

Physik Q11		Arbeitsaufträge
Eigenschaften der Dipolstrahlung		15.-19. Juni

Auftrag 1

Wiederholung der Eigenschaften elektromagnetischer Wellen

Lies im Buch den Text auf Seite 161 durch. Notiere stichwortartig die Antworten zu den folgenden Fragen.

- Wodurch unterscheiden sich elektromagnetische Wellen grundsätzlich von mechanischen Wellen?
- Welche Eigenschaft(en) elektromagnetischer Wellen ist/sind frequenzabhängig?
- Wodurch werden elektromagnetische Wellen abgeschirmt bzw. absorbiert?

Auftrag 2

Betrachte im Buch auf S. 162 die verschiedenen Eigenschaften elektromagnetischer Wellen. Ergänzend dazu kannst du dir die Versuche auch bei [Leifi-Physik](#) ansehen.

Notiere (z.B. in Form einer Tabelle), welche dieser Eigenschaften du

- von mechanischen Wellen
- von Licht bzw. Lichtstrahlen

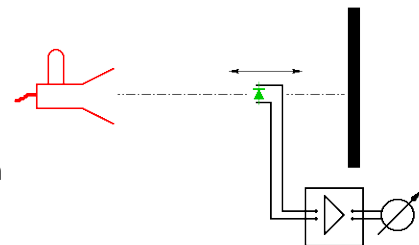
kennst.

Aus welche Eigenschaft kann man schließen, dass es sich bei elektromagnetischen Wellen um Transversalwellen handelt?

Auftrag 3

Bestimmung der Wellenlänge elektromagnetischer Wellen

Wir stellen den Mikrowellensender (rot) in einem Abstand vor eine Metallplatte (schwarz) und bringen den Empfänger (grün) zwischen Sender und Platte.¹



- Was beobachtet man, wenn man den Empfänger auf den Sender zu bzw. vom Sender weg bewegt?

Man schiebt den Empfänger so weit nach links, bis der Empfang minimal ist. Danach schiebt man ihn wieder nach rechts. Nach 9 cm hat man sechs weitere Stellen mit minimalem Empfang durchlaufen.

- Bestimme die Wellenlänge und die Frequenz der vom Mikrowellensender ausgestrahlten elektromagnetischen Welle.

Auftrag 4

Mikrowellen mit höherer Leistung werden im Mikrowellenherd verwendet. Bei Leifi-Physik

(<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/elektromagnetische-wellen/ausblick/mikrowellenherd>) findest du einen Artikel zur Funktionsweise und den Vor- und Nachteilen eines Mikrowellenherdes. Die folgenden Fragen haben weniger mit dem aktuellen Physikunterricht zu tun, sie sollen euch die Funktionsweise und die Gefahren von Mikrowellen verdeutlichen.

(Fortsetzung nächste Seite)

1 Bildquelle: https://www.leifiphysik.de/sites/default/files/medien/Versuche_mit_Mikrowellen_Bild_5.gif; aufgerufen am 14.06.2020, 16:58

Physik Q11		Arbeitsaufträge
Eigenschaften der Dipolstrahlung		15.-19. Juni

- Durch welchen Vorgang wird das Essen im Mikrowellenherd erwärmt?
- Warum erwärmen sich manche Speisen nur ungleichmäßig im Mikrowellenherd?
- Welche Gefahren können von einem Mikrowellenherd ausgehen?
- Warum sollte man vom Mikrowellenherd einen möglichst großen Abstand einhalten?
- Wenn man Metallteile (z.B. Aluminiumfolie, Metalllöffel) im Mikrowellenherd hat, dann kann es zur Funkenbildung kommen. Gegebenenfalls kann es dabei zu Bränden kommen. Wodurch entsteht diese Funkenbildung?
- Welche Vorteile hat ein Mikrowellenherd gegenüber einem normalen Kochherd?