



Wohin fliegt der Ball?

00:13

Zwei Radfahrer fahren nebeneinander her. Wie sieht der eine Radfahrer die Bewegung des anderen? Wir dokumentieren das mit einer Kamera.

00:22

Aus der Sicht des Begleiters scheint der Nebenmann sich gar nicht vorwärts zu bewegen.

00:29

Aber ein Beobachter der nicht mit radelt, sieht: Beide kommen vorwärts.

00:34

Die Wahrnehmung von Geschwindigkeiten kann unterschiedlich sein, je nach den Bezugspunkten, an denen wir uns orientieren. Objekte, die sich im gleichen Tempo vorwärts bewegen wie der Beobachter, wirken, als würden sie still stehen.

00:53

Wie ist es bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten?

00:57

Aus der Sicht des Radfahrers scheint es, als bewege sich der Fußgänger rückwärts.

01:02

Das stimmt mit unserer Sichtweise keinesfalls überein.

01:06

In den Augen des schnellen Radfahrers aber, der am langsamen Fußgänger vorbeizieht, sieht es tatsächlich so aus.

01:16

Es ist eine Frage der Betrachtungsweise und der Position, in der wir uns befinden.



01:22

Machen wir uns dieses Phänomen in einem etwas größeren Maßstab klar – und zwar mit Geschwindigkeiten von 100 Kilometer in der Stunde. Von diesem fahrenden Auto aus, schleudern wir mit exakt der gleichen Geschwindigkeit einen Ball in rückwärtiger Richtung.

01:38

Eine Kamera fährt auf dem Auto mit und filmt den Ball von oben.

01:43

Eine zweite Kamera steht unbewegt an der Straße.

01:46

Diese Hochgeschwindigkeitskamera wird in Zeitlupe exakt den Moment aufnehmen, wenn der Ball aus der Maschine geschossen kommt.

01:57

Eine Ballwurfmaschine wird den Ball abfeuern, ebenfalls mit 100 Kilometer pro Stunde.

02:04

Stimmen Geschwindigkeit von Ball und Auto exakt überein, dann müssten sie sich gegeneinander aufheben: Ein fliegender Ball sollte unter diesen Bedingungen bewegungslos erscheinen.

02:15

Die Hochgeschwindigkeitskamera beweist es. Einen winzigen Moment scheint der Ball still in der Luft zu stehen, dann fällt er senkrecht zu Boden.