

Optik und ihre Phänomene

Lichtspiele in der Natur: von Luftspiegelungen und Himmelsfarben bis in die Weiten des Alls

Dieses Lehr-, Lern-, Fach- und Sachbuch präsentiert die Grundlagen der Optik in Theorie und ausführlich beschriebenen Experiment sowie vielfältige faszinierende optische Phänomene. Ob in Vorlesungen, Seminaren, für Projektarbeiten, Schulunterricht oder Selbststudium - dieses Buch ist eine wertvolle Ressource für alle, die sich für Optik interessieren. Durch die große Zahl zitierter Originalarbeiten schlägt es nicht nur die Brücke zur Lehre sondern auch zur Forschung.

Besonderheiten:

Das Buch besticht durch seine über ca. 750 Abbildungen, darunter über 200 qualitativ hochwertige Farbfotos optischer Naturphänomene sowie einer großen Zahl an wissenschaftlichen und physikdidaktischen Literaturangaben für weiterführende Studien. Die Kapitel sind jeweils auch einzeln lesbar, aber zusammen ist es eine einmalige Kombination aus einführendem Lehrbuch der klassischen Optik und detaillierter up-to-date Zusammenstellung von Anwendungen im Bereich optischer Naturphänomene. Thematisch spannt es einen sehr weiten Bogen: von geometrischer, Wellen- und Quantenoptik, Radiometrie und Photometrie über Farbtheorien und technische Anwendungen wie Spektroskopie bis hin zu Naturphänomenen oder der Frage warum der Himmel nachts dunkel ist. Die Grundlagen werden vertieft durch zahlreiche Verständnisfragen und Übungsaufgaben zusätzlich zu vielen Anwendungsbeispielen, die von Fensterreflexionen über Lichtwellenleiter und Smartphoneobjektive bis hin zu modernen Beamern reichen.

Inhalt:

1. Einleitung .- 2. Geometrische Optik .- 3. Wellenoptik .- 4. Wechselwirkung von Strahlung mit Materie: Quantenoptik .- 5. Detektoren und Lichtquellen .- 6. Visuelle Wahrnehmung .- 7. Die Atmosphäre der Erde .- 8. Luftspiegelungen.- 9. Regenbögen .- 10. Koronen, Glorien und verwandte Erscheinungen .- 11. Haloerscheinungen am Himmel.- 12. Lichtstreuung und Himmelsfarben .- 13. Weitere Phänomene aufgrund von Lichtstreuung .- 14. Bis in die Stratosphäre und darüber hinaus

Neuerungen (zur 2.Aufl.):

Der erste Lehrbuchteil zu den Grundlagen ist komplett neu hinzugefügt. Der zweite Teil zu den Anwendungen und Naturphänomenen wurde komplett überarbeitet und aktualisiert. Zudem illustrieren nun über 200 Farbfotos die Phänomene.

Die Zielgruppe:

Sowohl interessierte Laien - mit und ohne Vorwissen - und Lehrkräfte an Schulen als auch Studierende diverser Fachrichtungen sowie deren Lehrende profitieren von dieser umfangreichen Zusammenstellung. Optik wird nicht nur im Bachelor bzw. Master in Physik u. Astronomie bzw. Astrophysik sowie in den Naturwissenschaften thematisiert, sondern auch in Studiengängen mit Schwerpunkten wie Licht- und Beleuchtungstechnik, Lasertechnik, optische Technologien, Optoelektronik und Photonik, Augenoptik, Meteorologie, uvm.

Vorkenntnisse:

Erforderlich ist kein besonderes Vorwissen, allerdings ermöglichen manche der angegebenen Querbezüge ein tieferes Verständnis, welches sich erst mit Vorkenntnissen aus einigen Grundlagenfächern der Physik, insbesondere des Elektromagnetismus, der Festkörperphysik sowie der Quantenphysik vollständig erschließt.



39,99 €
37,37 € (zzgl. MwSt.)

Lieferfrist: bis zu 10 Tage

Artikelnummer: 9783662693087

Medium: Buch

ISBN: 978-3-662-69308-7

Verlag: Springer

Erscheinungstermin: 30.01.2025

Sprache(n): Deutsch

Auflage: 3. Auflage 2024

Produktform: Kartoniert

Gewicht: 1516 g

Seiten: 607

Format (B x H): 210 x 279 mm

