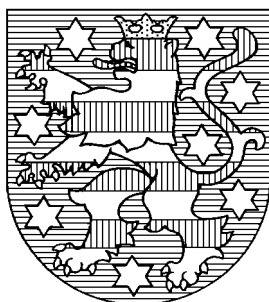


# Thüringer Kultusministerium



## Abiturprüfung 1996

### Physik

als Grundfach  
(Haupttermin)

**Nicht für den Prüfungsteilnehmer bestimmt**

#### **1 Hinweise zur Korrektur**

Die Korrekturhinweise enthalten keine vollständigen Lösungen, sondern nur kurze Angaben zur erwarteten Schülerleistung.

Nicht genannte, aber gleichwertige Lösungswege und Begründungsansätze sind gleichberechtigt.

Für richtig vollzogene Teilschritte, in die falsche Zwischenergebnisse eingegangen sind, wird im allgemeinen die vorgegebene Anzahl der Bewertungseinheiten vergeben, jedoch ist bei sinnlosem Ergebnis eine Bewertungseinheit abzuziehen.

Die den einzelnen Aufgabenabschnitten zugeordneten Bewertungseinheiten bringen das relative Gewicht der einzelnen Aufgabenabschnitte innerhalb einer Aufgabe zum Ausdruck.

Die Einschätzung der erbrachten Schülerleistung hat sich an der jeweils festgelegten maximal erreichbaren Zahl an Bewertungseinheiten zu orientieren.

Bei jeder Aufgabe sind maximal 60 Bewertungseinheiten (BE) erreichbar.

## 2 Hinweise zur Bewertung

### Aufgabe 1

1.1	gleichmäßig beschleunigte Bewegung Nachweis		5 BE
1.2	Berechnung geeigneter Werte Diagramm		5 BE
1.3	$W = m \cdot s \cdot \left( \mu \cdot g + \frac{2 \cdot s}{t^2} \right)$	$W = 2630 \text{ J}$	6 BE
2.1	$J = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^4 \cdot h \cdot \rho$	$J = 2,36 \cdot 10^{-2} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	4 BE
2.2	$t = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot J \cdot n^2}{P \cdot \eta}$ $N = 0,5 \cdot n \cdot t$	$t = 4,2 \text{ s}$ $N = 105$	6 BE
3.1	B:  C:	$p = 0,4 \text{ MPa}$ $V = 1,0 \text{ dm}^3$ $T = 586 \text{ K (} 313^\circ \text{C)}$ $p = 0,2 \text{ MPa}$ $V = 2,0 \text{ dm}^3$ $T = 586 \text{ K (} 313^\circ \text{C)}$	6 BE
3.2	zwei Wertepaare, p - V - Diagramm		6 BE
3.3	$A \Rightarrow B: W = 0, \Delta U = Q$ $B \Rightarrow C: \Delta U = 0, Q = -W$ $C \Rightarrow A: \Delta U = Q + W$		6 BE
3.4	$A \Rightarrow B$ $B \Rightarrow C$ Auszählen oder Berechnen $C \Rightarrow A$ Auszählen oder Berechnen	$W = 0$ $W = -280 \text{ J}$ $W = 200 \text{ J}$	6 BE
3.5	Es wird mechanische Arbeit vom System verrichtet. Begründung		3 BE
4	$v = \sqrt{\frac{2 \cdot m_{\text{Br}} \cdot c \cdot \Delta T}{m_{\text{ges}}}}$	$v = 121 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$	7 BE

## Aufgabe 2

1.1	Beschreibung		3 BE
1.2	Angabe des Bauelementes, Begründung		6 BE
2.1	Beschreibung, Erklärung		8 BE
2.2	E - f - Diagramm		4 BE
2.3	Ablesen	$f_G \approx 5,4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ $W_A \approx 2,2 \text{ eV}$	3 BE
2.4	$h = \frac{\Delta E}{\Delta f}$	$h \approx 6,5 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$	6 BE
2.5	Entscheidung, daß kein Photoeffekt stattfindet Begründung		4 BE
3.1	Vergleich, Begründung		6 BE
3.2.1	Beschreibung		5 BE
3.2.2	$L = \frac{\sqrt{\left(\frac{U_w}{I_w}\right)^2 - \left(\frac{U_G}{I_G}\right)^2}}{2 \cdot \pi \cdot f}$		5 BE
3.3	$I_{\max} = 125 \text{ mA}$ $X_L = X_C$ $L = \frac{1}{\omega^2 \cdot C}$	$L = 0,25 \text{ H}$	4 BE
4.1	$B_{\text{Erde}} = B_{\text{Spule}}$		2 BE
4.2	$B = \mu \cdot I \cdot \frac{N}{l}$	$B = 1,9 \cdot 10^{-5} \text{ T}$	4 BE

## Aufgabe 3

1.1.1		$\lambda = 3,0 \text{ cm}$ $T = 0,2 \text{ s}$ $f = 5,0 \text{ Hz}$ $s_{\text{max}} = 0,5 \text{ cm}$ $c = 0,15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	5 BE
1.1.2		$x_Q = 1,2 \text{ cm}$	6 BE
1.2	maßstabgerechte Zeichnung: - Verlauf mehrerer Wellenfronten - Zonen maximaler Verstärkung, Zonen der Auslöschung Erklärung		10 BE
2.1.1	Skizze und Beschreibung		6 BE
2.1.2		$b = 31 \mu\text{m}$ $\approx 32 \text{ Striche / mm}$	6 BE
2.1.3	$n_{\text{max}} = \frac{b}{\lambda}$	101 Maxima	6 BE
2.2.1	Beschreibung und Erklärung		4 BE
2.2.2	$s = \lambda \cdot \frac{e}{b}$	$\Delta s = 49 \text{ mm}$	4 BE
3.1	$L = \frac{1}{4\pi^2 \cdot f^2 \cdot C}$	$L = 25 \mu\text{H}$	5 BE
3.2	z.B. $l = \frac{c}{2 \cdot f}$	$l = 3,3 \text{ m}$	4 BE
3.3	$c_W = f \cdot \lambda_W$	$c_W = 33 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	4 BE

**3 Tabelle zur Ermittlung der Gesamtnote**

Bewertungseinheiten	Notenpunkte	Note
58 - 60	15	1 <sup>+</sup>
54 - 57	14	1
51 - 53	13	1 <sup>-</sup>
48 - 50	12	2 <sup>+</sup>
44 - 47	11	2
41 - 43	10	2 <sup>-</sup>
38 - 40	9	3 <sup>+</sup>
34 - 37	8	3
31 - 33	7	3 <sup>-</sup>
28 - 30	6	4 <sup>+</sup>
25 - 27	5	4
22 - 24	4	4 <sup>-</sup>
19 - 21	3	5 <sup>+</sup>
15 - 18	2	5
11 - 14	1	5 <sup>-</sup>
0 - 10	0	6