

■ Dr. Andreas Stadler

Photonik der Solarzellen. Innovative Messverfahren für moderne Solarzellen

Die erste Hälfte des Buches bietet weitestgehend näherungsweise abgeleitete physikalische Theorien für einzelne Dünnschichten und komplette Solarzellen sowie entsprechende optoelektrische Analyseverfahren. In der zweiten Hälfte des Buches werden exemplarische TCO-, Puffer- und Absorberschichten sowie daraus gefertigte Dünnschicht-Solarzellen für eine Vielzahl unterschiedlicher Produktions- und Messbedingungen systematisch analysiert. Im Rahmen der theoretischen Betrachtungen einzelner Dünnschichten finden Ein- und Zwei-Schichten-Modelle ebenso Anwendung wie das Swanepoel Modell oder entsprechende quantenmechanische Modelle. Neben berührungslosen, optischen Schichtwiderstandsmessungen können hiermit effektive Dotierstoffkonzentrationen, effektive Massen freier Ladungsträger, deren Driftgeschwindigkeiten, Beweglichkeiten, freien Weglängen und Lebensdauern ebenso fehlerfrei bestimmt werden, wie die ihnen zugrundeliegenden Brechungsindizes (Dielektrizitätskonstanten) und Absorptionskoeffizienten (Austrittsarbeiten). Im Rahmen der Analyse von I(U)-Kennlinien ganzer Solarzellen werden solide Modelle vorgestellt, mit welchen nicht nur Wirkungsgrade und Füllfaktoren effizient und korrekt bestimmt werden können, sondern u. a. auch die Quanteneffizienz. Darüber hinaus erlauben die lückenlos hergeleiteten Theorien eine korrekte Simulation der Strom-Spannungscharakteristik, auch in Abhängigkeit der Prozessparameter. ◀

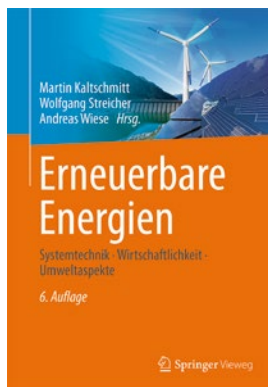


Springer Fachmedien Wiesbaden, 2017, 2. Auflage, 263 Seiten, Softcover, ISBN: 978-3-658-18964-8, 109,99 Euro für Softcover+eBook erhältlich unter www.springer.com/book-sellers.

■ Prof. Martin Kaltschmitt, Prof. Dr. Wolfgang Streicher, Prof. Dr. Andreas Wiese

Erneuerbare Energien. Systemtechnik Wirtschaftlichkeit Umweltaspekte

Dieses Standardwerk stellt die physikalisch-technischen Grundlagen und die aktuelle Systemtechnik für Anlagen und Systeme zur Nutzung regenerativer Energien zur Strom- und Wärmebereitstellung dar. Außerdem gibt es einen umfassenden Überblick über die Charakteristik des erneuerbaren Energieangebots. Ausgehend davon werden Kennzahlen für eine ökonomische und ökologische Bewertung zugänglich gemacht; außerdem werden die Potenziale der verschiedenen Optionen zur Nutzung regenerativer Energien und deren derzeitige Nutzung diskutiert. Im Einzelnen werden die folgenden Möglichkeiten zur Nutzung des regenerativen Energieangebots vertieft dargestellt: passive Solarenergienutzung, solarthermische Wärmebereitstellung, photovoltaische Stromerzeugung, Bereitstellung elektrischer Energie aus Lauf- und Speicherwasserkraft, Stromerzeugung aus einer Onshore- und Offshore-Windkraftnutzung, Wärmebereitstellung mithilfe von Wärmepumpen aus Umgebungswärme und Strom- und Wärmebereitstellung aus der Energie des tiefen Untergrunds. Zusätzlich werden die Möglichkeiten einer Nutzung der Meeresenergien und der solarthermischen Stromerzeugung dargestellt. Außerdem wird auf die Speicherung elektrischer und thermischer Energie eingegangen. ▶



Springer Berlin Heidelberg, 2020, 6. Auflage, 1249 Seiten, Hardcover, ISBN: 978-3-662-61189-0, 119,99 Euro, auch als E-Book erhältlich für 89,99 Euro unter www.springer.com/booksellers.