

Potenzialgebirge

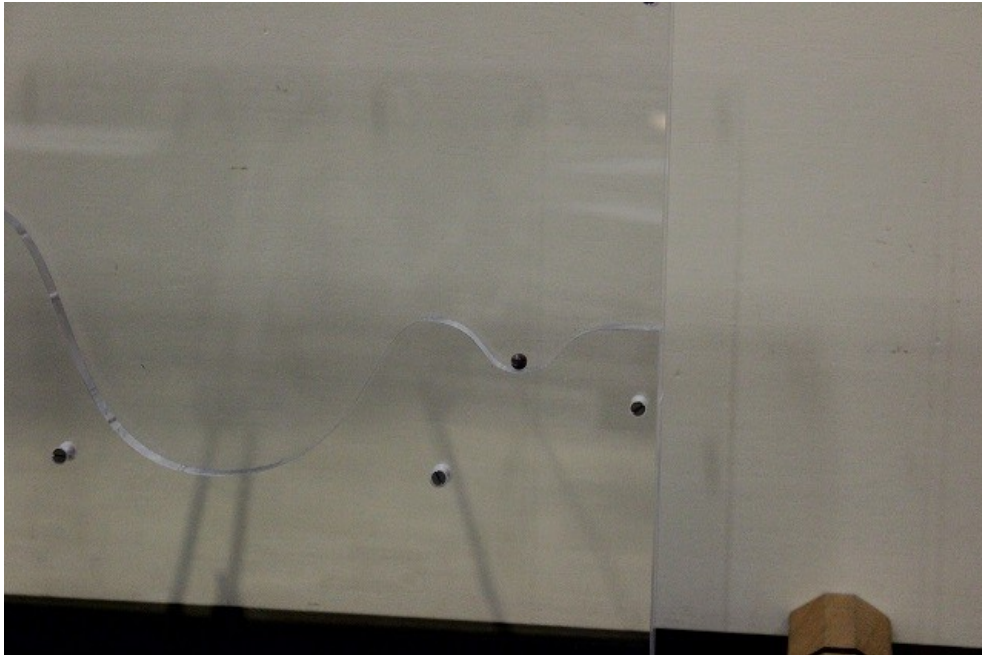


Abb. 1: Kugel in einer Mulde der Potenzialbahn.

Geräteliste:

Plexiglaspotenzialbahn, ggf. Versuchsaufbau zum freien Fall, Potenzialtrichter, starker Magnet, Holzplatte, Stahlkugel

Versuchsbeschreibung:

In der Potenzialbahn wird mit Hilfe eines Magneten eine Stahlkugel in verschiedene Positionen gebracht und das Verhalten beobachtet.

Es kann auch das Verhalten einer sich bewegenden Kugel in einem magnetischen Potenzial beobachtet werden (Abb. 2)



Abb. 2: Eine Kugel wird beim Rollen auf einer waagerechten Ebene in einem Potenzial von ihrer Bahn abgelenkt.

Eine Kugel wird in einem Trichter auf eine Kreisbahn gebracht und läuft in einer Spiralbahn herunter.



Abb. 3: Ein Trichter mit dem Querschnitt $\propto 1/r$.

Bemerkungen:

Die Kraft ist gleich der Ableitung $\vec{F}(r) = -\vec{\nabla} E_{pot}(r)$ des Potentials nach dem Ort, somit können Punkte im Raum bestimmt werden, an denen ein Körper in Ruhe bleibt. Ob diese Ruheposition stabil oder aber instabil ist, hängt davon ab, ob das Potential an dieser Stelle ein Minimum oder ein Maximum aufweist.

Dies wiederum kann dadurch festgestellt werden indem geprüft wird ob das Potential eine positive oder eine negative Krümmung aufweist.

Für das magnetische Potenzial wird ein starker Magnet unter einer Holzplatte positioniert.