

Stand: 11. Juli 2025

Aufgabe - Die Luft ist raus (Kurzaufgabe)

(5.0 Pkt.)

(4. Rd. zur IPhO 2024, Aufgabengruppe der PhysikOlympiade - Fabian Bühler)

In einem thermisch nicht isolierten Glasgefäß befindet sich Luft bei einem Druck p_1 , der größer ist als der Umgebungsdruck p_0 . Die Temperatur ist gleich der Umgebungstemperatur T_u . Über ein Ventil kann Luft abgelassen werden. Das Ventil wird geöffnet, so dass der Druck im Gefäß rasch auf p_0 absinkt. Unmittelbar danach wird es wieder geschlossen. In der Folge steigt der Druck im Gefäß auf p_2 an. Das nebenstehende, linear skalierte Diagramm zeigt den Druckverlauf im Gefäß in Abhängigkeit von der Zeit.

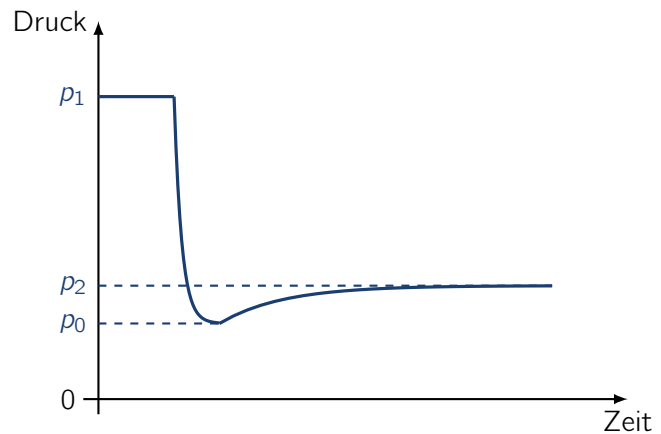


Abb. 1. Graph des Drucks über der Zeit.

Bestimme mit Hilfe des Diagramms den Wert des Adiabatenexponenten von Luft.