

Motive für die Erstellung des Bonusmaterials

Nach Veröffentlichung der ersten Auflage meines Buchs „Erste Schritte in die Theoretische Physik“ erreichten mich zwei kritische Anmerkungen, indem Ausführungen zu Inhalten der Thermodynamik und die „Herleitung“ der Feldgleichungen der Allgemeinen Relativitätstheorie (ART) gewünscht wurden.

Mit Erscheinen der zweiten Auflage des Buchs sollte der erste Kritikpunkt obsolet sein.

Bezüglich des zweiten Wunsches bin ich nach wie vor der Meinung, dass die Erarbeitung der Feldgleichungen der ART nicht zu den ersten Schritten in die Theoretische Physik gehört. Allerdings steht der Aufnahme dieses Inhalts in einem ergänzenden Bonusmaterial nichts im Wege. Bei der Erarbeitung des Bonusmaterials zu Kap. 3 habe ich diffizile mathematische Betrachtungen in Anhänge ausgelagert, sodass die grundlegende Gedankenführung – hoffentlich – deutlich sichtbar wird.

Außerdem habe ich mich dazu entschlossen, zwei weitere Bonusmaterialien zu Kap. 4 zu erarbeiten. Insbesondere beabsichtige ich, den sehr wichtigen Begriff des Spins sowohl durch eine nichtrelativistische als auch durch eine relativistische Betrachtungsweise zu erweitern. Im Buch konnte ich diesen Begriff nur in knapper Form ansprechen, da ansonsten das Kap. 4 zu Inhalten der Quantenmechanik überdimensioniert worden wäre.

Die Notationsformen in den Bonusmaterialien „Drehimpuls und Spin“ und „Elemente der Dirac-Theorie“ unterscheiden sich geringfügig bezüglich solcher Operatoren, die Matrizen darstellen. Diese Modifikation – die keine Verständnisschwierigkeiten bereiten dürfte – führt dazu, dass die Formeln so aussehen, wie in den angegebenen Quellen.

Besonderheit bei der Schreibweise der Formelzähler

Um Verweise auf Formeln des Buchs von denen innerhalb des Bonusmaterials zu unterscheiden, habe ich die Formelzähler im Bonusmaterial durch (R1), (R2), ... , (Q1), (Q2), ... bzw. (D1), (D2), ... speziell bezeichnet.