



## Physik-Marathon 2024

– Aufgabe 15 –



(30. September – 13. Oktober)

---

Auf einem kugelrunden Ballon mit dem Radius  $r_0 = 1$  m leben zufrieden zwei kleine Tierchen. Eines Tages, als sich das Weibchen gerade am Nordpol der Kugel befindet und sich das Männchen gerade am Südpol aufhält, zur Zeit  $t = 0$ , beginnt ein böser Geist den Ballon aufzupusten, und zwar so, dass der Radius des Ballons um  $u = \dot{r} = 1$  m s<sup>-1</sup> wächst. Im selben Moment beginnen beide Tierchen, entlang eines Meridians mit der Geschwindigkeit  $v = 0,25$  m s<sup>-1</sup> aufeinander zu laufen.

- Wie lange dauert es, bis sich beide Tierchen auf dem Äquator der Kugel treffen? Berechne die Zeitdauer in Sekunden, gerundet auf ganze Sekunden!
  - Wie lange dauert es dagegen, wenn nur das Männchen mit derselben Geschwindigkeit  $v$  wie oben nordwärts läuft und das Weibchen am Nordpol verharret? Berechne auch hier die Zeitdauer in Sekunden, gerundet auf ganze Sekunden!
-