

15.5 Kontrollfragen

1. Wie lautet die mittlere Energiedichte einer ebenen, elektromagnetischen Welle?
2. Was versteht man unter der Intensität einer elektromagnetischen Welle?
3. Wie lautet die Impulsdichte einer ebenen, elektromagnetischen Welle?
4. Wenn man den Impuls- und Energietransport einer elektromagnetischen Welle als Teilchenstrom interpretiert, welche Ruhmasse müssen die entsprechenden Teilchen haben? Begründen Sie ihre Antwort.
5. Was versteht man unter einem Wellenpaket?
6. Warum können ebene elektromagnetische Wellen keine Information übertragen? Warum können Wellenpakete das?
7. Was versteht man unter der Gruppengeschwindigkeit?
8. Wie wirken sich lineare Medien auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen aus?
9. Wie lautet die Maxwell-Relation?
10. Gibt es einen „optischen Überschallknall“?
11. Was versteht man unter dem Eikonal?
12. Wie lautet die Eikonal-Gleichung und unter welcher Bedingung gilt sie?
13. Wie lautet das Fermat'sche Prinzip?