

03.03.2025

Finn Ziemer
Amelia Künstle

42 - Wärmekapazität

Tabelle 1

Probekörper	Masse des großen Körpers Lg	Masse des kleinen Körpers Lg
Aluminium (Al)	148,3	54,3
Blei (Pb)	618,3	158,3
Graphit (C)	122,2	44,7

Messungen der Massenkörper via Waage

Messgeräte:

Waage: Denver instrument PH-2401

↳ Ungenauigkeit: 0,1g

Thermometer: Voltcraft V101 Digital Thermometer

↳ Ungenauigkeit: 0,3% der Anzeige + 1°C

Zimmertemperatur: 25,0°C

↳ Ungenauigkeit: $\pm 1^\circ\text{C}$ (geschätzt)

Bestimmung des Wasserwertes

Netto-Masse Kalorimeter (ohne Deckel): 253,8g 253,8g

2. Messreihe, da Fehler in der 1.

Masse Kalorimeter mit Wasser (ohne Deckel): 608,0g 608,0g

⇒ Wassermasse: 354,2g Fehler?

Tabelle 2

Zeitpunkt Ls	Wassertemperatur $^\circ\text{C}$
0	50,5 50,0
30	50,3 49,0
60	50,3 48,9
90	50,2 48,8
120	50,2 48,7
150	50,1 48,7
180	50,0 48,5
210	50,0 48,4
240	50,0 48,3
270	49,9 48,3
300	49,9 48,2

Messreihe der Wassertemperatur im isolierten

Zimmertemperatur: 25,1°C 14:16 Uhr = T_2

Wassertemperatur: _____ = T_1

Spezifische Wärme (heiß)

Tabelle 3) Aluminium-Körper

Zeit [s]	Wassertemperatur im Kalorimeter [°C]	(Start-Temp: 25,8°C)
60	25,8	
120	25,8	
180	25,8	
240	25,8	
300	26,0	
0	26,5	
60	30,3	
120	30,7	
180	30,7	
240	30,7	
300	30,5	

Luftdruck $p = 1001,2$

um 14.30

Uhr

Fehler-Bedenken (0,5 hPa)

Netto-Masse Kalorimeter (ohne Deckel): 253,8 g

Masse Kalorimeter mit Wasser (ohne Deckel): 627,0 g

=> Wassermasse: 373,2 g *Fehler?*

Aluminium-Körper wird hinzugefügt

Raumtemperatur (T_2): 25,5°C

Tabelle 4) Blei-Körper

Zeit [s]	Wassertemperatur im Kalorimeter [°C]	(Start-Temp: 30,8°C)
0	31,2	
60	33,3	
120	33,4	
180	33,3	
240	33,2	
300	33,3	

Masse Kalorimeter mit Wasser (ohne Deckel): 626,8 g

=> Wassermasse: 373,0 g

15:03 Uhr

Raumtemperatur (T_2): 26,0°C

Tabelle 5) Graphit-Körper

Zeit [s]	Wassertemperatur im Kalorimeter [$^{\circ}\text{C}$]	(Start-Temp: $33,4^{\circ}\text{C}$)
0	33,5	
60	35,9	
120	36,4	
180	36,5	
240	36,6	
300	36,6	

Masse Kalorimeter mit Wasser (ohne Deckel): 626,0 g

=> Wassermasse: 372,2 g

15:14 Uhr

Raumtemperatur (T_2): 26,1 $^{\circ}\text{C}$

Spezifische Wärme (Kalt)

Tabelle 6) Abgekühlte Körper

Material	Stickstoffmasse zuvor [g]	Stickstoffmasse danach [g]
Aluminium	657,1 644,5	545,1 615,6
Blei	640,0 615,6	543,7 536,6
Granit	642,3 536,6	579,1 511,3

2. Messreihe

mit richtigen Massen (den Kleinen),
da 1. mit Größen

Leptgewicht der Dewar-Gefäße: 428,5 [g]

03.09.25

