

Auf den folgenden Seiten finden sich Anmerkungen und Korrekturen zu dem Studienbuch Physik 2. Sie sind nach Seitenzahlen bzw. Kapiteln und deren Aufgaben geordnet.

Stand: 28. März 2012

Kommentare zu Kapitel 1, Modul Physik 2

S 81 die Plus-Zeichen vor γ sollten **Minus**-Zeichen sein

S 82 Die Leistung ist $P(t) = \hat{F} \cos \omega t \cdot \hat{v} \cos(\omega t + \varphi)$ mit $\varphi = \frac{\pi}{2} - \gamma$.

$$\text{Daraus folgt } P(t) = \frac{1}{2} \hat{F} \cdot \hat{v} [\cos(2\omega t + \varphi) + \cos \varphi] = F_{\text{eff}} v_{\text{eff}} [\cos(2\omega t + \varphi) + \cos \varphi]$$

Der Mittelwert beträgt $\bar{P} = F_{\text{eff}} v_{\text{eff}} \cos \varphi$, $S = F_{\text{eff}} v_{\text{eff}}$ ist die Scheinleistung.

Umgeformt ergibt sich $P(t) = F_{\text{eff}} v_{\text{eff}} [\cos \varphi (1 + \cos 2\omega t) - \sin \varphi \cdot \sin 2\omega t]$ oder

$$P(t) = \bar{P}(1 + \cos 2\omega t) - Q \cdot \sin 2\omega t, \text{ dabei ist } Q = F_{\text{eff}} v_{\text{eff}} \cdot \sin \varphi \text{ die Blindleistung}$$

S 103 Hier könnte auch der Begriff „**Fundamentalschwingungen**“ erwähnt werden

S 115 2. Absatz: Abb. 1.47 (statt 1.46)

S 132 3. Zeile: ... und sie **sind** zudem nicht konvex, ...

S. 493 Abb. A.1: $\delta = 0,8 \cdot 10^{+6} \text{ s}^{-1}$, bzw. $\delta = 1,6 \cdot 10^{+6} \text{ s}^{-1}$

S. 493 A.1.6 c): Abklingkonstante mit defekten Stoßdämpfern: Viertel des Idealwerts $\delta = \omega_0/4 = 1,58 \text{ s}^{-1}$

d) Amplitudenresonanz $\omega_{\text{res}} = \sqrt{\omega_0^2 - 2\delta^2} = 6,1 \text{ s}^{-1}$, $f_{\text{res}} = \frac{\omega_{\text{res}}}{2\pi} = 0,97 \text{ Hz}$

e) $v = s/T_{\text{res}} = s \cdot f_{\text{res}} = 19,4 \text{ m/s} = 70,1 \text{ km/h}$

S. 494 A1.7 b): $\tau_2 = 5 / \delta_2 = 25 \text{ s}$, f) $f = 0,2 \text{ Hz} \Rightarrow A = 0,516 \text{ Skt}$

S. 494 A1.8 letztes Beispiel $-1 \cdot f_1 + 2 \cdot f_2 = 2,2 \text{ GHz}$

Kommentare zu Kapitel 2, Modul Physik 2

S 141 Beispiele: E: elektrische Feldstärke, H: magnetische Feldstärke

S 156 Die Kurve für die Auslenkung muss an der x -Achse gespiegelt werden.

Das Bild für den Druckverlauf gilt für einen Nullphasenwinkel von π : $p = \hat{p} \cos(\omega t - kx + \pi)$,
damit lautet die Schnelle: $v = \hat{v} \cos(\omega t - kx + \pi)$ und die Auslenkung $y = \hat{y} \sin(\omega t - kx + \pi)$.

Die $y(x)$ -Kurve startet nach oben in Übereinstimmung mit dem Punktmuster zur Zeit $t = 0$

S 162 Gl. 2.27 A ohne Delta

S 163 6. Zeile: Dieser ... (der Elastizitätsmodul ist männlich), Gl. nach 2.31 l statt d

S 164 4. Zeile: Grenzfall $N \rightarrow \infty$, $l \rightarrow 0$

S 168 7. Zeile: **den** Elastizitätsmodul

S 170 **den** Elastizitätsmodul

S 176 im Kasten über gl. 56': Dielektrizitätszahl ϵ_r

S 177 zum Mitdenken: Welche Einheit hat die elektrische, welche die magnetische Feldstärke?

S 182 drittletzte Zeile: Sind **beide** Werte gleich groß ...

S 187 1. Formel: $w = w_{\text{pot}} + w_{\text{kin}}$

S 198 Zahlenbeispiel: **Strahlungsleistung** $P_S = 126 \mu\text{W}$

S 214 Es gibt keine beidseitig geschlossene Orgelpfeife, sondern eine offene

S 222 drittletzte Zeile: Der Imaginärteil Ausbreitungsgeschwindigkeit **hängt** mit dem ...

S223 oberhalb gl. 104: Bei leitfähigen Materialien spielt der ... **Leitwert** κ die entscheidende Rolle.
drittletzte Zeile: $\epsilon_r = 1$.

S 228 Anmerkung zu Tabelle 2.6: Der Zusammenhang zwischen Phasen- und Wegunterschied kann
auch in folgender Form geschrieben werden: $\frac{\Delta\varphi}{2\pi} = \frac{\Delta s}{\lambda}$

S 229 unter dem Bild: Feldstärke anstatt Feld

S 272 Beim Doppler-Effekt des Lichts könnte man auch die exakte Gl. angeben:

$$f_E = f_S \sqrt{\frac{1 + v/c}{1 - v/c}}$$

S 275 g) Warum ist die Schallgeschwindigkeit in Helium **größer** als in Luft?

S 498: A.2.3 e) $\lambda_{\text{Al}} = 255 \text{ m}$, 5,1 **m**, 1 mm, 51 nm

S 499: A.2.6 b) $J = 29 \text{ EW/sr}$

S 500: A.2.7 c) $P_{\text{el}} = 5196 \text{ W}$ (30°), $P_{\text{el}} = 4242 \text{ W}$ (45°)

Kommentare zu Kapitel 3, Modul Physik 2

S 289 Kasten: In Luft bei **Norm**bedingungen ...

S 300 Mitte: In Luft bei **Norm**bedingungen ...

S 315 Zahlenbeispiele, 1. Zeile: **30** dB(A)

S 340 letzter Absatz, Ersetzung des ersten Satzes: **Reale Wände, die eine Biegesteifigkeit besitzen, zeigen Abweichungen von dem in Abb.3.23 gezeigten Verhalten der biegeweichen Wand wegen des Auftretens von Biegeschwingungen.**

S 343 Ersetze an allen Stellen $A_{\ddot{a}q,1}$ durch $A_{ab,1}$ bzw. $A_{\ddot{a}q,2}$ durch $A_{ab,2}$

S 345 Elastische Lagerung von Maschinen zur Körperschalldämmung: **Betrachtet man eine Maschine, auf die eine externe periodische Kraft wirkt, so wird die Maschine zu erzwungenen Schwingungen angeregt. Anmerkungen: Bei Unwuchten, wie in Bild 3.27 der Einfachheit halber gezeichnet, ergibt sich ein anderes Verhalten als durch die Gleichungen 3.58 und 3.59 beschrieben.**

S 507 Lösung von 3.5.3: untere Tabelle: bei 16 kHz ist der Pegel **73** dB(A)

S 509 Lösung von 3.5.6:

b) **Reflexionsgrad** (Buchstabe e streichen)

$$\rho = 0,9989$$

c) $I_t = 2,76 \mu\text{W}/\text{m}^2$

Kommentare zu Kapitel 4, Modul Physik 2

- S 352 in Spalte 4.4: Modell: Elektromagnetische Welle
- S 360 Ein Tripelspiegel, **der in Abb. 4.5 in seiner zweidimensionalen Vereinfachung als Winkelspiegel dargestellt ist**, besteht aus **drei** zueinander senkrecht angeordneten spiegelnden Flächen.
- S 363 Abschnitt 4.2.2, zweite Zeile: ... auf Ergebnisse des Abschnitts 2.2.4 zurück, ...
- S 367 letzte Zeile: $\alpha_1 > \alpha_T = \arcsin(n_2 / n_1)$
- S 386 Abb. 4.20: die Brennpunkte sind vertauscht: bei der Zerstreulinse steht **F' links** und **F rechts**
- Abb. 4.21, unten: Lage der Hauptebenen ist falsch, sie liegen nicht auf den beiden Linsen, ihre Lage hängt ab von f_1', f_2' und e
- S 389 oberes Bild: Gegenstandsweite a , Bildweite a'
unteres Bild: Gegenstandsweite (Buchstabe r im Wort streichen)
- S 391 unteres Bild, Abszisse: Brennweite f'
- S 393 deutliche Sehweite \rightarrow **Bezugssehweite** (DIN 1335)
- S 395 Lupenvergrößerung: Γ' (DIN 1335)
- S 412 oberhalb Gl. 4.47: Beleuchtungsstärke als **Lichtstrom** pro beleuchtete Fläche
- S 417 der grüne und der gelbe Strich sollten ein wenig nach rechts verschoben sein: 530 nm und 580 nm
2. Absatz: Y: **grünlicher** Anteil (ohne d)
- S 420 Zahlenbeispiel: der erste Satz sollte folgendermaßen lauten:
Bei Lichtquellen, die nur Licht einer Wellenlänge abgeben, kann man die \bar{x} , \bar{y} und \bar{z} -Werte direkt aus der Abbildung 4.41 ablesen und mit Gl. (4.48) - (4.51) die Normfarbwertanteile x , y und z berechnen.
- S 452 Abb. 4.62: die blaue Polarisationsrichtung liegt nach der Reflexion in der Horizontalebene
- S 453 4. Zeile: Abbildung 4.63
- S 460 die Kondensatorsymbole in der Abb. sollten in Batteriesymbole geändert werden
- S 463 Trifft Licht, **während eine gewisse Streuung in Richtungen auftritt, die von der ursprünglichen Ausbreitungsrichtung abweicht (Streuung nicht nur senkrecht zur Ausbreitungsrichtung).**
- S 469 Nummerierung der Abschnitt 4.5.4 \rightarrow 4.5.3, 4.5.5 \rightarrow 4.5.4
- S 479 4. Zeile im Kasten: Treffen diese beiden Photonen ...
- S 481 Tabelle: Excimer
- S 482 Tabelle, letzte Zeile: > 500 mW (nicht \gg)
- S 489 Aufgabe 4.6.12: die genauen Wellenlängen sind 633 nm (He-Ne) und 694 nm (Rubin)
- S 511 im Bild rechts unten ist $a' = -3$ cm

S 513 A.4.4, b) die Winkel sind $\tan \frac{\beta}{2} = \left| \frac{y_{\max}}{2a} \right|$; $\beta = 57,2^\circ, 20,4^\circ$

$$\text{c) } 16\text{mm} = d = \sqrt{h^2 + b^2} = \sqrt{h^2 + (3h/4)^2} \rightarrow h = 12,8\text{mm},$$

S 513 A.4.5: Mittels der Gleichungen 4.40–4.43 erhält man die in der Tabelle angegebenen Werte.

S 515 A.4.8: a) $\rho = 6,7\%$ (im Nenner $2,7^2$ statt $1,7^2$)

A.4.12:

a) $f = 474 \cdot 10^{12}$ Hz, ... $1,96$ eV

d) $L = 4320 \cdot \lambda$ bei 694 nm