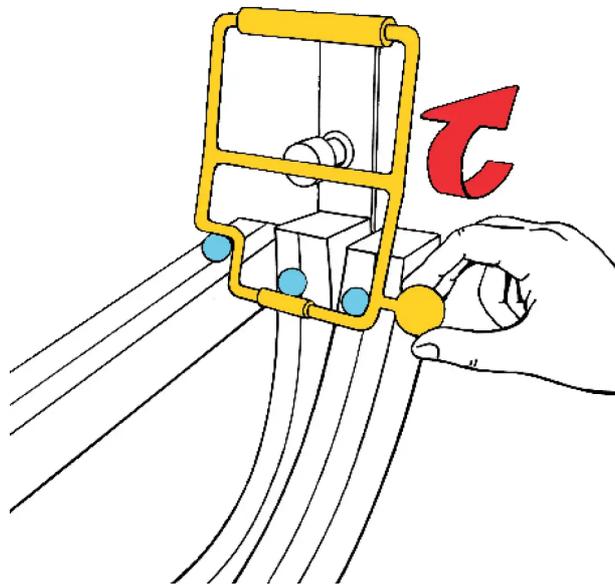


Brachistochrone

Welche Kugel kommt zuerst am Ziel an?



Lege die drei Kugeln jeweils an den Startpunkt der drei Bahnen.

Löse den Startmechanismus aus.

Beobachte die Kugeln.

Die Kugel auf der gekrümmten Bahn ist als erste am Ziel, obwohl ihr Weg am längsten ist. Die Kugel auf der geraden Bahn kommt als letzte an, obwohl es die kürzeste und direkte Verbindung ist.

Die gekrümmte Bahn ist eine besondere Kurve – die sogenannte Brachistochrone. Sie beschreibt die zeitlich „kürzeste“ Verbindung von zwei Punkten. Bei allen drei Strecken ist die Endgeschwindigkeit gleich. Die Durchschnittsgeschwindigkeit ist aber bei der Brachistochrone höher. Die Kugel wird erst beschleunigt und dann entsprechend wieder abgebremst.

Die Brachistochrone kann man als Zykloide konstruieren. Eine Zykloide ist die Bewegung eines Punktes (z.B. das Ventil eines Fahrradreifens) beim Abrollen eines Kreises (z.B. ein Fahrradreifen) auf einer Leitkurve (z.B. eine gerade Straße).