schwickardi.* Aarau/Stuttgart, AT-Verlag (Aargauer Tagblatt), 1979; 8°, 464 S., 343 Fig., 8 Tab. Preis: geb. Fr. 75.–

Bei der Durchsicht eines Buches über ein wohldokumentiertes, fundiertes und in weiten Kreisen gut bekanntes Gebiet frägt man sich, welche Kriterien zur neuerlichen Publikation geführt haben und welche Vorteile eine Verbreitung des Buches rechtfertigen. Das vorliegende Buch ist gekennzeichnet durch eine extrem grosse Breite des Fachgebietes, eine Fülle von Informationen über etablierte Praktiken in moderner Darstellungsweise, entsprechend aber auch durch eine gewollt geringe Vertiefung der einzelnen Problemkreise. Daher ist es nicht eigentlich als Lehrbuch, sondern als Nachschlagewerk für den auf dem Gebiet der Energieübertragungstechnik tätigen Ingenieur und für Studierende, die Kurzinformationen in konzentrierter, übersichtlicher Form erhalten möchten, zu betrachten.

Die drei Teilbereiche des Buches, Übertragungsnetze und Verbindungsleitungen; Schaltgeräte, Apparate und Transformatoren; und Schaltanlagen der elektrischen Energienetze sind in 35 Kapitel und fast 200 Unterkapitel unterteilt, die eine grosse Zahl von Daten über das Verhalten von Komponenten, Apparaten und Systemen enthalten. Der systematische Aufbau und die starke Aufgliederung ermöglichen es dem Leser, die benötigte Information rasch zu finden. Die Kurzbeschreibungen, untermauert mit tabellierten Daten und Diagrammen, sind klar und die durchgerechneten Beispiele anschaulich. Die Reproduktion der Figuren und Grafiken ist sehr gut, die Literaturangaben jedoch unvollständig und einseitig.

Als Beispiel zum Aufbau und Inhalt sei der Abschnitt über Netzkupplung und Netzregelung im Verbundbetrieb aufgeführt: Durch Netzkupplungen steigen Vermaschungsgrad und Netzlast, also nimmt die Kurzschlussleistung an der Kuppelstelle zu. Aus dynamischen und thermischen Gründen muss der Kurzschlußstrom aber begrenzt werden. Massnahmen zur Begrenzung der Kurzschlussleistung werden aufgezählt, wobei in einer Tabelle die Art der Netzkupplung gezeigt wird, die Netzkennlinienregelungen (Wirk- und Blindleistung) wird besprochen und dazu ein Beispiel durchgerechnet.

Zusammenfassend kann das Buch als ein gut durchdachtes, weitläufiges Nachschlagewerk betrachtet werden, das dem heutigen Stand der Energieübertragungstechnik gerecht wird. *H. Brechna*