

Heisenberg-Gesellschaft e.V.
Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Lautrach 12.-14.7.2024

Sonntag, 14. Juli 2024, 9:00-10:00

Prof. Dr. Thomas Filk, Universität Freiburg

Schwarze Löcher und ihre Entropie – Theoretische Konzepte für die Schule

Schwarze Löcher gehören zu den faszinierenden Objekten in unserem Kosmos und sind daher gerade für Schülerinnen und Schüler von besonderem Interesse, auch wenn sie im Schulunterricht nur im Rahmen besonderer Projekte behandelt werden können. Ich möchte in meinem Vortrag zeigen, dass sich viele theoretische Konzepte zu Schwarzen Löchern durchaus auch mit schulischen Methoden erläutern lassen: Die Bestimmung des Schwarzschild-Radius, die Ähnlichkeit (über das sogenannte Äquivalenzprinzip) mit einem konstant beschleunigten Bezugssystem in einer Minkowski-Raumzeit (das Rindler-Universum), das Konzept einer Koordinatensingularität und eines Ereignishorizonts. Sogar die teilweise noch spekulativen Überlegungen zur Entropie Schwarzer Löcher, einer Temperatur und der damit zusammenhängenden Hawking-Strahlung lassen sich mit wenigen Annahmen vermitteln.