

Aufgabe 3

1.1 Zeitintervall	Bewegungsarten	Begründung
0 – 2 s	Gleichm. Beschleunigte Bew.	Geschw. Zunahme
2 – 5 s	Gleichförmige Bew.	$v=1,8$ m/s konstant
5 – 6 s	Gleichf. Verzögerte Bew.	Geschw. Abnahme

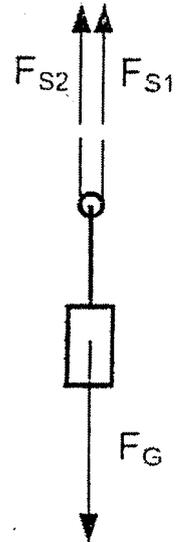
1.2 Zeitintervall	Kräfte
0 – 2 s	Seilkraft = $\frac{1}{2}$ (Gewichtskraft + Beschleunigungskraft)
2 – 5 s	Seilkraft = $\frac{1}{2}$ Gewichtskraft
5 – 6 s	Seilkraft = $\frac{1}{2}$ (Gewichtskraft – Beschleunigungskraft)

1.3 Kräfteskizze rechts am Seitenrand!

Zuerst a aus Diagramm ermitteln $a=0,9$ m/s²; $F_g = 3000$ N;

$F_a = 270$ N; $F_{S1} = F_{S2} = 1635$ N

1.4 erreichte Höhe aus den 3 Bewegungsabschnitten ermitteln $h = 8,1$ m



2.1 $I = 12,5$ A ; $R = 32$ Ω

2.2 Nutzenergie $P_{\text{nutz}} = 3,6$ kW; Arbeit $W = P_{\text{nutz}} \cdot t = 108$ kJ

2.3 Aus Diagramm: $U_{St} = 12$ V; Spannungsteilerschaltung mit $U_v = 4$ V
 $R_v = 6600$ Ω

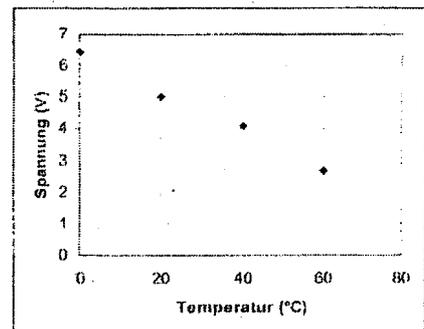
Aufgabe 4

- Je wärmer der Widerstand R_ϕ wird, desto geringer ist sein Widerstandwert. Je kleiner der Widerstand wird, desto geringer ist auch der Spannungsabfall an ihm. Der Widerstand R_1 verhindert, dass der Strom aus der Batterie zu groß wird, wenn der Widerstandswert R_ϕ gegen 0 tendiert.
- $\phi=20^\circ\text{C} \rightarrow R_\phi = 15$ k und $U_\phi = 5$ V $\rightarrow R_1 = 12$ k Ω
- Berechnung der Spannung : - Ablesen des Widerstandswertes R_ϕ aus dem Diagramm; - Berechnung des Gesamtwiderstandes $R_g = R_1 + R_\phi$; - Berechnung der Stromstärke $I=U/R_g$; - Jetzt $U_\phi = I \cdot R_\phi$

kürzer: $\frac{U_\phi}{U} = \frac{R_\phi}{R_{\text{ges}}} \rightarrow U_\phi = U \cdot \frac{R_\phi}{R_{\text{ges}}}$

Φ in $^\circ\text{C}$	0	20	40	60
Ergebnis: U_ϕ in V	6,4	5,00	4,09	3,32

Eintragen ins Diagramm zeigt näherungsweise linearen Zusammenhang



- R_1 sehr viel kleiner als $R_\phi \rightarrow$ Ersatzwiderstand $R_E < R_1$
 \rightarrow Spannungsabfall im Widerstand R_ϕ wird geringer;
 Berechnung wie bei 3. $\rightarrow U_\phi = 0,74$ V